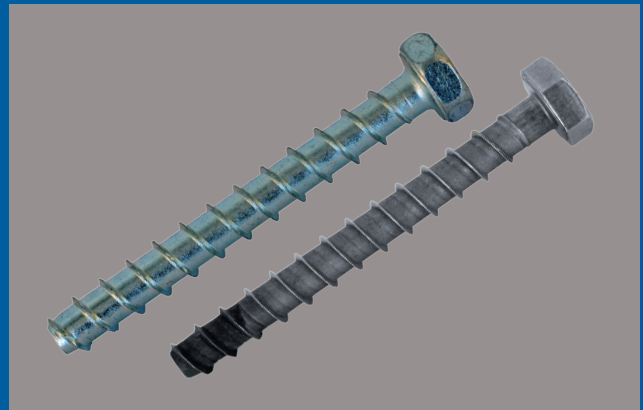


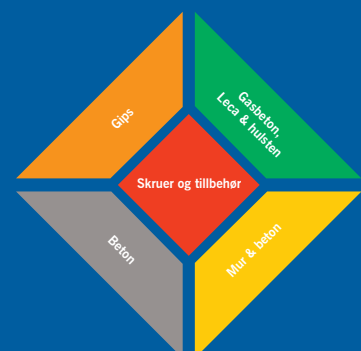
NY OG NEM
MAN KAN NU BLADRE I
DE TEKNISKE ARK

Expandet Screw Anchors A/S
Svendebuen 2-6
3230 Græsted, Denmark
Tlf. +45 70 22 79 79,
Fax +45 70 22 79 89
expandet@expandet.dk
www.expandet.dk

TEKNISK KATALOG



EXPANDET® 



PRODUKTGRUPPER

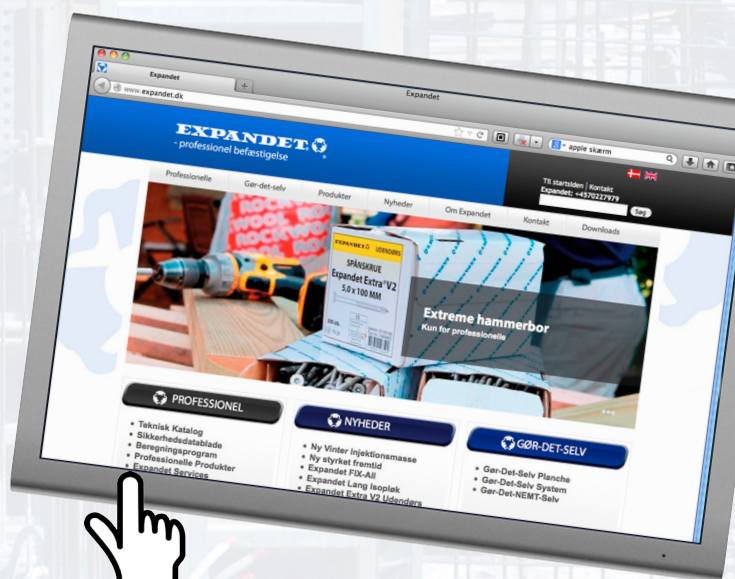
Expandet har opdateret sit tekniske katalog og gjort det nemmere for dig at arbejde med.

Vi har indsat "kvik" links på alle produktgrupper, markeret med finger.

Klik på den produktgruppe du ønsker at benytte, hvorefter man kan bladre i de tekniske ark.

Klik på knappen i bunden, på de tekniske ark, for at komme tilbage til produktgrupper.

God fornøjelse
Expandet A/S



Klik her for at besøge vores hjemmeside

Produkter til gips:

1

- 101 Rosett®
- 102 Let Rosett
- 104 Jet-Drive®
- 105 Metal Gips-pløk
- 106 Fjederklap-pløk
- 107 Metal Kip-pløk

Produkter til porøse materialer:

2

- 201 Super med dobbelt ekspansion
- 202 Super Karmpløk med dobbelt ekspansion
- 203 LB Nylon / LB Metal
- 204 Special®

Produkter til mur og beton:

3

- 300 8 mm Montagepløk
- 301 Super®
- 302 Super Karmpløk
- 303 Sømpløk
- 304 Murpløk
- 305 Betonskrue
- 306 Fjederstålsøm
- 307 Alu-slagnitte
- 310 Messinganker
- 311 Isopløk med ekspansion
- 312 Isopløk i plast / metal
- 313 Ekspansionsbolt (CE-mærket)
- 314 Ekspansionshylster (CE-mærket)
- 316a Styrenfri Injektionsmasse ESI (i beton) (CE-mærket)
- 316b Styrenfri Injektionsmasse ESI, ESI-V, EVL og ESL (i murværk)
- 316c Styrenfri Injektionsmasse ESI (med armeringsjern)
- 316d Styrenfri Injektionsmasse ESI (armering i beton) (CE-mærket)
- 317 Klæbeanker
- 318a Styrenfri Injektionsmasse ESI-V (i beton)
- 319a Vinter Injektionsmasse EVL (CE-mærket)
- 319b Vinter Injektionsmasse EVL (med armeringsjern)
- 320a Injektionsmasse ESL (CE-mærket) - OBS: ikke lagervare i DK
- 320b Injektionsmasse ESL (med armeringsjern) - OBS: ikke lagervare i DK

Produkter til beton:

4

- 401a Multi-Monti® Betonbolt (CE-mærket)
- 401b Multi-Monti® Betonbolt
- 401c Multi-Monti® Betonbolt
- 402a.1 Gennemstiksanker EXG II (CE-mærket)
- 402b Gennemstiksanker BZ (CE-mærket)
- 406 Sværlastanker SZ-S (CE-mærket)
- 408 Slaganker E (CE-mærket)
- 409 Betonslagpløk (CE-mærket)

Skruer, tilbehør og specialprodukter:

5

- 500 Skrue Expandet Extra® (CE-mærket)
- 501 Toproc®
- 502 Karmjustér Skrue
- 503 Gevindhylse til Injektionsmasse
- 507 Øje-/ stilladsskrue m.m.
- 508 FastCap™

Registrerede varemærker og Copyright:

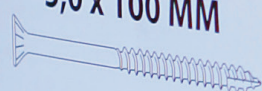
® Registrerede varemærker: Expandet, Rosett, Expandet Special, Expandet Super, Jet-Drive og Multi-Monti.

© Expandet Screw Anchors A/S, 2006. All rights reserved.



EXPANDET® UDENDØRS

SPÅNSKRUE
Expandet Extra® V2
5,0 x 100 MM



200 stk.

TX 20

CE

Expandet Screw
Anchors A/S
10

EN 14592:2008

Skrue til træ-
konstruktioner

Varenr.: 0150100

Tun nr.: 1440405

5 708620 208404

SPÅNSKRUE
Expandet Extra® V2
5,0 x 100 MM

200 stk.

TX 20

CE

Expandet Screw
Anchors A/S
10

EN 14592:2008

Skrue til træ-
konstruktioner

Varenr.: 0150100

Tun nr.: 1440405

5 708620 208404

EXPANDET®

SPÅNSKRUE
Expandet E
5,0 x 100



200 stk.

TX 20

CE

Expandet Screw

Anchors A/S

10

EN 14592:2008

Skrue til træ-
konstruktioner

Træ	Spånplader	Fibergipsplader	Gipsplader	Porebeton	Letbeton (LAC)	Leca®	Hulsten	Kalksandsten	Massiv mursten	Beton	Vælg den optimale befæstigelse:	
												Velegnet
												Mindre egnet
												Kan ikke anbefales i dette materiale
											101	Rosett®
											102	Let Rosett
											104	Jet-Drive®
											105	Metal Gips-pløk
											106	Fjederklap-pløk
											107	Metal Kip-pløk
											201	Super med dobbelt ekspansion
											202	Super Karmpløk med dobbelt ekspansion
											203	LB Nylon / LB Metal (*min. 2 lag gips)
											204	Special®
											300	8 mm Montagepløk
											301	Super®
											302	Super Karmpløk
											303	Sømpløk
											304	Murpløk
											305	Betonskrue
											306	Fjederstålsøm
											307	Alu-slagnitte
											310	Messinganker
											311	Isopløk med ekspansion
											312	Isopløk i plast / metal
											313	Ekspansionsbolt
											314	Ekspansionshylster
											316a	Styrenfri Injektionsmasse ESI
											316b	Styrenfri Injektionsmasse ESI, ESI-V, EVL og ESL (*med sihylse)
											316c	Styrenfri Injektionsmasse ESI (med armeringsjern)
											316d	Styrenfri Injektionsmasse ESI (armering iht. EC 2)
											317	Klæbeanker
											318a	Styrenfri Injektionsmasse ESI-V (*med sihylse)
											319a+b	Vinter Injektionsmasse EVL (*med sihylse)
											320a+b	Injektionsmasse ESL (*med sihylse)
											401a+b	Multi-Monti®
											401c	Multi-Monti®
											402a.1+b	Gennemstiksanker
											406	Sværlastanker SZ-S
											408	Slaganker E
											409	Betonslagpløk
											500	Skrue Expandet Extra®
											501	Toproc®
											502	Karmjustér skrue
											503	Gevindhylse til Injektionsmasse (*med sihylse)
											507	Øje-/Stilladsskrue m.m.

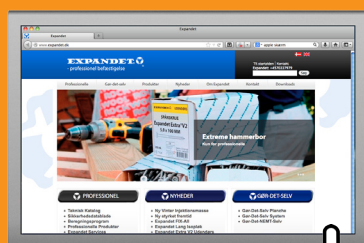
1



Produkter til gips:

Velegnet til gipsplader og andre plader med hulrum bag.

- 101 Rosett®
- 102 Let Rosett
- 104 Jet-Drive®
- 105 Metal Gips-pløk
- 106 Fjederklap-pløk
- 107 Metal Kip-pløk

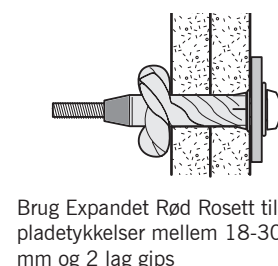
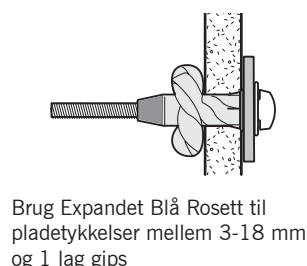
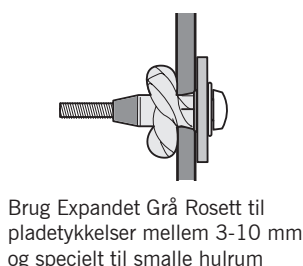
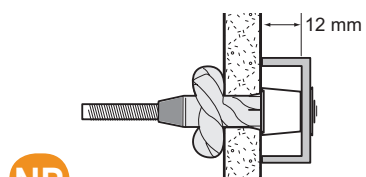
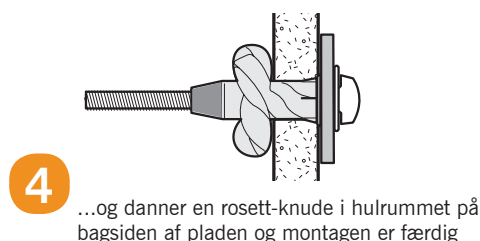
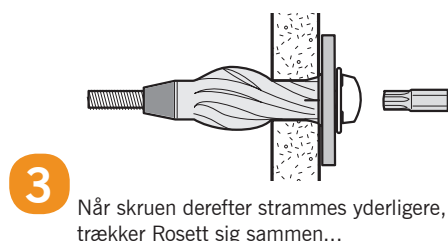
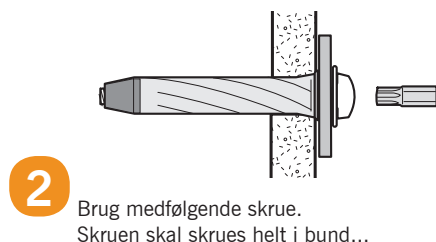
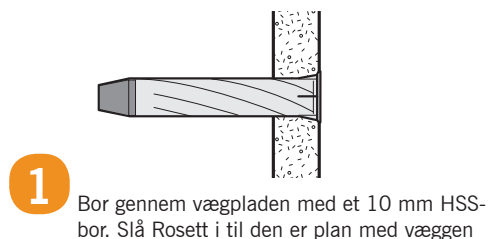


Klik her for at besøge vores hjemmeside



Klik her for at komme tilbage til produktgrupper

Sådan gør du:



Til montage af tunge emner som reoler, radiatorer, overskabe m.m. på gips-, spån-, fibergips-, masonit-, finér- og andre plader med hulrum bag



Materialer:

Expandet Rosett® er produceret af Nylon (PA6), temperaturbestandig fra -40°C til +80°C.

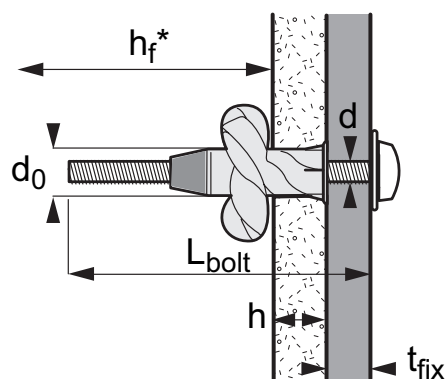
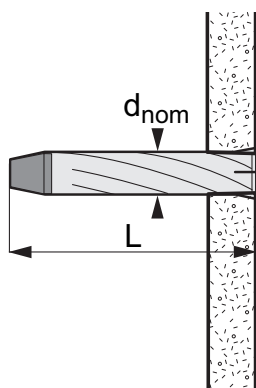
Skrue: 5.8 stål. El-galvaniseret min. 5 µm.

Yderligere information:

Se bagsiden.

Fordele:

- Stor trækstyrke.
- Større nyttelængde ved brug af 5 mm gevindstang.
- Nem montage - uden at bruge specialværktøj.
- Leveres også uden skrue.
- Fungerer også effektivt i hulrum med isolering.
- Ødelægger ikke gipspladen.
- Anvendes i alle pladematerialer med hulrum bag.
- Anbefales af førende gipspladeproducenter.



Type	Dimension					Montage			Bæreevne		Sortiment						
	d_{nom}	L	d	L_{bolt}	t_{fix}	d_0	h		N_{rec}	V_{rec}	Uden skrue	Pan	UHJ	Krog (Ø13 mm)	Vinkel	Øje (Ø13 mm)	Afstands-stykke
Expandet Rosett®	Udvendig anker-diameter mm	Anker-længde mm	Bolt-diameter mm	Skrue-længde mm	Emne-tykkelse (Max.) mm	Bor-diameter mm	Materiale-tykkelse mm	Gips-lag Antal	Anbefalet direkte træk kN*	Anbefalet tværtræk kN*							
Poz 2 - Grå																	
Grå uden skrue	10	38	M5	-	10	10	3-10	et	0,20	0,35							
Grå Pan	10	38	M5	40	10	10	3-10	et	0,20	0,35							
Grå UHJ	10	38	M5	40	10	10	3-10	et	0,20	0,35							
Grå Krog	10	38	M5	45	-	10	3-10	et	0,20	0,35							
Grå Vinkel	10	38	M5	45	-	10	3-10	et	0,20	0,35							
Grå Øje	10	38	M5	45	-	10	3-10	et	0,20	0,35							
Grå Tele	10	38	M5	50	12	10	3-10	et	0,20	0,35							
Torx 25 - Blå																	
Blå uden skrue	10	46	M5	-	10	10	9-18	et	0,38	0,50							
Blå Pan	10	46	M5	55	15	10	9-18	et	0,38	0,50							
Blå Pan	10	46	M5	80	40	10	9-18	et	0,38	0,50							
Blå UHJ	10	46	M5	65	25	10	9-18	et	0,38	0,50							
Blå UHJ	10	46	M5	80	40	10	9-18	et	0,38	0,50							
Blå Krog	10	46	M5	55	-	10	9-18	et	0,20	0,35							
Blå Vinkel	10	46	M5	55	-	10	9-18	et	0,20	0,35							
Blå Øje	10	46	M5	55	-	10	9-18	et	0,20	0,35							
Blå Tele	10	46	M5	65	12	10	9-18	et	0,38	0,50							
Torx 25 - Rød																	
Rød uden skrue	10	57	M5	-	-	10	18-30	to	0,70	0,85							
Rød Pan	10	57	M5	65	12	10	18-30	to	0,70	0,85							
Rød Pan	10	57	M5	90	38	10	18-30	to	0,70	0,85							
Rød UHJ	10	57	M5	75	23	10	18-30	to	0,70	0,85							
Rød UHJ	10	57	M5	90	38	10	18-30	to	0,70	0,85							
Rød Krog	10	57	M5	55	-	10	18-30	to	0,20	0,35							
Rød Vinkel	10	57	M5	55	-	10	18-30	to	0,20	0,35							
Rød Øje	10	57	M5	55	-	10	18-30	to	0,20	0,35							
Rød Tele	10	57	M5	75	12	10	18-30	to	0,70	0,85							

* Minimum hulrum bag plade (højst af): $L - (h + t_{fix})$ eller $L_{bolt} - (h + t_{fix})$

• Bæreevne er anbefalet maksimum i gipsplader ved en indbyrdes afstand på minimum 300 mm mellem hver Rosett. Sikkerhedsfaktor er indregnet (≥ 3). 1 kN $\approx$ 100 kg.

NB: Kan anbefalede mål og afstande ikke overholdes, reduceres bæreevnen

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)



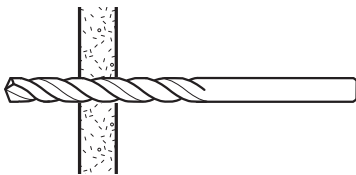
LET ROSETT

Sådan gør du:

Til lette ophæng på
gips-, spån-, fibergips-, masonit-, finér-
og andre plader med hulrum bag

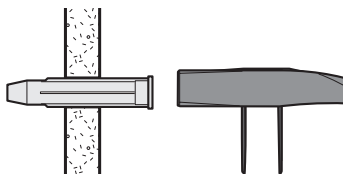
1

Bor gennem vægpladen med HSS-bor



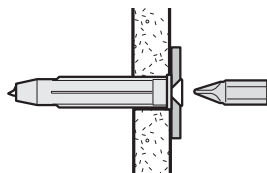
2

Slå Let Rosett i, til den er plan med væggen



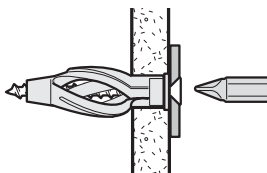
3

Brug en skrue som anbefalet. Skruen skal skrues helt i bund



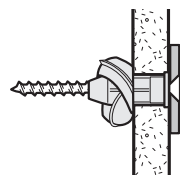
4

Når skruen derefter strammes yderligere, trækker Let Rosett sig sammen og danner en rosett-knude i hulrummet på bagsiden af pladen



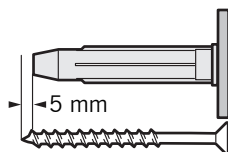
5

Montagen er færdig



NB

Brug altid en spånskrue, der er minimum 3 mm længere end Let Rosett plus emne



Materialer:

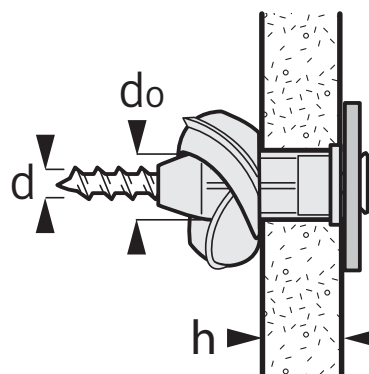
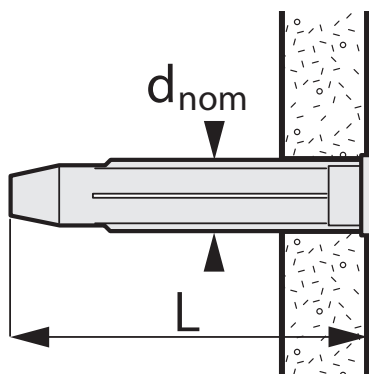
Expandet Let Rosett er produceret af Nylon (PA6), temperaturbestandig fra -40°C til +80°C

Fordele:

Effektiv til lette ophæng i gipsplader.
Nem montage - uden brug af specialværktøj.
Fungerer også effektivt i isolerede hulrum.
Ødelægger ikke gipspladen.
Anbefales af gipspladeproducenterne.
Anvendes i alle pladematerialer med hulrum bag.

Yderligere information:

Se bagsiden.

LET ROSETT

Type	Dimension		Montage				Bæreevne	
	d_{nom}	L	d_o	d	h		N_{rec}	V_{rec}
Expandet Let Rosett	Udvendig anker diameter	Anker- længde	Bor- diameter	Skrue- diameter	Materiale- tykkelse	Gips- lag	Anbefalet direkte træk	Anbefalet tværtræk
	mm	mm	mm	mm	mm	Antal	kN♦	kN♦
Rød 6x30	6	30	6	3,5-4,5	3- 9	et	0,10	0,15
Rød 6x35	6	35	6	3,5-4,5	9-13	et	0,20	0,25
Rød 6x50	6	50	6	3,5-4,5	26	to	0,25	0,30
Blå 8x45	8	45	8	5-6	13-18	et	0,20	0,35
Blå 8x55	8	55	8	5-6	26	to	0,30	0,40

♦ Bæreevne er anbefalet maksimum i gipsplader ved en indbyrdes afstand på minimum 300 mm mellem hver Let Rosett. Sikkerhedsfaktor er indregnet (≥ 3). 1 kN $\approx$ 100 kg.

NB: Kan anbefalede mål og afstande ikke overholdes, reduceres bæreevnen.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

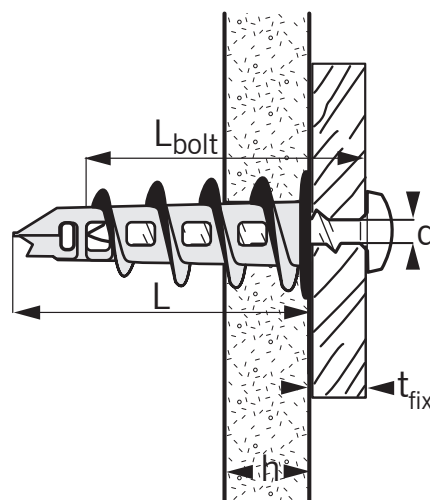
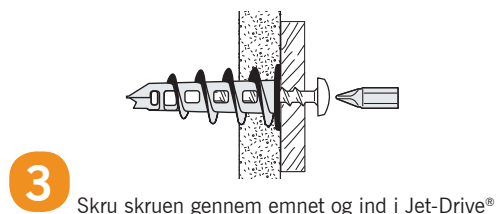
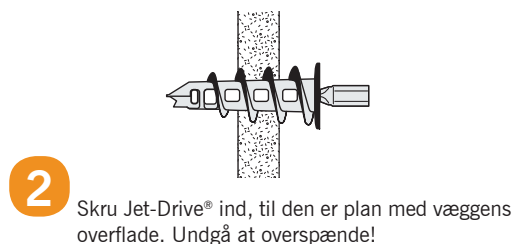
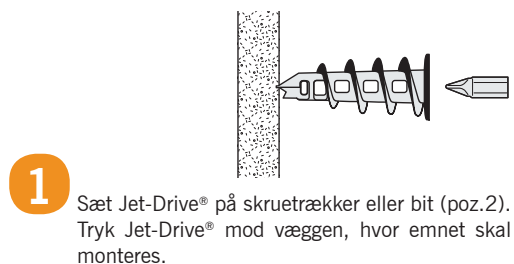
Vær opmærksom på, at hulrummet minimum skal være
(højeste resultat af disse udregninger):

- 1: Skruelængden minus materiale- og emnetykkelse
- 2: Pløkkens længde minus materialetykkelse



Sådan gør du:

Til lette ophæng af
kontakter, gardinstænger m.m.
på gipsplader



Type	Dimensioner				Montage	Bæreevne	
	d	L _{bolt}	L	t _{fix}	h	N _{rec}	V _{rec}
Expandet Jet-Drive®	Skrue-dia-meter mm	Skrue-længde mm	Anker-længde mm	Emne-tykkelse (Max.) mm	Materiale-tykkelse mm	Anbefalet direkte træk kN*	Anbefalet tværtræk kN*
Jet-Drive® Metal	4-4,5		32		9-26	0,10 (0,14)	0,18
Jet-Drive® Metal*	4,5	30	32	15	9-26	0,10 (0,14)	0,18
Jet-Drive® Nylon*	4,5	30	32	10	9-13	0,10	0,10

* Leveres med skrue: 4,5 x 30 mm.
 ♦ Bæreevne er anbefalet maksimum i gipsplader ved indbyrdes afstand på minimum 100 mm. Tallene i parentes gælder kun for montage i to gipsplader. Sikkerhedsfaktor er indregnet (≥ 3). 1 kN $\approx$ 100 kg.
NB: Kan anbefalede mål og afstande ikke overholdes, reduceres bæreevnen.
Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

Fordele:

Hurtig montage af lette ophæng på gips. Skrues direkte i pladen uden forboring. Poz. 2 kærnv både i Jet-Drive® og skrue. Jet-Drive® Metal er brand-resistent.

Materialer:

Expandet Jet-Drive® Metal leveres med eller uden skrue (Poz.2 kærnv).
 Expandet Jet-Drive® Metal: Aluzink.

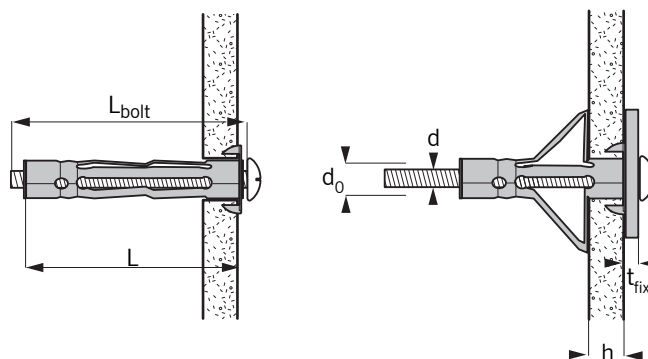
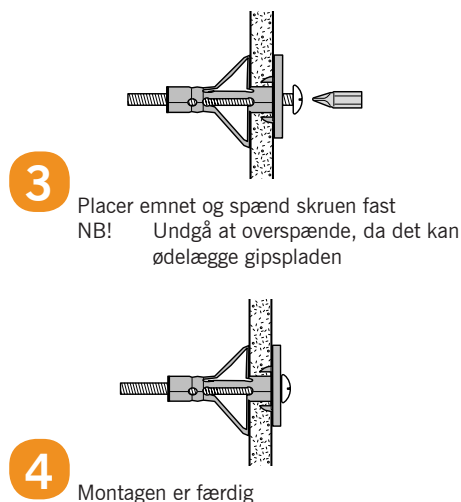
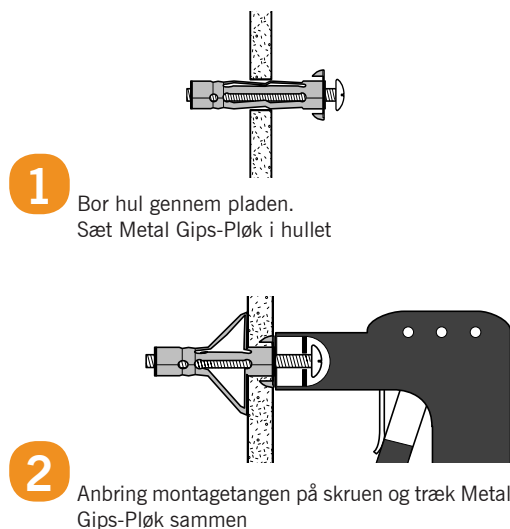
Expandet Jet-Drive® Nylon leveres med skrue (Poz.2 kærnv).
 Expandet Jet-Drive® Nylon: Glasfiber armeret Nylon.

Skrue: El-galvaniseret.



Sådan gør du:

Til ophæng på
gips, spån, fibergips, masonite, finér
og andre plader med hulrum bag



Type	Dimensioner				Montage		Bæreevne	
	d	L	L _{bolt}	t _{fix}	h	d ₀	N _{rec}	V _{rec}
Expandet Metal Gips-Pløk	Bolt-diameter mm	Ankerlængde mm	Skruelængde mm	Emnetykkelse (Max.) mm	Materialetykkelse mm	Bor-diameter mm	Anbefalet direkte træk kN*	Anbefalet tværtræk kN*
4 x 32	M4	32	37	16	5-13	8	0,15	0,20
4 x 45	M4	45	49	16	16-26	8	0,15	0,40
5 x 52	M5	52	57	24	7-16	10	0,18	0,60
5 x 65	M5	65	70	24	24-32	10	0,20	0,50
5 x 80*	M5	80	85	26	36-45	10	0,20	0,50
6 x 52	M6	52	57	24	10-16	12	0,18	0,30
6 x 65	M6	65	70	26	20-32	12	0,20	0,50
6 x 80*	M6	80	85	26	36-45	12	0,30	0,50
8 x 65	M8	65	70	26	22-32	12	0,30	0,50

* Kan anvendes i 3 lag gips eller 2 lag gips + 1 flise.

• Bæreevne er anbefalet maksimum i gipsplader ved en indbyrdes afstand på minimum 300 mm mellem hver Metal Gips-Pløk.

Sikkerhedsfaktor er indregnet (≥ 3). 1 kN $\approx$ 100 kg.

NB: Kan anbefalede mål og afstande ikke overholdes, reduceres bæreevnen.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

Fordele:

Brandresistent montage.
Kan anvendes på alle pladematerialer med hulrum bag.
Kan anvendes med alle skruer med metrisk gevind.

Tilbehør:

Montagetang - især vigtig til montage på hårde eller glatte overflader.
Brug HSS metalbor ved montage i gipsplader.

Materialer:

Expandet Metal Gips-Pløk er el-galvaniseret min. 5 μ m.



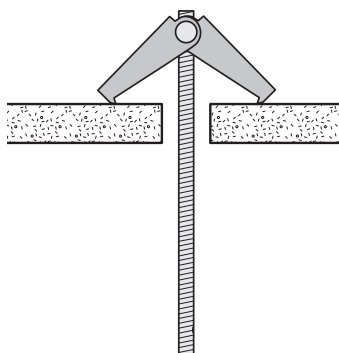
FJEDERKLAP-PLØK

Sådan gør du:

Til montage af lette ophæng
på gips og andre elementer
med hulrum bag

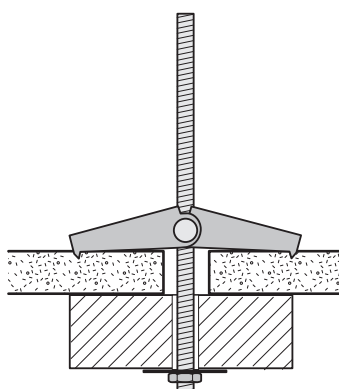
1

Bor et hul gennem pladen. Brug HSS-bor ved montage i gipsplader og porøse materialer. Stik Fjederklap-pløk gennem hullet. Vingerne vil nu springe på plads i hulrummet bag pladen



2

Monter emnet og spænd møtrikken fast. Undgå at overspænde, da det kan ødelægge gipspladen.

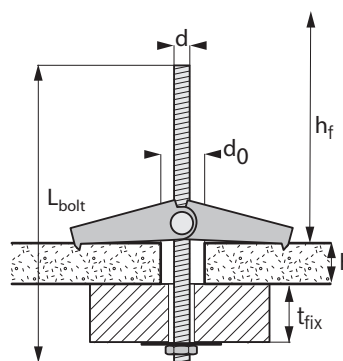


3

Montagen er færdig

Fordele:

Stor nyttelængde.
Kan anvendes i alle murmaterialer med hulrum bag.
Alle skruer med metrisk gevind kan anvendes.
Brandresistent montage.



Type	Dimensioner			Montage		Bæreevne
	d	L _{bolt}	h+t _{fix}	d ₀	h _f	N _{rec}
Expandet Fjederklap-pløk mm	Bolt-diameter mm	Skrue-længde mm	Materiale- og emnetykkelse (Max.) mm	Bor-diameter mm	Hulrum bag plade (Min.) mm	Anbefalet direkte træk i 13 mm gips kN*
Med møtrik og skive						
3 x 85	M3	85	60	12	28	0,20
4 x 90	M4	90	65	14	35	0,25
Med krog						
3 x 70	M3	70	30	12	28	0,03
4 x 70	M4	70	30	14	35	0,10
Med topmøtrik						
3 x 85	M3	85	60	12	28	0,20
4 x 90	M4	90	65	14	35	0,25

* Bæreevne er anbefalet maksimum i gipsplader ved en indbyrdes afstand på minimum 300 mm mellem hver Fjederklap-pløk.

Sikkerhedsfaktor er indregnet (≥ 3). 1 kN $\approx$ 100 kg.

NB: Kan anbefalede mål og afstande ikke overholdes, reduceres bæreevnen.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

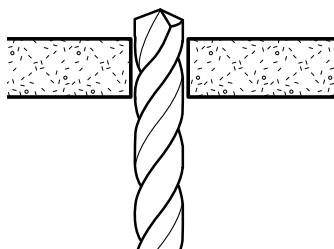
Materialer:

Expandet Fjederklap-pløk er el-galvaniseret min. 5 μ m



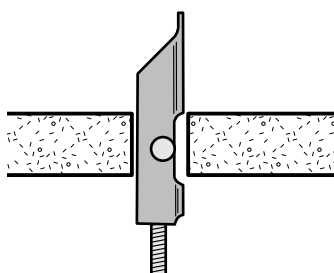
METAL KIP-PLØK

Sådan gør du:



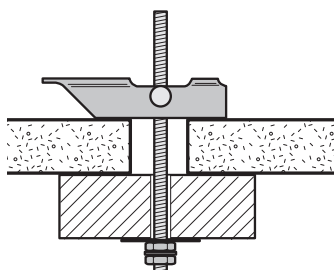
1

Bor et hul gennem pladen med HSS-bor



2

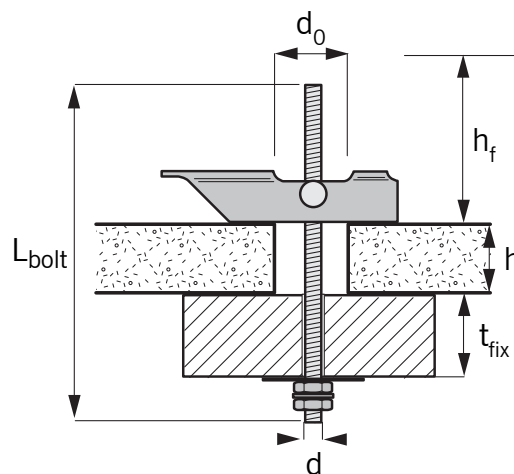
Stik Metal Kip-Pløk gennem hullet. Metal Kip'en tipper automatisk rundt. Sæt montageemnet på og spænd møtrikken fast



3

Montagen er færdig

Til middeltunge nedhæng fra lofter af gips, spån, fibergips, masonite, finér og andre elementer med hulrum bag



Type	Dimensioner			Montage		Bæreevne
	d	L _{bolt}	h+t _{fix}	d ₀	h _f	N _{rec}
Expandet Metal Kip-Pløk	Bolt-diameter mm	Skrue-længde mm	Materiale og emne-tykkelse (Max.) mm	Bor-diameter mm	Hulrum bag plade (Min.) mm	Anbefalet direkte træk kN*
Med møtrik og skive						
5 x 100	M5	100	80	16	70	0,25
6 x 100	M6	100	80	18	70	0,25
8 x 100	M8	100	70	22	85	0,25
10 x 100	M10	100	55	25	85	0,25
10 x 200	M10	200	155	25	85	0,25
Med krog						
5 x 70	M5	70	30	16	70	0,25

* Bæreevne er anbefalet maksimum i gipsplader ved en indbyrdes afstand på minimum 300 mm mellem hver Metal Kip-Pløk. Sikkerhedsfaktor er indregnet (≥ 3). 1 kN $\approx$ 100 kg.

NB: Kan anbefalede mål og afstande ikke overholdes, reduceres bæreevnen.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

Fordele:

Stor nyttelængde.
Kan anvendes i alle murmaterialer med hulrum bag.
Alle skrue med metrisk gevind kan anvendes.
Brandresistent montage.

Godkendelse:

Metal Kip-Pløk 8 mm og 10 mm har VdS-godkendelse.

VdS

Materialer:

Metal Kip-Pløk er el-galvaniseret min. 5 μ m.

SUPER M/DOBBELT EKSPANSION**Sådan gør du:**

Specielt til montage
i hulsten, porebeton (gasbeton),
Leca®, Ytong og andre porøse materialer

1

Bor et hul i korrekt diameter og dybde. Brug HSS bor i porebeton og Leca®. I hulsten skal der bores uden slag

2

Rens hullet grundigt

3

Bank Super med dobbelt ekspansion ind med en hammer, så den er plan med murmaterialet

4

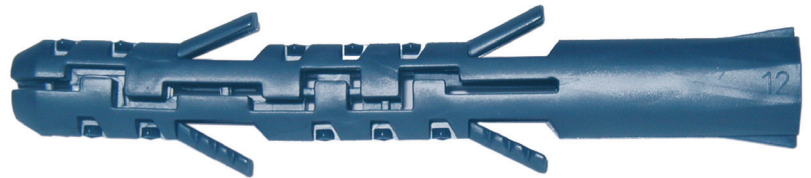
Skrue den anbefalede skrue i

5

Montagen er færdig

NB

Brug en skrue, som er mindst 5 mm længere end Super med dobbelt ekspansion plus montageemnet, så skruen når hele vejen gennem pløkken

**Fordele:**

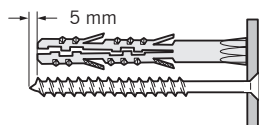
Specielt udviklet til porebeton (gasbeton), Leca® og hulsten. Indvendig skruegang sikrer, at skruen altid centrerer. Vinger og 8-kantet hals hindrer rotation under montagen.

Materialer:

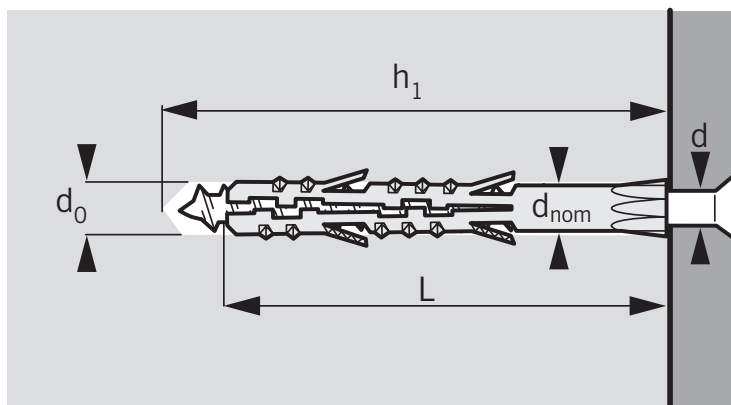
Expandet Super med dobbelt ekspansion er produceret af Nylon (PA6), temperaturbestandig fra -40°C til +80°C.

Yderligere information:

Se bagsiden.



SUPER M/DOBBELT EKSPANSION



Type	Dimensioner				Montage	
	d_{nom}	L	$d_{Sp\ddot{a}n}$	$d_{Tr\ddot{e}}$	d_0	h_1
Expandet Super med dobbelt ekspansion	Udvendig anker-diameter mm	Anker-længde mm	Spånpladeskrue diameter mm	Træskruer diameter mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm
6x55	6	55	4,0-5,0	-	6	65
8x65	8	65	5,5-6,0	6	8	75
10x80	10	80	-	8	10	90
12x95	12	95	-	10	12	105

Type	Bæreevne							
	N_{Rd}	V_{Rd}	N_{Rd}	V_{Rd}	N_{Rd}	V_{Rd}	N_{Rd}	V_{Rd}
Expandet Super med dobbelt ekspansion	Porebeton (gasbeton) P4		Porebeton (gasbeton) P2		Leca 3 N/mm²		Hulsten 22	
	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydnings bæreevne kN*	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydnings bæreevne kN*	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydnings bæreevne kN*	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydnings bæreevne kN*
6x55	0,24	0,49	0,08	0,18	-	-	0,25	0,20
8x65	0,53	0,70	0,24	0,35	0,40	0,46	0,80	0,68
10x80	0,72	0,82	0,30	0,44	0,71	0,85	1,30	0,91
12x95	0,98	1,14	0,57	0,66	1,20	1,02	1,70	1,15

- Regningsmæssig bæreevne i porebeton (gasbeton), P2 (Celblok m.m.) og P4 (Multiplade m.m.) gælder for et enkelt anker sammen med størst mulig anbefalet skrue, som ikke er påvirket af kantafstand og/ eller indbyrdes afstand: Minimum kantafstand ≥ 100 mm og minimum indbyrdes afstand ≥ 100 mm.
- ◊ Regningsmæssig bæreevne i Leca med en minimum trykstyrke på 3 N/mm² gælder for et enkelt anker sammen med størst mulig anbefalet skrue, som ikke er påvirket af kantafstand og/ eller indbyrdes afstand: Minimum kantafstand ≥ 100 mm og minimum indbyrdes afstand ≥ 100 mm.
- ◊ Regningsmæssig bæreevne i hulsten, med en minimum trykstyrke på 22 N/mm² gælder for et enkelt anker sammen med størst mulig anbefalet skrue, som ikke er påvirket af kantafstand og/ eller indbyrdes afstand: Minimum kantafstand ≥ 100 mm og minimum indbyrdes afstand ≥ 100 mm. Ved montage med lastretning mod ubelastet kant eller mod øverste skifte skal kantafstanden minimum være 250 mm.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}}\right) + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd}}\right) \leq 1,2$

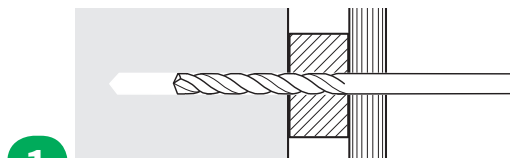
Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i de angivne regningsmæssige bæreevner. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: $N_{Rd}; V_{Rd}$ divideret med γ_t . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_t anbefaler Expandet at γ_t minimum sættes til 1,5.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

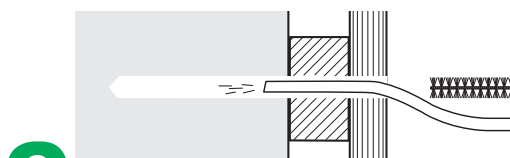


SUPER KARMPLOK MED DOBBELT EKSPANSION

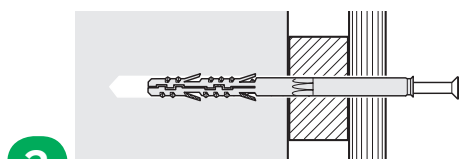
Sådan gør du:



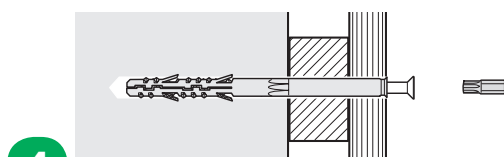
- 1** Bor et hul i korrekt diameter og dybde gennem montageemnet og direkte ind i materialet bag. Brug HSS bor i porebeton og Leca®. I hulsten skal der bores uden slag



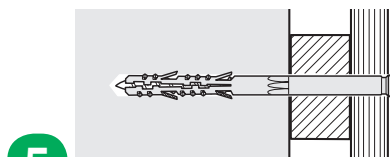
- 2** Rens hullet grundigt



- 3** Monter Super Karmpløk med dobbelt ekspansion som gennemstiksmontage



- 4** Spænd skruen helt til



- 5** Montagen er færdig

Til montage af dør- og vinduesrammer m.m. i hulsten, porebeton (gasbeton), Leca®, Ytong og andre porøse materialer

 **Fordele:**

Udviklet specielt til montage i porebeton (gasbeton), Leca® og hulsten. Monteres som gennemstiksmontage. Høj udtræksstyrke i hulsten og porøse materialer. Ingen kuldebro.

 Materialer:

Expandet Super Karmpløk med dobbelt ekspansion leveres med el-galvaniseret eller varmgalvaniseret skrue, henholdsvis med undersænket hoved (torx 40) eller sekskantet hoved.

Pløk: Nylon (PA6)

temperaturbestandig fra -40°C til +80°C

Skrue: Galvaniseret stål $f_{uk}=500 \text{ N/mm}^2$ $f_{yk}=400 \text{ N/mm}^2$

Elgalvaniseret min. 5 μm .

Varmgalvaniseret min. 45 μm .

Rustfri stål

Rustfri A4 (leveres på bestilling)

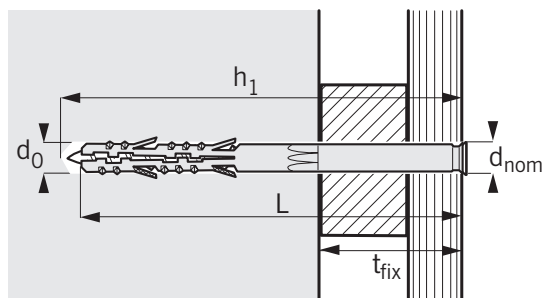
 Tilbehør:

Selvklæbende FastCap dækknapper.

Dækknapper.

 Yderligere information:

Se bagsiden.

SUPER KARMPLOK MED DOBBELT EKSPANSION

Type	Dimensioner			Montage	
	d_{nom}	L	t_{fix}	d_o	h_1
Expandet Super Karmpløk m/dobbelt ekspansion	Udvendig anker-diameter mm	Anker-længde mm	Emnetykkelse (Max.) mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm
10x100	10	100	20	10	110
10x115	10	115	35	10	125
10x135	10	135	55	10	145
10x160	10	160	80	10	170
10x200	10	200	120	10	210

Type	Bæreevne							
	N_{Rd}	V_{Rd}	N_{Rd}	V_{Rd}	N_{Rd}	V_{Rd}	N_{Rd}	V_{Rd}
Expandet Super Karmpløk m/dobbelt ekspansion	Porebeton (gasbeton) P4		Porebeton (gasbeton) P2		Leca 3 N/mm²		Hulsten 22	
	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydnings-bæreevne kN*	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydnings-bæreevne kN*	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydnings-bæreevne kN*	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydnings-bæreevne kN*
10x100	0,90	1,14	0,47	0,45	0,76	0,74	1,30	1,10
10x115	0,90	1,14	0,47	0,45	0,76	0,74	1,30	1,10
10x135	0,90	1,14	0,47	0,45	0,76	0,74	1,30	1,10
10x160	0,90	1,14	0,47	0,45	0,76	0,74	1,30	1,10
10x200	0,90	1,14	0,47	0,45	0,76	0,74	1,30	1,10

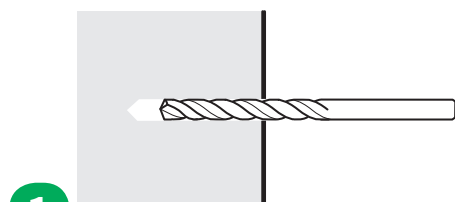
- ♦ Regningsmæssig bæreevne i porebeton (gasbeton), P2 (Celblok m.m.) og P4 (Multiplade m.m.) gælder for et enkelt anker som ikke er påvirket af kantafstand og/ eller indbyrdes afstand: Minimum kantafstand ≥ 100 mm og minimum indbyrdes afstand ≥ 100 mm.
- ♦ Regningsmæssig bæreevne i Leca med en minimum trykstyrke på 3 N/mm² gælder for et enkelt anker som ikke er påvirket af kantafstand og/ eller indbyrdes afstand: Minimum kantafstand ≥ 100 mm og minimum indbyrdes afstand ≥ 100 mm.
- ♦ Regningsmæssig bæreevne i hulsten, med en minimum trykstyrke på 22 N/mm² gælder for et enkelt anker som ikke er påvirket af kantafstand og/ eller indbyrdes afstand: Minimum kantafstand ≥ 100 mm og minimum indbyrdes afstand ≥ 100 mm.
Ved montage med lastretning mod ubelastet kant eller øverste skifte skal kantafstanden være minimum 250 mm.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}} \right) + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \right) \leq 1,2$

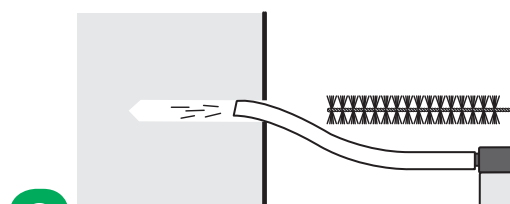
Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: N_{Rd} ; V_{Rd} divideret med γ_t . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_t anbefaler Expandet at γ_t minimum sættes til 1,5.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

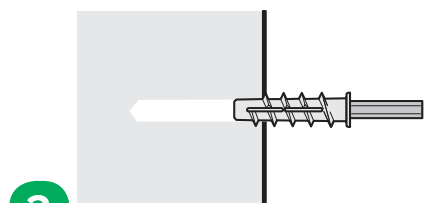


LB NYLON / LB METAL**Sådan gør du:****1**

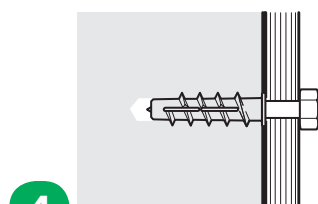
Bor et hul i korrekt diameter og dybde

**2**

Rens hullet grundigt

**3**

Skru LB ind i borrhullet, til den er plan med væggen. Brug monteringshåndtag eller boremaskine med sekskantnøgle.
Fastgør med skrue, som skrues ind i LB

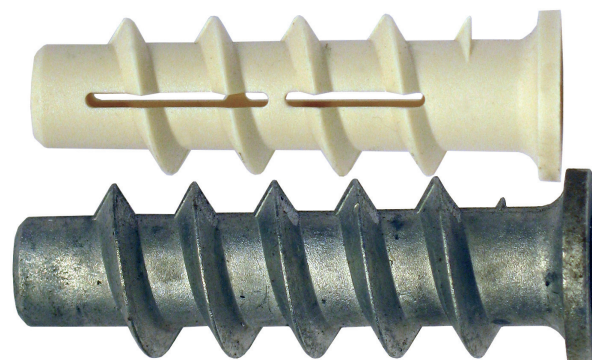
**4**

Montagen er færdig

**NB**

Brug mindste bordiameter ved montage i gips

Specielt til montage
i porebeton (gasbeton), Leca®, Ytong,
samt to- og tre lag gips

**Fordele:**

Kan bruges i to og tre lag gips.
I gips anvendes mindste bordiameter.
LB Metal er egnet til brandresistent fastgørelse.
LB Nylon kan anvendes sammen med træskrue eller metrisk skrue.

**Materialer:**

Expandet LB Nylon er produceret af Nylon (PA6),
temperaturbestandig fra -40°C til +80°C
Expandet LB Metal er produceret i aluzink.

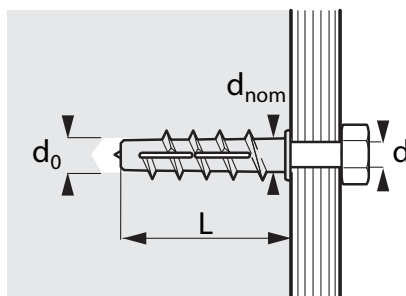
**Tilbehør:**

Montagehåndtag.

**Yderligere information:**

Se bagsiden.



LB NYLON / LB METAL

Type	Dimension		Montage			
	d_{nom}	L	d_0		$d_{træ}$	$d_{metrisk}$
Expandet LB Nylon LB Metal*	Udvendig anker- diameter mm	Anker- længde mm	Bor- diameter ◇ mm	Sekskantnøgle mm	Træskrue mm	Maskinskrue mm
LB4*	10	50	10	10	4,0-4,5	-
LB6	10	50	10	10	5,0-6,0	M 6
LB8	12	60	12	12	8,0	M 8
LB10	14	70	14-15	14	10,0	M10

- * LB Metal kan kun anvendes med metrisk skrue.
- ◇ LB4 leveres kun i Nylon.
- ◇ Bordiameter kan variere i forhold til porebetons (gasbeton) densitet.

Type	Bæreevne			
	C_{min}	S_{min}	F_{Rd}	F_{Rd}
Expandet LB Nylon	Minimum kantafstand mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Porebeton (gasbeton) P4 Regningsmæssig bæreevne kN▽	Porebeton (gasbeton) P2 Regningsmæssig bæreevne kN▽
LB4	100	100	0,43	0,21
LB6	100	100	0,43	0,21
LB8	100	150	0,80	0,43
LB10	100	150	0,92	0,64

- ▽ Regningsmæssig bæreevne for LB Nylon gælder for et enkelt anker med størst mulig anbefalet skrue uafhængig af lastretningen i porebeton (gasbeton): P4 (Multiplade m.m.) som ikke er påvirket af kantafstand og / eller indbyrdes afstand.
- ▽ Regningsmæssig bæreevne for LB Nylon gælder for et enkelt anker med størst mulig anbefalet skrue uafhængig af lastretningen i porebeton (gasbeton): P2 (Celblok m.m.) som ikke er påvirket af kantafstand og / eller indbyrdes afstand.

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i de angivne regningsmæssige bæreevner. Partialkoefficient for laster (γ_f) skal påføres i henhold til DS 409. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: F_{Rd} divideret med γ_f . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_f anbefaler Expandet at γ_f minimum sættes til 1,5.

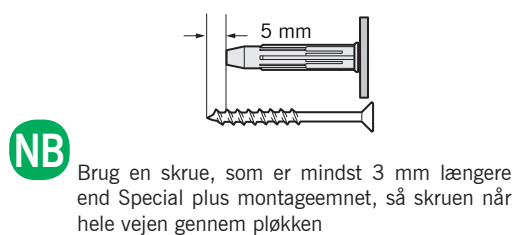
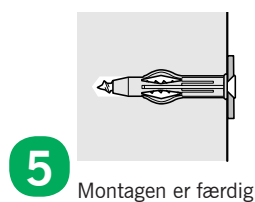
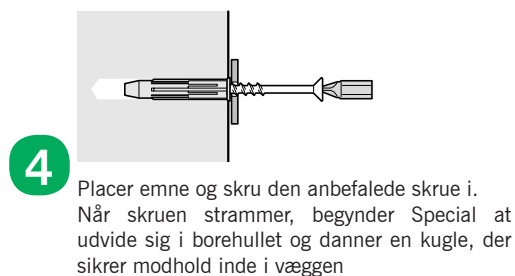
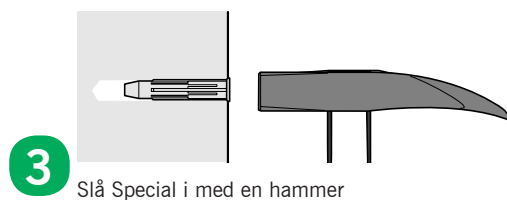
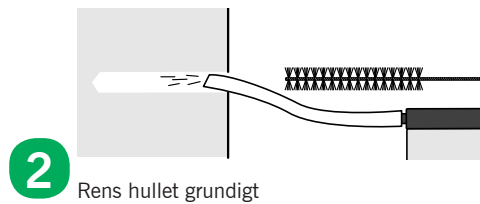
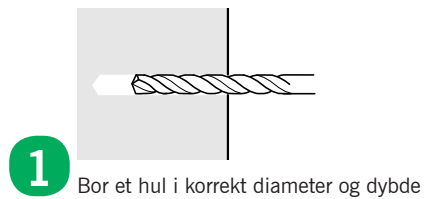
Type	Bæreevne					
	C_{min}	S_{min}	N_{Rd}	V_{Rd}	N_{Rd}	V_{Rd}
Expandet LB Metal	Minimum kantafstand mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Porebeton (gasbeton) P4 Regningsmæssig bæreevne Direkte træk kN▽	Porebeton (gasbeton) P4 Regningsmæssig bæreevne Tværtræk kN▽	Porebeton (gasbeton) P2 Regningsmæssig bæreevne Direkte træk kN▽	Porebeton (gasbeton) P2 Regningsmæssig bæreevne Tværtræk kN▽
LB6	100	100	0,60	0,91	0,29	0,56
LB8	100	150	0,90	0,97	0,43	0,66
LB10	100	150	0,92	1,10	0,64	0,71

- ▽ Regningsmæssig bæreevne gælder for et enkelt anker med størst mulig anbefalet skrue i porebeton (gasbeton): P4 (Multiplade m.m.) som ikke er påvirket af kantafstand og / eller indbyrdes afstand.
- ▽ Regningsmæssig bæreevne gælder for et enkelt anker med størst mulig anbefalet skrue i porebeton (gasbeton): P2 (Celblok m.m.) som ikke er påvirket af kantafstand og / eller indbyrdes afstand.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}}\right) + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd}}\right) \leq 1,2$

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i de angivne regningsmæssige bæreevner. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: N_{Rd} ; V_{Rd} divideret med γ_f . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_f anbefaler Expandet at γ_f minimum sættes til 1,5.

Sådan gør du:



Til montage med spånpladeskruer i porebeton (gasbeton), Leca®, Ytong og porøse materialer



Fordele:

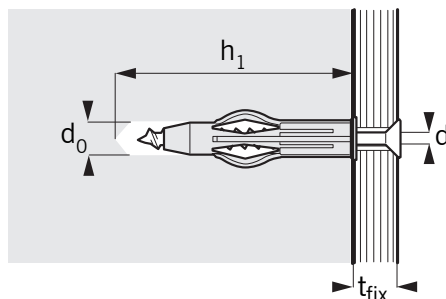
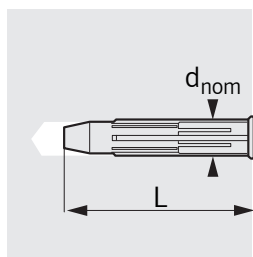
Specielt velegnet til pudsede vægge på grund af den lange hals.

Materialer:

Expandet Special er produceret af Nylon (PA6), temperaturbestandig fra -40°C til +80°C.

Yderligere information:

Se bagsiden.



Type	Dimensioner			Montage		Bæreevne
	d_{nom}	L	d	d_0	h_1	F_{rec}
Expandet Special	Udvendig anker-diameter mm	Anker-længde mm	Skrue-diameter mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Anbefalet bæreevne kN♦
6 x 50	6	50	4,0-5,0	6	55	0,30
8 x 55	8	55	5,5-6,0	8	60	0,45

- ♦ Anbefalet bæreevne er maksimum for et enkelt anker i porebeton P4 (Multi-plade m.m.) sammen med størst mulig anbefalet skrue uafhængig af last-retningen og som ikke er påvirket af kant og/ eller indbyrdes afstand.
Kantafstand ≥ 100 mm

Sikkerhedsfaktor er indregnet (≥ 3). 1 kN $\approx$ 100 kg.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning.
(Kan downloades på www.expandet.dk)



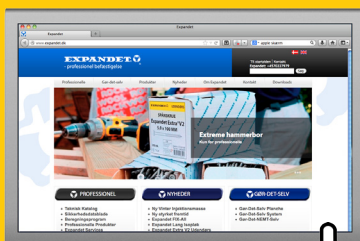
3



Mursten og beton:

Velegnet til massiv mursten og beton.

- 300 8 mm Montagepløk
- 301 Super®
- 302 Super Karmpløk
- 303 Sømpløk
- 304 Murpløk
- 305 Betonskrue
- 306 Fjederstålsøm
- 307 Alu-slagnitte
- 310 Messinganker
- 311 Isopløk med ekspansionssøm
- 312 Isopløk
- 313 Ekspansionsbolt
- 314 Ekspansionshylster
- 316a Styrenfri Injektionsmasse ESI
- i beton
- 316b Styrenfri Injektionsmasse ESI, ESI-V, ELV og
ESL - i murværk
- 316c Styrenfri Injektionsmasse ESI
- med armeringsjern
- 316d Styrenfri Injektionsmasse ESI
- armering i beton (iht. EC2)
- 317 Klæbeanker
- 318a Styrenfri Injektionsmasse Vinter ESI-V
- i beton
- 319a Vinter Injektionsmasse EVL
- 319b Vinter Injektionsmasse EVL
- med armeringsjern
- 320a Injektionsmasse ESL
- 320b Injektionsmasse ESL
- med armeringsjern

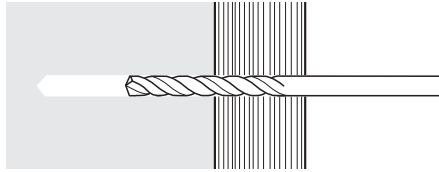


Klik her for at besøge
vores hjemmeside

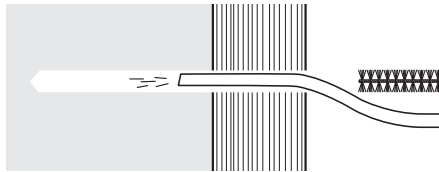


Klik her for at komme tilbage
til produktgrupper

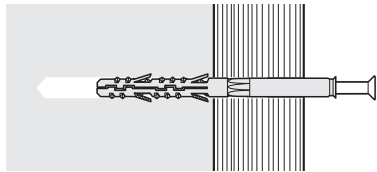


MONTAGEPLØK**Sådan gør du:****1**

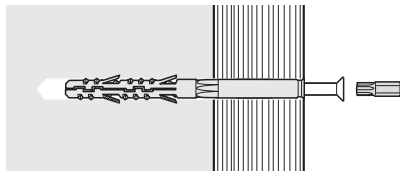
Bor et hul i korrekt diameter og dybde gennem montageemnet og direkte ind i materialet bag

2

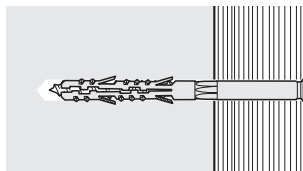
Rens hullet grundigt

3

Monter Montagepløk som gennemstiksmontage

4

Spænd skruen helt til

5

Montagen er færdig

8 mm Montagepløk anvendes til montage af ophængslist, vægskelletter, lægter, forskalling samt dør- og vindueskarme i alle murmaterialer

 **Fordele:**

Gennemstiksmontage.
Stor udtræksværdi.
Modstandsdygtig over for vibrationer.
Kan anvendes i alle murmaterialer.
Ingen kuldebro.
Leveres samlet.

 Materialer:

Expandet 8 mm Montagepløk leveres med el-galvaniseret skrue med under-sænket hoved (torx 30):

Pløk: Nylon (PA6).

Temperaturbestandig fra -40°C til +80°C.

Skrue: Galvaniseret stål $f_{uk} = 500 \text{ N/mm}^2$ $f_{uk} = 400 \text{ N/mm}^2$.

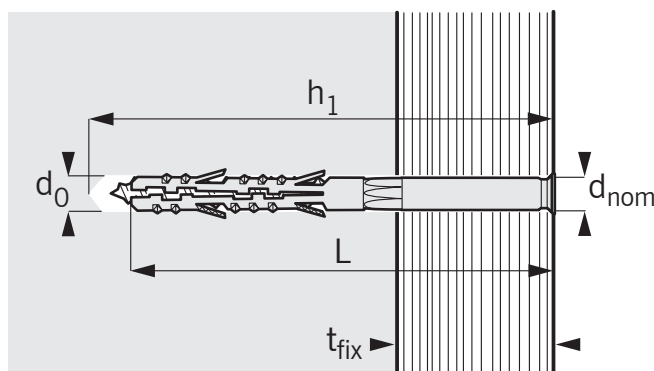
El-galvaniseret min. 5 μm .

 Tilbehør:

Selvklæbende FastCap dækkapper.
Dækknapper.

 Yderligere information:

Se bagsiden.

MONTAGEPLØK

Type	Dimensioner			Montage	
	d_{nom}	L	t_{fix}	d_o	h_1
Expandet Montagepløk	Udvendig anker-diameter mm	Anker-længde mm	Emnetykkelse (Max.) mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm
8x 80	8	80	20	8	90
8x100	8	100	40	8	110
8x120	8	120	60	8	130

Type	Bæreevne									
	N_{Rd}	V_{Rd}	N_{Rd}	V_{Rd}	F_{Rd}	F_{Rd}	N_{Rd}	V_{Rd}	N_{Rd}	V_{Rd}
Expandet Montagepløk	Porebeton (gasbeton) P4 Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN [▼]		Porebeton (gasbeton) P2 Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN [▼]		Leca 3 N/mm² Direkte træk Regningsmæssig bæreevne kN [▽]	Hulsten 22 Direkte træk Regningsmæssig bæreevne kN [♦]	Massiv mursten Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN [♦]		Beton Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN [◇]	
	Tværtræk Regningsmæssig forskydnings-bæreevne kN [▼]		Tværtræk Regningsmæssig forskydnings-bæreevne kN [▼]				Tværtræk Regningsmæssig forskydnings-bæreevne kN [♦]		Tværtræk Regningsmæssig forskydnings-bæreevne kN [◇]	
8x 80	0,60	0,50	0,27	0,35	0,37	0,65	1,44	1,20	1,64	1,80
8x100	0,60	0,50	0,27	0,35	0,37	0,65	1,44	1,20	1,64	1,80
8x120	0,60	0,50	0,27	0,35	0,37	0,65	1,44	1,20	1,64	1,80

▼ Regningsmæssige bæreevner i porebeton (gasbeton), P2 (Celblok m.m.) og P4 (Multiplade m.m.) gælder for et enkelt anker som ikke er påvirket af kantafstand og/ eller indbyrdes afstand:
Minimum kantafstand P4 ≥ 50 mm og minimum indbyrdes afstand ≥ 100 mm.
Minimum kantafstand P2 ≥ 100 mm og minimum indbyrdes afstand ≥ 100 mm.

▽ Regningsmæssige bæreevner uafhængig af lastretningen i Leca med en minimum trykstyrke på 3 N/mm² gælder for et enkelt anker som ikke er påvirket af kantafstand og/ eller indbyrdes afstand: Minimum kantafstand ≥ 100 mm og minimum indbyrdes afstand ≥ 100 mm.

♦ Regningsmæssige bæreevner uafhængig af lastretningen i hulsten, med en minimum trykstyrke på 22 N/mm² gælder for et enkelt anker som ikke er påvirket af kantafstand og/ eller indbyrdes afstand: Minimum kantafstand ≥ 100 mm og minimum indbyrdes afstand ≥ 100 mm.

♦ Regningsmæssige aksiale bæreevner gælder for et enkelt anker i massiv mursten med en minimums trykstyrke på 15 N/mm² som ikke er påvirket af kanter og indbyrdes afstand: Minimum kantafstand ≥ 100 mm og minimum indbyrdes afstand ≥ 100 mm.

◇ Regningsmæssige aksial bæreevner gælder for et enkelt anker i beton ≥ C20/25 (B20) som ikke er påvirket af kant og/eller indbyrdes afstand: Minimum kantafstand ≥ 50 mm og minimum indbyrdes afstand ≥ 100 mm.

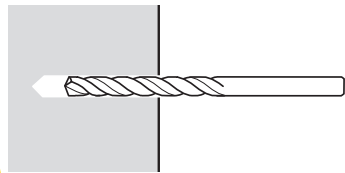
Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}} \right) + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \right) \leq 1,2$

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i de angivne regningsmæssige bæreevner. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard.

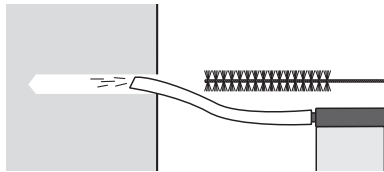
Max. anbefalet tilladelig bæreevne: N_{Rd}, V_{Rd}, F_{Rd} divideret med γ_t . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_t anbefaler Expandet at γ_t minimum sættes til 1,5.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

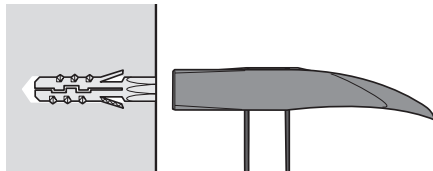


Sådan gør du:**Til montage
i massiv mursten og beton****1**

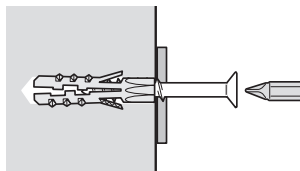
Bor et hul i korrekt diameter og dybde

2

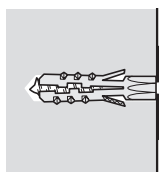
Rens hullet grundigt

3

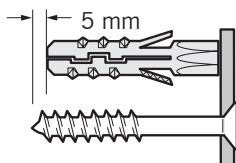
Sæt Super i hullet og bank på plads med en hammer

4

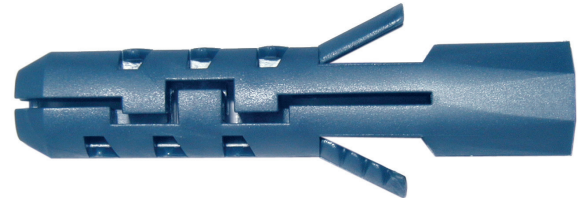
Sæt en skrue gennem montageemnet og ind i Super. Skru skruen i, så Super presses mod borehullets væg og danner modhold

5

Montagen er færdig

**NB**

Brug en skrue, som er mindst 5 mm længere end Super plus montageemnet, så skruen når hele vejen gennem pløkken

 **Fordele:**

Høj udtræksstyrke i massive materialer.

Ingen rotation ved montage grundet de effektive vinger og den 8-kantede hals.

Kan monteres som gennemstiksmontage på grund af gevindspærre.

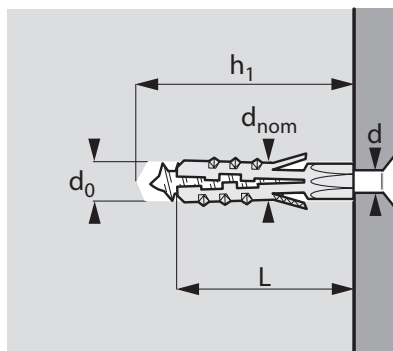
Den indvendige konstruktion sikrer at skruen altid vil centrere.

 Materialer:

Expandet Super er produceret af Nylon (PA6), temperaturbestandig fra -40°C til +80°C.

 Yderligere information:

Se bagsiden.

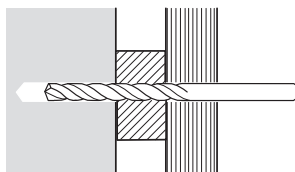


Type	Dimensioner			Montage		Bæreevne			
	d_{nom}	L	d Spån og træ	d_0	h_1	N_{rec}	V_{rec}	N_{rec}	V_{rec}
Expandet Super®	Udvendig anker-diameter mm	Anker-længde mm	Skrue-diameter mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Beton 25 N/mm²		Massiv mursten kl. 15	
						Anbefalet direkte træk kN*	Anbefalet tværtræk kN*	Anbefalet direkte træk kN [◇]	Anbefalet tværtræk kN [◇]
4x20	4	20	2,0- 3,0	4	30	(0,3)	(0,1)	(0,1)	(0,1)
5x25	5	25	2,5- 4,0	5	35	1,2 (0,3)	0,3	0,5 (0,3)	0,3
6x30	6	30	3,5- 5,0	6	40	1,3 (0,6)	0,6	0,9 (0,6)	0,4
7x35	7	35	4,0- 5,5	7	45	1,4 (0,6)	0,6	1,0 (0,6)	0,6
8x40	8	40	4,5- 6,0	8	50	1,6 (1,0)	1,2	1,3 (1,0)	1,2
10x50	10	50	6,0- 8,0	10	60	3,2	2,4	1,7	1,4
12x60	12	60	8,0- 10,0	12	70	4,0	3,6	2,2	2,0
14x70	14	70	10,0- 12,0	14	80	5,0	4,7	-	-
16x80	16	80	12,0	16	90	5,8	5,8	-	-
20x90	20	90	14,0- 16,0	20	100	8,0	6,5	-	-

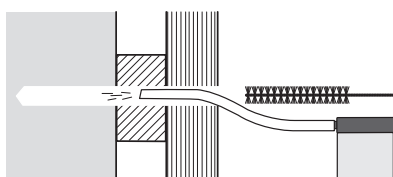
- Anbefalet bæreevne er maksimum for et enkelt anker med størst anbefalet skrue i minimum Beton C20/25 (B20) som ikke er påvirket af kant- og indbyrdes afstand.
 Anbefalet forskydningsbæreevne gælder kun sammen med størst mulig anbefalet træskrue.
 Tallene i () er gældende ved brug af størst anbefalede spånplade skrue.
 Sikkerhedsfaktor er indregnet (≥ 3). 1 kN $\approx$ 100 kg.
- ◇ Anbefalet bæreevne er maksimum for et enkelt anker med størst anbefalet skrue i massiv mursten med en minimums trykstyrke på 15 N/mm² som ikke er påvirket af kanter og indbyrdes afstand.
 Anbefalet forskydningsbæreevne gælder kun sammen med størst mulig anbefalet træskrue.
 Tallene i () er gældende ved brug af størst anbefalede spånplade skrue.
 Sikkerhedsfaktor er indregnet (≥ 3). 1 kN $\approx$ 100 kg.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

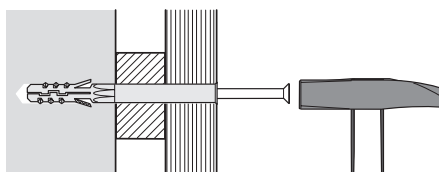


SUPER KARMPLØK**Sådan gør du:****Til montage af
dør- og vinduesrammer m.m.
i massiv mursten og beton****1**

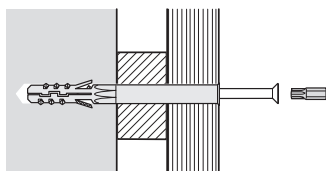
Bor et 10 mm hul gennem montage emnet og direkte ind i væggen

2

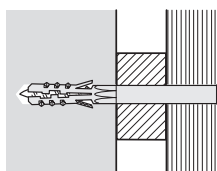
Rens hullet grundigt

3

Monter Super Karmpløk som gennemstiksmontage

4

Spænd skruen helt til

5

Montagen er færdig

**Fordele:**

Monteres som gennemstiksmontage.
Høj udtræksstyrke i massive materialer.
Ingen kuldebro.

Tilbehør:

Selvkøbende FastCap dækkapper.
Dækknapper.

Materialer:

Expandet Super Karmpløk leveres med el-galvaniseret eller varmgalvaniseret skrue, hhv. med undersænket (torx 40) eller sekskantet hoved.

Pløk: Nylon (PA6)

temperaturbestandig fra -40°C to +80°C.

Skrue: Galvaniseret stål $f_{uk}=500 \text{ N/mm}^2$ $f_{yk}=400 \text{ N/mm}^2$

El-galvaniseret min. 5 μm .

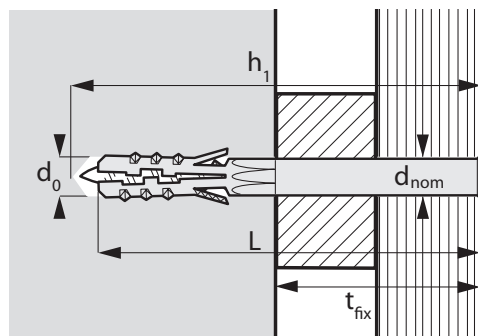
Varmgalvaniseret min. 45 μm .

Rustfri stål

Rustfri A4 (leveres på bestilling).

Yderligere information:

Se bagsiden.



Type	Dimensioner			Montage		Bæreevne			
	d _{nom}	L	t _{fix}	d ₀	h ₁	N _{Rd}	V _{Rd}	N _{Rd}	V _{Rd}
Expandet Super Karmpløk	Udvendig anker-diameter mm	Anker-længde mm	Emne-tykkelse (Max.) mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Beton 25 N/mm²		Massiv mursten kl. 15	
						Direkte træk	Tværtræk	Direkte træk	Tværtræk
						Regningsmæssig aksial bæreevne kN [▼]	Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN [▽]	Regningsmæssig aksial bæreevne kN [◆]	Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN [◇]
						2,4	2,7	1,8	1,5
						2,4	2,7	1,8	1,5
						2,4	2,7	1,8	1,5
						2,4	2,7	1,8	1,5
						2,4	2,7	1,8	1,5
						2,4	2,7	1,8	1,5

- ▼ Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i beton $\geq C20/25$ (B20) som ikke er påvirket af kant og/eller indbyrdes afstand.
- ▽ Regningsmæssig forskydnings bæreevne gælder for et enkelt anker i beton $\geq C20/25$ (B20) som ikke er påvirket af kant og/eller indbyrdes afstand.
- ◆ Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i massiv mursten med en minimums trykstyrke på 15 N/mm² som ikke er påvirket af kanter og indbyrdes afstand.
- ◇ Regningsmæssig forskydnings bæreevne gælder for et enkelt anker i massiv mursten med en minimums trykstyrke på 15 N/mm² som ikke er påvirket af kant og/eller indbyrdes afstand.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}} \right) + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \right) \leq 1,2$

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

Kant- og indbyrdes afstand*		
	Indbyrdes afstand mm	Kantafstand mm
Beton	100	100
Massiv mursten ¹	100 ²	100 ³

* Kan anbefalede kant og indbyrdes afstande ikke overholdes, reduceres bæreevnen.

¹ Horisontale monteringer i de tre øverste skifter er ikke tilladt.

² Kun en montering per sten.

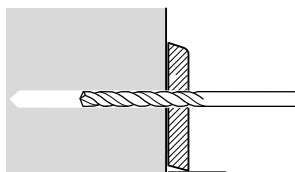
³ Det anbefales at kantafstanden til fri kant er minimum 250 mm.



Sådan gør du:

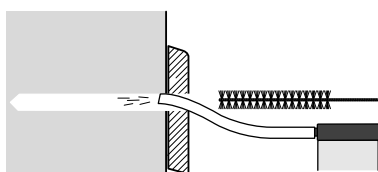
Til montage af
fodpaneler, lister, lægter etc.
i massiv mursten og beton

1



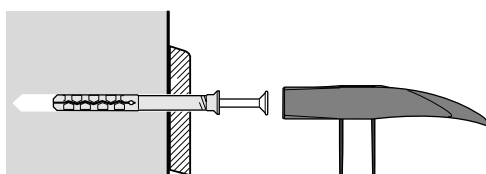
Bor et hul i korrekt diameter og dybde gennem montageemnet og direkte ind i væggen

2



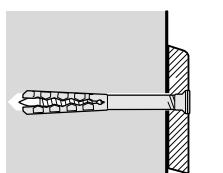
Rens hullet grundigt

3



Indsæt pløk og søm som gennemstiksmontage.
Slå sømmet i bund

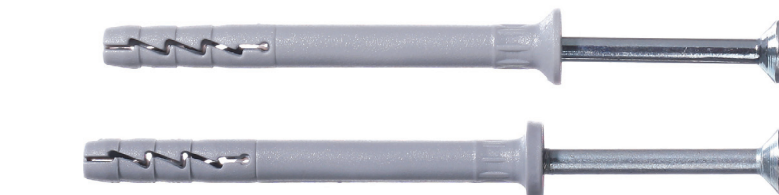
4



Montagen er færdig

NB

Må **ikke** anvendes til nedstropning af lofter!
Se evt. (teknisk ark nr. 401a, 401b) samt
(teknisk ark. nr. 409).



Fordele:

Hurtig og nem montage.
Undersænker sig selv, når Sømpløk slås i.
Kan anvendes i gasbeton.
Monteres som gennemstiksmontage.
Brug cylindrisk krave til montage af tynde plader og stålprofiler (inddækninger).

Tilbehør:

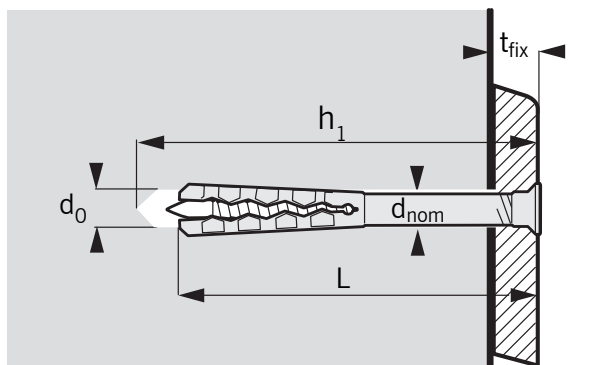
Dækknapper.
Selvklæbende FastCap dækkapper.

Materialer:

Pløk: Nylon (PA6), med undersænket eller cylindrisk krave.
EI-forzinket stål.
Søm: Rustfrit stål A2

Yderligere information:

Se bagsiden.

SØMPLØK

Type	Dimensioner			Montage		Bæreevne			
	d_{nom}	L	t_{fix}	d_0	h_1	N_{Rd}	V_{Rd}	N_{Rd}	V_{Rd}
Expandet Sømpløk	Anker-diameter	Anker-længde	Emne-tykkelse (Max.)	Bor-diameter	Bor-dybde (Min.)	Beton 20 N/mm²		Massiv mursten kl. 15	
	mm	mm	mm	mm	mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN [♦]	Tværtræk Regningsmæssig forskydnings bæreevne kN [♦]	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN [◇]	Tværtræk Regningsmæssig forskydnings bæreevne kN [◇]
5 x 30	5	30	5	5	40	0,30	0,35	0,20	0,35
5 x 40	5	40	15	5	50	0,30	0,35	0,20	0,35
5 x 50	5	50	25	5	60	0,30	0,35	0,20	0,35
6 x 35	6	35	5	6	45	0,45	0,55	0,30	0,55
6 x 50	6	50	20	6	60	0,45	0,55	0,30	0,55
6 x 60	6	60	30	6	70	0,45	0,55	0,30	0,55
6 x 80	6	80	50	6	90	0,45	0,35	0,30	0,35
8 x 60	8	60	20	8	70	0,55	0,90	0,45	0,90
8 x 80	8	80	40	8	90	0,55	0,90	0,45	0,90
8 x 100	8	100	60	8	110	0,55	0,50	0,45	0,50
8 x 120	8	120	80	8	130	0,55	0,50	0,45	0,50
8 x 140	8	140	100	8	150	0,55	0,50	0,45	0,50
10 x 80	10	80	30	10	90	0,75	0,50	0,55	0,50
10 x 100	10	100	50	10	110	0,75	0,50	0,55	0,50
10 x 120	10	120	70	10	130	0,75	0,50	0,55	0,50
10 x 140	10	140	90	10	150	0,75	0,50	0,55	0,50
10 x 160	10	160	110	10	170	0,75	0,50	0,55	0,50

- ♦ Regningsmæssig bæreevne gælder for et enkelt anker i beton $\geq C20/25$ (B20) som ikke er påvirket af kant og/eller indbyrdes afstand
- ◇ Regningsmæssig bæreevne gælder for et enkelt anker i massiv mursten med en minimums trykstyrke på 15 N/mm² som ikke er påvirket af kant og / eller indbyrdes afstand.

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i de angivne regningsmæssige bæreevner.

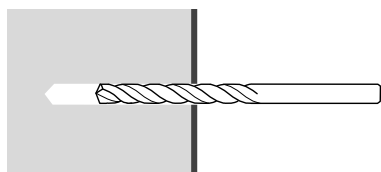
Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)



Sådan gør du:

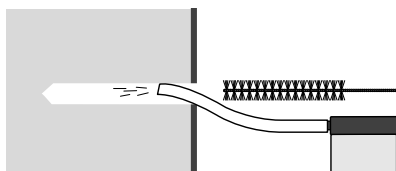
Til montage
i mursten og beton

1



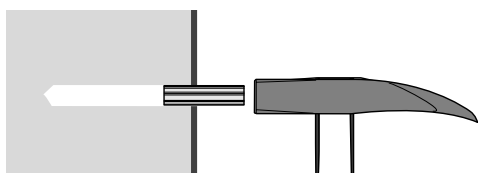
Bor et hul i korrekt diameter og dybde

2



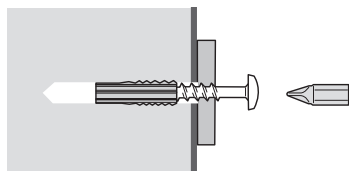
Rens hullet grundigt

3



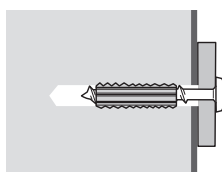
Bank Murpløk ind. Undersænk altid med en dybde svarende til bor-diameteren

4

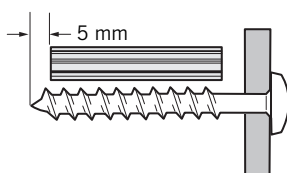


Brug en skrue som angivet i skemaet. Når den skrues i, tilpasser Murpløk sig borhullets ujævnheder.

5



Montagen er færdig



NB

Brug altid en skrue som er min. 5 mm længere end undersænket murpløk plus emne.

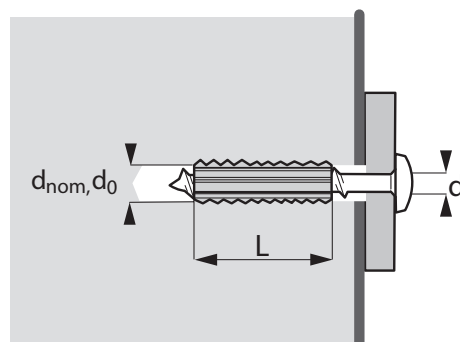


Fordele:

Ekspansion på alle sider i hele Murpløkkens længde.
Finner sikrer, at Murpløk ikke drejer rundt i borhullet.
Tredelt profil sikrer, at skruen altid centrerer.
Høj trækstyrke i massive murmaterialer.
Omslutter skruen helt, hvilket mindsker korrosion.

Yderligere information:

Se bagsiden.

MURPLØK

Type	Dimensioner			Montage	Bæreevne
	d_{nom}	L	d Træ & Spån	d_0	N_{rec}
Expandet Murpløk	Udvendig anker-diameter mm	Anker-længde mm	Skrue-diameter mm	Bor-diameter mm	Anbefalet direkte træk kN*
Gul 4 x 25	4	25	2,5-3,0	4	0,15
Hvid 5 x 25	5	25	3,0-4,0	5	0,65
Hvid 5 x 35	5	35	3,0-4,0	5	0,85
Rød 6 x 25	6	25	3,5-5,0	6	0,75
Rød 6 x 35	6	35	3,5-5,0	6	0,90
Grøn 7 x 25	7	25	4,5-5,5	7	0,85
Grøn 7 x 32	7	32	4,5-5,5	7	1,05
Grøn 7 x 35	7	35	4,5-5,5	7	1,20
Grøn 7 x 50	7	50	4,5-5,5	7	1,75
Blå 8 x 25	8	25	5,0-6,0	8	1,00
Blå 8 x 35	8	35	5,0-6,0	8	1,40
Blå 8 x 50	8	50	5,0-6,0	8	1,85
Orange 10 x 35	10	35	8	10	1,25
Orange 10 x 50	10	50	8	10	1,80
Orange 10 x 60	10	60	8	10	2,00
Grå 12 x 50	12	50	10	12	1,80
Grå 12 x 60	12	60	10	12	4,60
Grå 12 x 75	12	75	10	12	5,25
Sort 14 x 60	14	60	12	14	4,70
Sort 14 x 90	14	90	12	14	5,25

* Bæreevne er anbefalet maksimum i beton 25 N/mm² med største anbefalede træskrue.

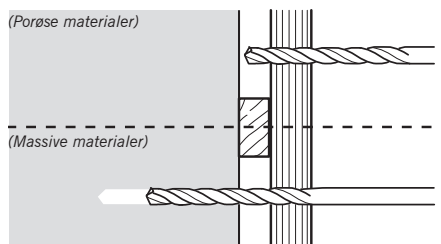
Sikkerhedsfaktor er indregnet (≥ 3). 1 kN $\approx$ 100 kg.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)



BETONSKRUE

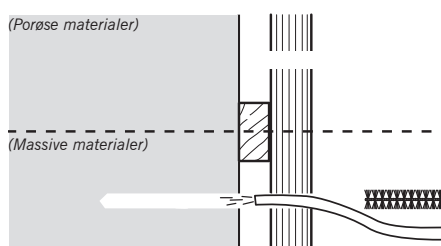
Sådan gør du:



1

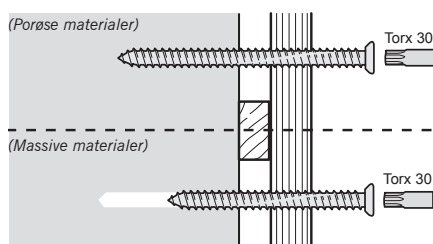
Bor et 6 mm hul (i særlig hård beton anbefales et 6,5 mm hul) gennem montageemnet og direkte ind i væggen.

I Porebeton (gasbeton) forbores ikke



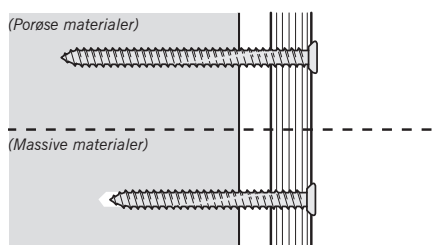
2

Rens hullet grundigt



3

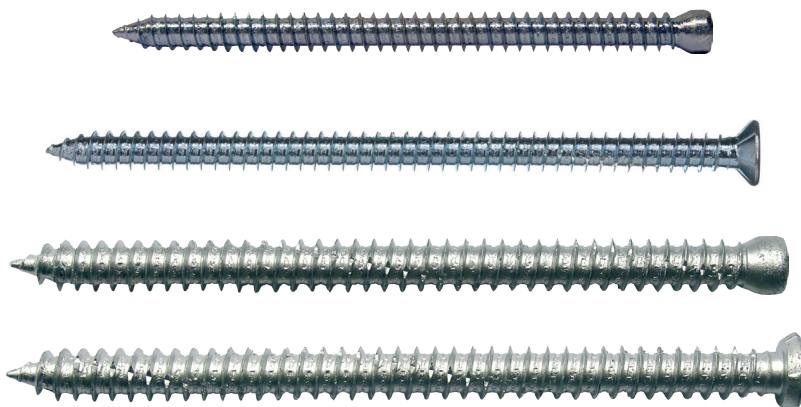
Skru Betonskrue i til den anbefalede dybde (se skema)



4

Montagen er færdig

Afstandsskrue til montage uden pløk af dør- og vinduesrammer m.m. i beton, massive mursten og porebeton (gasbeton) m.m.



Fordele:

Ekspansionsfri montage.
Monteres uden brug af pløk.
Hurtig og nem montage.
Torx 30, både med og uden hoved.
Fræseribber på hoved - og spånbryder på gevind.
I porebeton (gasbeton) og porøse materialer forbores ikke.
7,5x42 med panhoved er specielt velegnet til montage af beslag.

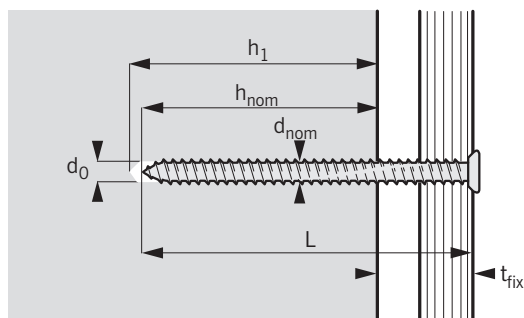
Materialer:

Expandet Betonskrue er el-galvaniseret min. 5 µm.
Expandet Betonskrue - Ruspert® er Ruspert®-behandlet med 3-lags korrosionshæmmende overfladebehandling:

1. lag: 5 µm zink.
2. lag: Kemisk antikorrosion bindefilm.
3. lag: 10 µm keramisk overfladebehandling.

Yderligere information:

Se bagsiden.

BETONSKRUE

Type	Dimensioner		Med hoved▼		Uden hoved▽	
	d_{nom}	L				
Expandet Betonskrue	Udvendig anker-diameter mm	Anker-længde mm	El-galvaniseret	Ruspert ®	El-galvaniseret	Ruspert ®
mm	mm	mm				
7,5 x 42 *	7,5	42	✓		✓	
7,5 x 52	7,5	52	✓		✓	
7,5 x 62	7,5	62	✓		✓	
7,5 x 72	7,5	72	✓	✓	✓	✓
7,5 x 92	7,5	92	✓	✓	✓	✓
7,5 x 112	7,5	112	✓	✓	✓	✓
7,5 x 132	7,5	132	✓	✓	✓	✓
7,5 x 152	7,5	152	✓	✓	✓	✓
7,5 x 182	7,5	182	✓		✓	
7,5 x 212	7,5	212	✓		✓	

* Leveres også med Pan hoved. Hoved diameter: 12,0 mm

▼ Hoved diameter for Betonskrue med hoved: 12,0 mm

▽ Hoved diameter for Betonskrue uden hoved: 8,5 mm

Type	Montage			Bæreevne			
	d_0	h_{nom}		C_{min}	S_{min}	$N_{Rd}^{\diamond}$	$V_{Rd}^{\diamond}$
Expandet Betonskrue	Bor-diameter mm	Sættedybde (minimum) mm	Sættedybde (maksimum) mm	Minimum kantafstand mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN
Beton (20 N/mm ²)	6	30	40	50	60	2,10	1,80
Massiv mursten (15N/mm ²)♦	6	40	50	50	60	1,04	0,85
Letklinkerbeton 6 / 1350	6	70	80	50	125	1,1	1,0
Letklinkerbeton 10 / 1550	6	70	80	50	125	1,7	1,3
Porebeton (P4) *		80	80	50	100	0,30	0,28
Porebeton (P2) *		60	60	50	100	0,22	0,08
Kalksandsten	6	40	50	50	60	1,00	0,85

* Der skal ikke forbores i porebeton. Betonskruen skrues direkte i porebeton. Da der er risiko for at overspænde skal man være opmærksom på ikke at iskrue med for stort moment. Expandet anbefaler ikke brug af Betonskrue i porebeton (gasbeton), hvis konstruktionen er udsat for vibrationer eller stød.

♦ Forboring med reduceret eller uden slag.

◇ Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker som ikke er påvirket af kant og/eller indbyrdes afstand.

◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker som ikke er påvirket af kant og/eller indbyrdes afstand.

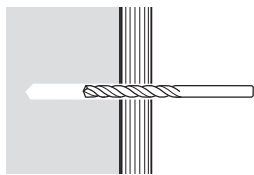
Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}}\right) + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd}}\right) \leq 1,2$

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i de angivne regningsmæssige bæreevner. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard.

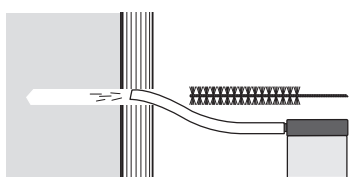
Max. anbefalet tilladelig bæreevne: N_{Rd}, V_{Rd} divideret med γ_f . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_f anbefaler Expandet at γ_f minimum sættes til 1,5.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

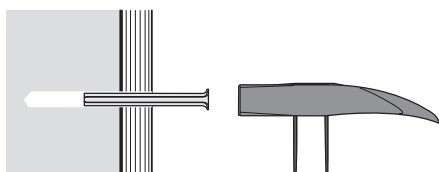


FJEDERSTÅLSØM**Sådan gør du:****Til hurtig montage
af diverse emner
i massiv mursten og beton****1**

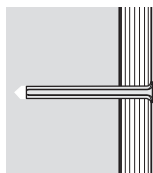
Bor et hul gennem emnet og ind i materialet bag

2

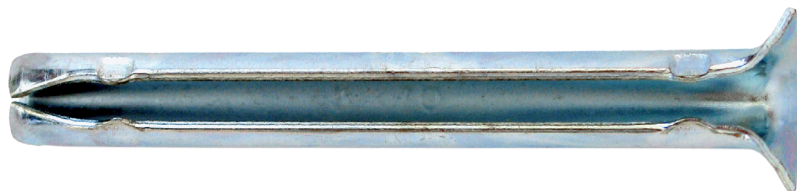
Rens hullet grundigt

3

Slå Fjederstålsøm i

4

Montagen er færdig

**Fordele:**

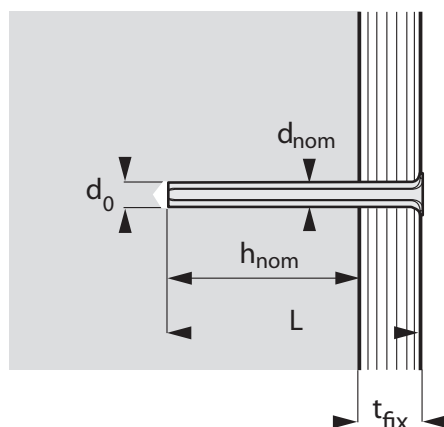
Hurtig montage.
Let at undersænke for overspartling.
Brandresistent montage.

Materialer:

Expandet Fjederstålsøm er produceret i hærdet fjederstål.
El-galvaniseret.

Yderligere information:

Se bagsiden.

FJEDERSTÅLSØM

Type	Dimensioner			Montage		Bæreevne			
	d_{nom}	L	t_{fix}	d_0	h_{nom}	N_{rec}	V_{rec}	N_{rec}	V_{rec}
Expandet Fjederstål-søm	Udvendig anker-diameter mm	Anker-længde mm	Emne-tykkelse (Max.) mm	Bor-dia-meter mm	Sætte-dybde (Min.) mm	Beton C20/25		Massiv mursten, kl. 15	
						Anbefalet direkte træk kN♦	Anbefalet tværtræk kN♦	Anbefalet direkte træk kN◇	Anbefalet tværtræk kN◇
5 x 26	5	26	6	5	20	0,30	0,40	-	-
5 x 50	5	50	30	5	20	0,30	0,40	-	-
6 x 30	6	30	3	6	25	0,70	1,00	0,50	0,80
6 x 60	6	60	30	6	30	0,70	1,00	0,50	0,80
6 x 80	6	80	50	6	30	0,70	1,00	0,50	0,80
6 x 100	6	100	70	6	30	0,70	1,00	0,50	0,80
8 x 70	8	70	30	8	40	1,00	1,30	0,80	1,10
8 x 90	8	90	50	8	40	1,00	1,30	0,80	1,10
8 x 110	8	110	70	8	40	1,00	1,30	0,80	1,10
8 x 130	8	130	90	8	40	1,00	1,30	0,80	1,10

- ♦ Anbefalet bæreevne er maksimum i Beton $\geq$ C20/25.
- ◇ Anbefalet bæreevne er maksimum for et enkelt anker i massiv mursten med en minimum trykstyrke på 15 N/mm².

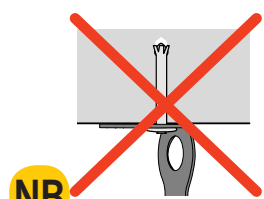
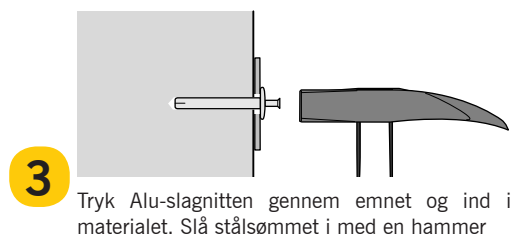
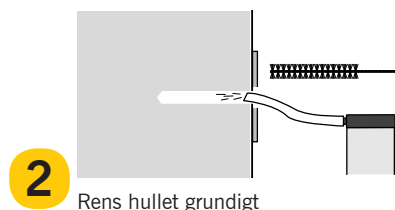
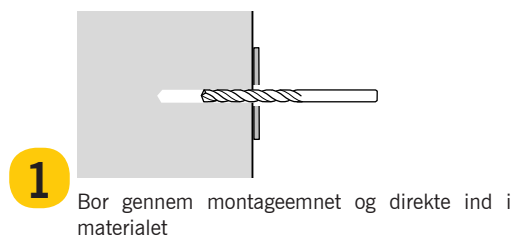
Sikkerhedsfaktor er indregnet (≥ 3). 1 kN $\approx$ 100 kg.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)



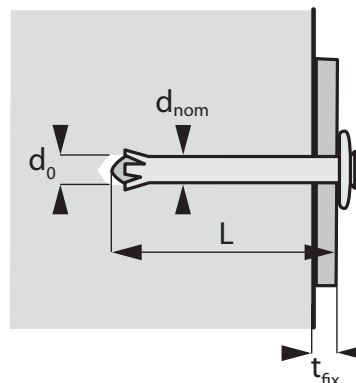
ALU-SLAGNITTE

Sådan gør du:



Se evt. (teknisk ark nr. 401b) Multi-Monti Betonbolt med stort hoved, samt Betonslagpløk (teknisk ark. nr. 409).

Til montage af stålskinner, bygningsbeslag, zink- og aluinddækninger m.m. i massive mursten og beton



Type	Dimensioner				Bæreevne			
	d_{nom}	L	d_0	t_{fix}	N_{rec}	V_{rec}	N_{rec}	V_{rec}
Expandet Alu-slagnitte	Udvendig anker-diameter mm	Anker-længde mm	Bor-diameter mm	Emne-tykkelse (Max.) mm	Beton 25 N/mm²		Massiv mursten kl.15	
					Anbefalet direkte træk kN*	Anbefalet tværtræk kN*	Anbefalet direkte træk kN [◇]	Anbefalet tværtræk kN [◇]
4,8 x 16	4,8	16	5,0	1	0,35	0,35	0,35	0,35
4,8 x 20	4,8	20	5,0	5	0,35	0,35	0,35	0,35
4,8 x 26	4,8	26	5,0	11	0,35	0,35	0,35	0,35
4,8 x 30	4,8	30	5,0	15	0,35	0,35	0,35	0,35
4,8 x 35	4,8	35	5,0	20	0,35	0,35	0,35	0,35
4,8 x 40	4,8	40	5,0	25	0,35	0,35	0,35	0,35
4,8 x 50	4,8	50	5,0	35	0,35	0,35	0,35	0,35

- * Anbefalet bæreevne er maximum i beton C20/25 (B20).
 - ◇ Anbefalet bæreevne er anbefalet maximum i massiv mursten med en minimum trykstyrke på 15N/mm².
- Sikkerhedsfaktor er indregnet (≥ 3). 1 kN $\approx$ 100 kg.
- Vigtigt:** Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

Materialer:

Alu-slagnitten er fremstillet i zinklegeret aluminium med Rustfri A2 stålsøm. Diameter på hoved = 15 mm.

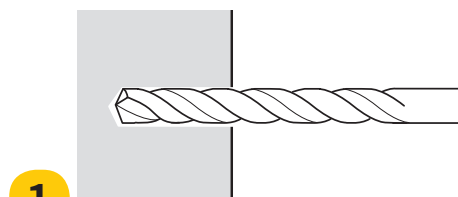
Fordele:

Hurtig og nem gennemstiksmontage med pæn finish.
Korrosionsfast: Velegnet til udendørs-montage.
Anbefales til zink- og alu-inddækninger.
Lille bor-dybde og -diameter.
Brandresistent montage.



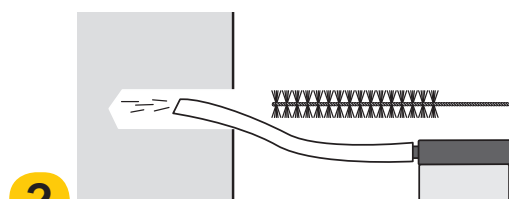
MESSINGANKER

Sådan gør du:



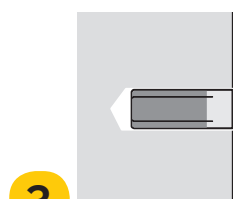
1

Bor et hul i korrekt diameter og dybde



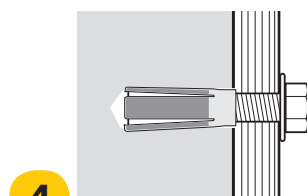
2

Rens hullet grundigt



3

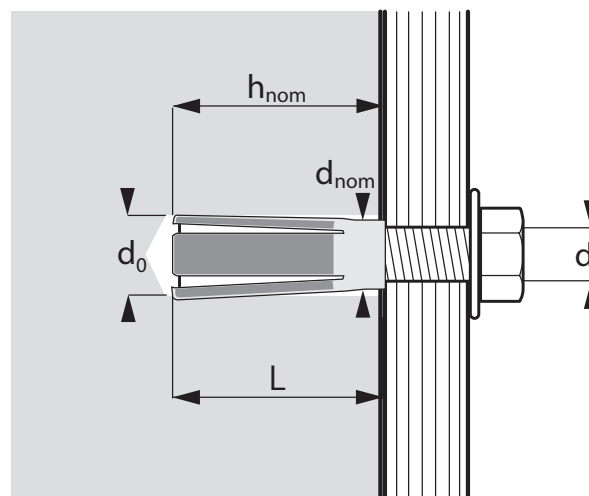
Sæt Messinganker i hullet og skru den valgte bolt i. Boltens længde skal være ankerlængde plus emnetykkelse



4

Når skruen skrues mod Messingankerets bund, ekspanderer ankeret og montagen er færdig

Til montage af metriske skruer, bolte, gevindstænger m.m. i mursten, beton, kalksandsten og træ



Type	Dimensioner			Montage			Bæreevne	
	d	L	d _{nom}	d ₀	h _{nom}	L _{sdmax}	N _{Rd}	V _{Rd}
Expandet Messing-anker	Bolt-diameter mm	Anker-længde mm	Udvendig anker-diameter mm	Bor-diameter mm	Sætte-dybde (Min.) mm	Iskrulingsdybde (Max.) mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN♦	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN◇
4 x 16	M 4	16	5	5	18	16	0,30	0,30
5 x 20	M 5	20	6	6	22	20	0,40	0,40
6 x 24	M 6	24	8	8	27	24	0,80	0,80
8 x 30	M 8	30	10	10	35	30	1,50	1,50
10 x 34	M10	34	12	12	36	34	2,10	2,10
12 x 40	M12	40	16	16	45	40	3,00	3,00
16 x 40	M16	44	20	20	49	44	4,00	4,00

- ♦ Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i beton $\geq C20/25$ (B20) som ikke er påvirket af kant og/eller indbyrdes afstand.
- ◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker i beton $\geq C20/25$ (B20) som ikke er påvirket af kant og/eller indbyrdes afstand.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning. Se "Principper for Fastgørelse" side 5 (Verificeringsmetode 1).

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i de angivne regningsmæssige bæreevner.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

Fordele:

Kort indboredsdybde.
Egnet til montage i alle hårde materialer - også træ.
Kan bruges sammen med alle former for skruer med metrisk gevind.
Brandresistent montage.

Materialer:

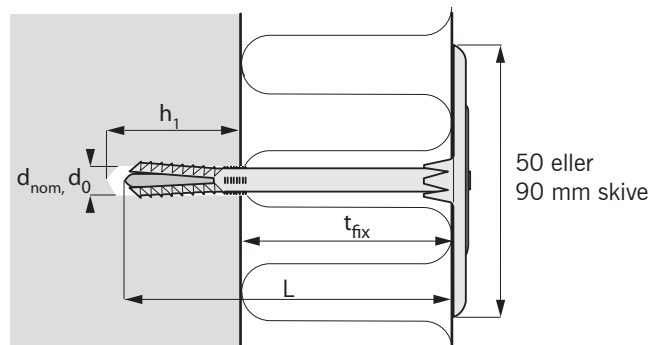
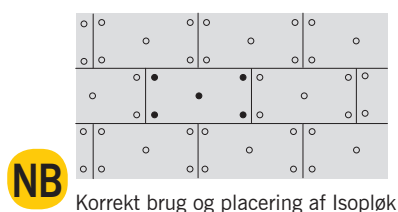
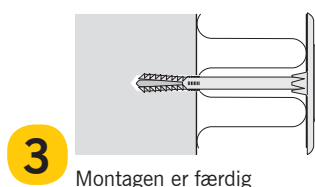
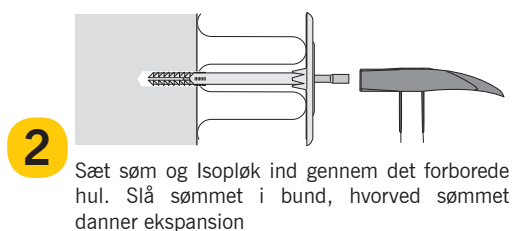
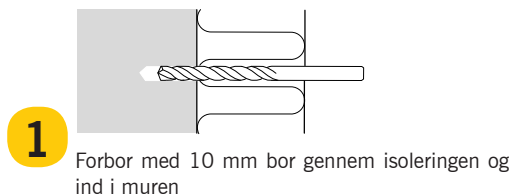
Expandet Messinganker er produceret i messing (MS-58).



ISOPLØK M/EKSPANSIONSSØM

Sådan gør du:

Fastholder blød og hård isolering på beton, massiv teglsten, kalksandsten og gasbeton



Type	Dimensioner			Montage		Bæreevne		
	d_{nom}	L	t_{fix}	d_0	h_1	N_{Rd}		
Expandet Isopløk med ekspansions-søm	Udvendig anker-diameter mm	Anker-længde mm	Emne-tykkelse (Max.) mm	Bor-dia-meter mm	Bor-dybde mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne Beton kN♦ Massiv mursten kN◇ Kalksandsten kN◇		
10 x 70	10	70	30- 40	10	40	0,22	0,17	0,16
10 x 90	10	90	50- 60	10	40	0,22	0,17	0,16
10 x 110	10	110	70- 80	10	40	0,22	0,17	0,16
10 x 130	10	130	90-100	10	40	0,22	0,17	0,16
10 x 150	10	150	110-120	10	40	0,22	0,17	0,16
10 x 180	10	180	130-150	10	40	0,22	0,17	0,16

♦ Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i beton $\geq C20/25$ (B20).
 ◇ Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i kalksandsten og massiv mursten med en minimum trykstyrke på 15 N/mm².

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i de angivne regningsmæssige bæreevner.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

Fordele:

Ingen kuldebro.
 Længden af Isopløk afstemmes efter isoleringstykkelse (se skema).
 Alle længder leveres med skive:
 Enten: 50 mm til hårde isoleringsplader
 Eller: 90 mm til bløde isoleringsplader

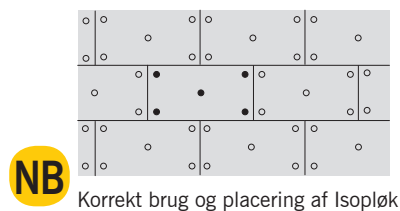
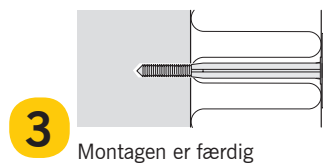
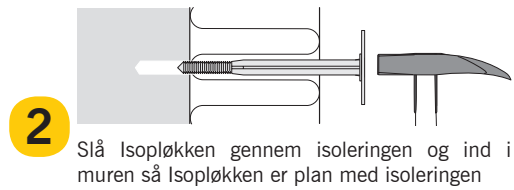
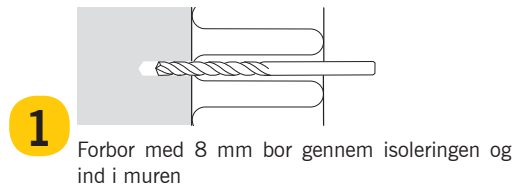
Materialer:

Expandet Isopløk er produceret af Polypropylen (PP), temperaturbestandig fra -40°C til +70°C.
 Ekspansionssøm er produceret i ABS.

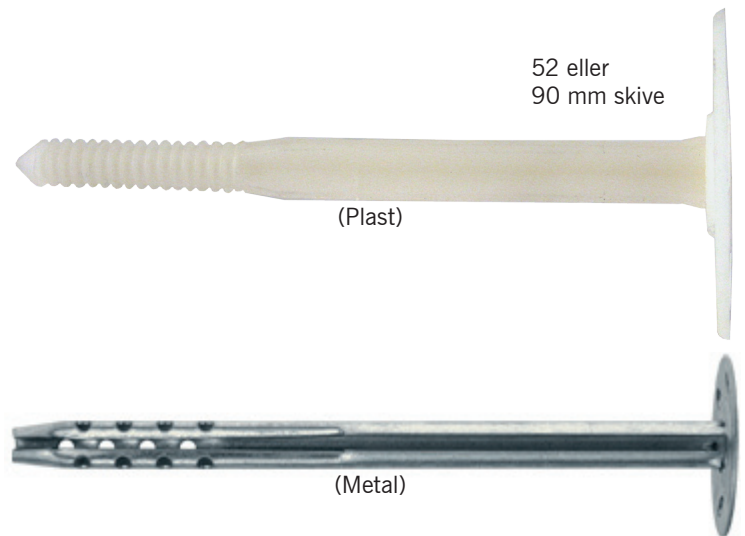


ISOPLØK I PLAST / METAL

Sådan gør du:



Til fastgørelse af blød eller hård isolering på beton, massiv teglsten, kalksandsten og gasbeton



Fordele:

Længden af Isopløk afstemmes efter isoleringstykkelse (se skema).
Alle længder kan leveres med skive:

Plast:	52 mm til hårde isoleringsplader 90 mm til bløde isoleringsplader
Metal:	80 mm til blød isolering

Materialer:

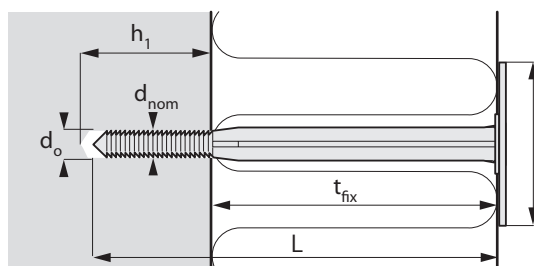
Expandet Isopløk i plast er produceret af Polypropylen (PP), temperaturbestandig fra -40°C til +70°C.

Expandet Isopløk i metal er fremstillet i el-galvaniseret stål.
Fås også i rustfri stål, A2.

Godkendelser:

Expandet Isopløk i metal er brandklassificeret i 120 min.



ISOPLØK I PLAST / METAL

Type	Dimensioner			Montage		Bæreevne		
PLAST	d_{nom}	L	t_{fix}	d_0	h_1	N_{Rd}		
Expandet Isopløk i plast	Udvendig anker- diameter mm	Anker- længde mm	Emne- tykkelse (Max.) mm	Bor- diameter mm	Bor- dybde mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne Beton kN* Massiv mursten kN [◇] Kalksandsten kN [◇]		
8 x 80	8	80	30- 50	8	40	0,18	0,15	0,14
8 x 100	8	100	60- 70	8	40	0,18	0,15	0,14
8 x 120	8	120	80- 90	8	40	0,18	0,15	0,14
8 x 140	8	140	100-110	8	40	0,18	0,15	0,14
8 x 160	8	160	120-130	8	40	0,18	0,15	0,14
8 x 180	8	180	140-150	8	40	0,18	0,15	0,14
8 x 200	8	200	160-170	8	40	0,18	0,15	0,14
8 x 220	8	220	180-190	8	40	0,18	0,15	0,14
8 x 240	8	240	200-210	8	40	0,18	0,15	0,14

♦ Regningsmæssige aksiale bæreevner gælder for et enkelt anker i beton $\geq C20/25$ (B20).

◇ Regningsmæssige aksiale bæreevner gælder for et enkelt anker i kalksandsten og massiv mursten med en minimum trykstyrke på 15 N/mm².

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i de angivne regningsmæssige bæreevner.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning.
(Kan downloades på www.expandet.dk)

Type	Dimensioner			Montage		Bæreevne			
METAL	d_{nom}	L	t_{fix}	d_0	h_1	N_{Rd}			
Expandet Isopløk i metal	Udvendig anker- diameter mm	Anker- længde mm	Emne- tykkelse (Max.) mm	Bor- diameter mm	Bor- dybde mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne Beton kN Massiv mursten kN Hulsten kN Porebeton (P4) kN			
8 x 90	8	90	50 (40)*	8	40 (50)*	0,3	0,3	0,1	0,1
8 x 110	8	110	80 (70)*	8	40 (50)*	0,3	0,3	0,1	0,1
8 x 140	8	140	110 (100)*	8	40 (50)*	0,3	0,3	0,1	0,1
8 x 170	8	170	140 (130)*	8	40 (50)*	0,3	0,3	0,1	0,1
8 x 200	8	200	170 (160)*	8	40 (50)*	0,3	0,3	0,1	0,1
8 x 250	8	250	200 (190)*	8	50 (60)*	0,3	0,3	0,1	0,1
8 x 300	8	300	250 (240)*	8	50 (60)*	0,3	0,3	0,1	0,1

◇ Tal i parentes gælder for montage i hulsten og porebeton.

Regningsmæssig bæreevne gælder for et enkelt anker.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

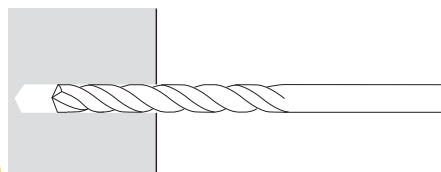


EKSPANSIONSBOLT

Sådan gør du:

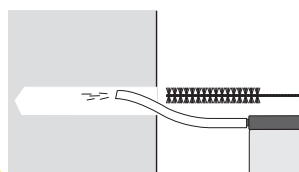
Til montage af
tunge emner
i mursten og beton

1



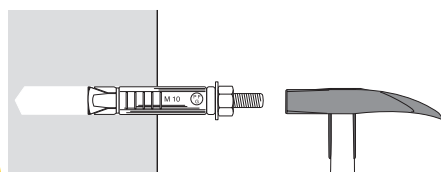
Bor et hul i korrekt diameter og dybde

2



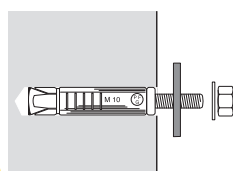
Rens hullet grundigt

3



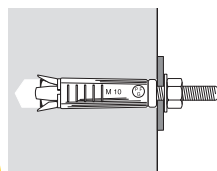
Sæt Ekspansionshylsteret ind, så det er plan med murmaterialet

4



Monter emnet til korrekt tilspændingsmoment

5



Montagen er færdig

NB



I massiv mursten kan kun anvendes bolt diameter M6 og M8



Fordele:

Stort leveringsprogram.
Høj trækstyrke i massive materialer.
Emnet kan afmonteres uden, at ankeret påvirkes.
Kontrolleret ekspansion.

Kan beregnes i Expandets Beregningsprogram.



Materialer:

Ekspansionsbolt produceres i:

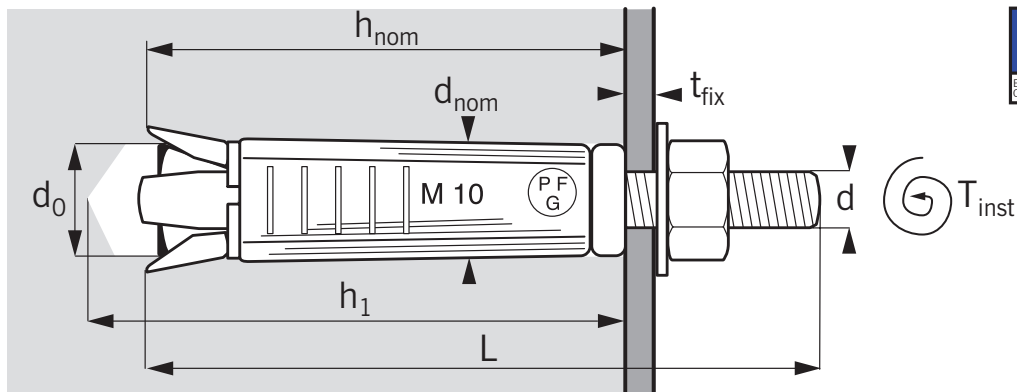
Konus: 8.8 stål i henhold til EN 20898-2
Hylster: Koldformet stål, el-galvaniseret min. 5 µm.
Samling: Koldformet (EN 10205)
Spiralfjeder: DIN 17223 BL 1, Klasse B

Godkendelser:

Ekspansionsbolt M6-M12 med bolt i 8.8 stål er CE-mærket og har Europæisk Teknisk Godkendelse (ETA) i option 8 (ETA-01/0012)



EKSPANSIONSBOLT



Typer	Dimensioner				Montage							Bæreevne	
Sortiment	d	d _{nom}	L	t _{fix}	d ₀	h ₁	h _{nom}	T _{inst}	h _{min}	S _{min}	C _{min}	N _{Rd}	V _{Rd}
Expandet Ekspansionsbolt	Bolt-diameter mm	Udvendig anker diameter mm	Anker-længde mm	Emne-tykkelse (max.) mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Sætte-dybde mm	Til-spændings-moment Nm	Materiale-tykkelse (Min.) mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum kant-afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN♦	Tværtræk Regningsmæssig forskydnings-bæreevne kN◇
K550AC	M6	10	60	15	10	55	40	6,0	100	60	60	3,3	6,4
K560AC	M6	10	75	30	10	55	40	6,0	100	60	60	3,3	6,4
K590AC	M8	14	85	30	14	55	40	14,0	100	75	75	6,0	9,9
K600AC	M8	14	75	20	14	65	50	14,0	100	75	75	6,0	9,9
K610AC	M8	14	100	45	14	65	50	14,0	100	75	75	6,0	9,9
K650AC	M10	16	90	20	16	75	60	27,0	120	90	90	8,0	18,4
K680AC	M10	16	100	30	16	75	60	27,0	120	90	90	8,0	18,4
K670AC	M10	16	110	40	16	75	60	27,0	120	90	90	8,0	18,4
K690AC	M10	16	120	50	16	75	60	27,0	120	90	90	8,0	18,4
K700AC	M10	16	140	70	16	75	60	27,0	120	90	90	8,0	18,4
K750AC	M12	20	110	20	20	100	80	46,0	160	120	120	10,6	26,4
K770AC	M12	20	120	30	20	100	80	46,0	160	120	120	10,6	26,4
K800AC	M12	20	155	65	20	100	80	46,0	160	120	120	10,6	26,4
K870AC	M16	25	140	25	25	120	110	110,0	200	150	150	11,9	50,2

♦ Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i beton C20/25 uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand:

$$C \geq C_{\min} \text{ og } S \geq 3 h_{ef}$$

$$\Psi_{re,N} = 1 \text{ (Normal armering i henhold til ETAG 001, Annex C - 5.2.2.4.)}$$

◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker i beton $\geq C20/25$ uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand:

$$C \geq 10 h_{ef} \text{ og } S \geq 3 h_{ef}$$

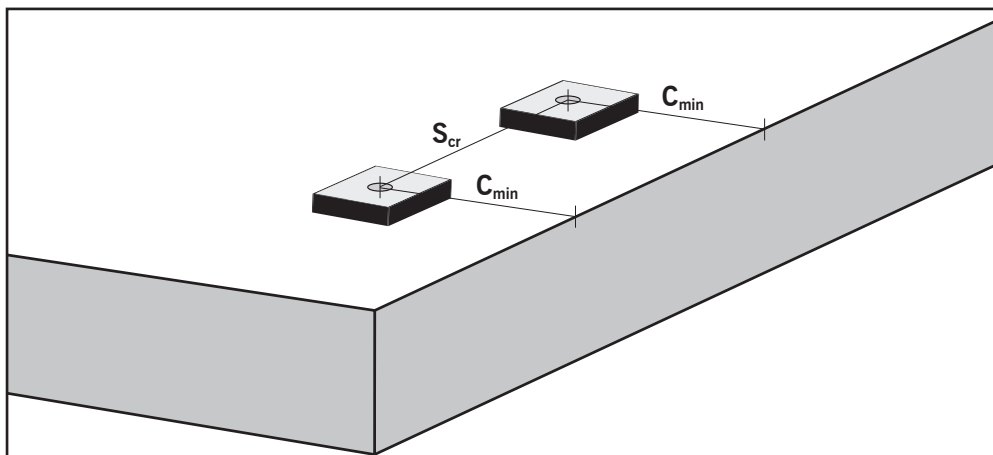
Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i angivne regningsmæssige bæreevner i henhold til ankerets ETA-godkendelse. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: $N_{Rd}; V_{Rd}$ divideret med γ_f . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_f anbefaler Expandet at γ_f sættes til minimum 1,5.

Ved beregning af regningsmæssige bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper brug Expandets Beregningsprogram, der giver mulighed for fastsættelse af regningsmæssige bæreevner ved specifikke kant- og indbyrdes afstande i henhold til ETAG 001, Annex C - Design Metode A. Expandets Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

EKSPANSIONSBOLT

Regningsmæssig forskydningsbæreevne for et enkelt anker ved mindste kantafstand (C_{min})

Ekspansionshylster	M6	M8	M10	M12	M16
h_{nom} (sættedybde) mm	40	50	60	80	
$V_{Rd,c}$ kN	5,4*	7,9*	10,7*	17,0*	
C_{min} mm	60	75	90	120	150
S_{cr} mm	180	225	270	360	450

- Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder ved minimum kantafstand i beton C20/25 forudsat at karakteristisk afstand S_{cr} overholdes, samt brug af gevindstang eller lignende i minimum 8.8 stål.

Partialkoefficient for betonkantbrud γ_{mc} er indeholdt.

Brug Expandets Beregningsprogram, for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i henhold til ETAG 001, Annex C - Design metode A.

Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og bøjningsmoment for Ekspansionsbolt

Ekspansionshylster	M6	M8	M10	M12	M16
$V_{Rd,s}$ kN	6,4*	11,2*	18,4*	26,4*	50,2*
M_{Rd} Nm	9,6*	24,0*	48,0*	84,0*	212,0*

- Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og regningsmæssig bøjningsmoment indeholder partialkoefficient for materiale (γ_{ms}) i henhold til ankerets ETA-godkendelse.

Brug Expandets Beregningsprogram for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i tilfælde af monteringer påvirket af bøjning grundet enten afstandsmontage eller ikke bærende underlag i henhold til ETAG 001, Annex C – Design Metode A.

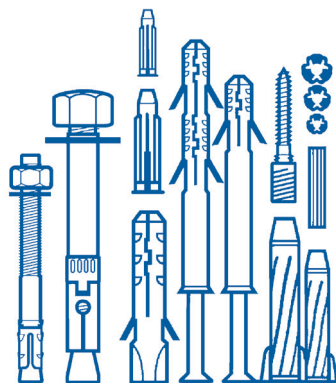
OPTIMAL BEFÆSTIGELSE

Danmarks producent af befæstigelse

Expandet Screw Anchors A/S arbejder udelukkende med befæstigelse. Det har vi gjort siden starten af 1950'erne. Expandet har et bredt sortiment i nylon, metal og kemiske ankre til både let, tung og svær befæstigelse i alle materialer, fra gips og porøst til mur og beton. Det sikrer, at vi altid kan levere den optimale og professionelle befæstigelse.

Danmarks største lager af befæstigelse

Expandets lager af befæstigelse er det største i Danmark.



Teknisk kapacitet

Expandet arbejder konstant med at optimere og videreudvikle vores tekniske kapacitet gennem produktudvikling og hjælpeværktøjer, der sikrer brugeren af vores produkter det bedste udgangspunkt for en optimal opgaveløsning.

Expandets Tekniske Katalog

Kataloget indeholder en omfattende præsentation af vores produkter, samt et selvstændigt kompendium "Principper for Fastgørelse" der gennemgår grundlaget for brug af Expandets produkter.

Expandets Beregningsprogram

Beregningsprogrammet giver mulighed for at dimensionere forankringer i beton i henhold til CC-Metoden (Concrete Capacity Metoden). Programmet indeholder samtlige Expandet produkter med ETA godkendelse, samt andre produkter der tillige defineres i henhold til CC-Metoden. Programmets opbygning sikrer at brugeren - efter indtastning af de fysiske omstændigheder, samt de regningsmæssige laster - præsenteres for samtlige ankre i Expandets sortiment, der har den nødvendige bæreevne og lever op til gældende krav for bærende konstruktioner.



Expandet Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk

Expandets Tekniske Afdeling

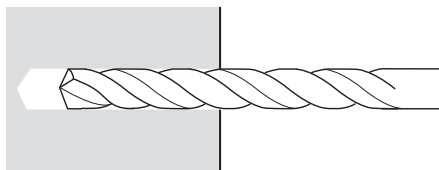
Expandets tekniske afdeling står til rådighed med vejledning, assistance i såvel dimensioneringsfasen som byggefasen.

Har du spørgsmål eller brug for hjælp, er du velkommen til at kontakte Expandets tekniske afdeling på telefon 48 36 32 79.

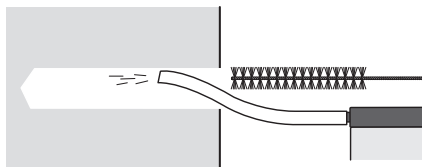
TERMINOLOGI

Kode	Enhed	Definition
d	Mx	Boltdiameter (Metrisk gevind, f.eks. M8)
d _{nom}	mm	Udvendig ankerdiameter
L	mm	Ankerlængde
L _{bolt}	mm	Bolt / Skruelængde
L _{th}	mm	Indvendig gevindlængde
L _{smin}	mm	Minimum iskruningsdybde
d _o	mm	Bordiameter
h _i	mm	Borddybde (til dybeste punkt)
h _{nom}	mm	Sættedybde
h _{ef}	mm	Effektiv forankringsdybde
h	mm	Materialetykkelse (tykkelsen på f.eks. beton)
h _{min}	mm	Minimum materialetykkelse
h _t	mm	Minimum hulrum bag plade
t _{fix}	mm	Emnetykkelse / Nyttelængde (ankerpladens højde)
b _{fix1,2}	mm	Bredde på ankerplade: b _{fix1} (retning 1) & b _{fix2} (retning 2)
T _{inst}	Nm	Påkrævet eller maksimalt anbefalet tilspændingsmoment
S	mm	Indbyrdes afstand mellem ankre i en ankergruppe
S ₁ ; S ₂	mm	Indbyrdes afstand mellem ankre i en ankergruppe: S ₁ (retning 1) & S ₂ (retning 2)
S _{cr,N}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand, der sikrer fuld bæreevne
S _{cr,sp}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand, der sikrer fuld bæreevne
S _{rec}	mm	Anbefalet indbyrdes afstand (for fuld bæreevne)
S _{min}	mm	Minimum indbyrdes afstand
S _{cr}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand ved given kantafstand C
C	mm	Kantafstand fra anker til kant
C ₁ ; C ₂	mm	Kantafstand fra anker til kant: C ₁ (retning 1) & C ₂ (retning 2)
C _{cr,N}	mm	Karakteristisk kantafstand, der sikrer fuld bæreevne for N _{Rd,c}
C _{cr,sp}	mm	Karakteristisk kantafstand, der sikrer fuld bæreevne for N _{Rd,sp}
C _{rec}	mm	Anbefalet kantafstand (for fuld bæreevne)
C _{min}	mm	Minimum kantafstand
C _{cr}	mm	Karakteristisk kantafstand ved given indbyrdes afstand S
N _{Rd}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne (direkte træk)
N _{Rd,s}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, stålbrud (direkte træk)
N _{Rd,p}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, udtæk (direkte træk)
N _{Rd,c}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, betonbrud (direkte træk)
N _{Rd,sp}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, revnebrud i beton (direkte træk)
V _{Rd}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne (tværtræk)
V _{Rd,s}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne, overklip (tværtræk)
V _{Rd,c}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne, betonbrud (tværtræk)
F _{Rd}	kN	Regningsmæssig bæreevne, uafhængig af lastretning
M _{Rd}	Nm	Regningsmæssig bøjningsmoment
γ _M		Partial sikkerheds-koefficient for materiale
γ _{Ms}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for stålbrud
γ _{Mp}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for udtæk
γ _{Mc}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for materialebrud
γ _{Msp}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for revnebrud i beton
N _{Sd}	kN	Regningsmæssig aksial last (direkte træk)
V _{Sd}	kN	Regningsmæssig forskydningslast (tværtræk)
γ _f		Partial sikkerheds-koefficient for lasten
N _{rec}	kN	Maximum anbefalet aksial bæreevne (direkte træk)
V _{rec}	kN	Maximum anbefalet forskydningsbæreevne (tværtræk)
F _{rec}	kN	Maximum anbefalet bæreevne, uafhængig af lastretning
f _{ck}	N/mm ²	Betontrykstyrke (Kan også opgives i MPa)
f _{ck,cube}	N/mm ²	Karakteristisk trykstyrke (temning trykstyrken)
F _{yk}	N/mm ²	Karakteristisk flydespænding (nominel værdi)
F _{uk}	N/mm ²	Karakteristisk trækstyrke (nominel værdi)

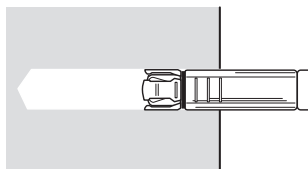


EKSPANSIONSHYLSTER**Sådan gør du:****Til montage af
tunge emner
i beton og mursten****1**

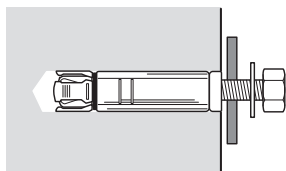
Bor et hul i korrekt diameter og dybde

2

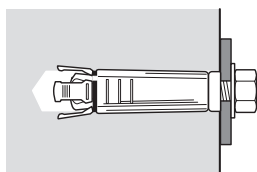
Rens hullet grundigt

3

Sæt Ekspansionshylsteret ind, så det er plant med murmaterialet

4

Monter emnet med sætskrue, gevindstang eller lignende med anbefalet tilspændingsmoment

5

Montagen er færdig

NB

I massiv mursten kan kun anvendes bolt diameter M6 og M8

**Fordele:**

Valgfri brug af gevindstang, sætskrue m.m.
Høj udtræksstyrke i massive materialer.
Ekspansionshylster leveres uden bolt.
Velegnet til montage med emnets egne bolte - eller andre specialbolte.
Emnet kan afmonteres uden, at ankeret påvirkes.
Kan beregnes i Expandets Beregningsprogram.

**Tilbehør:**

Sætskrue, bolt eller gevindstang.

**Materialer:**

Ekspansionshylster produceres i:

Konus: 8.8 stål i henhold til EN 20898-2

Hylster: Koldformet stål, el-galvaniseret min. 5 µm.

Samling: Koldformet (EN 10205)

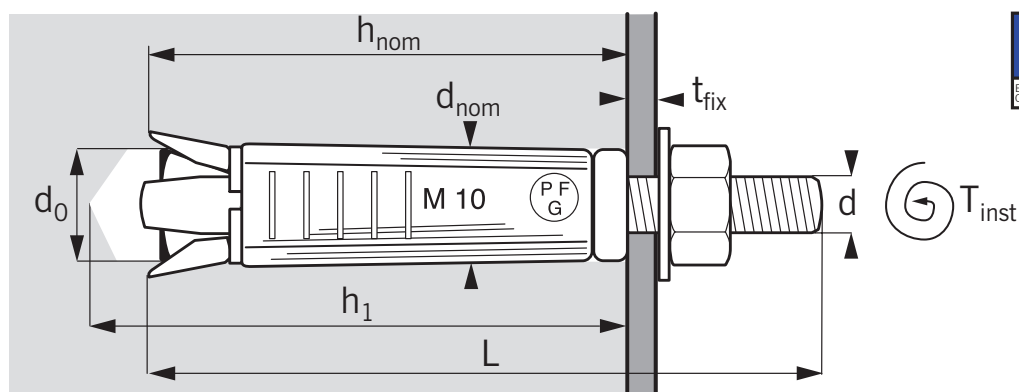
Spiralfjeder: DIN 17223 BL 1, Klasse B

**Godkendelser:**

Ekspansionshylster HAC M6-M12 med bolt i 8.8 stål er CE-mærket og har Europæisk Teknisk Godkendelse (ETA) i option 8 (ETA-01/0012)



EKSPANSIONSHYLSTER



Typer	Dimensioner			Montage								Bæreevne	
Sortiment	d	d _{nom}	L	d ₀	h ₁	h _{ef}	h _{nom}	T _{inst}	h	S _{min}	C _{min}	N _{Rd}	V _{Rd}
Expandet Ekspansionshylster	Bolt-diameter mm	Udvendig anker diameter mm	Anker-længde mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Effektiv forankringsdybde mm	Sætte-dybde mm	Til-spændingsmoment Nm	Materiale-tykkelse (Min.) mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum kant-afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN [◇]
HAC240	M 6	10	40	10	45	40	40	10	100	60	60	3,3	6,4
HAC250	M 8	14	50	14	55	50	50	25	100	75	75	6,0	9,9
HAC260	M10	16	60	16	65	60	60	50	120	90	90	8,0	18,4
HAC270	M12	20	80	20	85	80	80	85	160	120	120	10,6	26,4
HAC280•	M16	25	100	25	110	100	100	200	200	150	150	11,9	50,2

- HAC280 er ikke indeholdt i typegodkendelsen.
- Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker sammen med metrisk sætskrue eller gevindstang i 8.8 stål i beton C20/25 uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand: $C \geq C_{\min}$ og $S \geq 3 h_{ef}$.
 $\Psi_{re,N} = 1$ (Normal armering i henhold til ETAG 001, Annex C - 5.2.2.4).
- Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker sammen med metrisk sætskrue eller gevindstang i 8.8 stål i beton $\geq C20/25$ uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand: $C \geq 10 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$.

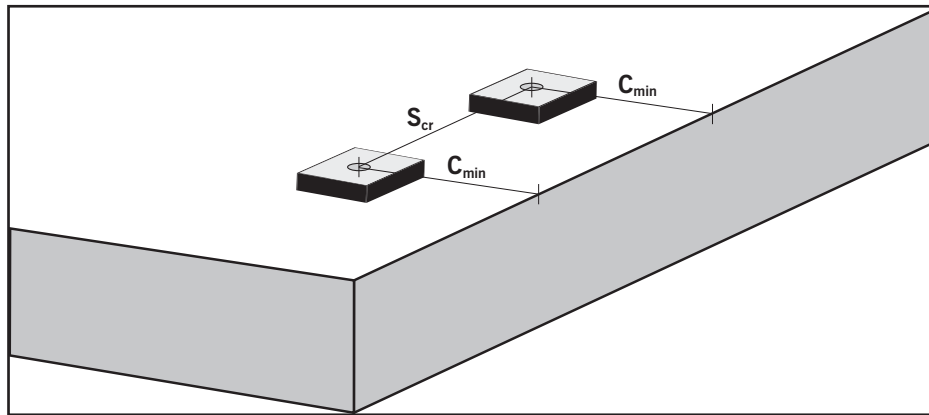
Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i angivne regningsmæssige bæreevner i henhold til ankerets ETA-godkendelse. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: $N_{Rd}; V_{Rd}$ divideret med γ_f . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_f anbefaler Expandet at γ_f sættes til minimum 1,5.

Ved beregning af regningsmæssige bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper brug Expandets Beregningsprogram, der giver mulighed for fastsættelse af regningsmæssige bæreevner ved specifikke kant- og indbyrdes afstande i henhold til ETAG 001, Annex C - Design Metode A. Expandets Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

EKSPANSIONSHYLSTER

Regningsmæssig forskydningsbæreevne for et enkelt anker ved mindste kantafstand (C_{min})

Ekspansionshylster		HAC240	HAC250	HAC260	HAC270	HAC280
h_{nom} (sættedybde)	mm	40	50	60	80	
$V_{Rd,c}$	kN	5,4*	7,9*	10,7*	17,0*	
C_{min}	mm	60	75	90	120	150
S_{cr}	mm	180	225	270	360	450

- * Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder ved minimum kantafstand i beton C20/25 forudsat at karakteristisk afstand S_{cr} overholdes, samt brug af gevindstang eller lignende i minimum 8.8 stål.

Partialkoefficient for betonkantbrud γ_{mc} er indeholdt.

Brug Expandets Beregningsprogram, for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i henhold til ETAG 001, Annex C - Design metode A.

Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og bøjningsmoment for Ekspansionshylster HAC + metrisk gevind i 8.8 stål

Ekspansionshylster		HAC240	HAC250	HAC260	HAC270	HAC280
$V_{Rd,s}$	kN	6,4*	11,2*	18,4*	26,4*	50,2*
M_{Rd}	Nm	9,6*	24,0*	48,0*	84,0*	212,0*

- * Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og regningsmæssig bøjningsmoment indeholder partialkoefficient for materiale (γ_{ms}) i henhold til ankerets ETA-godkendelse.

Brug Expandets Beregningsprogram for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i tilfælde af monteringer påvirket af bøjning grundet enten afstandsmonteringer eller ikke bærende underlag i henhold til ETAG 001, Annex C – Design Metode A.

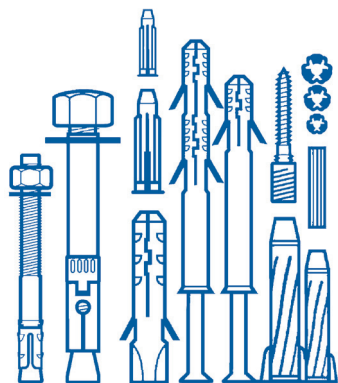
OPTIMAL BEFÆSTIGELSE

Danmarks producent af befæstigelse

Expandet Screw Anchors A/S arbejder udelukkende med befæstigelse. Det har vi gjort siden starten af 1950'erne. Expandet har et bredt sortiment i nylon, metal og kemiske ankre til både let, tung og svær befæstigelse i alle materialer, fra gips og porøst til mur og beton. Det sikrer, at vi altid kan levere den optimale og professionelle befæstigelse.

Danmarks største lager af befæstigelse

Expandets lager af befæstigelse er det største i Danmark.



Teknisk kapacitet

Expandet arbejder konstant med at optimere og videreudvikle vores tekniske kapacitet gennem produktudvikling og hjælpeværktøjer, der sikrer brugeren af vores produkter det bedste udgangspunkt for en optimal opgaveløsning.

Expandets Tekniske Katalog

Kataloget indeholder en omfattende præsentation af vores produkter, samt et selvstændigt kompendium "Principper for Fastgørelse" der gennemgår grundlaget for brug af Expandets produkter.

Expandets Beregningsprogram

Beregningsprogrammet giver mulighed for at dimensionere forankringer i beton i henhold til CC-Metoden (Concrete Capacity Metoden). Programmet indeholder samtlige Expandet produkter med ETA godkendelse, samt andre produkter der tillige defineres i henhold til CC-Metoden. Programmets opbygning sikrer at brugeren - efter indtastning af de fysiske omstændigheder, samt de regningsmæssige laster - præsenteres for samtlige ankre i Expandets sortiment, der har den nødvendige bæreevne og lever op til gældende krav for bærende konstruktioner.



Expandet Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk

Expandets Tekniske Afdeling

Expandets tekniske afdeling står til rådighed med vejledning, assistance i såvel dimensioneringsfasen som byggefasen.

Har du spørgsmål eller brug for hjælp, er du velkommen til at kontakte Expandets tekniske afdeling på telefon 48 36 32 79.

TERMINOLOGI

Kode	Enhed	Definition
d	Mx	Boltdiameter (Metrisk gevind, f.eks. M8)
d _{nom}	mm	Udvendig ankerdiameter
L	mm	Ankerlængde
L _{bolt}	mm	Bolt / Skruelængde
L _{th}	mm	Indvendig gevindlængde
L _{smin}	mm	Minimum iskruningsdybde
d _o	mm	Bordiameter
h _i	mm	Borddybde (til dybeste punkt)
h _{nom}	mm	Sættedybde
h _{ef}	mm	Effektiv forankringsdybde
h	mm	Materialetykkelse (tykkelsen på f.eks. beton)
h _{min}	mm	Minimum materialetykkelse
h _t	mm	Minimum hulrum bag plade
t _{fix}	mm	Emnetykkelse / Nyttelængde (ankerpladens højde)
b _{fix1,2}	mm	Bredde på ankerplade: b _{fix1} (retning 1) & b _{fix2} (retning 2)
T _{inst}	Nm	Påkrævet eller maksimalt anbefalet tilspændingsmoment
S	mm	Indbyrdes afstand mellem ankre i en ankergruppe
S ₁ ; S ₂	mm	Indbyrdes afstand mellem ankre i en ankergruppe: S ₁ (retning 1) & S ₂ (retning 2)
S _{cr,N}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand, der sikrer fuld bæreevne
S _{cr,sp}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand, der sikrer fuld bæreevne
S _{rec}	mm	Anbefalet indbyrdes afstand (for fuld bæreevne)
S _{min}	mm	Minimum indbyrdes afstand
S _{cr}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand ved given kantafstand C
C	mm	Kantafstand fra anker til kant
C ₁ ; C ₂	mm	Kantafstand fra anker til kant: C ₁ (retning 1) & C ₂ (retning 2)
C _{cr,N}	mm	Karakteristisk kantafstand, der sikrer fuld bæreevne for N _{Rd,c}
C _{cr,sp}	mm	Karakteristisk kantafstand, der sikrer fuld bæreevne for N _{Rd,sp}
C _{rec}	mm	Anbefalet kantafstand (for fuld bæreevne)
C _{min}	mm	Minimum kantafstand
C _{cr}	mm	Karakteristisk kantafstand ved given indbyrdes afstand S
N _{Rd}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne (direkte træk)
N _{Rd,s}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, stålbrud (direkte træk)
N _{Rd,p}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, udtæk (direkte træk)
N _{Rd,c}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, betonbrud (direkte træk)
N _{Rd,sp}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, revnebrud i beton (direkte træk)
V _{Rd}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne (tværtræk)
V _{Rd,s}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne, overklip (tværtræk)
V _{Rd,c}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne, betonbrud (tværtræk)
F _{Rd}	kN	Regningsmæssig bæreevne, uafhængig af lastretning
M _{Rd}	Nm	Regningsmæssig bøjningsmoment
γ _M		Partial sikkerheds-koefficient for materiale
γ _{Ms}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for stålbrud
γ _{Mp}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for udtæk
γ _{Mc}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for materialebrud
γ _{Msp}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for revnebrud i beton
N _{Sd}	kN	Regningsmæssig aksial last (direkte træk)
V _{Sd}	kN	Regningsmæssig forskydningslast (tværtræk)
γ _f		Partial sikkerheds-koefficient for lasten
N _{rec}	kN	Maximum anbefalet aksial bæreevne (direkte træk)
V _{rec}	kN	Maximum anbefalet forskydningsbæreevne (tværtræk)
F _{rec}	kN	Maximum anbefalet bæreevne, uafhængig af lastretning
f _{ck}	N/mm ²	Betontrykstyrke (Kan også opgives i MPa)
f _{ck,cube}	N/mm ²	Karakteristisk trykstyrke (temning trykstyrken)
F _{yk}	N/mm ²	Karakteristisk flydespænding (nominel værdi)
F _{uk}	N/mm ²	Karakteristisk trækstyrke (nominel værdi)

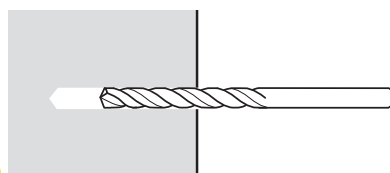


STYRENFRI INJEKTIONSMASSE - ESI

Sådan gør du:

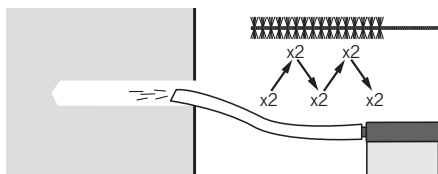
Til montage af
gevindstænger m.m.
i beton

1



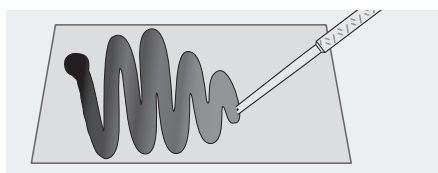
Bor et hul i korrekt diameter og dybde

2

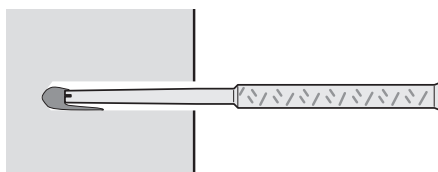


Rens hullet grundigt - se illustrationen

3

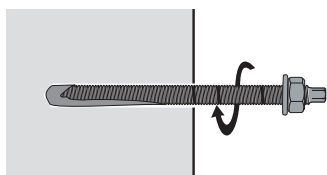
Tryk en stribe på ca. 10-15 cm Injektionsmasse ud **før brug** for korrekt blandingsforhold.

4



Stik mixerrøret ind i bunden af hullet. Pump Injektionsmassen ud, mens mixerrøret langsomt trækkes ud, og hullet fyldes med korrekt mængde

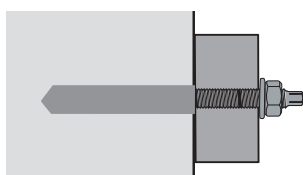
5



Pres ankerstangen ind med en drejende bevægelse til specificeret sættedyde. Lidt masse skal løbe ud af hullet for at sikre optimal fyldning. Overhold hærdetiden - se patronen eller skemaet på en af de næste sider.

OBS: Anvend altid gevindstænger der er fri for olie!

6



Efter endt hærdetid kan montage belastes.



Fordele:

Ekspansionsfri montage.

Reduceret bordiameter på M20 og M24 - økonomisk gevinst.

Kan bruges tæt på kant og med kort indbyrdes afstand.

ETA godkendt sammen med gevindstænger i el-galvaniseret stål: 5.8, 8.8 og 10.9 stål, samt Rustfri A4: A4-70, A4-80 og HCR (1.4529)

Bæreevner for 3 sættedyder.

Brand klassificeret.

Lav mal-kode.

Kan beregnes i Expandets Beregningsprogram, som kan downloades gratis fra www.expandet.dk.

Forudsætning:

Temperatur interval (monteret tilstand): - 40 °C til + 50 °C (+80 °C)

(Maximum langtids temp.: + 50 °C ; Maximum korttids temp.: +80 °C)

Korttids temp. kan defineres som udsving inden for et døgn og ikke konstant påvirkning.

Bæreevner gælder for montage i tør eller våd hærdet beton – den dækker ikke montage i vandfyldte huller. I tilfælde af vandfyldte huller skal disse tømmes inden montage. Rengøring skal være udført i tør tilstand. Anvendte gevindstænger skal være fri for olie og snavs.

Materialer:

Expandet Styrenfri Injektionsmasse ESI er en to-komponent injektionsmasse der leveres i 300 ml og 345 ml patron.

El- og varmgalvaniseret Gevindstænger i henhold til ISO 898.

Rustfri Gevindstænger i henhold til ISO 3506.

(Møtrik og skive skal have samme styrke som gevindstænger).

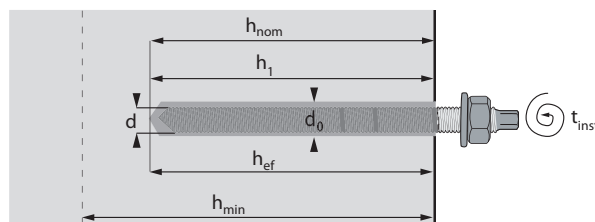
Godkendelser:

Expandet Styrenfri Injektionsmasse ESI er CE-mærket og har Europæisk Teknisk Godkendelse (ETA) i Option 7.

Expandet Styrenfri Injektionsmasse ESI er brandtestet -F30 til F120- i henhold til DIN EN 1363 (ISO 834)



STYRENFRI INJEKTIONSMASSE - ESI



Type	Montage									Bæreevne*	
Gevindstang	h _{nom}	d ₀	h ₁	h _{ef}		T _{inst}	h _{min}	S _{min}	C _{min}	N _{Rd}	V _{Rd}
Gevind - sættedybde	Sættedybde (minimum) mm	Bor- diameter mm	Bor- dybde (Min.) mm	Effektiv forankrings- dybde mm	Forbrug pr. hul ml	Til- spændings- moment Nm	Minimum materiale- tykkelse mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum kant- afstand mm	Direkte træk Regningmæssig aksial bæreevne kN♦	Tværtræk Regningsmæssig for- skydningsbæreevne kN◇
M8- 65	65	10	65	65	4,0	10	100	35	35	9,0	7,6 (8,2)
M8- 80	80	10	80	80	4,9	10	110	40	40	11,4	7,6 (8,2)
M8- 95	95	10	95	95	5,8	10	125	48	48	12,6 (13,7)	7,9 (8,2)
M10- 80	80	12	80	80	6,3	20	110	40	40	13,2	12,1 (13,0)
M10- 90	90	12	90	90	7,1	20	120	45	45	14,9	12,1 (13,0)
M10-110	110	12	110	110	8,7	20	140	55	55	18,0	12,1 (13,0)
M12- 95	95	14	95	95	9,4	40	125	48	48	19,9	17,5 (18,9)
M12-110	110	14	110	110	10,8	40	140	55	55	23,0	17,5 (18,9)
M12-140	140	14	140	140	13,8	40	170	70	70	28,0 (29,3)	17,5 (18,9)
M16-125	125	18	125	125	17,0	80	160	65	65	34,9	32,6 (35,2)
M16-160	160	18	160	160	21,8	80	192	80	80	44,6	32,6 (35,2)
M16-190	190	18	190	190	25,9	80	220	95	95	52,6	32,6 (35,2)
M20-170	170	22	170	170	32,1	150	210	85	85	53,4	50,9 (55,0)
M20-200	200	22	200	200	37,7	150	240	100	100	62,8	50,9 (55,0)
M20-240	240	22	240	240	45,3	150	280	120	120	75,3	50,9 (55,0)
M24-210	210	26	210	210	51,6	200	258	105	105	70,3	73,4 (79,2)
M24-240	240	26	240	240	59,0	200	288	120	120	80,4	73,4 (79,2)
M24-285	285	26	285	285	70,0	200	335	143	143	95,5	73,4 (79,2)

* Samtlige regningsmæssige bæreevner forudsætter brug af oliefri gevindstænger med følgende styrker:

El-galvaniseret: Minimum 5.8 stål i henhold til ISO 898

Varm-galvaniseret: Minimum 5.8 stål i henhold til ISO 898

Rustfri: Minimum klasse A4-70 i henhold til EN ISO 3506 (1.4401, 1.4529 (HCR))

♦ Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i beton C20/25 uden indflydelse af kant- og/eller indbyrdes afstand:

$C \geq 1,5 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$

$\Psi_{re,N} = 1$ (Normal armering i henhold til ETAG 001, Annex C - 5.2.2.4).

Tal i () gælder kun ved brug af gevindstænger i 8.8 stål.

◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker i beton C20/25 uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand:

$C \geq 10 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$

Tal i () gælder kun ved brug af rustfri gevindstænger i klasse A4-70.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i angivne regningsmæssige bæreevner i henhold til ankerets ETA-godkendelse. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: N_{Rd}, V_{Rd} divideret med γ_t . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_t anbefaler Expandet at γ_t sættes til minimum 1,5.

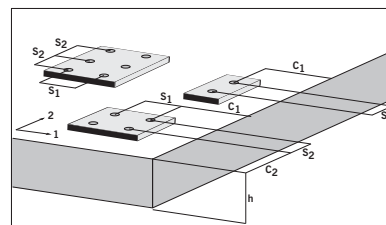
Ved beregning af regningsmæssige bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper brug Expandets Beregningsprogram, der giver mulighed for fastsættelse af regningsmæssige bæreevner ved specifikke kant- og indbyrdes afstande i henhold til ETAG 001, Annex C - Design Metode A. Kan downloades fra www.expandet.dk.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

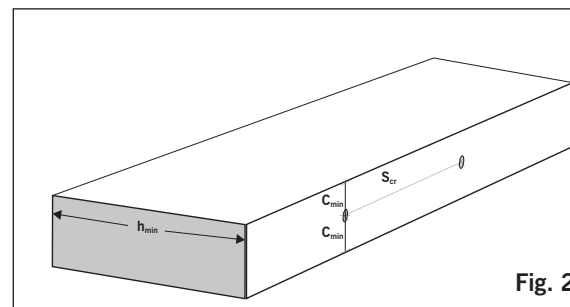
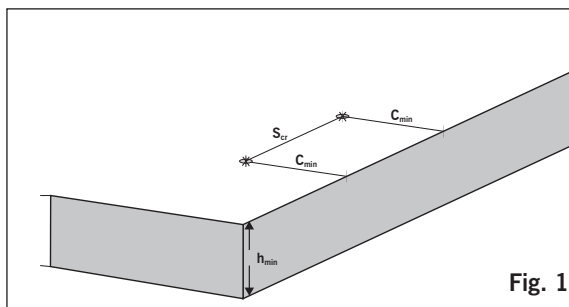
TABEL FOR HÆRDETIDER - ESI:

Temperatur	Forarbejdnings-tid*	Hærdetid
> -5 til 0°C	*	24 timer
> 0 til 5°C	18 minutter	180 minutter
6 til 10°C	11 minutter	65 minutter
11 til 15°C	7 minutter	50 minutter
16 til 20°C	5 minutter	40 minutter
21 til 25°C	4 minutter	32 minutter
26 til 30°C	3 minutter	27 minutter
31 til 35°C	2 minutter	23 minutter

* Patronen skal minimum have en temperatur på +5°C



STYRENFRI INJEKTIONSMASSE - ESI



Regningsmæssige bæreevner for ENKELT anker ved minimum kant afstand (C_{min}) til én side (Fig 1) ⁽¹⁾

Expandet Injektionsmasse ESI med gevindstang (Min. 5.8 eller A4-70)

Gevindstang diameter			M8			M10			M12			M16			M20			M24		
h_{nom}	Sættedybde	mm	65	80	95	80	90	110	95	110	140	125	160	190	170	200	240	210	240	285
C_{min}	Minimum kantaftand	mm	35	40	48	40	45	55	48	55	70	65	80	95	85	100	120	105	120	143
$N_{Rd,c}$	Direkte træk	kN	5,9	7,7	9,9	7,3	8,6	11,5	10,8	13,2	18,8	19,0	26,6	34,3	30,3	38,3	50,4	41,4	50,4	65,7
$V_{Rd,c}$	Forskydning	kN	3,0	3,7	4,9	3,9	4,7	6,3	5,3	6,6	9,4	8,9	12,2	15,8	14,1	17,9	23,6	20,1	24,5	31,8
$S_{cr,V}^{(2)}$	Karakteristisk indbyrdes afstand for $V_{Rd,c}^{(2)}$	mm	105	120	144	120	135	165	144	165	210	195	240	285	255	300	360	315	360	429
$S_{cr,N}$	Karakteristisk indbyrdes afstand for $N_{Rd,c}$	mm	202	202	202	225	225	225	277	277	277	370	370	370	438	438	438	496	496	496
h_{min}	Minimum betontykkelse	mm	100	110	125	110	120	140	125	140	170	160	192	220	210	240	280	258	288	335

Regningsmæssige bæreevner for ENKELT anker ved minimum kant afstand (C_{min}) til begge sider (Fig 2) ⁽¹⁾

Expandet Injektionsmasse ESI med gevindstang (Min. 5.8 eller A4-70)

Gevindstang diameter			M8			M10			M12			M16			M20			M24		
h_{nom}	Sættedybde	mm	65	80	95	80	90	110	95	110	140	125	160	190	170	200	240	210	240	285
C_{min}	Minimum kantaftand	mm	35	40	48	40	45	55	48	55	70	65	80	95	85	100	120	105	120	143
$N_{Rd,c}$	Direkte træk	kN	3,0	4,3	6,4	3,8	4,9	7,5	5,5	7,5	12,6	9,9	16,1	23,3	16,9	21,2	27,8	22,8	27,8	36,1
$V_{Rd,c}$	Forskydning	kN	3,0	3,7	4,9	3,9	4,7	6,3	5,3	6,6	9,4	8,9	12,2	15,8	14,1	17,9	23,6	20,1	24,5	31,8
$S_{cr,V}^{(2)}$	Karakteristisk indbyrdes afstand for $V_{Rd,c}^{(2)}$	mm	105	120	144	120	135	165	144	165	210	195	240	285	255	300	360	315	360	429
$S_{cr,N}$	Karakteristisk indbyrdes afstand for $N_{Rd,c}$	mm	202	202	202	225	225	225	277	277	277	370	370	370	438	600	720	630	720	855
h_{min}	Minimum betontykkelse	mm	100	110	125	110	120	140	125	140	170	157	192	222	210	240	280	258	288	333

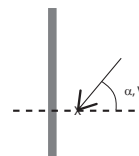
1) Regningsmæssige bæreevner gælder for et enkelt anker ved minimum kantaftand i beton C 20/25 forudsat at karakteristisk indbyrdes afstand $S_{cr,N}$ overholdes. Bæreevne beregning for forskydning i henhold til ETAG 001, Annex C - August 2012.

2) Karakteristisk indbyrdes afstand $S_{cr,V}$ må kun anvendes hvis ankeret kun er påvirket af forskydning.

Brug Expandets Beregningsprogram for beregning af bæreevner for et enkelt anker eller ankergrupper i henhold til ETAG 001. Programmet kan downloades på www.expandet.dk.

Hvis forskydningskraften ikke er mod kanten C_{min} (hvilket antages i ovenstående regningsmæssige bæreevner $V_{Rd,c}$) kan denne øges med faktoren $\Psi_{\alpha,V}$

α, V	0°	10°	20°	30°	45°	50°	60°	70°	80°	≥ 90°
$\Psi_{\alpha,V}$	1,00	1,01	1,05	1,13	1,31	1,40	1,64	1,97	2,32	2,50



Faktor for øget betonstyrke ved forskydningspåvirkning af anker C_{min}

Betonstyrke (EN 206-1)	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60
Betonfaktor ($f_{b,V}$)	1	1,1	1,22	1,34	1,41	1,48	1,55

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$

Vær opmærksom på gevindstangens regningsmæssige bæreevner for stål ikke overskrides: Minimum af følgende er dimensionsgivende:

Direkte træk: Minimum af: $N_{Rd,c}$ eller $N_{Rd,s}$

Forskydning: Minimum af: $(V_{Rd,c} \times f_{b,V} \times \Psi_{\alpha,V})$ eller $V_{Rd,s}$

(Regningsmæssig værdier for stål se næste side)

STYRENFRI INJEKTIONSMASSE - ESI**Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og bøjningsmoment for Gevindstang, EG, VG og Rustfri A4[◇]****Gevindstang: El-galvaniseret, varm-galvaniseret og Rustfri A4**

			M8			M10			M12			M16			M20			M24		
h_{nom}	Sættedybde	mm	65	80	95	80	90	110	95	110	140	125	160	190	170	200	240	210	240	285
$V_{Rd,s}$	(5.8 stål)	kN	7,6			12,0			17,5			32,6			50,9			73,4		
M_{Rd}	(5.8 stål)	Nm	15,2			31,2			54,4			138,4			269,6			467,2		
$V_{Rd,s}$	(8.8 stål)	kN	11,6			18,5			26,9			50,2			78,4			112,9		
M_{Rd}	(8.8 stål)	Nm	24,0			48,0			84,0			212,8			415,2			718,4		
$V_{Rd,s}$	(10.9 stål)	kN	12,6			20,1			29,2			54,4			84,9			122,4		
M_{Rd}	(10.9 stål)	Nm	26,0			52,0			90,6			230,6			450,0			778,0		
$V_{Rd,s}$	(A4-70 og HCR 1.4529)	kN	8,2			13,0			18,9			35,2			55,0			79,2		
M_{Rd}	(A4-70 og HCR 1.4529)	Nm	20,8			41,6			73,6			186,4			363,2			628,8		
$V_{Rd,s}$	(A4-80)	kN	11,6			18,5			26,9			50,2			78,4			112,9		
M_{Rd}	(A4-80)	Nm	24,0			48,0			84,0			212,8			415,2			718,4		

◇

Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og regningsmæssig bøjningsmoment indeholder partialkoefficient for materiale (γ_{ms}) i henhold til ankerets ETA-godkendelse.

Brug Expandets Beregningsprogram for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i tilfælde af monteringer påvirket af bøjning grundet enten afstandsmontage eller ikke bærende underlag i henhold til ETAG 001, Annex C – Design Metode A. Kan downloades gratis fra www.expandet.dk.

Kemisk resistens for Expandet Styrenfri Injektionsmasse - ESI

Stof/ opløsning	Resistent	Delvist resistent	Ikke resistent
Kaliumhydroxid opløsning (10%) PH = 13,2	✓		
Saltsyre (10% til 20%) Max 35° C	✓		
Svovlsyre (30% til 50%) Max 35° C	✓		
Citronsyre	✓		
Salpetersyre	✓		
Eddikesyre			×
Motor olie	✓		
Benzin		(v)	
Diesel		(v)	
Smøreolie	✓		
Soda (50%)	✓		
Acetone			×
Toluene			×
Benzylalkohol			×
Ethanol			×
Natriumhypoklorit lav opløsning		(v)	
Petroleum (Max 25°)	✓		
Vand	✓		
Varmt vand (Max 75°)	✓		
Saltvand	✓		
Methanol	✓		
Klor (Svømmehal: atmosfære og vand)	✓		
Svovlholdning atmosfære (SO ₂ 0,67%)	✓		

✓: Resistent op til 75° C hvis andet ikke er specificeret

(✓): Resistent overfor spild og midlertidig kontakt hvor der renses/rengøres efterfølgende

×: Ikke resistent

Elektisk ledeevne

ESI i hærdet tilstand er ikke elektrisk ledende

Volt	Elektrisk modstand (Ωcm)
500	5,1 x 10 ⁹
1000	5,4 x 10 ⁹
2000	5,3 x 10 ⁹
4000	5,0 x 10 ⁹



ESI, ESI-V & EVL



Sådan gør du:

STYRENFRI INJEKTIONSMASSE

Til montage af gevindstænger og gevindhylse i massiv mursten, hulsten, porebeton (gasbeton), Leca®, Letbeton (LAC) og Kalksandsten (KSL)

Massiv mursten, porebeton (gasbeton), Letbeton (LAC) og Kalksandsten

- 1** Bor et hul i korrekt diameter og dybde
- 2** Rens hullet grundigt - se illustration
- 3** Stik mixerrøret ind i bunden af hullet. Pump Injektionsmassen ud, mens mixerrøret langsomt trækkes ud, og hullet fyldes med korrekt mængde
- 4** Pres ankerstangen ind med en drejende bevægelse. Lidt masse skal løbe ud af hullet for at sikre optimal fyldning
- 5** Montagen er færdig, når hærdetiden er overholdt - se skemaet på næste side

Hulsten

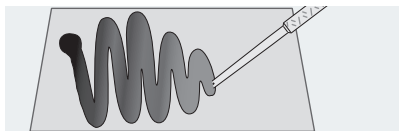
- 1** Bor et hul i korrekt diameter og dybde
- 2** Rens hullet grundigt
- 3** Sæt sihylsen ind i hulstenen
- 4** Injicer Injektionsmasse fra bunden af sihylsen
- 5** Indfør gevindstangen med en drejende bevægelse
- 6** Montagen er færdig, når hærdetiden er overholdt - se skemaet på næste side

Leca®

- 1** Bor et hul i korrekt diameter og dybde
- 2** Rens hullet grundigt
- 3** Stik mixerrøret ind i bunden af hullet. Pump Injektionsmassen ud, mens mixerrøret langsomt trækkes ud, og hullet fyldes helt op
- 4** Pres ankerstangen ind med en drejende bevægelse. Lidt masse skal løbe ud af hullet for at sikre optimal fyldning. I Leca er det meget vigtigt at der bruges nok Injektionsmasse: Gevindstangen omslutes af masse i hele hullets længde = korrekt montage, hvilket betyder at genfyldning af huller forekommer
- 5** Montagen er færdig, når hærdetiden er overholdt - se skemaet på næste side

NB:

Anvend altid gevindstænger fri for olie og andre urenheder.
Tryk en stribe på 10-15 cm injektionsmasse ud **før brug** for korrekt blandingsforhold.
Overhold altid den temperaturafhængige hærdetid.
Når Injektionsmassen er hærdet, kan emnet monteres og tilspændes.



STYRENFRI INJEKTIONSMASSE - ESI, ESI-V & EVL **Fordele:**

Alle Expandet Styrenfrie Injektionsmasser kan anvendes i murværk.

Det er ikke nødvendigt at anvende hele patronen i én arbejdsgang.

ESI-V kan anvendes ved patron-temperatur ned til -9°C.

EVL kan anvendes ved temperaturer i murværket på ned til -20°C.

 Materialer:

Alle Expandet Injektionsmasser er styrenfrie vinylester baserede Injektionsmasser med høj kemisk resistens.

ESI leveres som standard i 300 og 345 ml. patroner.

ESI-V leveres som standard i 300 ml. patron.

EVL leveres som standard i 300 ml. patron.

Anvendes sammen primært med gevindstænger:

EL- og varmgalvaniseret: 5.8 stål

Rustfri A2 eller A4 (styrke 70 anbefales)

 Tilbehør:

Gevindstænger/-bolte

Sihylse

Gevindhylse

Blæsepumpe

Børste

Injektionspistoler

Hærdetider for Injektionsmasser

ESI TABEL FOR HÆRDETIDER I:

massiv mursten, porebeton, hulsten, Leca®,
Letbeton og Kalksandsten

Temperatur	Forarbejdningstid*	Hærdetid
> -5 til 0°C	*	24 timer
> 0 til 5°C	18 minutter	180 minutter
6 til 10°C	11 minutter	65 minutter
11 til 15°C	7 minutter	50 minutter
16 til 20°C	5 minutter	40 minutter
21 til 25°C	4 minutter	32 minutter
26 til 30°C	3 minutter	27 minutter
31 til 35°C	2 minutter	23 minutter

* Patronen skal minimum have en temperatur på +5°C

**ESI-V TABEL FOR HÆRDETIDER I:**

massiv mursten, porebeton, hulsten, Leca®,
Letbeton og Kalksandsten

Temperatur	Forarbejdningstid*	Hærdetid
-18°C	90 minutter	360 minutter
-10°C	50 minutter	140 minutter
-5°C	30 minutter	100 minutter
5°C	20 minutter	80 minutter
15°C	8 minutter	50 minutter

* Patronens temperatur må ikke være under -9°C

**EVL TABEL FOR HÆRDETIDER I:**

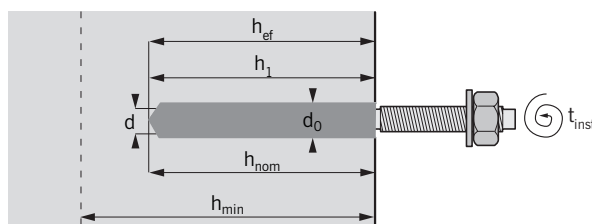
massiv mursten, porebeton, hulsten, Leca®,
Letbeton og Kalksandsten

Materiale temperatur (Celsius) *	Forarbejdningstid (min)	Hærdetid (min)
max +20	100 sekunder	20
+20 til +6	5	50
+5 til 0	10	75
0 til -5	15	100
-5 til -10	50	12 timer
-11 til -20	50	24 timer

* Materialets temperatur

Patronens opbevarings og anvendelses temperatur: 0 til + 20



STYRENFRI INJEKTIONSMASSE - ESI, ESI-V & EVL

POREBETON P2 (gasbeton)										
Type	Dim.	Montage							Bæreevne	
Gevindstang	d	d ₀	h ₁	h _{nom}		h _{min}	S _{min}	C _{min}	N _{Rd}	V _{Rd}
	Gevindstang diameter mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Sætte-dybde (Min.) mm	Vejledende forbrug pr. hul ml	Minimum materiale-tykkelse mm	Anbefalet indbyrdes afstand mm	Anbefalet kant-afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN*
	M 8	10	80	80	3,0	100	80	100	0,78	0,67
	M10	12	90	90	4,4	110	100	100	1,04	0,77
	M12	14	110	110	6,7	130	100	100	1,15	0,89

* De angivne regningsmæssige bæreevner gælder for et enkelt anker som ikke er påvirket af kant- eller indbyrdes afstand: Trykstyrke 2 N/mm², densitet 325 kg/m³. Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt.

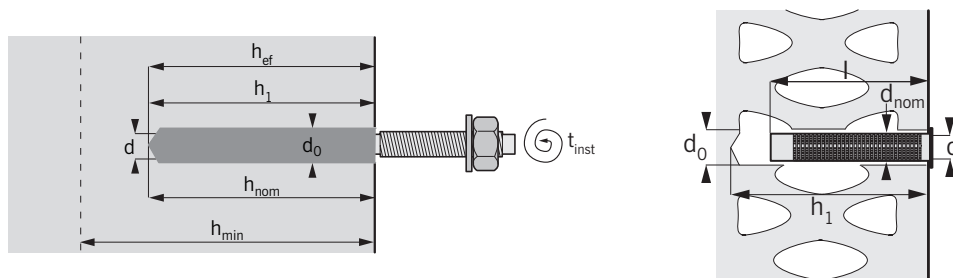
Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}}\right) + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd}}\right) \leq 1,2$

POREBETON P4 (gasbeton)										
Type	Dim.	Montage							Bæreevne	
Gevindstang	d	d ₀	h ₁	h _{nom}		h _{min}	S _{min}	C _{min}	N _{Rd}	V _{Rd}
	Gevindstang diameter mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Sætte-dybde (Min.) mm	Vejledende forbrug pr. hul ml	Minimum materiale-tykkelse mm	Anbefalet indbyrdes afstand mm	Anbefalet kant-afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN [◇]	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN [◇]
	M 8	10	80	80	3,0	100	80	100	0,93	1,05
	M10	12	80	80	3,9	100	100	100	1,07	1,08
	M12	14	80	80	4,9	100	100	100	1,09	1,09

◇ De angivne regningsmæssige bæreevner gælder for et enkelt anker som ikke er påvirket af kant- eller indbyrdes afstand: Trykstyrke 4 N/mm², densitet 535 kg/m³. Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}}\right) + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd}}\right) \leq 1,2$

Vigtig: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk).

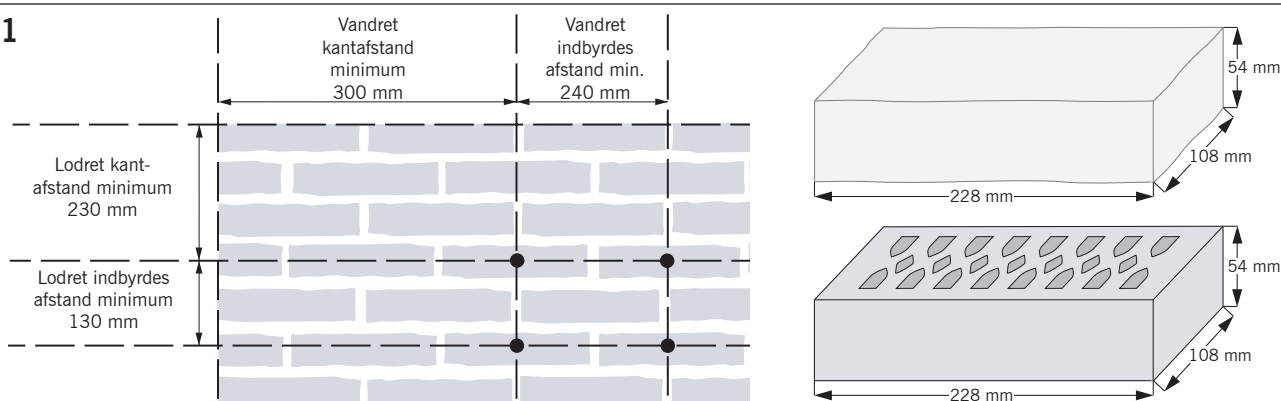
STYRENFRI INJEKTIONSMASSE - ESI, ESI-V & EVL**MASSIV MURSTEN minimum klasse 15**

Type	Dim.	Montage							Bæreevne	
Gevindstang	d	d ₀	h ₁	h _{nom}		T _{inst}	S _{rec}	C _{rec}	N _{Rd}	V _{Rd}
	Gevindstang diameter mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Sætte-dybde (Min.) mm	Vejledende forbrug pr. hul ml	Til-spændings-moment Nm	Anbefalet indbyrdes afstand mm	Anbefalet kant-afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN [▽]	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN [▽]
	M 8	10	90	90	3,4	7,5	Se fig. 1	Se fig. 1	2,6	2,5
	M10	12	90	90	4,4	10,0	Se fig. 1	Se fig. 1	3,0	3,0
	M12	14	90	90	5,5	12,5	Se fig. 1	Se fig. 1	3,5	3,5
	M16	18	90	90	7,6	20,0	Se fig. 1	Se fig. 1	3,5	4,0

De angivne regningsmæssige bæreevner gælder for et enkelt anker som ikke er påvirket af kant- eller indbyrdes afstand i massiv mursten (Dansk Normalformat) med en minimums trykstyrke på 15 N/mm². Mørtel kvalitet: Funktionsmørtel: Minimum M2,5 / Systemmørtel: Minimum KC50/50/700. Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt.

Kun egentlig test i det aktuelle murværk kan bestemme bæreevnen for det aktuelle murværk. Derfor skal ovenstående angivne bæreevner betragtes som vejledende. Desuden skal man altid sikre sig, at muren kan optage den påførte belastning

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}}\right) + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd}}\right) \leq 1,2$

Fig. 1

I murværk af såvel massiv mursten som hulsten er det murværkets kvalitet der er afgørende for bæreevnen. D.v.s. stenens trykstyrke og mørtlens kvalitet.

De angivne bæreevner, for brug af Expandet Styrenfri Injektionsmasse - ESI med gevindstang i murværk, gælder for sten af Dansk Normalformat og god mørtelkvalitet i korrekt fuget murværk.

HULSTEN minimum klasse 22

Type	Dim.	Montage							Bæreevne	
Gevindstang	d		d ₀	h ₁	h _{nom}	T _{inst}	S _{min}	C _{min}	N _{Rd}	V _{Rd}
	Gevindstang diameter mm	Sihylse dimension mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Sætte-dybde (Min.) mm	Til-spændings-moment Nm	Anbefalet indbyrdes afstand mm	Anbefalet kant-afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN [▽]	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN [▽]
	M 8	12 x 50	12	55	50	5,0	Se fig. 1	Se fig. 1	1,6	1,8
	M10	16 x 85	16	90	85	8,0	Se fig. 1	Se fig. 1	2,0	2,5
	M12	16 x 85	16	140	85	10,0	Se fig. 1	Se fig. 1	2,3	3,0
	M16	20 x 85	20	90	85	13,0	Se fig. 1	Se fig. 1	3,2	3,8

De angivne regningsmæssige bæreevner gælder for et enkelt anker som ikke er påvirket af kant- eller indbyrdes afstand i hulsten (Dansk Normalformat) med en minimums trykstyrke på 22 N/mm². Mørtel kvalitet: Funktionsmørtel: Minimum M2,5 / Systemmørtel: Minimum KC 50/50/700.

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt.

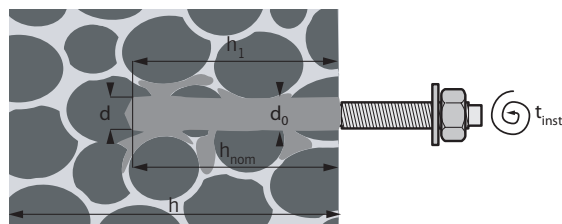
Kun egentlig test i det aktuelle murværk kan bestemme bæreevnen for det aktuelle murværk. Derfor skal ovenstående angivne bæreevner betragtes som vejledende. Desuden skal man altid sikre sig, at muren kan optage den påførte belastning.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}}\right) + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd}}\right) \leq 1,2$

Vigtig: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)



STYRENFRI INJEKTIONSMASSE - ESI, ESI-V & EVL



LECA® trykstyrke 3 N/mm², densitet 600 kg/m³

Type	Dim.	Montage				Bæreevne			
Gevindstang	d	d ₀	h ₁	h _{nom}	h _{min}	S _{min}	C _{min}	N _d	V _d
	Gevindstang diameter mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Sætte-dybde (Min.) mm	Minimum materiale-tykkelse mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum kant-afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN*
	M10	12	80	80	110	100	100	2,10	1,00
	M12	14	90	90	130	150	100	2,60	1,20
	M16	18	110	110	150	150	100	3,50	2,20

* De angivne regningsmæssige bæreevner gælder for et enkelt anker som ikke er påvirket af kant- eller indbyrdes afstand i Leca®: Trykstyrke 3 N/mm², densitet 600 kg/m³.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}}\right) + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd}}\right) \leq 1,2$

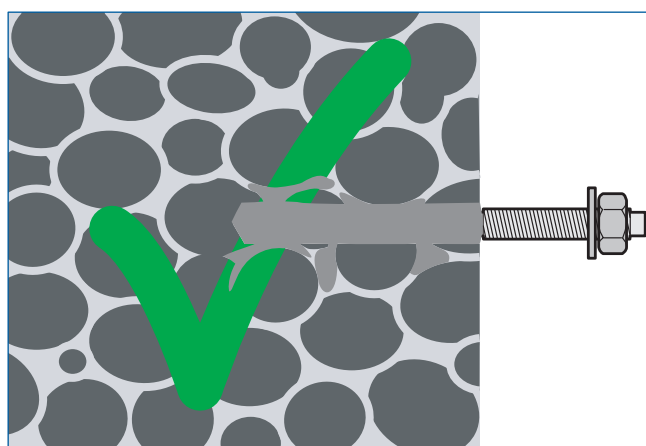
Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i de angivne regningsmæssige bæreevner. Partialkoefficient for laster (γ_t) skal påføres i henhold til gældende Eurocode eller dansk standard.

Vigtig: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

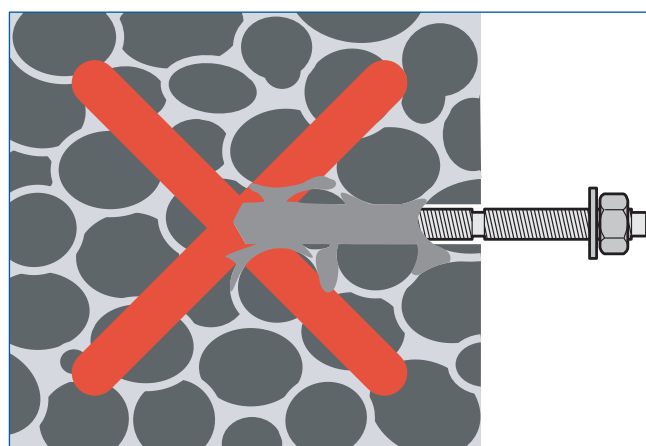
Montage:

Montage af gevindstænger i Leca skal foretages så massen omslutter hele gevindstangen. Dette betyder at efterfyldning af huller kan forekomme.

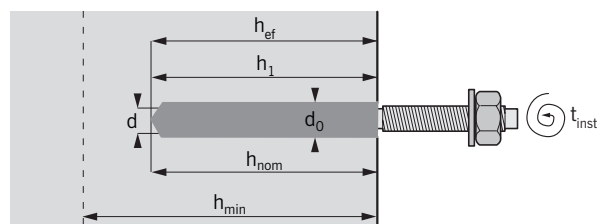
Montagen er først korrekt når massen er steget op til overfladen af hullet i hele gevindstangens omkreds.



Korrekt montage



Ukorrekt montage

STYRENFRI INJEKTIONSMASSE - ESI, ESI-V & EVL**Letbeton (LAC) 10/1550**

Type	Dim.	Montage						Bæreevne	
Gevindstang	d	d ₀	h ₁	h _{nom}	h _{min}	S _{min}	C _{min}	LAC 10/1550	
	Gevindstang diameter mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Sætte-dybde (Min.) mm	Minimum materiale-tykkelse mm	Minimum Indbyrdes afstand mm	Minimum kantafstand mm	Direkte træk Regningsmæssig bæreevne kN (N _{Rd,d}) ¹⁾	Forskydning Regningsmæssig bæreevne kN (V _{Rd,d}) ²⁾
	M8	10	70	70	100	210 ³⁾	50	3,1	3,0
	M10	12	70	70	100	210 ³⁾	50	4,8	3,0
	M12	14	70	70	100	210 ³⁾	50	5,6	3,0

- 1) Regningsmæssig bæreevne gælder for et enkelt anker ved en kant afstand på 50 mm og baserer sig på test foretaget i 100 mm LAC elementer. Test er foretaget i siden på elementerne med kantafstand på 50 mm. til begge sider. Bæreevnen gælder ikke for montage i hjørner hvor den tredje kantafstand er < 150 mm.
- 2) Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker med en indbyrdes afstand på 210 mm. Bæreevner gælder både mod og langs kant. Ved montage i hjørner med kant afstande < 105 mm - kontakt Expandet Tekniske Afdeling.
- 3) Ved montager der kun er påvirket af direkte træk kan den indbyrdes afstand sættes til 150.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}}\right) + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd}}\right) \leq 1,2$

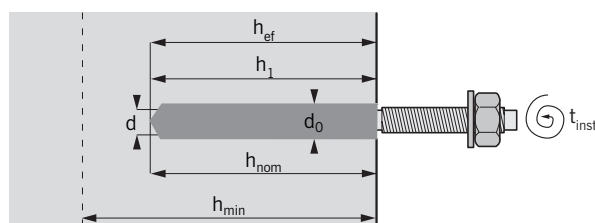
Letbeton (LAC) 15/1850

Type	Dim.	Montage						Bæreevne	
Gevindstang	d	d ₀	h ₁	h _{nom}	h _{min}	S _{min}	C _{min}	LAC 10/1550	
	Gevindstang diameter mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Sætte-dybde (Min.) mm	Minimum materiale-tykkelse mm	Minimum Indbyrdes afstand mm	Minimum kantafstand mm	Direkte træk Regningsmæssig bæreevne kN (N _{Rd,d}) ¹⁾	Forskydning Regningsmæssig bæreevne kN (V _{Rd,d}) ²⁾
	M8	10	70	70	100	210 ³⁾	50	3,6	3,2
	M10	12	70	70	100	210 ³⁾	50	5,2	3,2
	M12	14	70	70	100	210 ³⁾	50	5,8	3,2

- 1) Regningsmæssig bæreevne gælder for et enkelt anker ved en kant afstand på 50 mm og baserer sig på test foretaget i 100 mm LAC elementer. Test er foretaget i siden på elementerne med kantafstand på 50 mm. til begge sider. Bæreevnen gælder ikke for montage i hjørner hvor den tredje kantafstand er < 150 mm.
- 2) Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker med en indbyrdes afstand på 210 mm. Bæreevner gælder både mod og langs kant. Ved montage i hjørner med kant afstande < 105 mm - kontakt Expandet Tekniske Afdeling.
- 3) Ved montager der kun er påvirket af direkte træk kan den indbyrdes afstand sættes til 150.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}}\right) + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd}}\right) \leq 1,2$

Vigtig: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk).

STYRENFRI INJEKTIONSMASSE - ESI, ESI-V & EVL

Kalksandsten densitet 1800-2000 kg/m³ Trykstyrke min. 20 N/mm²

Type	Dim.	Montage							Bæreevne	
Gevindstang	d	d ₀	h ₁	h _{nom}	h _{min}	S _{min}		C _{min}	LAC 10/1550	
	Gevindstang diameter	Bor-diameter	Bor-dybde (Min.)	Sætte-dybde (Min.)	Minimum materiale-tykkelse	Minimum indbyrdes afstand	Minimum indbyrdes afstand til hjørne mm	Minimum kantafstand	Direkte træk Regningsmæssig bæreevne kN (N _{Rd,d}) ¹⁾	Forskydning Regningsmæssig bæreevne kN (V _{Rd,d}) ²⁾
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
	M8	10	80	80	100	210 ³⁾	320	50	3,1	2,0
	M10	12	80	80	100	210 ³⁾	320	50	5,3	2,6
	M12	14	80	80	100	210 ³⁾	320	50	5,3	2,6

- 1) Regningsmæssig bæreevne gælder for et enkelt anker ved en kant afstand på 50 mm og baserer sig på test foretaget i 100 mm elementer. Test er foretaget i siden på elementerne med kantafstand på 50 mm. til begge sider. Bæreevnen gælder ikke for montage i hjørner hvor den tredje kantafstand er < 320 mm.
- 2) Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker med en indbyrdes afstand på 210 mm. Bæreevner gælder både mod og langs kant.
- 3) Ved montager der kun er påvirket af direkte træk kan den indbyrdes afstand sættes til 150.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}}\right) + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd}}\right) \leq 1,2$

Vigtig: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk).

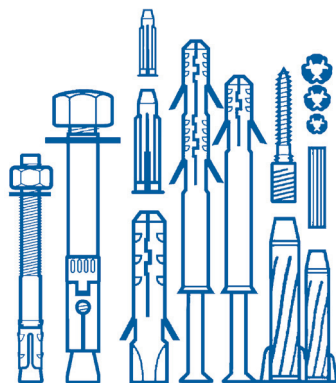
OPTIMAL BEFÆSTIGELSE

Danmarks producent af befæstigelse

Expandet Screw Anchors A/S arbejder udelukkende med befæstigelse. Det har vi gjort siden starten af 1950'erne. Expandet har et bredt sortiment i Nylon, metal og kemiske ankre til både let, tung og svær befæstigelse i alle materialer fra gips og porøst til mur og beton. Det sikrer, at vi altid kan levere den optimale og professionelle befæstigelse.

Danmarks største lager af befæstigelse

Expandets lager af befæstigelse er det største i Danmark.



Teknisk kapacitet

Expandet arbejder konstant med at optimere og videreudvikle vores tekniske kapacitet gennem produktudvikling og hjælpeværktøjer, der sikre brugeren af vores produkter det bedste udgangspunkt for en optimal opgaveløsning.

Expandets Tekniske Katalog

Kataloget indeholder en omfattende præsentation af vores produkter, samt et selvstændigt kompendium "Principper for Fastgørelse" der gennemgår grundlaget for brug af Expandets produkter.

Expandets Beregningsprogram

Beregningsprogrammet giver mulighed for at dimensionere forankringer i beton i henhold til CC-Metoden (Concrete Capacity Metoden). Programmet indeholder samtlige Expandet produkter med ETA godkendelse, samt andre produkter der tillige defineres i henhold til CC-Metoden. Programmets opbygning sikrer at brugeren - efter indtastning af de fysiske omstændigheder, samt de regningsmæssige laster - præsenteres for samtlige ankre i Expandets sortiment, der har den nødvendige bæreevne og lever op til gældende krav for bærende konstruktioner.



Expandet Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk

Expandets Tekniske Afdeling

Expandets tekniske afdeling står til rådighed med vejledning, assistance i såvel dimensioneringsfasen som byggefasen.

Har du spørgsmål eller brug for hjælp, er du velkommen til at kontakte Expandets tekniske afdeling på telefon 48 36 32 79.

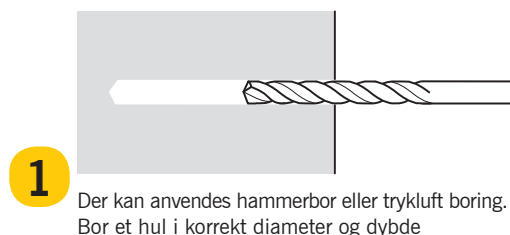
TERMINOLOGI

Kode	Enhed	Definition
d	Mx	Boltdiameter (Metrisk gevind, f.eks. M8)
d _{nom}	mm	Udvendig ankerdiameter
L	mm	Ankerlængde
L _{bolt}	mm	Bolt / Skruelængde
L _{th}	mm	Indvendig gevindlængde
L _{smin}	mm	Minimum iskruningsdybde
d _o	mm	Bordiameter
h _i	mm	Bordybde (til dybeste punkt)
h _{nom}	mm	Sættedybde
h _{ef}	mm	Effektiv forankringsdybde
h	mm	Materialetykkelse (tykkelsen på f.eks. beton)
h _{min}	mm	Minimum materialetykkelse
h _t	mm	Minimum hulrum bag plade
t _{fix}	mm	Emnetykkelse / Nyttelængde (ankerpladens højde)
b _{fix1,2}	mm	Bredde på ankerplade: b _{fix1} (retning 1) & b _{fix2} (retning 2)
T _{inst}	Nm	Påkrævet eller maksimalt anbealet tilspændingsmoment
S	mm	Indbyrdes afstand mellem ankre i en ankergruppe
S ₁ ; S ₂	mm	Indbyrdes afstand mellem ankre i en ankergruppe: S ₁ (retning 1) & S ₂ (retning 2)
S _{cr,N}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand, der sikrer fuld bæreevne
S _{cr,sp}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand, der sikrer fuld bæreevne
S _{rec}	mm	Anbealet indbyrdes afstand (for fuld bæreevne)
S _{min}	mm	Minimum indbyrdes afstand
S _{cr}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand ved given kantafstand C
C	mm	Kantafstand fra anker til kant
C ₁ ; C ₂	mm	Kantafstand fra anker til kant: C ₁ (retning 1) & C ₂ (retning 2)
C _{cr,N}	mm	Karakteristisk kantafstand, der sikrer fuld bæreevne for N _{Rd,c}
C _{cr,sp}	mm	Karakteristisk kantafstand, der sikrer fuld bæreevne for N _{Rd,sp}
C _{rec}	mm	Anbealet kantafstand (for fuld bæreevne)
C _{min}	mm	Minimum kantafstand
C _{cr}	mm	Karakteristisk kantafstand ved given indbyrdes afstand S
N _{Rd}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne (direkte træk)
N _{Rd,s}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, stålbrud (direkte træk)
N _{Rd,p}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, udtæk (direkte træk)
N _{Rd,c}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, betonbrud (direkte træk)
N _{Rd,sp}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, revnebrud i beton (direkte træk)
V _{Rd}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne (tværtræk)
V _{Rd,s}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne, overklip (tværtræk)
V _{Rd,c}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne, betonbrud (tværtræk)
F _{Rd}	kN	Regningsmæssig bæreevne, uafhængig af lastretning
M _{Rd}	Nm	Regningsmæssig bøjningsmoment
γ _M		Partial sikkerheds-koefficient for materiale
γ _{Ms}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for stålbrud
γ _{Mp}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for udtæk
γ _{Mc}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for materialebrud
γ _{Msp}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for revnebrud i beton
N _{Sd}	kN	Regningsmæssig aksial last (direkte træk)
V _{Sd}	kN	Regningsmæssig forskydnings last (tværtræk)
γ _f		Partial sikkerheds-koefficient for lasten
N _{rec}	kN	Maximum anbealet aksial bæreevne (direkte træk)
V _{rec}	kN	Maximum anbealet forskydningsbæreevne (tværtræk)
F _{rec}	kN	Maximum anbealet bæreevne, uafhængig af lastretning
f _{ck}	N/mm ²	Betontrykstyrke (Kan også opgives i MPa)
f _{ck, cube}	N/mm ²	Karakteristisk trykstyrke (temning trykstyrken)
F _{yk}	N/mm ²	Karakteristisk flydespænding (nominel værdi)
F _{uk}	N/mm ²	Karakteristisk trækstyrke (nominel værdi)



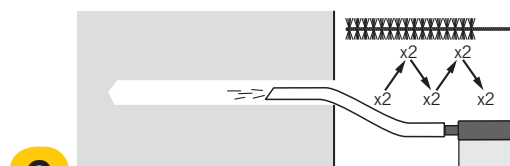
STYRENFRI INJEKTIONSMASSE - ESI

Sådan gør du:



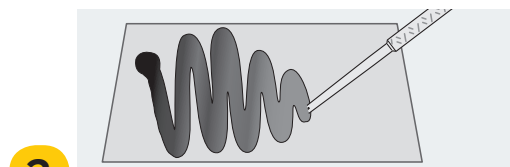
1

Der kan anvendes hammerbor eller trykluft boring. Bor et hul i korrekt diameter og dybde



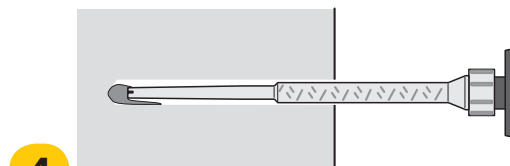
2

Rens hullet grundigt - først blæses 2 gange fra bunden af hullet - derefter renses med korrekt børste diameter fra bunden af hullet 2 gange. Gentag denne proces og afslut med at blæse to gange fra bunden til luftstrømmen er fri for støv. Ved montage-dybder på over 250 mm skal der anvendes trykluft (min. 6 bar) samt forlænger system til børste.



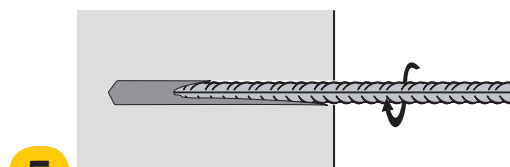
3

Tryk en stribe på ca. 10-15 cm Injektionsmasse ud **før brug** for korrekt blandingsforhold



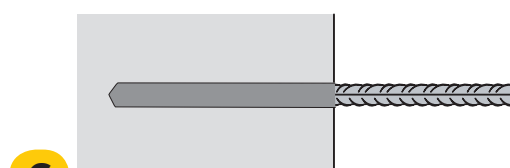
4

Stik mixerrøret ind i bunden af hullet. Pump Injektionsmassen ud, mens mixerrøret langsomt trækkes ud, og hullet fyldes med korrekt mængde



5

Pres armeringsjernet ind med en drejende bevægelse til korrekt sættedybde (anvend eventuel sættedybde-markering på armeringsjern). Lidt masse skal løbe ud af hullet for at sikre optimal fyldning. Overhold hærdetiden - se patronen eller skemaet.



6

Montagen er færdig

For befæstigelse
(regnet som anker)
af armeringsstål i beton.



Forudsætninger:

Dette tekniske ark angiver de basale regningsmæssige bæreevner for armeringsjern (regnet som anker) med Expandet Styrenfri Injektionsmasse - ESI i beton C 20/25.

De regningsmæssige bæreevner baserer sig på brug af ribbestål type B550. Ved brug af andre typer armeringsjern kontakt Expandets Tekniske Afdeling for bæreevne beregning.

Temperatur interval (monteret tilstand): - 40 °C til + 50 °C (+80 °C)

(Maximum langtids temp.: + 50 °C ; Maximum korttids temp.: +80 °C)

Korttids temp. kan defineres som udsving inden for et døgn og ikke konstant påvirkning.

Bæreevner gælder for montage i tør eller våd hærdet beton – de dækker ikke montage i vandfyldte huller. I tilfælde af vandfyldte huller skal disse tømmes inden montage. Rengøring skal være udført i tør tilstand.

Materialer:

Expandet Styrenfri Injektionsmasse ESI er en to-komponent injektionsmasse der som standard leveres i 300 ml og 345 ml patron.

Tilbehør:

Blæsepumpe.

Børste.

Injektionspistoler til 300 og 345 ml.

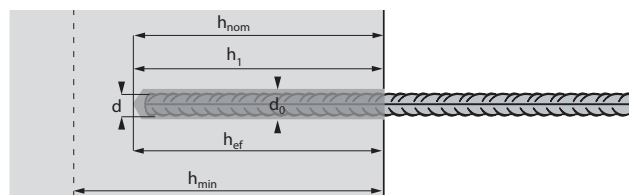
Forlængerrør

Forlængersystem til børster

TABEL FOR HÆRDETIDER - ESI:

Temperatur	Forarbejdningsstid*	Hærdetid
> -5 til 0°C	*	24 timer
> 0 til 5°C	18 minutter	180 minutter
6 til 10°C	11 minutter	65 minutter
11 til 15°C	7 minutter	50 minutter
16 til 20°C	5 minutter	40 minutter
21 til 25°C	4 minutter	32 minutter
26 til 30°C	3 minutter	27 minutter
31 til 35°C	2 minutter	23 minutter

* Patronen skal minimum have en temperatur på +5°C

STYRENFRI INJEKTIONSMASSE - ESI

Type	Montage										Bæreevne*	
Gevindstang	h_{nom}	d_0	d	h_l	h_{ef}		h_{min}	S_{min}	C_{min}		N_{Rd}	V_{Rd}
Armeringsjern diameter/ sættedybde (mm)	Sættedybde mm	Bor-diameter mm	Armerings-diameter (mm)	Bor-dybde (Min.) mm	Effektiv forankringsdybde mm	Forbrug pr. hul ml	Minimum materiale-tykkelse mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum kant-afstand mm		Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN [◇]
ø8-65	65	12	8	65	65	5,9	100	40	40		7,3	9,2
ø8 - 100	100	12	8	100	100	9,1	130	40	40		11,2	9,2
ø8 - 160	160	12	8	160	160	14,5	190	40	40		17,9	9,2
ø10 - 80	80	14	10	80	80	8,7	110	50	50		11,2	14,4
ø10 - 100	100	14	10	100	100	10,8	130	50	50		14,0	14,4
ø10 - 200	200	14	10	200	200	21,7	230	50	50		27,9	14,4
ø12 - 100	100	16	12	100	100	12,6	130	60	60		16,8	20,7
ø12 - 170	170	16	12	170	170	21,4	200	60	60		28,5	20,7
ø12 - 240	240	16	12	240	240	30,2	270	60	60		40,2	20,7
ø14 - 115	115	18	14	115	115	16,5	145	70	70		22,5	28,2
ø14 - 195	195	18	14	195	195	28,0	225	70	70		38,1	28,2
ø14 - 280	280	18	14	280	280	40,2	310	70	70		54,7	28,2
ø16 - 125	125	20	16	125	125	20,4	165	80	80		27,9	36,9
ø16 - 225	225	20	16	225	225	36,8	265	80	80		50,3	36,9
ø16 - 320	320	20	16	320	320	52,3	360	80	80		71,5	36,9
ø20 - 160	160	25	20	160	160	39,7	210	100	100		41,9	57,6
ø20 - 280	280	25	20	280	280	69,5	330	100	100		73,3	57,6
ø20 - 400	400	25	20	400	400	99,4	450	100	100		104,7	57,6
ø25 - 200	200	32	25	200	200	87,2	264	125	125		52,4	90,0
ø25 - 350	350	32	25	350	350	152,6	414	125	125		91,6	90,0
ø25 - 500	500	32	25	500	500	218,0	564	125	125		130,9	90,0

* Samtlige regningsmæssige bæreevner forudsætter brug af ribbet armeringsstål B550, samt at borhuller er rengjort i henhold til dette tekniske arks instruktion. Er rengjorte huller fyldt med vand efter rengøring skal disse blæses tomme for vand før injektion.

◆ Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i beton C 20/25 uden indflydelse af kantafstand og/ eller indbyrdes afstand:

Kantafstand $C \geq 1,5 \times h_{ef}$

Indbyrdes afstand $S \geq 3 \times h_{ef}$

$\Psi_{re,N} = 1$ (Eksisterende indstøbt armering: Normal i henhold til ETAG 001, Annex C – 5.2.2.4)

◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne bæreevne gælder for et enkelt anker i beton C 20/25 uden indflydelse af kantafstand og/ eller indbyrdes afstand:

Kantafstand $C \geq 10 \times h_{ef}$

Indbyrdes afstand $S \geq 3 \times h_{ef}$

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$

Partialkoefficient for materiale er indeholdt i regningsmæssige bæreevner:

Direkte træk (γ_{mc} ; γ_{ms}): 1,8 (injektionsmasse/ beton); 1,4 (stål)

Forskydning (γ_{mc} ; γ_{ms}): 1,5 (injektionsmasse/ beton / stål)

Partialkoefficienter for last skal påføres i henhold til gældende standard. Max anbefalet bæreevne: N_{Rd} ; V_{Rd} divideret med γ_t . Ved manglende oplysninger om γ_t anbefaler Expandet at denne sættes til minimum 1,4.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

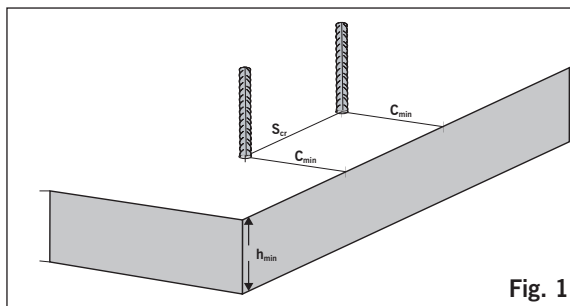
STYRENFRI INJEKTIONSMASSE - ESI

Fig. 1

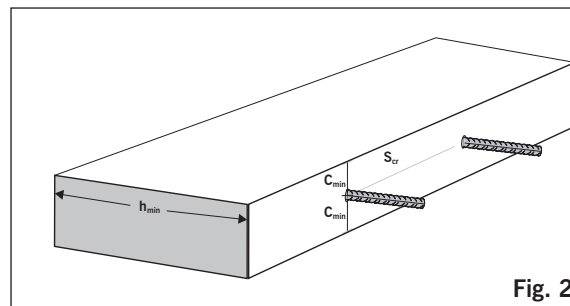


Fig. 2

Regningsmæssige bæreevner for ENKELT anker ved minimum kant afstand (C_{min}) til én side (Fig. 1)

Ribbet armeringsstål B 550

Armeringsstål diameter			ø8			ø10			ø12			ø14			ø16			ø20			ø25		
h_{nom}	Sættedybde	mm	65	100	160	80	100	200	100	170	240	115	195	280	125	225	320	160	280	400	200	350	500
C_{min}	Minimum kantafstand	mm	40	40	40	50	50	50	60	60	60	70	70	70	80	80	80	100	100	100	125	125	125
$N_{Rd,c}$	Direkte træk	kN	4,6	7,0	11,2	7,0	8,8	17,5	10,5	17,9	25,2	14,1	23,9	34,3	17,5	31,5	44,8	26,7	46,7	66,8	39,6	69,4	99,1
$V_{Rd,c}$	Forskydning	kN	3,6	3,9	4,4	5,2	5,5	6,6	7,2	8,2	9,1	9,3	10,7	11,9	11,5	13,5	15,1	16,9	19,9	22,5	24,7	29,3	33,4
S_{cr}	Karakteristisk indbyrdes afstand	mm	165	165	165	207	207	207	248	248	248	289	289	289	330	330	330	400	400	400	483	483	483
h_{min}	Minimum betontykkelse	mm	100	130	190	110	130	230	130	200	270	145	225	310	157	257	352	200	320	440	250	400	550

Regningsmæssige bæreevner* for ENKELT anker ved minimum kant afstand (C_{min}) for begge sider (Fig. 2)

Ribbet armeringsstål B 550

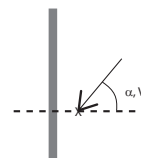
Armeringsstål diameter			ø8			ø10			ø12			ø14			ø16			ø20			ø25		
h_{nom}	Sættedybde	mm	65	100	160	80	100	200	100	170	240	115	195	280	125	225	320	160	280	400	200	350	500
C_{min}	Minimum kantafstand	mm	40	40	40	50	50	50	60	60	60	70	70	70	80	80	80	100	100	100	125	125	125
$N_{Rd,c}$	Direkte træk	kN	3,0	4,6	7,3	4,6	5,7	11,4	6,9	11,7	16,5	9,2	15,6	22,4	11,4	20,6	29,3	17,8	31,2	41,8	27,0	47,3	58,4
$V_{Rd,c}$	Forskydning	kN	3,6	3,9	4,4	5,2	5,5	6,6	7,2	8,2	9,1	9,3	10,7	11,9	11,5	13,5	15,1	16,9	19,9	22,5	24,7	29,3	33,4
S_{cr}	Karakteristisk indbyrdes afstand	mm	165	165	165	207	207	207	248	248	248	289	289	289	330	330	330	400	400	400	483	483	483
h_{min}	Minimum betontykkelse	mm	130	200	320	160	200	400	200	340	480	230	390	560	250	450	600	320	560	1200	400	700	1500

* Ovenstående bæreevner gælder for et enkelt anker i beton C 20/25 hvor forskydningskraften er mod mindste kantafstand (C_{min}).

Faktor for øget betonstyrke ved forskydningspåvirkning af anker C_{min}							
Betonstyrke (EN 206-1)	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60
Betonfaktor ($f_{b,V}$)	1	1,1	1,22	1,34	1,41	1,48	1,55

Hvis forskydningskraften ikke er mod kanten C_{min} (hvilket antages i ovenstående regningsmæssige bæreevner $V_{Rd,c}$) kan denne øges med faktoren $\Psi_{\alpha,V}$

α, V	0°	10°	20°	30°	45°	50°	60°	70°	80°	$\geq 90^\circ$
$\Psi_{\alpha,V}$	1,00	1,01	1,05	1,13	1,31	1,40	1,64	1,97	2,32	2,50



Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning:

$$\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}} \right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}} \right)^{1,5} \leq 1,0$$

Vær opmærksom på armeringstålets regningsmæssige bæreevner for stål ikke overskrides: Minimum af følgende er dimensionsgivende:

Direkte træk: Minimum af: $N_{Rd,c}$ eller $N_{Rd,s}$ Forskydning: Minimum af: $(V_{Rd,c} \times f_{b,V} \times \Psi_{\alpha,V})$ eller $V_{Rd,s}$

(Regningsmæssige værdier for stål se næste side)

STYRENFRI INJEKTIONSMASSE - ESI**Forankring af armeringsjern (som anker) med Expandet Injektionsmasse – ESI i beton C20/25.**

De nedenfor angivne regningsmæssige bæreevne tager ikke hensyn til kantafstande eller indbyrdes afstand. Armeringsjernet betragtes som anker og tager ikke hensyn til eventuelle krav i EC2 for indstøbt armering.

I tilfælde hvor der ønskes dimensionering i henhold til EC2 for indstøbt armering (post-installeret) henvises til Expandet Tekniske ark 316d: ETA for Expandet Styrenfri Injektionsmasse - ESI for armeringsjern i henhold til EOTA TR023.

Bæreevne

Regningsmæssige bæreevne for armeringsjern (sat som anker) i beton C 20/25 i kN

h _i	h _{nom}	Armeringsjernet diameter (mm)						
		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25
Bor- dybde mm	Sætte- dybde mm	Bor diameter (mm) hammerbor eller trykluft						
		12 (10)	14 (12)	16	18	20	25	32
100	100	11,2	14,0	16,8	19,5	22,3	26,2	30,5
120	120	13,4	16,8	20,1	23,5	26,8	31,4	36,7
140	140	15,6	19,5	23,5	27,4	31,3	36,7	42,8
160	160	17,9	22,3	26,8	31,3	35,7	41,9	48,9
180	180	19,7	25,1	30,2	35,2	40,2	47,1	55,0
200	200	19,7	27,9	33,5	39,1	44,7	52,4	61,1
220	220		30,7	36,9	43,0	49,1	57,6	67,2
240	240		30,7	40,2	46,9	53,6	62,8	73,3
265	265			44,4	51,8	59,2	69,4	80,9
280	280			44,4	54,7	62,6	73,3	85,5
310	310				60,6	69,3	81,2	94,7
355	355				60,6	79,3	92,9	108,4
450	450					79,3	117,8	137,4
475	475						123,5	145,1
550	550						123,5	168,0
600	600							183,3
635	635							192,8
650	650							192,8

Forbrug pr. hul (ml)

h _i	h _{nom}	Armeringsjernet diameter (mm)								
Bor- dybde mm	Sætte- dybde mm	Ø8	Ø8	Ø10	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25
		Bor diameter (mm) hammerbor eller trykluft								
		12	10	14	12	16	18	20	25	32
100	100	9,1	4,4	10,8	5,5	12,6	14,4	16,3	24,8	43,6
120	120	10,9	5,3	13,0	6,6	15,1	17,2	19,6	29,8	52,3
140	140	12,7	6,2	15,2	7,7	17,6	20,1	22,9	34,8	61,0
160	160	14,5	7,1	17,3	8,8	20,1	23,0	26,1	39,7	69,8
180	180	16,3	8,0	19,5	9,9	22,7	25,9	29,4	44,7	78,5
200	200	18,1	8,9	21,7	11,1	25,2	28,7	32,7	49,7	87,2
220	220			23,8	12,2	27,7	31,6	35,9	54,6	95,9
240	240			26,0	13,3	30,2	34,5	39,2	59,6	104,6
265	265					33,4	38,1	43,3	65,8	115,5
280	280					35,3	40,2	45,7	69,5	122,1
310	310						44,5	50,6	77,0	135,2
355	355						51,0	58,0	88,2	154,8
450	450							73,5	111,8	196,2
475	475								118,0	207,1
550	550								136,6	239,8
600	600									261,6
635	635									276,9
650	650									283,4

- 1) Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker uden indflydelse for kant afstand og/eller indbyrdes afstand:

Kantafstand $\geq 1,5 \times h_{nom}$. Indbyrdes afstand $\geq 3 \times h_{nom}$.

Partialkoefficient for beton/injektionsmasse (γ_{mc}): 1,8

Partialkoefficient for stål (γ_{ms}): 1,4

Regningsmæssige stålbæreevner og regningsmæssigt bøjningsmoment ⁽¹⁾

Ribbet armeringsstål B 550

Armeringsstål diameter			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25
N _{Rd,s}	Direkte træk, stål	kN	19,7	30,9	44,4	60,5	79,0	123,4	192,8
V _{Rd,s}	Forskydning, stål	kN	9,2	14,4	20,7	28,2	36,9	57,6	90,0
M ⁰ _{Rd,s}	Bøjningsmoment	Nm	22,1	43,2	74,6	118,5	176,9	345,6	675,0

- (1) Ovenstående regningsmæssige bæreevner for stål og bøjning indeholder partialkoefficienter for materiale: 1,4 for direkte træk og 1,5 for forskydning og bøjning.



STYRENFRI INJEKTIONSMASSE - ESI

Efterfølgende indlimning af armering med Expandet Injektionsmasse – ESI. Design i henhold til EN 1992-1-1 (EC 2).

Generelt vedr. efterfølgende indlimning af armering (post-installeret).

Europæisk Teknisk Godkendelse (ETA) i henhold til EOTA TR023 giver mulighed for indlimning af armering og design i henhold til EC 2.

Expandet Styrenfri Injektionsmasse - ESI har ETA 12/0404 og er CE mærket i henhold til EOTA TR023 for armering ø8 til ø32 og kan derfor dimensioneres i henhold til Eurocode 1992-1-1.

Armering indlimet i henhold til ETA og dette tekniske ark skal beregnes som armering i henhold til EC med forankringsstyrken f_{bd} oplyst i ETA 12/0404.

Definitioner for forankringsforhold i EC 2 gælder også for indlimning i henhold til Expandet ETA 12/0404. Vedrørende detaljer for dæklag og forankringsstyrke, korrosion indbyrdes afstand skal krav i EC 2 overholdes.



Forudsætninger

- ESI dækker træk- og trykpåvirkede applikationer, i ikke-karboniseret beton C 12/15 til C 50/60 (EN 206-1), der også er tilladt med ribbet indstøbt lige armering (Se ETA 12/0404, Annex 2).
- Armering kan indlimes i huller boret med hammerbor eller tryklufthoring.
- Temperatur interval (monteret tilstand): - 40 °C til +80 °C (Maximum langtids temp.: + 50 °C ; Maximum korttids temp.: +80 °C)
- Bæreevner gælder for montage i tør eller våd hærdet beton – montage i vandfyldte huller er ikke dækket. I tilfælde af vandfyldte huller skal disse tømmes inden montage. Rengøring skal være udført i tør tilstand.
- Dækker armering i tørre eller permanet våde omgivelser (X0 eller XC1 iht. EN 1992-1-1).
- ETA 12/0404 betragtes som en integreret del af dette tekniske ark.
- Brand, udmattelse, dynamisk og seismisk påvirkning er ikke dækket af EOTA TR023.

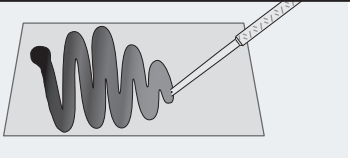
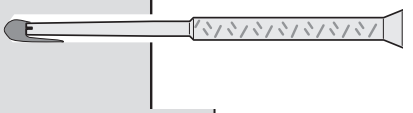
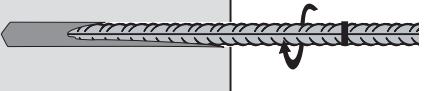
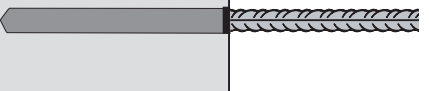
Godkendelser:

Expandet Styrenfri Injektionsmasse ESI er CE-mærket og har Europæisk Teknisk Godkendelse (ETA) i Option 7: ETA 12/0404



ESI – Armering i iht. EC2: Installation

Installation - Sådan gør du:

1		Bor hul i korrekt dybde og diameter med enten hammerbor eller tryklufte drevet.
2		Blæs 1 gang med trykluft (min. 6 bar) indtil luftstrømmen er fri for støv (for bor huller under 400 mm. kan der anvendes blæsepumpe).
3		Børst to gange - begge gange skal børsten nå bunden af hullet (anvend forlænger dele til børsten hvis dette er nødvendigt).
4		Blæs 1 gang med trykluft (min. 6 bar) indtil luftstrømmen er fri for støv (for bor huller under 400 mm. kan der anvendes blæsepumpe).
5		Børst to gange - begge gange skal børsten nå bunden af hullet (anvend forlænger dele til børsten hvis dette er nødvendigt).
6		Blæs 1 gang med trykluft (min. 6 bar) indtil luftstrømmen er fri for støv (for bor huller under 400 mm. kan der anvendes blæsepumpe). OBS: Hvis hullet efter rengøring flydes med vand skal dette fjernes inden injektion.
7		Tryk en stribe på ca 10-15 cm Injektionsmasse ud før brug for korrekt blandingsforhold.
8		Marker på mixer + forlænger den nødvendige niveau for masse. Normalt vil 0,5 x bordybden være tilstrækkeligt. Stik mixerrør med eventuel forlænger og injektionsstempel (for armeringsjern ≥ 16 mm) ind i bunden af hullet. Injektør ved at mixerrør skubber sig selv ud af hullet og indtil markering for korrekt niveau af masse bliver synlig.
9		Drej armerings jern ind med en langsom drejende bevægelse indtil sættedybde markeringen nås. Der skal komme overskydende injektionsmasse ud af hullet når sættedybde markeringen nås.
10		Når sættedybde markeringen nås er montagen færdig - den skal efterlades uforstyrret indtil hærdetiden er opnået.

ESI – Armering iht. EC2: Hærdetider, definition af α -værdier og mekaniske egenskaber

Hærdetider for ESI

TABEL FOR HÆRDETIDER:		
Temperatur	Forarbejdningsstid*	Hærdetid
> -5 til 0°C	*	24 timer
> 0 til 5°C	18 minutter	180 minutter
6 til 10°C	11 minutter	65 minutter
11 til 15°C	7 minutter	50 minutter
16 til 20°C	5 minutter	40 minutter
21 til 25°C	4 minutter	32 minutter
26 til 30°C	3 minutter	27 minutter
31 til 35°C	2 minutter	23 minutter

* Patronen skal minimum have en temperatur på +5°C

Dimensioner for hjælpemidler til installation: Forlængerrør, injektionsstempler og dimensioner på børstehoved

Forlængerrør & injektionsstempel	Armerings diameter (mm)								
	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Borhul (mm)	12 (10)	14 (12)	16	18	20	25	32	35	40
Forlængerrør, ydre diameter (mm)	9	14							
Injektionsstempel ydre diameter (mm)	-	-	-	-	18	22	30	30	36

Størrelse:	Diameter på armering								
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Diameter på borhul (mm)	12 (10)	14 (10)	16	18	20	25	32	35	40
Diameter på børstehoved (mm)	14	14	19	22	22	29	40	40	42
Længde på børstehoved (mm)	-	-	-	-	18	22	30	30	36

Værdier for α_1 , α_2 , α_3 , α_4 , α_5 , & α_6 i henhold til ETA 12/0404 & EN 1992-1-1

Værdier for α_1 , α_2 , α_3 , α_4 , α_5 , & α_6 i henhold til ETA 12/0404 & EN 1992-1-1		
α_1	Indflydelse for stangens form	$\alpha_1 = 1$ (for lige armering)
α_2	Indflydelse for dæklag	$0,7 \leq \alpha_2 \leq 1,0$ (beregnet i henhold til EN 1992-1-1, tabel 8.2)
α_3	Indflydelse for indeslutning med tværarmering, der ikke er svejst til hovedarmeringen	$\alpha_3 = 1$ (ingen tværarmering)
α_4	Indflydelse for indeslutning med svejst tværarmering	$\alpha_4 = 1$ (ingen tværarmering)
α_5	Indflydelse for indeslutning med tværtryk	$0,7 \leq \alpha_5 \leq 1,0$
α_6	Indflydelse for andel stødte stænger i forhold til det totale tværsnitsareal	$0,7 \leq \alpha_6 \leq 1,0$

Armeringsegenskaber i henhold til EN 1992-1-1, Annex C, tabel C.1 & C2N (Klasse B & C anbefales)

Produktform		Stænger og udrettet armering	
Klasse		B	C
Karakteristisk flydespænding: f_{yk} eller $f_{0,2k}$ (MPa)		400 til 600	
Minimumsværdi af $k = (f_t/f_y)k$		$\geq 1,08$	$\geq 1,15$ < 1,35
Karakteristisk tøjning ved maksimal kraft, ϵ_{yk} (%)		$\geq 5,0$	$\geq 7,5$
Bøjelighed		Frem/ tilbagebøjeprovning	
Maksimal afvigelse fra nominal masse (individuel stang eller tråd) (%)	Stangstørrelse (mm)		
	≤ 8	$\pm 6,0$	
	≥ 8	$\pm 4,5$	
Forankring: Mindste relative ribbeareal, $f_{r,min}$	Stangstørrelse (mm)		
	8 til 12	0,040	
	> 12	0,056	

ESI – Armering i iht. EC2: Kant og indbyrdes afstande, samt indlimet længde

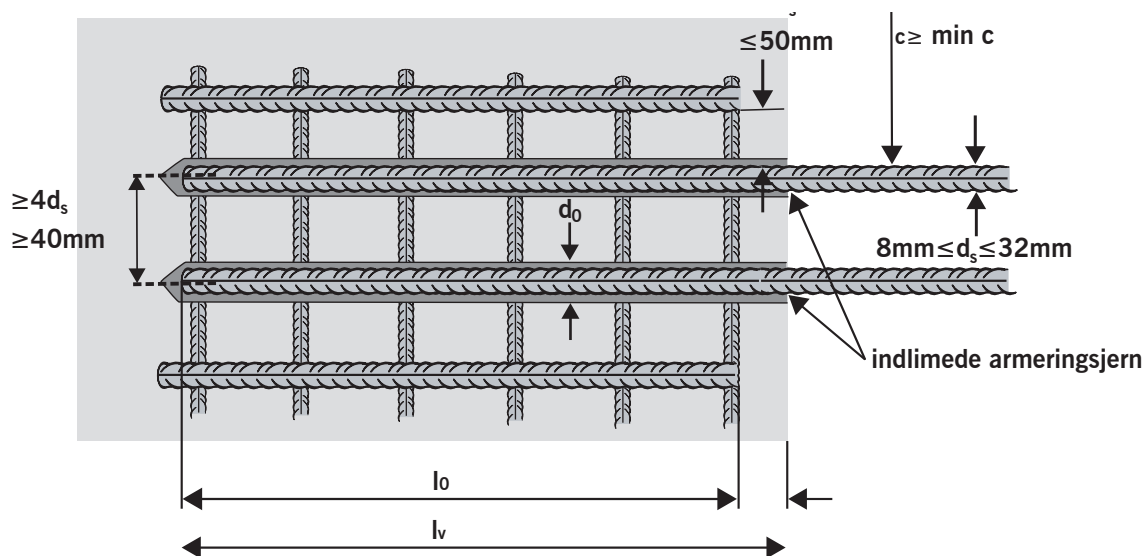
Bordiameter og maximum forankringslængder i henhold til ETA 12/0404

Minimum dæklag for: min C (afhængig af boremetode)

Bore metode	Uden borstander (hjælpemidler)
min c Hammerbor	$30 \text{ mm} + 0,06 l_v \geq 2 d_s$
min c Boring med trykluft	$50 \text{ mm} + 0,08 l_v$

Armerings-diameter $d_{\text{nom}}^{1)}$ (d_s)	Nominel bor diameter d_{cut}	Max. Forankrings-længde l_v (l_{max})
[mm]	[mm]	[mm]
8	12 (10)	400
10	14 (12)	500
12	16	600
14	18	700
16	20	800
20	25	1000
25	32	1000
28	35	1000
32	40	1000

1) Maximal ydre armerings diameter over ribberne skal være: Nominel stangdiameter $d_{\text{nom}} + 0,02 d_{\text{nom}}$



Minimum forankringslængde, stødlængde og maximum indlimet længde i beton C 20/25 for “gode” forankringsforhold i henhold til EN 1992-1-1

Armeringstål		Min. forankrings-længde ⁽¹⁾	Minimum stødlængde ⁽¹⁾	Maksimal indlimet længde
Ø ds	$f_{y,k}$ [N/mm ²]	$l_{b,min}$ [mm]	$l_{o,min}$ [mm]	l_{max} [mm]
8mm	500	113	200	400
10mm	500	142	200	500
12mm	500	170	200	600
14mm	500	198	210	700
16mm	500	227	240	800
20mm	500	284	300	1000
25mm	500	354	375	1000
28mm	500	397	420	1000
32mm	500	454	480	1000

1) I henhold til ETA 12/0404 og EN 1992-1-1: $l_{b,min}$ og $l_{o,min}$ med max flydespænding for $B_{st} 500$, $\gamma_m = 1,15$ og $\alpha_s = 1,0$

ESI – Armering i iht. EC2: Forankringslængder i beton C 20/25

Beregningseksempler for forankringslængder ¹⁾ af armering i beton C 20/25 med ESI ($f_{y,k} = 500 \text{ N/mm}^2$ og $f_{bd} = 2,3 \text{ N/mm}^2$) i henhold til ETA 12/0404 & EN 1992-1-1

Armerings diameter Ø	$\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 1,0$			$\alpha_2 \text{ eller } \alpha_5 = 0,7$ $\alpha_1 = \alpha_3 = \alpha_4 = 1,0$		
	Forankrings-længde l_{bd}	Direkte træk	Forbrug (ESI)	Forankrings-længde l_{bd}	Direkte træk	Forbrug (ESI)
[mm]	[mm]	[kN]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]
8	113 *	6.56	6 (4) **	113 *	9.37	6 (4) **
	170	9.83	10 (7) **	150	12.39	8 (6) **
	240	13.87	14 (9) **	180	14.86	10 (7) **
	310	17.92	18 (12) **	220	18.17	12 (9) **
	378	21.85	21 (15) **	265	21.85	15 (10) **
10	142 *	10.24	11 (8) **	142 *	14.83	11 (8) **
	220	15.90	17 (12) **	180	18.58	14 (10) **
	300	21.68	23 (17) **	230	23.74	18 (13) **
	380	27.46	29 (21) **	280	28.90	22 (16) **
	473	34.15	36 (27) **	331	34.15	25 (19) **
12	170 *	14.75	17	170 *	21.07	17
	260	22.54	26	220	27.25	22
	360	31.21	36	280	34.68	28
	460	39.89	46	340	42.12	34
	567	49.17	57	397	49.17	40
14	198 *	20.08	25	198 *	28.68	25
	310	31.36	39	260	37.57	33
	430	43.50	55	330	47.69	42
	540	54.63	69	390	56.36	50
	662	66.93	84	463	66.93	59
16	227 *	26.23	36	227 *	37.46	36
	350	40.46	55	300	49.55	47
	490	56.55	77	370	61.11	58
	620	71.68	97	450	74.32	71
	756	87.42	119	529	87.42	83
20	284 *	40.98	70	284 *	58.54	70
	440	63.59	108	370 *	76.39	91
	610	88.15	150	470	97.03	115
	770	111.28	189	560	115.61	137
	945	136.59	232	662	136.59	162
25	354 *	64.03	143	354 *	91.47	143
	510	92.13	205	470	121.29	189
	670	121.03	269	590	152.26	237
	830	149.93	334	700	180.64	281
	1000	180.64	402	827	213.42	333
28	397 *	80.32	191	397 *	114.74	191
	540	109.25	260	520	150.29	250
	690	139.60	332	660	190.76	317
	840	169.95	404	790	228.33	380
	1000	202.32	481	926	267.72	446
32	454 *	104.90	285	454 *	149.86	285
	590	136.42	371	590	194.89	371
	720	166.48	452	720	237.83	452
	860	198.85	540	860	284.07	540
	1000	231.22	628	1000	330.32	628

1) Ovenstående værdier for f_{bd} gælder for "gode" forankringsforhold i henhold til EN 1992-1-1.

For alle andre forankringsforhold skal værdier for f_{bd} multipliceres med en faktor 0,7."

* Værdier er lig med minimum forankringslængde $l_{b,min}$ i henhold til ETA 12/0404, samt EN 1992-1-1

** Værdier i () korresponderer med minimum borhuls diameter.

Den regningsmæssige værdi for forankringsstyrken $f_{bd}^{(1)}$ i N/mm² for "gode" forankringsforhold i henhold til ETA 12/0404

Betonstyrke	C 12/15	C 16/20	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60
Armerings diameter d_s (mm)	$f_{bd}^{(1)}$ (N/mm ²)	$f_{bd}^{(1)}$ (N/mm ²)	$f_{bd}^{(1)}$ (N/mm ²)	$f_{bd}^{(1)}$ (N/mm ²)	$f_{bd}^{(1)}$ (N/mm ²)	$f_{bd}^{(1)}$ (N/mm ²)	$f_{bd}^{(1)}$ (N/mm ²)	$f_{bd}^{(1)}$ (N/mm ²)	$f_{bd}^{(1)}$ (N/mm ²)
8	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
10	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
12	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
14	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
16	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,0
20	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,4	3,4	3,4
25	1,6	2,0	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
28	1,6	2,0	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
32	1,6	2,0	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7

1) Ovenstående værdier for f_{bd} gælder for "gode" forankringsforhold i henhold til EN 1992-1-1.

For alle andre forankringsforhold skal værdier for f_{bd} multipliceres med en faktor 0,7."

ESI – Armering i iht. EC2: Stødlængder i beton C20/25

Beregningseksempler for stødlængder l_o ¹⁾ af armering i beton C 20/25 med
ESI ($f_{y,k} = 500 \text{ N/mm}^2$ og $f_{bd} = 2,3 \text{ N/mm}^2$) i henhold til ETA 12/0404 & EN 1992-1-1

Armerings diameter	$\alpha_1=\alpha_2=\alpha_3=\alpha_4=\alpha_5=\alpha_6 = 1,0$			$\alpha_2 \text{ eller } \alpha_5 = 0,7 \text{ \& } \alpha_1=\alpha_3=\alpha_4=\alpha_6 = 1,0$		
	Stødlængde (l_o)	Direkte træk	Forbrug (ESI)	Stødlængde (l_o)	Direkte træk	Forbrug (ESI)
[mm]	[mm]	[kN]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]
8	200 *	11.56	11 (8) **	200 *	16.52	11 (8) **
	240	13.87	14 (9) **	210	17.34	12 (8) **
	280	16.19	16 (11) **	230	18.99	13 (9) **
	330	19.08	19 (13) **	240	19.82	14 (9) **
	378	21.85	21 (15) **	265	21.85	15 (10) **
10	200 *	14.45	15 (11) **	200 *	20.64	15 (11) **
	260	18.79	20 (15) **	230	23.74	18 (13) **
	330	23.84	25 (19) **	260	26.84	20 (15) **
	400	28.90	31 (23) **	290	29.93	22 (16) **
	473	34.15	36 (27) **	331	34.15	25 (19) **
12	200 *	17.34	20	200 *	24.77	20
	290	25.15	29	240	29.73	24
	380	32.95	38	290	35.92	29
	470	40.75	47	340	42.12	34
	567	49.17	57	397	49.17	40
14	210 *	21.24	27	210 *	30.35	27
	320	32.27	41	270	39.02	34
	430	43.30	55	330	47.69	42
	540	54.63	69	390	56.36	50
	662	66.93	84	463	66.93	59
16	240 *	27.75	38	240 *	39.64	38
	360	41.62	57	310	51.20	49
	490	56.65	77	380	62.76	60
	620	71.68	97	450	74.32	71
	756	87.42	119	529	87.42	83
20	300 *	43.35	74	300 *	61.93	74
	460	66.48	113	390	80.51	96
	620	89.60	152	480	99.09	118
	780	112.72	191	570	117.68	140
	945	136.59	232	662	136.59	162
25	375 *	67.74	151	375 *	96.77	151
	530	95.74	213	480	123.87	193
	680	122.84	273	600	154.84	241
	840	151.74	338	710	183.22	286
	1000	180.64	402	827	213.42	333
28	420 *	75.87	202	420 *	121.39	202
	560	101.16	269	540	156.07	260
	710	128.26	342	670	193.65	322
	850	153.55	409	790	228.33	380
	1000	180.64	481	926	267.72	446
32	480 *	110.99	302	480 *	158.55	302
	610	141.04	383	610	201.49	383
	740	171.10	465	740	244.43	465
	870	201.16	547	870	287.37	547
	1000	231.22	628	1000	330.32	628

1) Ovenstående værdier for f_{bd} gælder for "gode" forankringsforhold i henhold til EN 1992-1-1.

For alle andre forankringsforhold skal værdier for f_{bd} multipliceres med en faktor 0,7."

* Værdier er lig med minimum stødlængde $l_{o,min}$ i henhold til ETA 12/0404, samt EN 1992-1-1

** Værdier i () korresponderer med minimum borhuls diameter.

Den regningsmæssige værdi for forankringsstyrken f_{bd} ¹⁾ i N/mm^2 for "gode" forankringsforhold i henhold til ETA 12/0404

Betonstyrke	C 12/15	C 16/20	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60
Armerings diameter d_s (mm)	$f_{bd}^{1)}$ (N/mm^2)	$f_{bd}^{1)}$ (N/mm^2)	$f_{bd}^{1)}$ (N/mm^2)	$f_{bd}^{1)}$ (N/mm^2)	$f_{bd}^{1)}$ (N/mm^2)	$f_{bd}^{1)}$ (N/mm^2)	$f_{bd}^{1)}$ (N/mm^2)	$f_{bd}^{1)}$ (N/mm^2)	$f_{bd}^{1)}$ (N/mm^2)
8	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
10	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
12	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
14	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
16	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,0
20	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,4	3,4	3,4
25	1,6	2,0	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
28	1,6	2,0	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
32	1,6	2,0	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7

1) Ovenstående værdier for f_{bd} gælder for "gode" forankringsforhold i henhold til EN 1992-1-1.

For alle andre forankringsforhold skal værdier for f_{bd} multipliceres med en faktor 0,7."

STYRENFRI INJEKTIONSMASSE - ESI**Kemisk resistens for Expandet Styrenfri Injektionsmasse ESI**

Stof/ opløsning	Resistent	Delvist resistent	Ikke resistent
Kaliumhydroxid opløsning (10%) PH = 13,2	✓		
Saltsyre (10% til 20%) Max 35° C	✓		
Svovlsyre (30% til 50%) Max 35° C	✓		
Citronsyre	✓		
Salpetersyre	✓		
Eddikesyre			×
Motor olie	✓		
Benzin		(✓)	
Diesel		(✓)	
Smøreolie	✓		
Soda (50%)	✓		
Acetone			×
Toluene			×
Benzylalkohol			×
Ethanol			×
Natriumhypoklorit lav opløsning		(✓)	
Petroleum (Max 25°)	✓		
Vand	✓		
Varmt vand (Max 75°)	✓		
Saltvand	✓		
Methanol	✓		
Klor (Svømmehal: atmosfære og vand)	✓		
Svovlholdning atmosfære (SO ₂ 0,67%)	✓		

✓: Resistent op til 75° hvis andet ikke er specificeret

(✓): Resistent overfor spild og midlertidig kontakt hvor der renses/rengøres efterfølgende

×: Ikke resistent

Elektisk ledeevne

ESI i hærdet tilstand er ikke elektrisk ledende

Volt	Elektrisk modstand (Ωcm)
500	5,1 x 10 ⁹
1000	5,4 x 10 ⁹
2000	5,3 x 10 ⁹
4000	5,0 x 10 ⁹

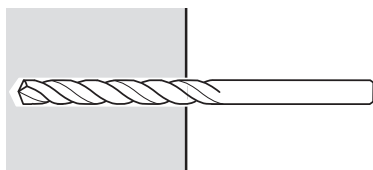


KLÆBEANKER

Sådan gør du:

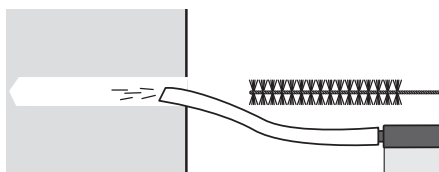
Til montage af
gevindstænger m.m.
i beton, mursten og porebeton

1



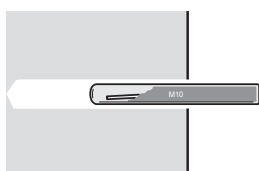
Bor et hul i korrekt diameter og dybde

2



Rens hullet grundigt

3



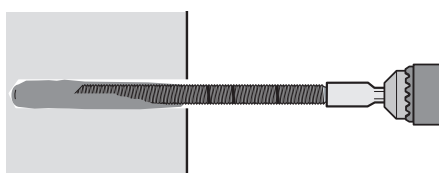
Skub Klæbeankeret ind i hullet

4



Gevindstangen skal være skråt afskåret for at sikre optimal blanding og klæbeeffekt

5



Monter gevindstangen i Klæbeankeret ved hjælp af en boremaskine med lav omdrejningshastighed

6

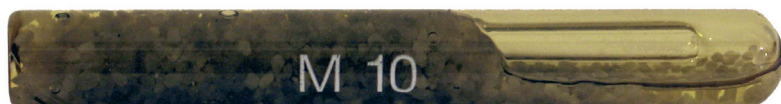


Overhold den temperaturafhængige hærdetid. Gevindstangen må ikke påvirkes i hærdetiden

NB



Se teknisk ark 505 for information om hjælpeværktøj til montage, samt montage med Gevindhylse



Fordele:

Ekspansionsfri montage.
Velegnet til montage tæt på kant.
Velegnet til montage med kort indbyrdes afstand.
Høj udtræksstyrke i massive materialer.
Kan anvendes: I fugtige miljøer.
Under vand.
I aggressive miljøer.

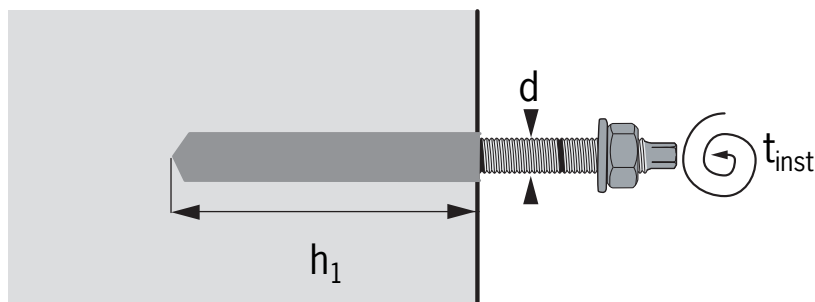
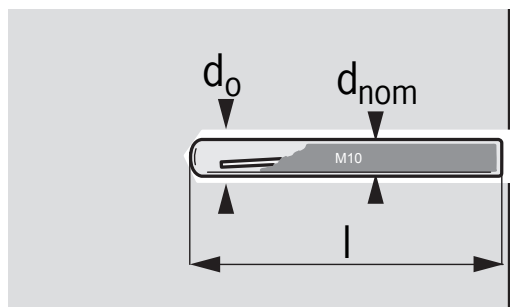
Tilbehør:

Gevindstang - se teknisk ark nr. 506.
Blæsepumpe.
Børste.
Montageværktøj.



Materialer:

Expandet Klæbeanker er en blanding af harpiks, katalysatorer og fyldstoffer.
MAL-kode: 00-5 (1993)

KLÆBEANKER

Typer	Dimensioner			Montage				Bæreevne		
	d	d _{nom}	L	d ₀	h ₁	T _{inst}	h _{min}	S _{rec}	C _{rec}	F _{Rd}
Expandet Klæbeanker	Bolt-diameter mm	Udvendig anker diameter mm	Anker-længde mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Til-spændings-moment Nm	Materiale-tykkelse (Min.) mm	Anbefalet indbyrdes afstand mm	Anbefalet kant-afstand mm	Kombineret træk Regningsmæssig kombineret bæreevne kN*
M8	M8	8	80	10	80	10	130	200	100	4,00
M10	M10	10	80	12	90	20	140	220	110	7,00
M12	M12	12	95	14	110	40	160	270	135	10,00
M16	M16	16	95	18	125	80	175	310	155	15,00
M20	M20	20	170	25	170	150	220	420	210	27,00
M24	M24	24	210	28	210	200	260	520	260	37,00

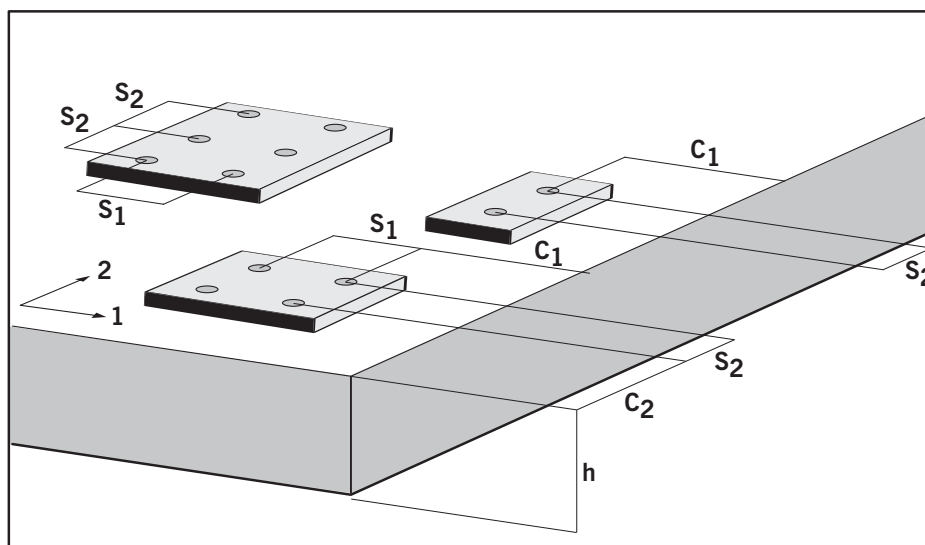
- * Regningsmæssig bæreevne gælder for et enkelt anker, uafhængig af lastretningen, i beton $\geq C20/25$ som ikke er påvirket af kant og/eller indbyrdes afstand.

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i de angivne regningsmæssige bæreevner. Partialkoefficient for laster (γ_f) skal påføres i henhold til gældende Eurocode / Dansk Standard.

NB: Er betonen af lavere kvalitet, eller kan anbefalede mål og afstande ikke overholdes, reduceres bæreevnen.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

REDUKTION AF BÆREEVNE


Reduktionsfaktor for kantafstand (r_{Nc})

Kantafstand	M8	M10	M12	M16	M20	M24
40 mm	0,22					
45 mm	0,29	0,23				
50 mm	0,35	0,29				
55 mm	0,42	0,35	0,23			
65 mm	0,50	0,47	0,33	0,25		
85 mm	0,81	0,70	0,52	0,41	0,23	
100 mm	1,00	0,88	0,66	0,54	0,32	
105 mm		0,94	0,71	0,58	0,35	0,23
110 mm		1,00	0,76	0,62	0,38	0,25
135 mm			1,00	0,83	0,54	0,38
155 mm				1,00	0,66	0,48
170 mm					0,75	0,55
190 mm					0,88	0,65
210 mm					1,00	0,75
230 mm						0,85
250 mm						0,95
260 mm						1,00

Reduktionsfaktor for indbyrdes afstand (r_{Ns} og R_{Vs})

Indbyrdes afstand	M8	M10	M12	M16	M20	M24
80 mm	0,70					
90 mm	0,73	0,70				
110 mm	0,78	0,75	0,70			
125 mm	0,81	0,78	0,73	0,70		
150 mm	0,88	0,84	0,78	0,74		
170 mm	0,93	0,89	0,81	0,77	0,70	
200 mm	1,00	0,95	0,87	0,82	0,74	
210 mm		0,98	0,89	0,84	0,75	0,70
220 mm		1,00	0,91	0,85	0,76	0,71
250 mm			0,96	0,90	0,80	0,74
270 mm			1,00	0,94	0,82	0,76
310 mm				1,00	0,87	0,80
350 mm					0,92	0,84
400 mm					0,98	0,88
420 mm					1,00	0,90
500 mm						0,98
520 mm						1,00

TABEL FOR HÆRDETIDER:

Temperatur	Hærdetid
-5 - 0° C	360 min.
0 - 5° C	180 min.
5 - 10° C	90 min.
10 - 20° C	40 min.
> 20° C	20 min.

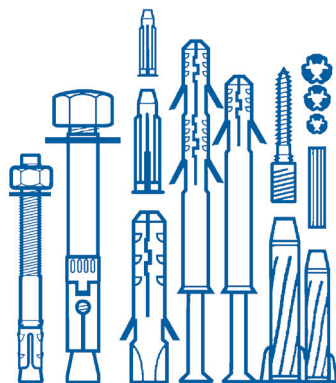
OPTIMAL BEFÆSTIGELSE

Danmarks producent af befæstigelse

Expandet Screw Anchors A/S arbejder udelukkende med befæstigelse. Det har vi gjort siden starten af 1950'erne. Expandet har et bredt sortiment i nylon, metal og kemiske ankre til både let, tung og svær befæstigelse i alle materialer, fra gips og porøst til mur og beton. Det sikrer, at vi altid kan levere den optimale og professionelle befæstigelse.

Danmarks største lager af befæstigelse

Expandets lager af befæstigelse er det største i Danmark.



Teknisk kapacitet

Expandet arbejder konstant med at optimere og videreudvikle vores tekniske kapacitet gennem produktudvikling og hjælpeværktøjer, der sikrer brugeren af vores produkter det bedste udgangspunkt for en optimal opgaveløsning.

Expandets Tekniske Katalog

Kataloget indeholder en omfattende præsentation af vores produkter, samt et selvstændigt kompendium "Principper for Fastgørelse" der gennemgår grundlaget for brug af Expandets produkter.

Expandets Beregningsprogram

Beregningsprogrammet giver mulighed for at dimensionere forankringer i beton i henhold til CC-Metoden (Concrete Capacity Metoden). Programmet indeholder samtlige Expandet produkter med ETA godkendelse, samt andre produkter der tillige defineres i henhold til CC-Metoden. Programmets opbygning sikrer at brugeren - efter indtastning af de fysiske omstændigheder, samt de regningsmæssige laster - præsenteres for samtlige ankre i Expandets sortiment, der har den nødvendige bæreevne og lever op til gældende krav for bærende konstruktioner.



Expandet Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk

Expandets Tekniske Afdeling

Expandets tekniske afdeling står til rådighed med vejledning, assistance i såvel dimensioneringsfasen som byggefasen.

Har du spørgsmål eller brug for hjælp, er du velkommen til at kontakte Expandets tekniske afdeling på telefon 48 36 32 79.

TERMINOLOGI

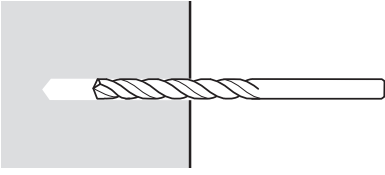
Kode	Enhed	Definition
d	Mx	Boltdiameter (Metrisk gevind, f.eks. M8)
d _{nom}	mm	Udvendig ankerdiameter
L	mm	Ankerlængde
L _{bolt}	mm	Bolt / Skruelængde
L _{th}	mm	Indvendig gevindlængde
L _{smin}	mm	Minimum iskruningsdybde
d _o	mm	Bordiameter
h _i	mm	Borddybde (til dybeste punkt)
h _{nom}	mm	Sættedybde
h _{ef}	mm	Effektiv forankringsdybde
h	mm	Materialetykkelse (tykkelsen på f.eks. beton)
h _{min}	mm	Minimum materialetykkelse
h _t	mm	Minimum hulrum bag plade
t _{fix}	mm	Emnetykkelse / Nyttelængde (ankerpladens højde)
b _{fix1,2}	mm	Bredde på ankerplade: b _{fix1} (retning 1) & b _{fix2} (retning 2)
T _{inst}	Nm	Påkrævet eller maksimalt anbefalet tilspændingsmoment
S	mm	Indbyrdes afstand mellem ankre i en ankergruppe
S ₁ ; S ₂	mm	Indbyrdes afstand mellem ankre i en ankergruppe: S ₁ (retning 1) & S ₂ (retning 2)
S _{cr,N}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand, der sikrer fuld bæreevne
S _{cr,sp}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand, der sikrer fuld bæreevne
S _{rec}	mm	Anbefalet indbyrdes afstand (for fuld bæreevne)
S _{min}	mm	Minimum indbyrdes afstand
S _{cr}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand ved given kantafstand C
C	mm	Kantafstand fra anker til kant
C ₁ ; C ₂	mm	Kantafstand fra anker til kant: C ₁ (retning 1) & C ₂ (retning 2)
C _{cr,N}	mm	Karakteristisk kantafstand, der sikrer fuld bæreevne for N _{Rd,c}
C _{cr,sp}	mm	Karakteristisk kantafstand, der sikrer fuld bæreevne for N _{Rd,sp}
C _{rec}	mm	Anbefalet kantafstand (for fuld bæreevne)
C _{min}	mm	Minimum kantafstand
C _{cr}	mm	Karakteristisk kantafstand ved given indbyrdes afstand S
N _{Rd}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne (direkte træk)
N _{Rd,s}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, stålbrud (direkte træk)
N _{Rd,p}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, udtæk (direkte træk)
N _{Rd,c}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, betonbrud (direkte træk)
N _{Rd,sp}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, revnebrud i beton (direkte træk)
V _{Rd}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne (tværtræk)
V _{Rd,s}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne, overklip (tværtræk)
V _{Rd,c}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne, betonbrud (tværtræk)
F _{Rd}	kN	Regningsmæssig bæreevne, uafhængig af lastretning
M _{Rd}	Nm	Regningsmæssig bøjningsmoment
γ _M		Partial sikkerheds-koefficient for materiale
γ _{Ms}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for stålbrud
γ _{Mp}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for udtæk
γ _{Mc}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for materialebrud
γ _{Msp}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for revnebrud i beton
N _{Sd}	kN	Regningsmæssig aksial last (direkte træk)
V _{Sd}	kN	Regningsmæssig forskydnings last (tværtræk)
γ _f		Partial sikkerheds-koefficient for lasten
N _{rec}	kN	Maximum anbefalet aksial bæreevne (direkte træk)
V _{rec}	kN	Maximum anbefalet forskydningsbæreevne (tværtræk)
F _{rec}	kN	Maximum anbefalet bæreevne, uafhængig af lastretning
f _{ck}	N/mm ²	Betontrykstyrke (Kan også opgives i MPa)
f _{ck, cube}	N/mm ²	Karakteristisk trykstyrke (temning trykstyrken)
F _{yk}	N/mm ²	Karakteristisk flydespænding (nominel værdi)
F _{uk}	N/mm ²	Karakteristisk trækstyrke (nominel værdi)



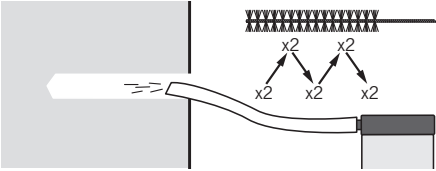
ESI-V STYRENFRI INJEKTIONSMASSE

Sådan gør du:

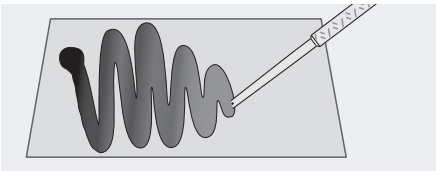
- 1**



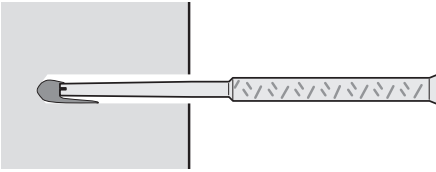
Bor et hul i korrekt diameter og dybde
- 2**



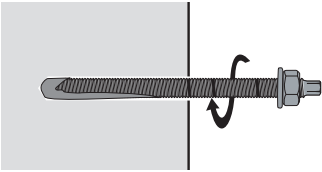
Rens hullet grundigt - se illustrationen
- 3**



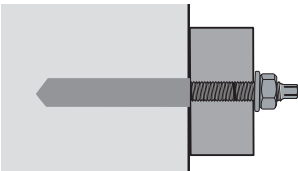
Tryk en stribe på ca. 10-15 cm Injektionsmasse ud **før brug** for korrekt blandingsforhold.
- 4**



Stik mixerrøret ind i bunden af hullet. Pump Injektionsmassen ud, mens mixerrøret langsomt trækkes ud, og hullet fyldes med korrekt mængde
- 5**



Pres ankerstangen ind med en drejende bevægelse til specificeret sættedyde (M8-12: h_{ef2} , M16-24: h_{ef1}). Lidt masse skal løbe ud af hullet for at sikre optimal fyldning. Overhold hærdetiden - se patronen eller skemaet på en af de næste sider
- 6**



Efter endt hærdetid kan montagen belastes.

Tilbehør:

Gevindstænger.
Gevindhylse.
Blæsepumpe.
Børste.
Injektionspistoler til 300 ml.



ESI-V (Vinter) Styrenfri Injektionsmasse til montage af gevindstænger m.m. ved lave temperaturer
ESI-V (Vinter) sikrer effektiv montage ned til -18°C



Fordele:

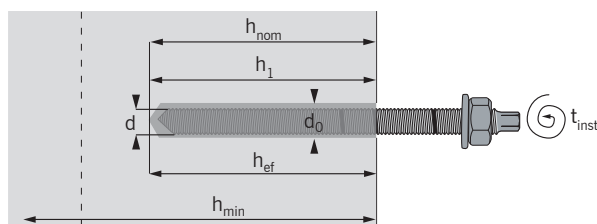
Kan anvendes med almindelig professionel fugepistol.
Hærdet ved temperaturer ned til -18°C.
Kan anvendes ved patron temperatur på -9°C.
Ekspansionsfri montage.
Kan bruges tæt på kant og med kort indbyrdes afstand.
Kan beregnes i Expandets Beregningsprogram, som kan downloades gratis fra www.expandet.dk.



Materialer:

ESI-V Expandet Styrenfri Injektionsmasse Vinter er en to-komponent injektionsmasse der leveres i 300 ml patron.
El- og varmgalvaniseret Gevindstænger i henhold til ISO 898.
Rustfri Gevindstænger i henhold til ISO 3506.
(Møtrik og skive skal have samme styrke som gevindstænger).

ESI-V STYRENFRI INJEKTIONSMASSE



Type	Montage							Bæreevne*			
Gevindstang	h_{nom}	d_0	h_1	h_{ef}		T_{inst}	h_{min}	S_{min}	C_{min}	N_{Rd}	V_{Rd}
Gevind - sættedybde	Sættedybde (minimum) mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Effektiv forankringsdybde mm	Forbrug pr. hul ml	Til-spændingsmoment Nm	Minimum materiale-tykkelse mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum kant-afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN♦	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN◇
M8- 80	80	10	80	80	3,0	10	110	40	40	9,4	7,6 (8,2)
M10- 90	90	12	90	90	4,4	20	120	45	45	13,3	12,1 (13,0)
M12-110	110	14	110	110	6,7	40	140	55	55	21,2	17,5 (18,9)
M16-125	125	18	125	125	10,6	80	160	65	65	27,0	32,6 (35,2)
M20-170	170	22	170	170	19,5	150	210	85	85	37,0	50,9 (55,0)
M24-210	210	26	210	210	31,5	200	258	105	105	56,6	73,4 (79,2)

* Samtlige regningsmæssige bæreevner forudsætter brug af gevindstænger med følgende styrker:

El-galvaniseret: Minimum 5.8 stål i henhold til ISO 898

Varm-galvaniseret: Minimum 5.8 stål i henhold til ISO 898

Rustfri: Minimum klasse A4-70 i henhold til EN ISO 3506 (1.4401)

♦ Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i beton C20/25 uden indflydelse af kant- og/eller indbyrdes afstand:

$C \geq 1,5 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$

$\Psi_{re,N} = 1$ (Normal armering i henhold til ETAG 001, Annex C - 5.2.2.4).

◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker i beton C20/25 uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand:

$C \geq 10 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$

Tal i () gælder kun ved brug af rustfri gevindstænger i klasse A4-70.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i angivne regningsmæssige bæreevner. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: $N_{Rd} \cdot V_{Rd}$ divideret med γ_r . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_r anbefaler Expandet at γ_r sættes til minimum 1,5.

Ved beregning af regningsmæssige bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper brug Expandets Beregningsprogram, der giver mulighed for fastsættelse af regningsmæssige bæreevner ved specifikke kant- og indbyrdes afstande i henhold til ETAG 001, Annex C - Design Metode A. Kan downloades fra www.expandet.dk.

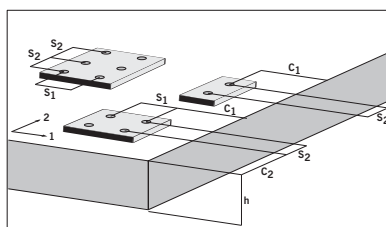
Expandets Beregningsprogram tillader, ud over beregning med gevindstænger i henhold til ovenstående specifikationer, også beregningsgrundlag baseret på gevindstænger i 8.8 stål.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

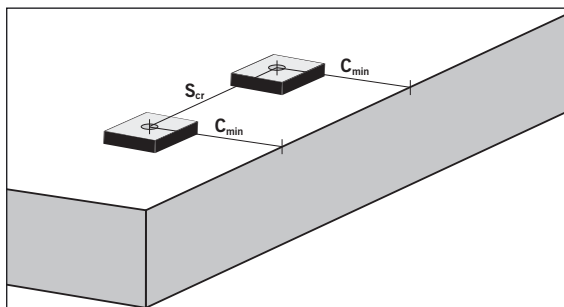
TABEL FOR HÆRDETIDER - ESI-V:

Temperatur*	Forarbejdnings tid	Hærdetid
-18°C	90 minutter	360 minutter
-10°C	50 minutter	140 minutter
-5°C	30 minutter	100 minutter
5°C	18 minutter	80 minutter
15°C	8 minutter	50 minutter

* Minimum temperatur for patronen -9°C



ESI-V STYRENFRI INJEKTIONSMASSE



Regningsmæssig forskydningsbæreevne for et enkelt anker ved mindste kantafstand (C_{min})♦

Gevindstang: El-galvaniseret (EGS-EG), varm-galvaniseret (EGS-VG) & rustfri A4 (EGS-A4)

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
h_{nom}	Sættedybde	mm	80	90	110	125	170	210
$V_{Rd,c}$	(Ikke revnet beton)	kN	2,3	2,6	3,85	5,5	9,4	14,2
C_{min}	(Ikke revnet beton)	mm	40	45	55	65	85	105
S_{cr}	(Ikke revnet beton)	mm	120	135	165	195	255	315

♦ Ovenstående regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder ved minimum kantafstand i beton C20/25 forudsat at karakteristisk afstand S_{cr} overholdes samt brug af gevindstang i minimum 5.8 stål (el-galvaniseret og varmgalvaniseret) eller rustfri A4-70.

Partialkoefficient for betonkantbrud γ_{mc} er indeholdt.

Brug Expandets Beregningsprogram for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i henhold til ETAG 001, Annex C - Design metode A. Kan downloades gratis fra www.expandet.dk.

Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og bøjningsmoment for Gevindstang, EG & VG♦

Gevindstang: El-galvaniseret (EGS-EG) og varm-galvaniseret (EGS-VG)

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
h_{nom}	Sættedybde	mm	80	90	110	125	170	210
$V_{Rd,s}$	(5.8 stål)	kN	7,6	12,0	17,5	32,6	50,9	73,4
M_{Rd}	(5.8 stål)	Nm	15,2	31,2	54,4	138,4	269,6	467,2
$V_{Rd,s}$	(8.8 stål)	kN	11,6	18,5	26,9	50,2	78,4	112,9
M_{Rd}	(8.8 stål)	Nm	24,0	48,0	84,0	212,8	415,2	718,4

♦ Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og regningsmæssig bøjningsmoment indeholder partialkoefficient for materiale (γ_{ms}).

Brug Expandets Beregningsprogram for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i tilfælde af monteringer påvirket af bøjning grundet enten afstandsmontage eller ikke bærende underlag i henhold til ETAG 001, Annex C – Design Metode A. Kan downloades gratis fra www.expandet.dk.

Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og bøjningsmoment for et enkelt anker Gevindstang A4-70♦

Gevindstang: Rustfri A4 (EGS-A4)

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
h_{nom}	Sættedybde	mm	80	90	110	125	170	210
$V_{Rd,s}$	(A4-70)	kN	8,2	13,0	18,9	35,2	55,0	79,2
M_{Rd}	(A4-70)	Nm	20,8	41,6	73,6	186,4	363,2	628,8

♦ Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og regningsmæssig bøjningsmoment indeholder partialkoefficient for materiale (γ_{ms}).

Brug Expandets Beregningsprogram for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i tilfælde af monteringer påvirket af bøjning grundet enten afstandsmontage eller ikke bærende underlag i henhold til ETAG 001, Annex C – Design Metode A. Kan downloades gratis fra www.expandet.dk.

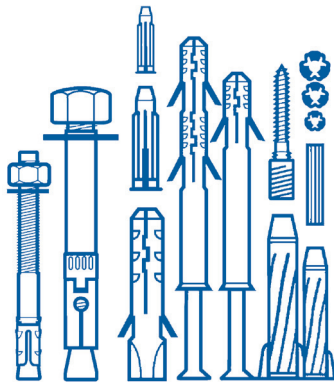
OPTIMAL BEFÆSTIGELSE

Danmarks producent af befæstigelse

Expandet Screw Anchors A/S arbejder udelukkende med befæstigelse. Det har vi gjort siden starten af 1950'erne. Expandet har et bredt sortiment i nylon, metal og kemiske ankre til både let, tung og svær befæstigelse i alle materialer, fra gips og porøst til mur og beton. Det sikrer, at vi altid kan levere den optimale og professionelle befæstigelse.

Danmarks største lager af befæstigelse

Expandets lager af befæstigelse er det største i Danmark.



Teknisk kapacitet

Expandet arbejder konstant med at optimere og videreudvikle vores tekniske kapacitet gennem produktudvikling og hjælpeværktøjer, der sikrer brugeren af vores produkter det bedste udgangspunkt for en optimal opgaveløsning.

Expandets Tekniske Katalog

Kataloget indeholder en omfattende præsentation af vores produkter, samt et selvstændigt kompendium "Principper for Fastgørelse" der gennemgår grundlaget for brug af Expandets produkter.

Expandets Beregningsprogram

Beregningsprogrammet giver mulighed for at dimensionere forankringer i beton i henhold til CC-Metoden (Concrete Capacity Metoden). Programmet indeholder samtlige Expandet produkter med ETA godkendelse, samt andre produkter der tillige defineres i henhold til CC-Metoden. Programmets opbygning sikrer at brugeren - efter indtastning af de fysiske omstændigheder, samt de regningsmæssige laster - præsenteres for samtlige ankre i Expandets sortiment, der har den nødvendige bæreevne og lever op til gældende krav for bærende konstruktioner.



Expandet Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk

Expandets Tekniske Afdeling

Expandets tekniske afdeling står til rådighed med vejledning, assistance i såvel dimensioneringsfasen som byggefasen.

Har du spørgsmål eller brug for hjælp, er du velkommen til at kontakte Expandets tekniske afdeling på telefon 48 36 32 79.

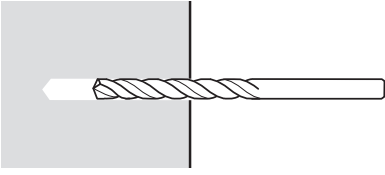
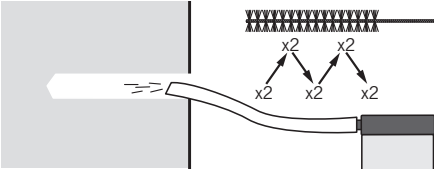
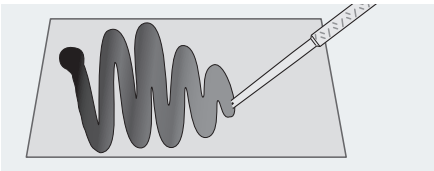
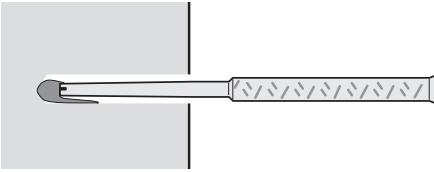
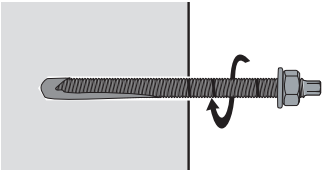
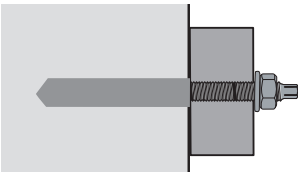
TERMINOLOGI

Kode	Enhed	Definition
d	Mx	Boltdiameter (Metrisk gevind, f.eks. M8)
d _{nom}	mm	Udvendig ankerdiameter
L	mm	Ankerlængde
L _{bolt}	mm	Bolt / Skruelængde
L _{th}	mm	Indvendig gevindlængde
L _{smin}	mm	Minimum iskruningsdybde
d _o	mm	Bordiameter
h _i	mm	Bordybde (til dybeste punkt)
h _{nom}	mm	Sættedybde
h _{ef}	mm	Effektiv forankringsdybde
h	mm	Materialetykkelse (tykkelsen på f.eks. beton)
h _{min}	mm	Minimum materialetykkelse
h _t	mm	Minimum hulrum bag plade
t _{fix}	mm	Emnetykkelse / Nyttelængde (ankerpladens højde)
b _{fix1,2}	mm	Bredde på ankerplade: b _{fix1} (retning 1) & b _{fix2} (retning 2)
T _{inst}	Nm	Påkrævet eller maksimalt anbealet tilspændingsmoment
S	mm	Indbyrdes afstand mellem ankre i en ankergruppe
S ₁ ; S ₂	mm	Indbyrdes afstand mellem ankre i en ankergruppe: S ₁ (retning 1) & S ₂ (retning 2)
S _{cr,N}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand, der sikrer fuld bæreevne
S _{cr,sp}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand, der sikrer fuld bæreevne
S _{rec}	mm	Anbealet indbyrdes afstand (for fuld bæreevne)
S _{min}	mm	Minimum indbyrdes afstand
S _{cr}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand ved given kantafstand C
C	mm	Kantafstand fra anker til kant
C ₁ ; C ₂	mm	Kantafstand fra anker til kant: C ₁ (retning 1) & C ₂ (retning 2)
C _{cr,N}	mm	Karakteristisk kantafstand, der sikrer fuld bæreevne for N _{Rd,c}
C _{cr,sp}	mm	Karakteristisk kantafstand, der sikrer fuld bæreevne for N _{Rd,sp}
C _{rec}	mm	Anbealet kantafstand (for fuld bæreevne)
C _{min}	mm	Minimum kantafstand
C _{cr}	mm	Karakteristisk kantafstand ved given indbyrdes afstand S
N _{Rd}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne (direkte træk)
N _{Rd,s}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, stålbrud (direkte træk)
N _{Rd,p}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, udtæk (direkte træk)
N _{Rd,c}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, betonbrud (direkte træk)
N _{Rd,sp}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, revnebrud i beton (direkte træk)
V _{Rd}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne (tværtræk)
V _{Rd,s}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne, overklip (tværtræk)
V _{Rd,c}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne, betonbrud (tværtræk)
F _{Rd}	kN	Regningsmæssig bæreevne, uafhængig af lastretning
M _{Rd}	Nm	Regningsmæssig bøjningsmoment
γ _M		Partial sikkerheds-koefficient for materiale
γ _{Ms}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for stålbrud
γ _{Mp}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for udtæk
γ _{Mc}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for materialebrud
γ _{Msp}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for revnebrud i beton
N _{Sd}	kN	Regningsmæssig aksial last (direkte træk)
V _{Sd}	kN	Regningsmæssig forskydnings last (tværtræk)
γ _f		Partial sikkerheds-koefficient for lasten
N _{rec}	kN	Maximum anbealet aksial bæreevne (direkte træk)
V _{rec}	kN	Maximum anbealet forskydningsbæreevne (tværtræk)
F _{rec}	kN	Maximum anbealet bæreevne, uafhængig af lastretning
f _{ck}	N/mm ²	Betontrykstyrke (Kan også opgives i MPa)
f _{ck, cube}	N/mm ²	Karakteristisk trykstyrke (temning trykstyrken)
F _{yk}	N/mm ²	Karakteristisk flydespænding (nominel værdi)
F _{uk}	N/mm ²	Karakteristisk trækstyrke (nominel værdi)



VINTER INJEKTIONSMASSE - EVL

Sådan gør du:

- 1  Bor et hul i korrekt diameter og dybde
- 2  Rens hullet grundigt - se illustrationen
- 3  Tryk en stribe på ca. 10-15 cm Injektionsmasse ud **før brug** for korrekt blandingsforhold.
- 4  Stik mixerrøret ind i bunden af hullet. Pump Injektionsmassen ud, mens mixerrøret langsomt trækkes ud, og hullet fyldes med korrekt mængde
- 5  Pres ankerstangen ind med en drejende bevægelse til specificeret sættedybde. Lidt masse skal løbe ud af hullet for at sikre optimal fyldning. Overhold hærdetiden - se patronen eller skemaet på en af de næste sider.
OBS: Anvend altid gevindstænger der er fri for olie!
- 6  Efter endt hærdetid kan montage belastes.

Styrenfri Injektionsmasse til montage af
gevindstænger m.m.
i beton med temperatur ned til -20° C



Fordele:

Styrenfri.
Ekspansionsfri montage.
Bæreevner for EVL og ESL er identiske.
Reduceret bordiameter på M20 og M24 - økonomisk gevinst.
Kan bruges tæt på kant og med kort indbyrdes afstand.
ETA godkendt sammen med gevindstænger i el-galvaniseret stål: 5.8, 8.8 og 10.9 stål, samt Rustfri A4: A4-70, A4-80 og HCR (1.4529)
Bæreevner for flere sættedybder.

Forudsætninger:

Temperatur interval (monteret tilstand): - 40 °C til + 50 °C (+80 °C)
(Maximum langtids temp.: + 50 °C ; Maximum korttids temp.: +80 °C)
Korttids temp. kan defineres som udsving inden for et døgn og ikke konstant påvirkning.
Bæreevner gælder for montage i tør eller våd hærdet beton – den dækker ikke montage i vandfyldte huller. I tilfælde af vandfyldte huller skal disse tømmes inden montage. Rengøring skal være udført i tør tilstand.

Materialer:

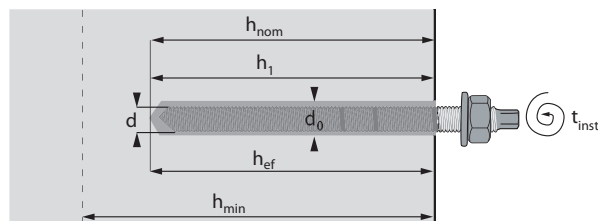
Expandet Styrenfri Vinter Injektionsmasse EVL er en to-komponent injektionsmasse specielt udviklet til vinterbrug.
El- og varmgalvaniseret Gevindstænger i henhold til ISO 898.
Rustfri Gevindstænger i henhold til ISO 3506.
(Møtrik og skive skal have samme styrke som gevindstænger).

Godkendelser:

Expandet Styrenfri Vinter Injektionsmasse EVL er CE-mærket og har Europæisk Teknisk Godkendelse (ETA) i Option 7: ETA 12/0356



VINTER INJEKTIONSMASSE - EVL



Type	Montage									Bæreevne*	
Gevindstang	h_{nom}	d_0	h_1	h_{ef}		T_{inst}	h_{min}	S_{min}	C_{min}	N_{Rd}	V_{Rd}
Gevind - sættedybde	Sættedybde (minimum) mm	Bor- diameter mm	Bor- dybde (Min.) mm	Effektiv forankrings- dybde mm	Forbrug pr. hul ml	Til- spændings- moment Nm	Minimum materiale- tykkelse mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum kant- afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig for- skydningsbæreevne kN [◇]
M8- 65	65	10	65	65	4,0	10	100	35	35	10,0	7,6 (8,2)
M8- 80	80	10	80	80	4,9	10	110	40	40	12,3	7,6 (8,2)
M8- 95	95	10	95	95	5,8	10	125	48	48	12,0 (14,0)	7,6 (8,2)
M10- 80	80	12	80	80	6,3	20	110	40	40	14,0	12,0 (13,0)
M10- 90	90	12	90	90	7,1	20	120	45	45	15,7	12,0 (13,0)
M10-110	110	12	110	110	8,7	20	140	55	55	23,0	12,0 (13,0)
M12- 95	95	14	95	95	9,4	40	125	48	48	18,9	17,5 (18,9)
M12-110	110	14	110	110	10,8	40	140	55	55	21,9	17,5 (18,9)
M12-140	140	14	140	140	13,8	40	170	70	70	27,9	17,5 (18,9)
M16-125	125	18	125	125	17,0	80	160	65	65	31,4	32,6 (35,2)
M16-160	160	18	160	160	21,8	80	192	80	80	40,2	32,6 (35,2)
M16-190	190	18	190	190	25,9	80	220	95	95	47,8	32,6 (35,2)
M20-170	170	22	170	170	32,1	150	210	85	85	50,4	50,9 (55,0)
M20-200	200	22	200	200	37,7	150	240	100	100	59,3	50,9 (55,0)
M20-240	240	22	240	240	45,3	150	280	120	120	71,2	50,9 (55,0)
M24-210	210	26	210	210	51,6	200	258	105	105	70,4	73,4 (79,9)
M24-240	240	26	240	240	59,0	200	288	120	120	80,4	73,4 (79,9)
M24-285	285	26	285	285	70,0	200	335	143	143	95,5	73,4 (79,9)
M30-240	240	35	240	240	132,0	275	310	120	120	59,2	112,0 125,6
M30-270	270	35	270	270	148,0	275	340	135	135	66,6	112,0 125,6
M30-300	300	35	300	300	165,0	275	370	150	150	74,1	112,0 125,6

* Samtlige regningsmæssige bæreevner forudsætter brug af oliefri gevindstænger med følgende styrker:

El-galvaniseret: Minimum 5.8 stål i henhold til ISO 898

Varm-galvaniseret: Minimum 5.8 stål i henhold til ISO 898

Rustfri: Minimum klasse A4-70 i henhold til EN ISO 3506 (1.4401, 1.4529 (HCR))

• Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i beton C20/25 (B20) uden indflydelse af kant- og/eller indbyrdes afstand:

$C \geq 1,5 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$

$\Psi_{re,N} = 1$ (Normal armering i henhold til ETAG 001, Annex C - 5.2.2.4).

Tal i () gælder kun ved brug af gevindstænger i 8.8 stål.

◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker i beton C20/25 (B20) uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand:

$C \geq 10 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$

Tal i () gælder kun ved brug af rustfri gevindstænger i klasse A4-70.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i angivne regningsmæssige bæreevner i henhold til ankerets ETA-godkendelse. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: N_{Rd}, V_{Rd} divideret med γ_t . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_t anbefaler Expandet at γ_t sættes til minimum 1,5.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

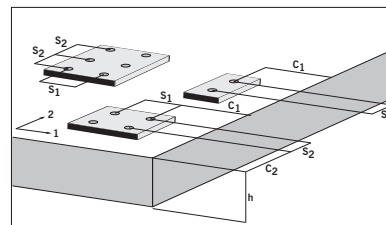
TABEL FOR HÆRDETIDER - EVL:

Materiale temperatur (Celsius) *	Forarbejdnings tid (min)	Hærdetid (min)
max +20	100 sekunder	20
+20 til +6	5	50
+5 til 0	10	75
0 til -5	15	100
-5 til -10	50	12 timer
-11 til -20 ⁽¹⁾	50	24 timer

(1) Installation ved temperatur under -10 grader i betonen er ikke indeholdt i ETA.

* Materialets temperatur (betonens)

Patronens opbevarings og anvendelses temperatur: 0 til + 20



VINTER INJEKTIONSMASSE - EVL

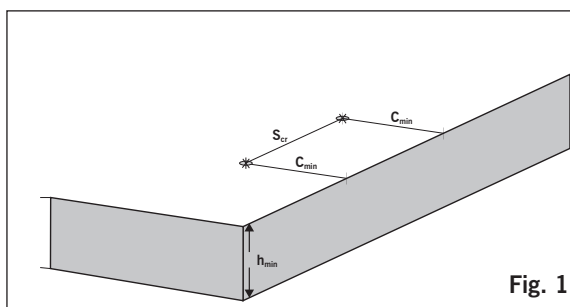


Fig. 1

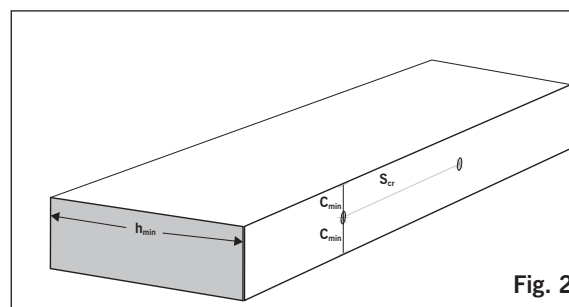


Fig. 2

Regningsmæssige bæreevner for ENKELT anker ved minimum kant afstand (C_{min}) til én side (Fig 1)

Expandet Injektionsmasse - EVL med gevindstang i min. 5.8 eller A4-70

Gevindstang diameter			M8			M10			M12			M16			M20			M24			M30		
h_{nom}	Sættedybde	mm	65	80	95	80	90	110	95	110	140	125	160	190	170	200	240	210	240	285	240	270	300
C_{min}	Minimum kantafstand	mm	35	40	48	40	45	55	48	55	70	65	80	95	85	100	120	105	120	143	120	135	150
$N_{Rd,c}$	Direkte træk	kN	5,5	7,2	9,3	7,6	8,9	11,9	10,3	12,7	18,1	17,5	24,5	31,8	28,9	36,7	48,4	41,4	50,4	65,7	36,5	43,6	51,3
$V_{Rd,c}$	Forskydning	kN	3,0	3,7	4,9	3,9	4,7	6,3	5,3	6,6	9,4	8,9	12,2	15,8	14,1	17,9	23,6	20,1	24,5	31,8	25,8	30,7	35,9
$S_{cr,V}^{(2)}$	Karakteristisk indbyrdes afstand for $V_{Rd,c}^{(2)}$	mm	105	120	144	120	135	165	144	165	210	195	240	285	255	300	360	315	360	429	360	405	450
$S_{cr,N}$	Karakteristisk indbyrdes afstand for $N_{Rd,c}$	mm	194	194	194	231	231	231	270	270	270	351	351	351	426	426	426	496	496	496	514	514	514
h_{min}	Minimum betontykkelse	mm	100	110	125	110	120	140	125	140	170	160	192	220	210	240	280	258	288	335	310	340	370

Regningsmæssige bæreevner* for ENKELT anker ved minimum kant afstand (C_{min}) til begge sider (Fig 2) ¹⁾

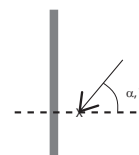
Expandet Injektionsmasse - EVL med gevindstang i min. 5.8 eller A4-70

Gevindstang diameter			M8			M10			M12			M16			M20			M24			M30		
h_{nom}	Sættedybde	mm	65	80	95	80	90	110	95	110	140	125	160	190	170	200	240	210	240	285	240	270	300
C_{min}	Minimum kantafstand	mm	35	40	48	40	45	55	48	55	70	65	80	95	85	100	120	105	120	143	120	135	150
$N_{Rd,c}$	Direkte træk	kN	2,9	4,2	6,1	3,9	5,0	7,7	5,4	7,3	12,4	9,5	15,4	22,3	16,5	21,2	27,8	22,8	27,8	36,1	27,1	35,0	58,4
$V_{Rd,c}$	Forskydning	kN	3,0	3,7	4,9	3,9	4,7	6,3	5,3	6,6	9,4	8,9	12,2	15,8	14,1	17,9	23,6	20,1	24,5	31,8	25,8	30,7	35,9
$S_{cr,V}^{(2)}$	Karakteristisk indbyrdes afstand for $V_{Rd,c}^{(2)}$	mm	105	120	144	120	135	165	144	165	210	195	240	285	255	300	360	315	360	429	360	405	450
$S_{cr,N}$	Karakteristisk indbyrdes afstand for $N_{Rd,c}$	mm	194	194	194	231	231	231	270	270	270	351	351	351	426	600	720	630	720	855	514	514	514
h_{min}	Minimum betontykkelse	mm	100	110	125	110	120	140	125	140	170	157	192	222	210	240	280	258	288	333	300	330	360

- 1) Regningsmæssige bæreevner gælder for et enkelt anker ved minimum kantafstand i beton C 20/25 forudsat at karakteristisk indbyrdes afstand $S_{cr,N}$ overholdes. Bæreevne beregning for forskydning i henhold til EOTA TR029.
- 2) Karakteristisk indbyrdes afstand $S_{cr,V}$ må kun anvendes hvis ankeret kun er påvirket af forskydning.

Hvis forskydningskraften ikke er mod kanten C_{min} (hvilket antages i ovenstående regningsmæssige bæreevner $V_{Rd,c}$) kan denne øges med faktoren $\Psi_{\alpha,V}$

α, V	0°	10°	20°	30°	45°	50°	60°	70°	80°	≥ 90°
$\Psi_{\alpha,V}$	1,00	1,01	1,05	1,13	1,31	1,40	1,64	1,97	2,32	2,50



Faktor for øget betonstyrke ved forskydningspåvirkning af anker C_{min}

Betonstyrke (EN 206-1)	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60
Betonfaktor ($f_{b,V}$)	1	1,1	1,22	1,34	1,41	1,48	1,55

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$

Vær opmærksom på gevindstangens regningsmæssige bæreevner for stål ikke overskrides: Minimum af følgende er dimensionsgivende:

Direkte træk: Minimum af: $N_{Rd,c}$ eller $N_{Rd,s}$

Forskydning: Minimum af: $(V_{Rd,c} \times f_{b,V} \times \Psi_{\alpha,V})$ eller $V_{Rd,s}$

(Regningsmæssig værdier for stål se næste side)

VINTER INJEKTIONSMASSE - EVL**Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og bøjningsmoment
for Gevindstang, EG, VG og Rustfri A4◇****Gevindstang: El-galvaniseret, varm-galvaniseret og Rustfri A4**

			M8			M10			M12			M16			M20			M24			M30		
h_{nom}	Sættedybde	mm	65	80	95	80	90	110	95	110	140	125	160	190	170	200	240	210	240	285	240	270	300
$V_{Rd,s}$	(5.8 stål)	kN	7,6			12,0			17,5			32,6			50,9			73,4			112		
M_{Rd}	(5.8 stål)	Nm	15,2			31,2			54,4			138,4			269,6			467,2			900		
$V_{Rd,s}$	(8.8 stål)	kN	11,6			18,5			26,9			50,2			78,4			112,9			179		
M_{Rd}	(8.8 stål)	Nm	24,0			48,0			84,0			212,8			415,2			718,4			1439		
$V_{Rd,s}$	(10.9 stål)	kN	12,6			20,1			29,2			54,4			84,9			122,4			187		
M_{Rd}	(10.9 stål)	Nm	26,0			52,0			90,6			230,6			450,0			778,0			1499		
$V_{Rd,s}$	(A4-70 og HCR 1.4529)	kN	8,2			13,0			18,9			35,2			55,0			79,2			125		
M_{Rd}	(A4-70 og HCR 1.4529)	Nm	20,8			41,6			73,6			186,4			363,2			628,8			1008		
$V_{Rd,s}$	(A4-80)	kN	11,6			18,5			26,9			50,2			78,4			112,9			168		
M_{Rd}	(A4-80)	Nm	24,0			48,0			84,0			212,8			415,2			718,4			1352		

◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og regningsmæssig bøjningsmoment indeholder partialkoefficient for materiale (γ_{ms}) i henhold til ankerets ETA-godkendelse.

Kemisk resistens for Expandet Styrenfri Injektionsmasse EVL

Stof/ opløsning	Resistent	Delvist resistent	Ikke resistent
Kaliumhydroxid opløsning (10%) PH = 13,2	✓		
Saltsyre (10% til 15%) Max 35° C	✓		
Svovlsyre (30% til 50%) Max 35° C	✓		
Fosforsyre (50%)	✓		
Eddikesyre (10%)	✓		
Motor olie	✓		
Diesel	✓		
Benzin		(v)	
Smøreolie	✓		
Ammoniak (5% opløsning)	✓		
Acetone			×
Toluene			×
Benzylalkohol			×
Xylene (100%)			×
Benzen (100%)			×
Ethanol (95%)		(v)	
Natriumhypoklorit lav opløsning (5-15%)		(v)	
Petroleum (Max 25° C)	✓		
Vand	✓		
Varmt vand (Max 75° C)	✓		
Saltvand	✓		
Mineralsk Terpentin		(v)	
Klor (Svømmehal: atmosfære og vand)	✓		
Svovlholdning atmosfære (SO ₂ 0,67%)	✓		

✓: Resistent op til 75° C hvis andet ikke er specificeret

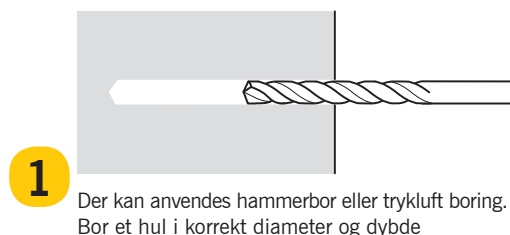
(v): Resistent overfor spild og midlertidig kontakt (Max 25° C) hvor der renses/rengøres efterfølgende

×: Ikke resistent



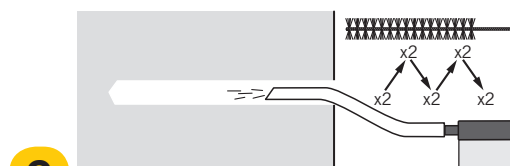
VINTER INJEKTIONSMASSE - EVL

Sådan gør du:



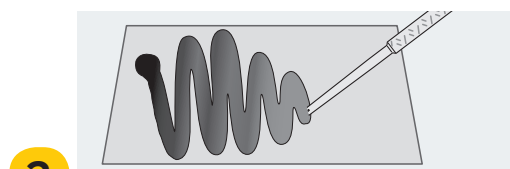
1

Der kan anvendes hammerbor eller trykluft boring. Bor et hul i korrekt diameter og dybde



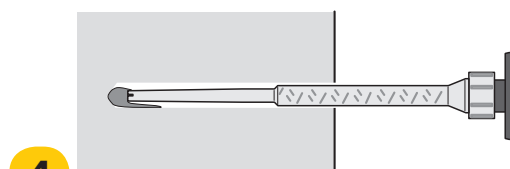
2

Rens hullet grundigt - først blæses 2 gange fra bunden af hullet - derefter renses med korrekt børste diameter fra bunden af hullet 2 gange. Gentag denne proces og afslut med at blæse to gange fra bunden til luftstrømmen er fri for støv. Ved montage-dybder på over 250 mm skal der anvendes trykluft (min. 6 bar) samt forlænger system til børste.



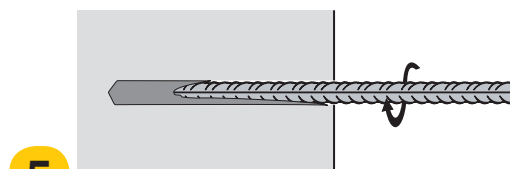
3

Tryk en stribe på ca. 10-15 cm Injektionsmasse ud **før brug** for korrekt blandingsforhold



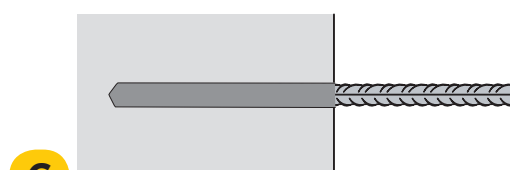
4

Stik mixerrøret ind i bunden af hullet. Pump Injektionsmassen ud, mens mixerrøret langsomt trækkes ud, og hullet fyldes med korrekt mængde



5

Pres armeringsjernet ind med en drejende bevægelse til korrekt sættedybde (anvend eventuel sættedybde-markering på armeringsjern). Lidt masse skal løbe ud af hullet for at sikre optimal fyldning. Overhold hærdetiden - se patronen eller skemaet.



6

Montagen er færdig

For befæstigelse
(regnet som anker)
af armeringsstål i beton.



Forudsætninger:

Dette tekniske ark angiver de basale regningsmæssige bæreevner for armeringsjern (regnet som anker) med Expandet Styrenfri Injektionsmasse - EVL i beton C 20/25.

De regningsmæssige bæreevner baserer sig på brug af ribbestål type B550. Ved brug af andre typer armeringsjern kontakt Expandets Tekniske Afdeling for bæreevne beregning.

Temperatur interval (monteret tilstand): - 40 °C til + 50 °C (+80 °C)

(Maximum langtids temp.: + 50 °C ; Maximum korttids temp.: +80 °C)

Korttids temp. kan defineres som udsving inden for et døgn og ikke konstant påvirkning.

Bæreevner gælder for montage i tør eller våd hærdet beton – de dækker ikke montage i vandfyldte huller. I tilfælde af vandfyldte huller skal disse tømmes inden montage. Rengøring skal være udført i tør tilstand.

Materialer:

Expandet Styrenfri Injektionsmasse EVL er en to-komponent injektionsmasse der som standard leveres i 300 ml og 345 ml patron.

Tilbehør:

Blæsepumpe.
Børste.
Injektionspistoler til 300 ml.
Forlængerrør
Forlængersystem til børster

TABEL FOR HÆRDETIDER - EVL:

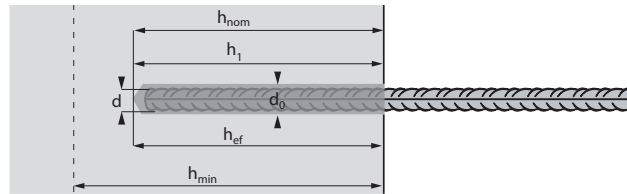
Materiale temperatur (Celsius) *	Forarbejdnings tid (min)	Hærdetid (min)
max +20	100 sekunder	20
+20 til +6	5	50
+5 til 0	10	75
0 til -5	15	100
-5 til -10	50	12 timer
-11 til -20 ⁽¹⁾	50	24 timer

(1) Installation ved temperatur under -10 grader i betonen er ikke indeholdt i ETA.

* Materialets temperatur (betonens)

Patronens opbevarings og anvendelses temperatur: 0 til + 20

VINTER INJEKTIONSMASSE - EVL



Type	Montage									Bæreevne*	
Gevindstang	h_{nom}	d_0	d	h_i	h_{ef}		h_{min}	S_{min}	C_{min}	N_{Rd}	V_{Rd}
Armeringsjern diameter/ sættedybde (mm)	Sættedybde mm	Bor-diameter mm	Armering-diameter (mm)	Bor-dybde (Min.) mm	Effektiv forankringsdybde mm	Forbrug pr. hul ml	Minimum materiale-tykkelse mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum kant-afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN ^o
ø8-65	65	12	8	65	65	5,9	100	40	40	7,3	9,2
ø8 - 100	100	12	8	100	100	9,1	130	40	40	11,2	9,2
ø8 - 160	160	12	8	160	160	14,5	190	40	40	17,9	9,2
ø10 - 80	80	14	10	80	80	8,7	110	50	50	11,2	14,4
ø10 - 100	100	14	10	100	100	10,8	130	50	50	14,0	14,4
ø10 - 200	200	14	10	200	200	21,7	230	50	50	27,9	14,4
ø12 - 100	100	16	12	100	100	12,6	130	60	60	16,8	20,7
ø12 - 170	170	16	12	170	170	21,4	200	60	60	28,5	20,7
ø12 - 240	240	16	12	240	240	30,2	270	60	60	40,2	20,7
ø14 - 115	115	18	14	115	115	16,5	145	70	70	22,5	28,2
ø14 - 195	195	18	14	195	195	28,0	225	70	70	38,1	28,2
ø14 - 280	280	18	14	280	280	40,2	310	70	70	54,7	28,2
ø16 - 125	125	20	16	125	125	20,4	165	80	80	27,9	36,9
ø16 - 225	225	20	16	225	225	36,8	265	80	80	50,3	36,9
ø16 - 320	320	20	16	320	320	52,3	360	80	80	71,5	36,9
ø20 - 160	160	25	20	160	160	39,7	210	100	100	41,9	57,6
ø20 - 280	280	25	20	280	280	69,5	330	100	100	73,3	57,6
ø20 - 400	400	25	20	400	400	99,4	450	100	100	104,7	57,6
ø25 - 200	200	32	25	200	200	87,2	264	125	125	52,4	90,0
ø25 - 350	350	32	25	350	350	152,6	414	125	125	91,6	90,0
ø25 - 480	480	32	25	480	480	209,3	544	125	125	125,7	90,0

* Samtlige regningsmæssige bæreevner forudsætter brug af ribbet armeringsstål B550, samt at borhuller er rengjort i henhold til dette tekniske arks instruktion. Er rengjorte huller fyldt med vand efter rengøring skal disse blæses tomme for vand før injektion.

◆ Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i beton C 20/25 uden indflydelse af kantafstand og/ eller indbyrdes afstand:

Kantafstand $C \geq 1,5 \times h_{ef}$

Indbyrdes afstand $S \geq 3 \times h_{ef}$

$\Psi_{re,N} = 1$ (Eksisterende indstøbt armering: Normal i henhold til ETAG 001, Annex C – 5.2.2.4)

◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne bæreevne gælder for et enkelt anker i beton C 20/25 uden indflydelse af kantafstand og/ eller indbyrdes afstand:

Kantafstand $C \geq 10 \times h_{ef}$

Indbyrdes afstand $S \geq 3 \times h_{ef}$

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$

Partialkoefficient for materiale er indeholdt i regningsmæssige bæreevner:

Direkte træk (γ_{mc} ; γ_{ms}): 1,8 (injektionsmasse/ beton); 1,4 (stål)

Forskydning (γ_{mc} ; γ_{ms}): 1,5 (injektionsmasse/ beton / stål)

Partialkoefficienter for last skal påføres i henhold til gældende standard. Max anbefalet bæreevne: N_{Rd} ; V_{Rd} divideret med γ_t . Ved manglende oplysninger om γ_t anbefaler Expandet at denne sættes til minimum 1,4.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

VINTER INJEKTIONSMASSE - EVL

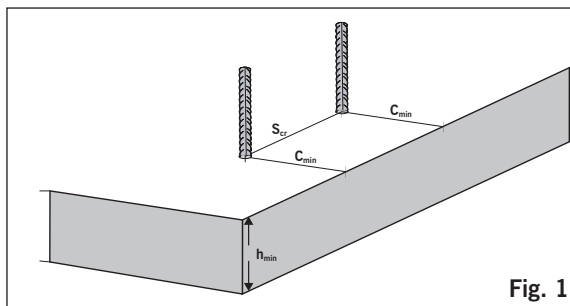


Fig. 1

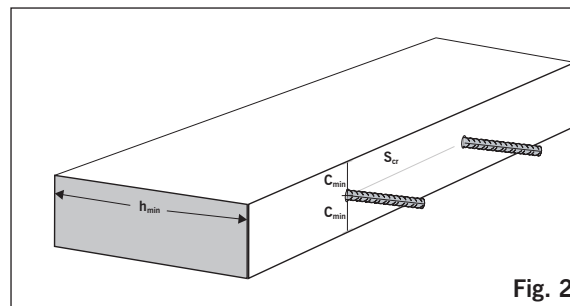


Fig. 2

Regningsmæssige bæreevner for ENKELT anker ved minimum kant afstand (C_{min}) til én side (Fig 1)

Ribbet armeringsstål B 550

Armeringsstål diameter			ø8			ø10			ø12			ø14			ø16			ø20			ø25		
h_{nom}	Sættedybde	mm	65	100	160	80	100	200	100	170	240	115	195	280	125	225	320	160	280	400	200	350	480
C_{min}	Minimum kantafstand	mm	40	40	40	50	50	50	60	60	60	70	70	70	80	80	80	100	100	100	125	125	125
$N_{Rd,c}$	Direkte træk	kN	4,6	7,0	11,2	7,0	8,8	17,5	10,5	17,9	25,2	14,1	23,9	34,3	17,5	31,5	44,8	26,7	46,7	66,8	39,6	69,4	95,1
$V_{Rd,c}$	Forskydning	kN	3,6	3,9	4,4	5,2	5,5	6,6	7,2	8,2	9,1	9,3	10,7	11,9	11,5	13,5	15,1	16,9	19,9	22,5	24,7	29,3	32,9
S_{cr}	Karakteristisk indbyrdes afstand	mm	165	165	165	207	207	207	248	248	248	289	289	289	330	330	330	400	400	400	483	483	483
h_{min}	Minimum betontykkelse	mm	100	130	190	110	130	230	132	202	272	151	231	316	165	265	360	210	330	450	264	414	544

Regningsmæssige bæreevner* for ENKELT anker ved minimum kant afstand (C_{min}) for begge sider (Fig. 2)

Ribbet armeringsstål B 550

Armeringsstål diameter			ø8			ø10			ø12			ø14			ø16			ø20			ø25		
h_{nom}	Sættedybde	mm	65	100	160	80	100	200	100	170	240	115	195	280	125	225	320	160	280	400	200	350	480
C_{min}	Minimum kantafstand	mm	40	40	40	50	50	50	60	60	60	70	70	70	80	80	80	100	100	100	125	125	125
$N_{Rd,c}$	Direkte træk	kN	3,0	4,6	7,3	4,6	5,7	11,4	6,9	11,7	16,5	9,2	15,6	22,4	11,4	20,6	29,3	17,8	31,2	41,8	27,0	47,3	57,4
$V_{Rd,c}$	Forskydning	kN	3,6	3,9	4,4	5,2	5,5	6,6	7,2	8,2	9,1	9,3	10,7	11,9	11,5	13,5	15,1	16,9	19,9	22,5	24,7	29,3	32,9
S_{cr}	Karakteristisk indbyrdes afstand	mm	165	165	165	207	207	207	248	248	248	289	289	289	330	330	330	400	400	400	483	483	1440
h_{min}	Minimum betontykkelse	mm	130	200	320	160	200	400	200	340	480	230	390	560	250	450	600	320	560	1200	400	700	960

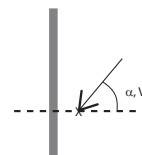
* Ovenstående bæreevner gælder for et enkelt anker i beton C 20/25 hvor forskydningskraften er mod mindste kantafstand (C_{min}).

Faktor for øget betonstyrke ved forskydningspåvirkning af anker C_{min}

Betonstyrke (EN 206-1)	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60
Betonfaktor ($f_{b,V}$)	1	1,1	1,22	1,34	1,41	1,48	1,55

Hvis forskydningskraften ikke er mod kanten C_{min} (hvilket antages i ovenstående regningsmæssige bæreevner $V_{Rd,c}$) kan denne øges med faktoren $\Psi_{\alpha,V}$

α, V	0°	10°	20°	30°	45°	50°	60°	70°	80°	≥ 90°
$\Psi_{\alpha,V}$	1,00	1,01	1,05	1,13	1,31	1,40	1,64	1,97	2,32	2,50



Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning:

$$\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$$

Vær opmærksom på armeringsstålets regningsmæssige bæreevner for stål ikke overskrides: Minimum af følgende er dimensionsgivende:

Direkte træk: Minimum af: $N_{Rd,c}$ eller $N_{Rd,s}$

Forskydning: Minimum af: $(V_{Rd,c} \times f_{b,V} \times \Psi_{\alpha,V})$ eller $V_{Rd,s}$

(Regningsmæssig værdier for stål se næste side)

VINTER INJEKTIONSMASSE - EVL**Forankring af armeringsjern (som anker) med Expandet Injektionsmasse – EVL i beton C20/25.**

De nedenfor angivne regningsmæssige bæreevne tager ikke hensyn til kant afstande eller indbyrdes afstand. Armeringsjernet betragtes som anker og tager ikke hensyn til eventuelle krav i EC2 for indstøbt armering.

I tilfælde hvor der ønskes dimensionering i henhold til EC2 for indstøbt armering (post-installeret) henvises til Expandet Tekniske ark 316d, der bygger på ETA godkendelse for armeringsjern i henhold til EOTA TR023 med ESI.

Bæreevne

Regningsmæssige bæreevne for armeringsjern (sat som anker) i beton C 20/25 i kN

h _i	h _{nom}	Armeringsjernet diameter (mm)						
		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25
Bor- dybde mm	Sætte- dybde mm	Bor diameter (mm) hammerbor eller trykluft						
		12 (10)	14 (12)	16	18	20	25	32
100	100	11,2	14,0	16,8	19,5	22,3	26,2	30,5
120	120	13,4	16,8	20,1	23,5	26,8	31,4	36,7
140	140	15,6	19,5	23,5	27,4	31,3	36,7	42,8
160	160	17,9	22,3	26,8	31,3	35,7	41,9	48,9
180	180		25,1	30,2	35,2	40,2	47,1	55,0
200	200		27,9	33,5	39,1	44,7	52,4	61,1
220	220			36,9	43,0	49,1	57,6	67,2
240	240			40,2	46,9	53,6	62,8	73,3
265	265				51,8	59,2	69,4	80,9
280	280				54,7	62,6	73,3	85,5
310	310				60,6	69,3	81,2	94,7
320	320					71,5	83,8	97,7
400	400						104,7	122,2
450	450							137,4
480	480							146,6

- 1) Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker uden indflydelse for kant afstand og/eller indbyrdes afstand:
Kantafstand $\geq 1,5 \times h_{nom}$. Indbyrdes afstand $\geq 3 \times h_{nom}$.

Partialkoefficient for beton/injektionsmasse (γ_{mc}): 1,8

Partialkoefficient for stål (γ_{ms}): 1,4

Forbrug pr. hul (ml)

h _i	h _{nom}	Armeringsjernet diameter (mm)									
Bor- dybde mm	Sætte- dybde mm	Ø8	Ø8	Ø10	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	
		Bor diameter (mm) hammerbor eller trykluft									
		12	10	14	12	16	18	20	25	32	
100	100	9,1	4,4	10,8	5,5	12,6	14,4	16,3	24,8	43,6	
120	120	10,9	5,3	13,0	6,6	15,1	17,2	19,6	29,8	52,3	
140	140	12,7	6,2	15,2	7,7	17,6	20,1	22,9	34,8	61,0	
160	160	14,5	7,1	17,3	8,8	20,1	23,0	26,1	39,7	69,8	
180	180	16,3	8,0	19,5	9,9	22,7	25,9	29,4	44,7	78,5	
200	200	18,1	8,9	21,7	11,1	25,2	28,7	32,7	49,7	87,2	
220	220			23,8	12,2	27,7	31,6	35,9	54,6	95,9	
240	240			26,0	13,3	30,2	34,5	39,2	59,6	104,6	
265	265					33,4	38,1	43,3	65,8	115,5	
280	280					35,3	40,2	45,7	69,5	122,1	
310	310						44,5	50,6	77,0	135,2	
320	320						46,0	52,3	79,5	139,5	
400	400							65,3	99,4	174,4	
450	450								111,8	196,2	
480	480								119,2	209,3	

Regningsmæssige stål bæreevner og regningsmæssigt bøjningsmoment ⁽¹⁾

Ribbet armeringsstål B 550

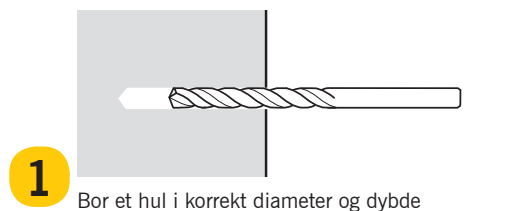
Armeringsstål diameter			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25
N _{Rd,s}	Direkte træk, stål	kN	19,7	30,9	44,4	60,5	79,0	123,4	192,8
V _{Rd,s}	Forskydning, stål	kN	9,2	14,4	20,7	28,2	36,9	57,6	90,0
M ⁰ _{RD,s}	Bøjningsmoment	Nm	22,1	43,2	74,6	118,5	176,9	345,6	675,0

- (1) Ovenstående regningsmæssige bæreevner for stål og bøjning indeholder partialkoefficienter for materiale: 1,4 for direkte træk og 1,5 for forskydning og bøjning.



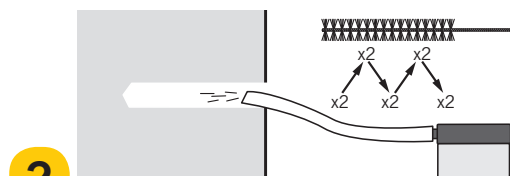
INJEKTIONSMASSE - ESL

Sådan gør du:



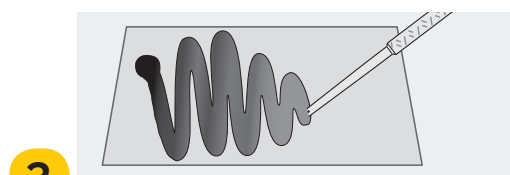
1

Bor et hul i korrekt diameter og dybde



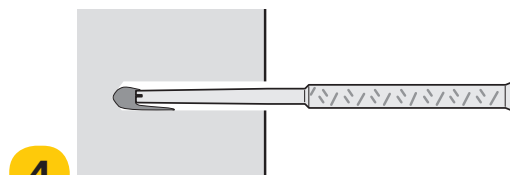
2

Rens hullet grundigt - se illustrationen



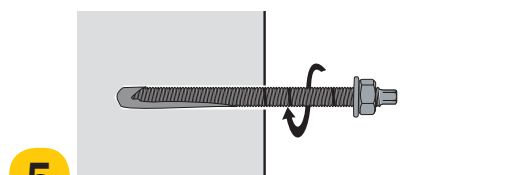
3

Tryk en stribe på ca. 10-15 cm Injektionsmasse ud **før brug** for korrekt blandingsforhold.



4

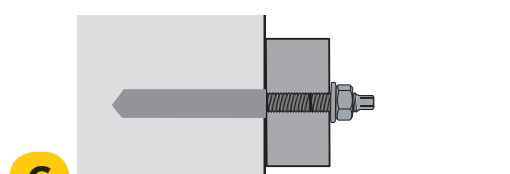
Stik mixerrøret ind i bunden af hullet. Pump Injektionsmassen ud, mens mixerrøret langsomt trækkes ud, og hullet fyldes med korrekt mængde



5

Pres ankerstangen ind med en drejende bevægelse til specificeret sættedyde. Lidt masse skal løbe ud af hullet for at sikre optimal fyldning. Overhold hærdetiden - se patronen eller skemaet på en af de næste sider.

OBS: Anvend altid gevindstænger der er fri for olie!



6

Efter endt hærdetid kan montage belastes.

Styrenfri Injektionsmasse til montage af gevindstænger m.m. i beton

Fordele:

- Styrenfri.
- Ekspansionsfri montage.
- Bæreevner for ESL og EVL er identiske.
- Reduceret bordiameter på M20 og M24 - økonomisk gevinst.
- Kan bruges tæt på kant og med kort indbyrdes afstand.
- ETA godkendt sammen med gevindstænger i el-galvaniseret stål: 5.8, 8.8 og 10.9 stål, samt Rustfri A4: A4-70, A4-80 og HCR (1.4529)
- Bæreevner for flere sættedyder.

Forudsætninger:

- Temperatur interval (monteret tilstand): - 40 °C til + 50 °C (+80 °C)
- (Maximum langtids temp.: + 50 °C ; Maximum korttids temp.: +80 °C)
- Korttids temp. kan defineres som udsving inden for et døgn og ikke konstant påvirkning.
- Bæreevner gælder for montage i tør eller våd hærdet beton – den dækker ikke montage i vandfyldte huller. I tilfælde af vandfyldte huller skal disse tømmes inden montage. Rengøring skal være udført i tør tilstand.

Materialer:

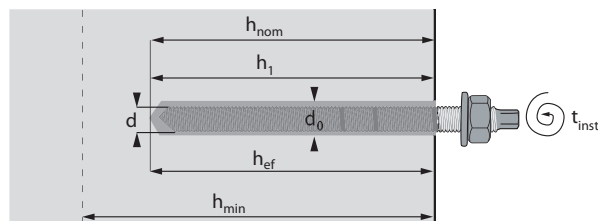
- Expandet Styrenfri Vinter Injektionsmasse ESL er en to-komponent injektionsmasse.
- El- og varmgalvaniseret Gevindstænger i henhold til ISO 898.
- Rustfri Gevindstænger i henhold til ISO 3506.
- (Møtrik og skive skal have samme styrke som gevindstænger).

Godkendelser:

- Expandet Styrenfri Vinter Injektionsmasse ESL er CE-mærket og har Europæisk Teknisk Godkendelse (ETA) i Option 7: ETA12/0356



INJEKTIONSMASSE - ESL



Type	Montage									Bæreevne*	
Gevindstang	h_{nom}	d_0	h_1	h_{ef}		T_{inst}	h_{min}	S_{min}	C_{min}	N_{Rd}	V_{Rd}
Gevind - sættedybde	Sættedybde (minimum) mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Effektiv forankringsdybde mm	Forbrug pr. hul ml	Til-spændingsmoment Nm	Minimum materiale-tykkelse mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum kant-afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN [◇]
M8- 65	65	10	65	65	4,0	10	100	35	35	10,0	7,6 (8,2)
M8- 80	80	10	80	80	4,9	10	110	40	40	12,3	7,6 (8,2)
M8- 95	95	10	95	95	5,8	10	125	48	48	12,0 (14,0)	7,6 (8,2)
M10- 80	80	12	80	80	6,3	20	110	40	40	14,0	12,0 (13,0)
M10- 90	90	12	90	90	7,1	20	120	45	45	15,7	12,0 (13,0)
M10-110	110	12	110	110	8,7	20	140	55	55	23,0	12,0 (13,0)
M12- 95	95	14	95	95	9,4	40	125	48	48	18,9	17,5 (18,9)
M12-110	110	14	110	110	10,8	40	140	55	55	21,9	17,5 (18,9)
M12-140	140	14	140	140	13,8	40	170	70	70	27,9	17,5 (18,9)
M16-125	125	18	125	125	17,0	80	160	65	65	31,4	32,6 (35,2)
M16-160	160	18	160	160	21,8	80	192	80	80	40,2	32,6 (35,2)
M16-190	190	18	190	190	25,9	80	220	95	95	47,8	32,6 (35,2)
M20-170	170	22	170	170	32,1	150	210	85	85	50,4	50,9 (55,0)
M20-200	200	22	200	200	37,7	150	240	100	100	59,3	50,9 (55,0)
M20-240	240	22	240	240	45,3	150	280	120	120	71,2	50,9 (55,0)
M24-210	210	26	210	210	51,6	200	258	105	105	70,4	73,4 (79,9)
M24-240	240	26	240	240	59,0	200	288	120	120	80,4	73,4 (79,9)
M24-285	285	26	285	285	70,0	200	335	143	143	95,5	73,4 (79,9)
M30-240	240	35	240	240	132,0	275	310	120	120	59,2	112,0 125,6
M30-270	270	35	270	270	148,0	275	340	135	135	66,6	112,0 125,6
M30-300	300	35	300	300	165,0	275	370	150	150	74,1	112,0 125,6

* Samtlige regningsmæssige bæreevner forudsætter brug af oliefri gevindstænger med følgende styrker:

El-galvaniseret: Minimum 5.8 stål i henhold til ISO 898

Varm-galvaniseret: Minimum 5.8 stål i henhold til ISO 898

Rustfri: Minimum klasse A4-70 i henhold til EN ISO 3506 (1.4401, 1.4529 (HCR))

• Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i beton C20/25 uden indflydelse af kant- og/eller indbyrdes afstand:

$C \geq 1,5 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$

$\Psi_{re,N} = 1$ (Normal armering i henhold til ETAG 001, Annex C - 5.2.2.4).

Tal i () gælder kun ved brug af gevindstænger i 8.8 stål.

◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker i beton C20/25 uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand:

$C \geq 10 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$

Tal i () gælder kun ved brug af rustfri gevindstænger i klasse A4-70.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i angivne regningsmæssige bæreevner i henhold til ankerets ETA-godkendelse. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: N_{Rd}, V_{Rd} divideret med γ_t . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_t anbefaler Expandet at γ_t sættes til minimum 1,5.

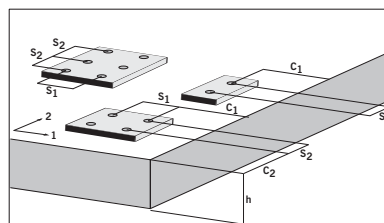
Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

TABEL FOR HÆRDETIDER - ESL:

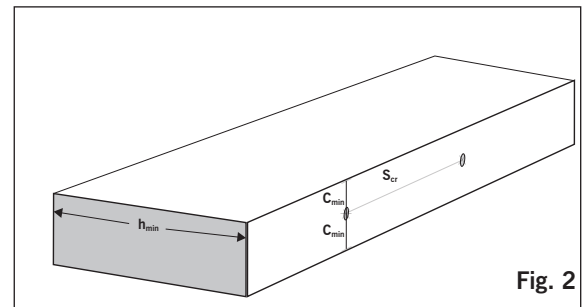
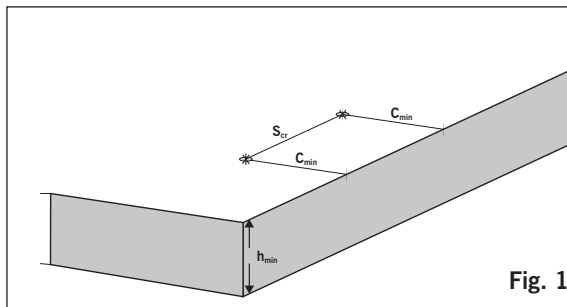
Materiale temperatur (Celsius) *	Forarbejdnings tid (min)	Hærdetid (min)
+5 til +10	18	145
+10 til +20	10	85
+20 til +25	6	50
+25 til +30	5	40
+30	4	35

* Materialets temperatur (betonens)

Patronens opbevarings og anvendelses temperatur: +5 til + 20° C



INJEKTIONSMASSE - ESL



Regningsmæssige bæreevner for ENKELT anker ved minimum kant afstand (C_{min}) til én side (Fig 1)

Expandet Injektionsmasse - EVL med gevindstang i min. 5.8 eller A4-70

Gevindstang diameter			M8			M10			M12			M16			M20			M24			M30		
h_{nom}	Sættedybde	mm	65	80	95	80	90	110	95	110	140	125	160	190	170	200	240	210	240	285	240	270	300
C_{min}	Minimum kantafstand	mm	35	40	48	40	45	55	48	55	70	65	80	95	85	100	120	105	120	143	120	135	150
$N_{Rd,c}$	Direkte træk	kN	5,5	7,2	9,3	7,6	8,9	11,9	10,3	12,7	18,1	17,5	24,5	31,8	28,9	36,7	48,4	41,4	50,4	65,7	36,5	43,6	51,3
$V_{Rd,c}$	Forskydning	kN	3,0	3,7	4,9	3,9	4,7	6,3	5,3	6,6	9,4	8,9	12,2	15,8	14,1	17,9	23,6	20,1	24,5	31,8	25,8	30,7	35,9
$S_{cr,V}^{(2)}$	Karakteristisk indbyrdes afstand for $V_{Rd,c}^{(2)}$	mm	105	120	144	120	135	165	144	165	210	195	240	285	255	300	360	315	360	429	360	405	450
$S_{cr,N}$	Karakteristisk indbyrdes afstand for $N_{Rd,c}$	mm	194	194	194	231	231	231	270	270	270	351	351	351	426	426	426	496	496	496	514	514	514
h_{min}	Minimum betontykkelse	mm	100	110	125	110	120	140	125	140	170	160	192	220	210	240	280	258	288	335	310	340	370

Regningsmæssige bæreevner* for ENKELT anker ved minimum kant afstand (C_{min}) til begge sider (Fig 2) ¹⁾

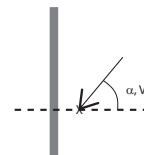
Expandet Injektionsmasse - EVL med gevindstang i min. 5.8 eller A4-70

Gevindstang diameter			M8			M10			M12			M16			M20			M24			M30		
h_{nom}	Sættedybde	mm	65	80	95	80	90	110	95	110	140	125	160	190	170	200	240	210	240	285	240	270	300
C_{min}	Minimum kantafstand	mm	35	40	48	40	45	55	48	55	70	65	80	95	85	100	120	105	120	143	120	135	150
$N_{Rd,c}$	Direkte træk	kN	2,9	4,2	6,1	3,9	5,0	7,7	5,4	7,3	12,4	9,5	15,4	22,3	16,5	21,2	27,8	22,8	27,8	36,1	27,1	35,0	58,4
$V_{Rd,c}$	Forskydning	kN	3,0	3,7	4,9	3,9	4,7	6,3	5,3	6,6	9,4	8,9	12,2	15,8	14,1	17,9	23,6	20,1	24,5	31,8	25,8	30,7	35,9
$S_{cr,V}^{(2)}$	Karakteristisk indbyrdes afstand for $V_{Rd,c}^{(2)}$	mm	105	120	144	120	135	165	144	165	210	195	240	285	255	300	360	315	360	429	360	405	450
$S_{cr,N}$	Karakteristisk indbyrdes afstand for $N_{Rd,c}$	mm	194	194	194	231	231	231	270	270	270	351	351	351	426	600	720	630	720	855	514	514	514
h_{min}	Minimum betontykkelse	mm	100	110	125	110	120	140	125	140	170	157	192	222	210	240	280	258	288	333	300	330	360

- 1) Regningsmæssige bæreevner gælder for et enkelt anker ved minimum kantafstand i beton C 20/25 forudsat at karakteristisk indbyrdes afstand $S_{cr,N}$ overholdes. Bæreevne beregning for forskydning i henhold til ETAG 001, Annex C - August 2012.
- 2) Karakteristisk indbyrdes afstand $S_{cr,V}$ må kun anvendes hvis ankeret kun er påvirket af forskydning.

Hvis forskydningskraften ikke er mod kanten C_{min} (hvilket antages i ovenstående regningsmæssige bæreevner $V_{Rd,c}$) kan denne øges med faktoren $\Psi_{\alpha,V}$

α, V	0°	10°	20°	30°	45°	50°	60°	70°	80°	≥ 90°
$\Psi_{\alpha,V}$	1,00	1,01	1,05	1,13	1,31	1,40	1,64	1,97	2,32	2,50



Faktor for øget betonstyrke ved forskydningspåvirkning af anker C_{min}

Betonstyrke (EN 206-1)	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60
Betonfaktor ($f_{b,V}$)	1	1,1	1,22	1,34	1,41	1,48	1,55

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$

Vær opmærksom på gevindtangens regningsmæssige bæreevner for stål ikke overskrides: Minimum af følgende er dimensionsgivende:

Direkte træk: Minimum af: $N_{Rd,c}$ eller $N_{Rd,s}$

Forskydning: Minimum af: $(V_{Rd,c} \times f_{b,V} \times \Psi_{\alpha,V})$ eller $V_{Rd,s}$

(Regningsmæssig værdier for stål se næste side)

INJEKTIONSMASSE - ESL**Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og bøjningsmoment
for Gevindstang, EG, VG og Rustfri A4◇****Gevindstang: El-galvaniseret, varm-galvaniseret og Rustfri A4**

			M8			M10			M12			M16			M20			M24			M30		
h_{nom}	Sættedybde	mm	65	80	95	80	90	110	95	110	140	125	160	190	170	200	240	210	240	285	240	270	300
$V_{Rd,s}$	(5.8 stål)	kN	7,6			12,0			17,5			32,6			50,9			73,4			112		
M_{Rd}	(5.8 stål)	Nm	15,2			31,2			54,4			138,4			269,6			467,2			900		
$V_{Rd,s}$	(8.8 stål)	kN	11,6			18,5			26,9			50,2			78,4			112,9			179		
M_{Rd}	(8.8 stål)	Nm	24,0			48,0			84,0			212,8			415,2			718,4			1439		
$V_{Rd,s}$	(10.9 stål)	kN	12,6			20,1			29,2			54,4			84,9			122,4			187		
M_{Rd}	(10.9 stål)	Nm	26,0			52,0			90,6			230,6			450,0			778,0			1499		
$V_{Rd,s}$	(A4-70 og HCR 1.4529)	kN	8,2			13,0			18,9			35,2			55,0			79,2			125		
M_{Rd}	(A4-70 og HCR 1.4529)	Nm	20,8			41,6			73,6			186,4			363,2			628,8			1008		
$V_{Rd,s}$	(A4-80)	kN	11,6			18,5			26,9			50,2			78,4			112,9			168		
M_{Rd}	(A4-80)	Nm	24,0			48,0			84,0			212,8			415,2			718,4			1352		

◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og regningsmæssig bøjningsmoment indeholder partialkoefficient for materiale (γ_{ms}) i henhold til ankerets ETA-godkendelse.

Kemisk resistens for Expandet Styrenfri Injektionsmasse EVL

Stof/ opløsning	Resistent	Delvist resistent	Ikke resistent
Kaliumhydroxid opløsning (10%) PH = 13,2	✓		
Saltsyre (10% til 15%) Max 35° C	✓		
Svolsyre (30% til 50%) Max 35° C	✓		
Fosforsyre (50%)	✓		
Eddikesyre (10%)	✓		
Motor olie	✓		
Diesel	✓		
Benzin		(✓)	
Smøreolie	✓		
Ammoniak (5% opløsning)	✓		
Acetone			×
Toluene			×
Benzylalkohol			×
Xylene (100%)			×
Benzen (100%)			×
Ethanol (95%)		(✓)	
Natriumhypoklorit lav opløsning (5-15%)		(✓)	
Petroleum (Max 25° C)	✓		
Vand	✓		
Varmt vand (Max 75° C)	✓		
Saltvand	✓		
Mineralsk Terpentin		(✓)	
Klor (Svømmehal: atmosfære og vand)	✓		
Svovlholdning atmosfære (SO ₂ 0,67%)	✓		

✓: Resistent op til 75° C hvis andet ikke er specificeret

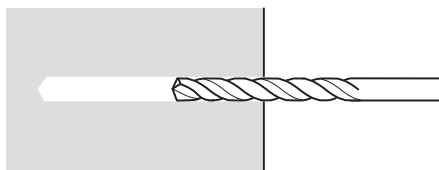
(✓): Resistent overfor spild og midlertidig kontakt (Max 25° C) hvor der renses/rengøres efterfølgende

×: Ikke resistent

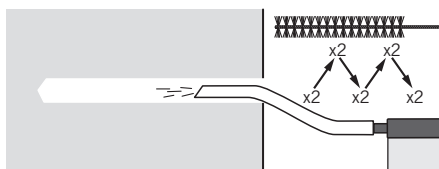


INJEKTIONSMASSE - ESL**Sådan gør du:**

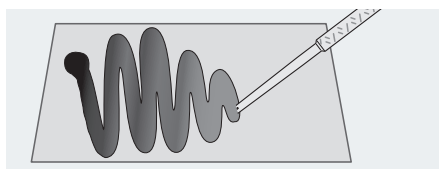
**For befæstigelse
(beregnet som anker)
af armeringsstål i beton.**

1

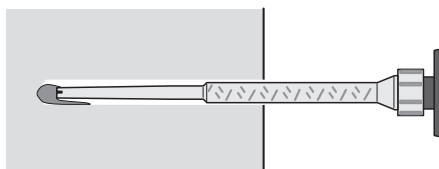
Der kan anvendes hammerbor eller trykluft boring. Bor et hul i korrekt diameter og dybde

2

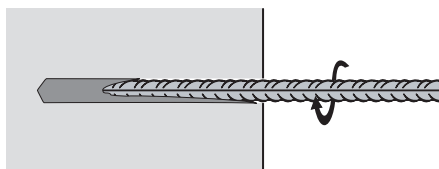
Rens hullet grundigt - først blæses 2 gange fra bunden af hullet - derefter renses med korrekt børste diameter fra bunden af hullet 2 gange. Gentag denne proces og afslut med at blæse to gange fra bunden til luftstrømmen er fri for støv. Ved montage-dybder på over 250 mm skal der anvendes trykluft (min. 6 bar) samt forlænger system til børste.

3

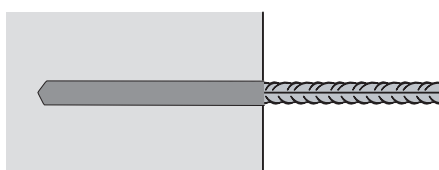
Tryk en stribe på ca. 10-15 cm Injektionsmasse ud **før brug** for korrekt blandingsforhold

4

Stik mixerrøret ind i bunden af hullet. Pump Injektionsmassen ud, mens mixerrøret langsomt trækkes ud, og hullet fyldes med korrekt mængde

5

Pres armeringsjernet ind med en drejende bevægelse til korrekt sættedybde (anvend eventuel sættedybde-markering på armeringsjern). Lidt masse skal løbe ud af hullet for at sikre optimal fyldning. Overhold hærdetiden - se patronen eller skemaet.

6

Montagen er færdig

Forudsætninger:

Dette tekniske ark angiver de basale regningsmæssige bæreevner for armeringsjern (regnet som anker) med Expandet Styrenfri Injektionsmasse - ESL i beton C 20/25.

De regningsmæssige bæreevner baserer sig på brug af ribbestål type B550. Ved brug af andre typer armeringsjern kontakt Expandets Tekniske Afdeling for bæreevne beregning.

Temperatur interval (monteret tilstand): - 40 °C til + 50 °C (+80 °C)

(Maximum langtids temp.: + 50 °C ; Maximum korttids temp.: +80 °C)

Korttids temp. kan defineres som udsving inden for et døgn og ikke konstant påvirkning.

Bæreevner gælder for montage i tør eller våd hærdet beton – de dækker ikke montage i vandfyldte huller. I tilfælde af vandfyldte huller skal disse tømmes inden montage. Rengøring skal være udført i tør tilstand.

Materialer:

Expandet Styrenfri Injektionsmasse ESL er en to-komponent injektionsmasse der som standard leveres i 300 ml patron.

Tilbehør:

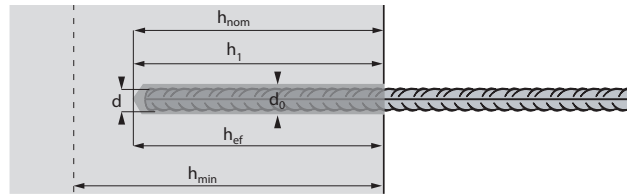
Blæsepumpe.
Børste.
Injektionspistoler til 300 ml.
Forlængerrør
Forlængersystem til børster

TABEL FOR HÆRDETIDER - ESL:

Materiale temperatur (Celsius) *	Forarbejdnings tid (min)	Hærdetid (min)
+ 5 til +10	18	145
+10 til +20	10	85
+20 til +25	6	50
+25 til +30	5	40
+30	4	35

* Materialets temperatur (betonens)

Patronens opbevarings og anvendelses temperatur: +5 til + 20° C

INJEKTIONSMASSE - ESL

Type	Montage									Bæreevne*	
Gevindstang	h_{nom}	d_0	d	h_i	h_{ef}		h_{min}	S_{min}	C_{min}	N_{Rd}	V_{Rd}
Armeringsjern diameter/ sættedybde (mm)	Sættedybde mm	Bor-diameter mm	Armering-diameter (mm)	Bor-dybde (Min.) mm	Effektiv forankringsdybde mm	Forbrug pr. hul ml	Minimum materiale-tykkelse mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum kant-afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN [◇]
ø8-65	65	12	8	65	65	5,9	100	40	40	7,3	9,2
ø8 - 100	100	12	8	100	100	9,1	130	40	40	11,2	9,2
ø8 - 160	160	12	8	160	160	14,5	190	40	40	17,9	9,2
ø10 - 80	80	14	10	80	80	8,7	110	50	50	11,2	14,4
ø10 - 100	100	14	10	100	100	10,8	130	50	50	14,0	14,4
ø10 - 200	200	14	10	200	200	21,7	230	50	50	27,9	14,4
ø12 - 100	100	16	12	100	100	12,6	130	60	60	16,8	20,7
ø12 - 170	170	16	12	170	170	21,4	200	60	60	28,5	20,7
ø12 - 240	240	16	12	240	240	30,2	270	60	60	40,2	20,7
ø14 - 115	115	18	14	115	115	16,5	145	70	70	22,5	28,2
ø14 - 195	195	18	14	195	195	28,0	225	70	70	38,1	28,2
ø14 - 280	280	18	14	280	280	40,2	310	70	70	54,7	28,2
ø16 - 125	125	20	16	125	125	20,4	165	80	80	27,9	36,9
ø16 - 225	225	20	16	225	225	36,8	265	80	80	50,3	36,9
ø16 - 320	320	20	16	320	320	52,3	360	80	80	71,5	36,9
ø20 - 160	160	25	20	160	160	39,7	210	100	100	41,9	57,6
ø20 - 280	280	25	20	280	280	69,5	330	100	100	73,3	57,6
ø20 - 400	400	25	20	400	400	99,4	450	100	100	104,7	57,6
ø25 - 200	200	32	25	200	200	87,2	264	125	125	52,4	90,0
ø25 - 350	350	32	25	350	350	152,6	414	125	125	91,6	90,0
ø25 - 480	480	32	25	480	480	209,3	544	125	125	125,7	90,0

* Samtlige regningsmæssige bæreevner forudsætter brug af ribbet armeringsstål B550, samt at borhuller er rengjort i henhold til dette tekniske arks instruktion. Er rengjorte huller fyldt med vand efter rengøring skal disse blæses tomme for vand før injektion.

◆ Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i beton C 20/25 uden indflydelse af kantafstand og/ eller indbyrdes afstand:

$$\text{Kantafstand } C \geq 1,5 \times h_{ef}$$

$$\text{Indbyrdes afstand } S \geq 3 \times h_{ef}$$

$$\Psi_{re,N} = 1 \text{ (Eksisterende indstøbt armering: Normal i henhold til EOTA TR029)}$$

◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne bæreevne gælder for et enkelt anker i beton C 20/25 uden indflydelse af kantafstand og/ eller indbyrdes afstand:

$$\text{Kantafstand } C \geq 10 \times h_{ef}$$

$$\text{Indbyrdes afstand } S \geq 3 \times h_{ef}$$

$$\text{Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: } \left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}} \right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}} \right)^{1,5} \leq 1,0$$

Partialkoefficient for materiale er indeholdt i regningsmæssige bæreevner:

Direkte træk (γ_{mc} ; γ_{ms}): 1,8 (injektionsmasse/ beton); 1,4 (stål)

Forskydning (γ_{mc} ; γ_{ms}): 1,5 (injektionsmasse/ beton / stål)

Partialkoefficienter for last skal påføres i henhold til gældende standard. Max anbefalet bæreevne: N_{Rd} ; V_{Rd} divideret med γ_t . Ved manglende oplysninger om γ_t anbefaler Expandet at denne sættes til minimum 1,4.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

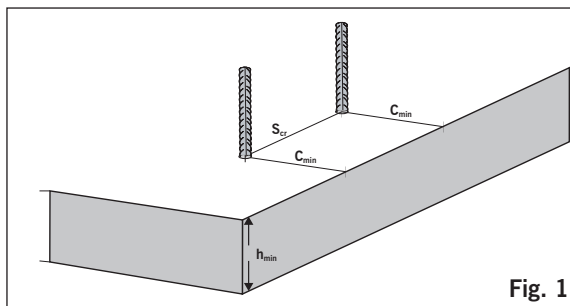
INJEKTIONSMASSE - ESL

Fig. 1

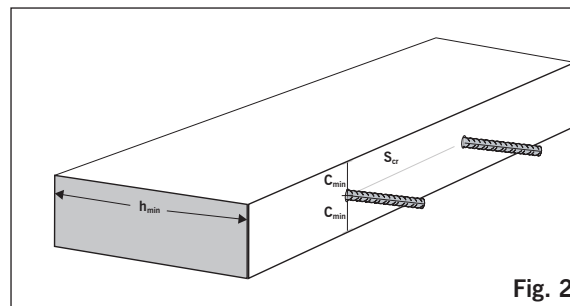


Fig. 2

Regningsmæssige bæreevner for ENKELT anker ved minimum kant afstand (C_{min}) til én side (Fig 1)

Ribbet armeringsstål B 550

Armeringsstål diameter			ø8			ø10			ø12			ø14			ø16			ø20			ø25		
h_{nom}	Sættedybde	mm	65	100	160	80	100	200	100	170	240	115	195	280	125	225	320	160	280	400	200	350	480
C_{min}	Minimum kantafstand	mm	40	40	40	50	50	50	60	60	60	70	70	70	80	80	80	100	100	100	125	125	125
$N_{Rd,c}$	Direkte træk	kN	4,6	7,0	11,2	7,0	8,8	17,5	10,5	17,9	25,2	14,1	23,9	34,3	17,5	31,5	44,8	26,7	46,7	66,8	39,6	69,4	95,1
$V_{Rd,c}$	Forskydning	kN	3,6	3,9	4,4	5,2	5,5	6,6	7,2	8,2	9,1	9,3	10,7	11,9	11,5	13,5	15,1	16,9	19,9	22,5	24,7	29,3	32,9
S_{cr}	Karakteristisk indbyrdes afstand	mm	165	165	165	207	207	207	248	248	248	289	289	289	330	330	330	400	400	400	483	483	483
h_{min}	Minimum betontykkelse	mm	100	130	190	110	130	230	132	202	272	151	231	316	165	265	360	210	330	450	264	414	544

Regningsmæssige bæreevner* for ENKELT anker ved minimum kant afstand (C_{min}) for begge sider (Fig. 2)

Ribbet armeringsstål B 550

Armeringsstål diameter			ø8			ø10			ø12			ø14			ø16			ø20			ø25		
h_{nom}	Sættedybde	mm	65	100	160	80	100	200	100	170	240	115	195	280	125	225	320	160	280	400	200	350	480
C_{min}	Minimum kantafstand	mm	40	40	40	50	50	50	60	60	60	70	70	70	80	80	80	100	100	100	125	125	125
$N_{Rd,c}$	Direkte træk	kN	3,0	4,6	7,3	4,6	5,7	11,4	6,9	11,7	16,5	9,2	15,6	22,4	11,4	20,6	29,3	17,8	31,2	41,8	27,0	47,3	57,4
$V_{Rd,c}$	Forskydning	kN	3,6	3,9	4,4	5,2	5,5	6,6	7,2	8,2	9,1	9,3	10,7	11,9	11,5	13,5	15,1	16,9	19,9	22,5	24,7	29,3	32,9
S_{cr}	Karakteristisk indbyrdes afstand	mm	165	165	165	207	207	207	248	248	248	289	289	289	330	330	330	400	400	400	483	483	1440
h_{min}	Minimum betontykkelse	mm	130	200	320	160	200	400	200	340	480	230	390	560	250	450	600	320	560	1200	400	700	960

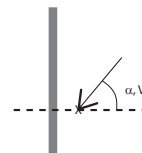
* Ovenstående bæreevner gælder for et enkelt anker i beton C 20/25 hvor forskydningskraften er mod mindste kantafstand (C_{min}).

Faktor for øget betonstyrke ved forskydningspåvirkning af anker C_{min}

Betonstyrke (EN 206-1)	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60
Betonfaktor ($f_{b,V}$)	1	1,1	1,22	1,34	1,41	1,48	1,55

Hvis forskydningskraften ikke er mod kanten C_{min} (hvilket antages i ovenstående regningsmæssige bæreevner $V_{Rd,c}$) kan denne øges med faktoren $\Psi_{\alpha,V}$

α, V	0°	10°	20°	30°	45°	50°	60°	70°	80°	$\geq 90^\circ$
$\Psi_{\alpha,V}$	1,00	1,01	1,05	1,13	1,31	1,40	1,64	1,97	2,32	2,50



Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning:

$$\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}} \right)^{1.5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}} \right)^{1.5} \leq 1,0$$

Vær opmærksom på armeringstålets regningsmæssige bæreevner for stål ikke overskrides: Minimum af følgende er dimensionsgivende:

Direkte træk: Minimum af: $N_{Rd,c}$ eller $N_{Rd,s}$

Forskydning: Minimum af: $(V_{Rd,c} \times f_{b,V} \times \Psi_{\alpha,V})$ eller $V_{Rd,s}$

(Regningsmæssig værdier for stål se næste side)

INJEKTIONSMASSE - ESL**Forankring af armeringsjern (som anker) med Expandet Injektionsmasse – ESL i beton C20/25.**

De nedenfor angivne regningsmæssige bæreevne tager ikke hensyn til kant afstande eller indbyrdes afstand. Armeringsjernet betragtes som anker og tager ikke hensyn til eventuelle krav i EC2 for indstøbt armering.

I tilfælde hvor der ønskes dimensionering i henhold til EC2 for indstøbt armering (post-installeret) henvises til Expandet Tekniske ark 316d, der bygger på ETA godkendelse for armeringsjern i henhold til EOTA TR023 med ESI.

Bæreevne

Regningsmæssige bæreevne for armeringsjern (sat som anker) i beton C 20/25 i kN

h _i	h _{nom}	Armeringsjernet diameter (mm)						
		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25
Bor- dybde mm	Sætte- dybde mm	Bor diameter (mm) hammerbor eller trykluft						
		12 (10)	14 (12)	16	18	20	25	32
100	100	11,2	14,0	16,8	19,5	22,3	26,2	30,5
120	120	13,4	16,8	20,1	23,5	26,8	31,4	36,7
140	140	15,6	19,5	23,5	27,4	31,3	36,7	42,8
160	160	17,9	22,3	26,8	31,3	35,7	41,9	48,9
180	180		25,1	30,2	35,2	40,2	47,1	55,0
200	200		27,9	33,5	39,1	44,7	52,4	61,1
220	220			36,9	43,0	49,1	57,6	67,2
240	240			40,2	46,9	53,6	62,8	73,3
265	265				51,8	59,2	69,4	80,9
280	280				54,7	62,6	73,3	85,5
310	310				60,6	69,3	81,2	94,7
320	320					71,5	83,8	97,7
400	400						104,7	122,2
450	450							137,4
480	480							146,6

- 1) Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker uden indflydelse for kant afstand og/eller indbyrdes afstand:
Kantafstand $\geq 1,5 \times h_{nom}$. Indbyrdes afstand $\geq 3 \times h_{nom}$.

Partialkoefficient for beton/injektionsmasse (γ_{mc}): 1,8

Partialkoefficient for stål (γ_{ms}): 1,4

Forbrug pr. hul (ml)

h _i	h _{nom}	Armeringsjernets diameter (mm)									
Bor- dybde mm	Sætte- dybde mm	Ø8	Ø8	Ø10	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	
		Bor diameter (mm) hammerbor eller trykluft									
		12	10	14	12	16	18	20	25	32	
100	100	9,1	4,4	10,8	5,5	12,6	14,4	16,3	24,8	43,6	
120	120	10,9	5,3	13,0	6,6	15,1	17,2	19,6	29,8	52,3	
140	140	12,7	6,2	15,2	7,7	17,6	20,1	22,9	34,8	61,0	
160	160	14,5	7,1	17,3	8,8	20,1	23,0	26,1	39,7	69,8	
180	180	16,3	8,0	19,5	9,9	22,7	25,9	29,4	44,7	78,5	
200	200	18,1	8,9	21,7	11,1	25,2	28,7	32,7	49,7	87,2	
220	220			23,8	12,2	27,7	31,6	35,9	54,6	95,9	
240	240			26,0	13,3	30,2	34,5	39,2	59,6	104,6	
265	265					33,4	38,1	43,3	65,8	115,5	
280	280					35,3	40,2	45,7	69,5	122,1	
310	310						44,5	50,6	77,0	135,2	
320	320						46,0	52,3	79,5	139,5	
400	400							65,3	99,4	174,4	
450	450								111,8	196,2	
480	480								119,2	209,3	

Regningsmæssige stålbæreevner og regningsmæssigt bøjningsmoment ⁽¹⁾

Ribbet armeringsstål B 550

Armeringsstål diameter			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25
N _{Rd,s}	Direkte træk, stål	kN	19,7	30,9	44,4	60,5	79,0	123,4	192,8
V _{Rd,s}	Forskydning, stål	kN	9,2	14,4	20,7	28,2	36,9	57,6	90,0
M ⁰ _{RD,s}	Bøjningsmoment	Nm	22,1	43,2	74,6	118,5	176,9	345,6	675,0

- (1) Ovenstående regningsmæssige bæreevner for stål og bøjning indeholder partialkoefficienter for materiale: 1,4 for direkte træk og 1,5 for forskydning og bøjning.

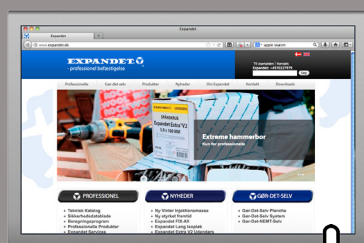
4



Beton:

Velegnet til montage i beton.

- 401a Multi-Monti® Betonbolt
- 401b Multi-Monti® Betonbolt
- 401c Multi-Monti® Betonbolt i LAC, Huldæk og Kalksandsten
- 402a.1 Gennemstiksanker EXG II
- 402b Gennemstiksanker BZ
- 406 Sværlastanker SZ-S
- 408 Slaganker E
- 409 Betonslagpløk



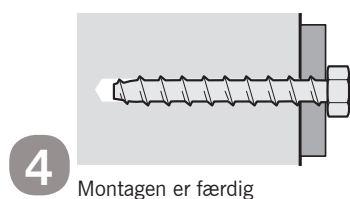
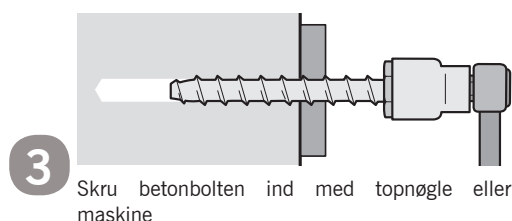
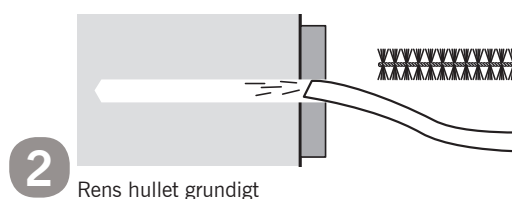
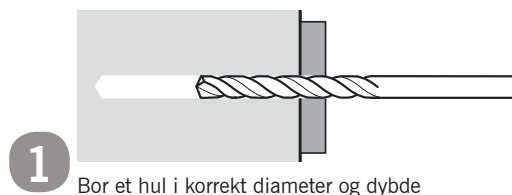
Klik her for at besøge vores hjemmeside



Klik her for at komme tilbage til produktgrupper

MULTI-MONTI BETONBOLT

Sådan gør du:

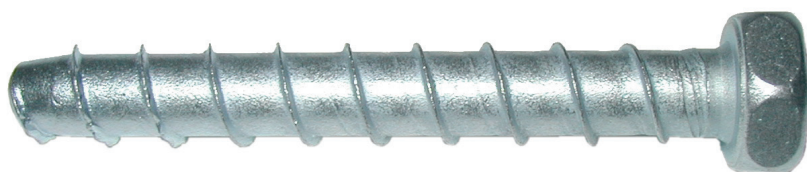


Fordele:

Ekspansionsfri montage.
Gennemstiksmontage.
Nem og økonomisk montage uden special værktøj.
Montagetid reduceres med op til 50%.
Tilspændes uden torquekontrol.
Kan anvendes tæt ved kanten.
ETA-godkendt i Option 1, til brug i revnet og ikke revnet beton.
Kan beregnes i Expandets Beregningsprogram, som kan downloades gratis på www.expandet.dk.



Til montage af
beslag, maskiner, porte og lignende
i beton og andre massive materialer



Materialer:

Multi-Monti Betonbolt leveres i el-galvaniseret min. 5 µm og i rustfri A4.
Multi-Monti Betonbolt MMS-S leveres også med Delta Protekt overfladebehandling. Standard sortiment med Delta Protekt er angivet i bæreevneskema på næste side.

El-galvaniseret / Delta Protekt: Stål i henhold til EN 10263-4

Rustfri A4 (1.4401): Stål i henhold til EN 10263-5

Multi-Monti Betonbolt i Rustfri HCR stål leveres kun på forespørgsel.

Godkendelser:

El-galvaniseret:

M6 er brand klassificeret F120.

M7,5 til M16 er brand godkendt (Indeholdt i ETA 05/0010).

M7,5 til M16 er VdS-godkendt.

M7,5 til M16 er CE-mærket.

M7,5 til M16 har Europæisk Teknisk Godkendelse (ETA 05/0010) i Option 1.

Rustfri A4:

M7,5 til M12 er brand godkendt (Indeholdt i ETA 05/0011)

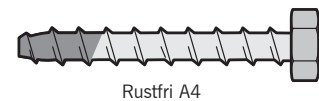
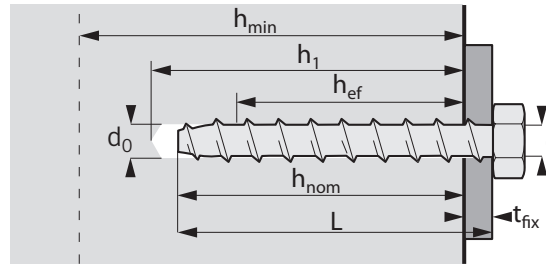
M7,5 til M12 er VdS-godkendt.

M7,5 til M12 er CE-mærket.

M7,5 til M12 har Europæisk Teknisk Godkendelse (ETA 05/0011) i Option 1.



MULTI-MONTI BETONBOLT



Type	Dimensioner				Montage									Bæreevne			
	d	L		t _{fix}	d ₀	h ₁	h _{nom}	h _{ef}	T _{inst}	h _{min}	S _{min}	C _{min}	N _{Rd} Ikke revnet beton	V _{Rd} Revnet beton	N _{Rd} Direkte træk	V _{Rd} Tværtræk	
Multi-Monti Betonbolt	Bolt-diameter mm	Anker-længde mm	Nøgle str. mm	Emne-tykkelse (Max.) mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Sætte-dybde mm	Effektiv forankringsdybde mm	Til-spændingsmoment Nm (1)	Minimum materiale-tykkelse mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum kant-afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN [◊]	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN [◊]	
El-galvaniseret																	
HMS-S 6x 40	•	6	40	10	5	5	45	35	23,8	12	90	40	35	2,7	3,9	1,9	2,7
MMS-S 6x 50	•	6	50	10	5	5	55	45	32,3	12	90	40	40	3,7	4,1	2,6	4,1
MMS-S 6x 60	•	6	60	10	15	5	55	45	32,3	12	90	40	40	3,7	3,9	2,0	3,6
MMS-S 6x 80	•	6	80	10	35	5	55	45	32,3	12	90	40	40	3,7	3,9	2,0	3,6
MMS-S 6x100	•	6	100	10	55	5	55	45	32,3	12	90	40	40	3,7	3,9	2,0	3,6
HMS-S 7,5x 35	•	7,5	35	13	1	6	40	35	22,2	20	90	40	40	2,8	3,5	1,6	2,5
HMS-S 7,5x 40	•	7,5	40	13	5	6	40	35	22,2	20	90	40	40	2,8	3,5	1,6	2,5
MMS-S 7,5x 45	•	7,5	45	13	1	6	50	45	31,5	20	90	40	40	3,3	4,6	2,2	4,6
MMS-S 7,5x 50	•◦	7,5	50	13	5	6	50	45	31,5	20	90	40	40	3,3	4,6	2,2	4,6
MMS-S 7,5x 60		7,5	60	13	5	6	60	55	40,0	20	100	40	40	4,1	4,6	2,8	4,6
MMS-S 7,5x 80		7,5	80	13	25	6	60	55	40,0	20	100	40	40	4,1	4,6	2,8	4,6
MMS-S 7,5x100		7,5	100	13	45	6	60	55	40,0	20	100	40	40	4,1	4,6	2,8	4,6
MMS-S 7,5x120		7,5	120	13	65	6	60	55	40,0	20	100	40	40	4,1	4,6	2,8	4,6
MMS-S 7,5x140		7,5	140	13	85	6	60	55	40,0	20	100	40	40	4,1	4,6	2,8	4,6
MMS-S 10x 60	•*	10	60	16	5	8	65	55	39,0	50	100	50	50	5,6	10,7	4,1	10,7
MMS-S 10x 70		10	70	16	5	8	75	65	47,5	50	115	50	50	6,6	10,7	5,0	10,7
MMS-S 10x 80	◦*	10	80	16	15	8	75	65	47,5	50	115	50	50	6,6	10,7	5,0	10,7
MMS-S 10x100		10	100	16	35	8	75	65	47,5	50	115	50	50	6,6	10,7	5,0	10,7
MMS-S 10x120		10	120	16	55	8	75	65	47,5	50	115	50	50	6,6	10,7	5,0	10,7
MMS-S 10x140		10	140	16	75	8	75	65	47,5	50	115	50	50	6,6	10,7	5,0	10,7
MMS-S 10x160		10	160	16	95	8	75	65	47,5	50	115	50	50	6,6	10,7	5,0	10,7
MMS-S 12x 60	•*	12	60	18	5	10	65	55	37,4	80	110	60	60	6,4	15,3	4,6	10,9
MMS-S 12x 80		12	80	18	5	10	85	75	54,5	80	125	60	60	8,8	17,3	6,6	15,3
MMS-S 12x 90	◦*	12	90	18	15	10	85	75	54,5	80	125	60	60	8,8	17,3	6,6	15,3
MMS-S 12x100		12	100	18	25	10	85	75	54,5	80	125	60	60	8,8	17,3	6,6	15,3
MMS-S 12x120	•	12	120	18	45	10	85	75	54,5	80	125	60	60	8,8	17,3	6,6	15,3
MMS-S 12x140		12	140	18	69	10	85	75	54,5	80	125	60	60	8,8	17,3	6,6	15,3
MMS-S 12x160		12	160	18	85	10	85	75	54,5	80	125	60	60	8,8	17,3	6,6	15,3
MMS-S 12x200		12	200	18	125	10	85	75	54,5	80	125	60	60	8,8	17,3	6,6	15,3
MMS-S 12x240		12	240	18	165	10	85	75	54,5	80	125	60	60	8,8	17,3	6,6	15,3
MMS-S 12x280		12	280	18	205	10	85	75	54,5	80	125	60	60	8,8	17,3	6,6	15,3
MMS-S 12x320		12	320	18	245	10	85	75	54,5	80	125	60	60	8,8	17,3	6,6	15,3
MMS-S 14x110		14	110	21	15	12	105	95	71,5	100	150	90	90	16,6	24,0	11,1	24,0
MMS-S 14x130		14	130	21	35	12	105	95	71,5	100	150	90	90	16,6	24,0	11,1	24,0
MMS-S 14x150		14	150	21	55	12	105	95	71,5	100	150	90	90	16,6	24,0	11,1	24,0
MMS-S 16x 80	•	16	80	24	10	14	80	70	60,0	150	120	90	90	13,0	30,2	9,4	22,3
MMS-S 16x120	•	16	120	24	5	14	120	110	87,5	150	180	100	100	22,9	32,6	16,4	32,6
MMS-S 16x150		16	150	24	35	14	130	115	87,5	150	180	100	100	22,9	32,6	16,4	32,6
MMS-S 20x100	•	20	100	30	10	18	100	90	63,5	180	140	90	90	14,1	33,9	10,1	24,2
MMS-S 20x130	•	20	130	30	15	18	125	115	85,0	180	155	90	90	21,8	52,5	15,6	37,5
Rustfri A4																	
MMS-S 7,5x 60/ 75		7,5	75	13	10	6	70	65	40,0	20	105	54	40	3,5	6,0	2,4	6,0
MMS-S 10x 70/ 85		10	85	16	10	8	90	75	47,5	50	130	50	50	6,6	13,3	5,0	13,3
MMS-S 10x 80/ 95		10	95	16	20	8	90	75	47,5	50	130	50	50	6,6	13,3	5,0	13,3
MMS-S 12x 80/100		12	100	18	10	10	100	90	54,5	80	140	60	60	8,8	22,0	6,6	19,3
MMS-S 12x100/120		12	120	18	30	10	100	90	54,5	80	140	60	60	8,8	22,0	6,6	19,3

- Ikke indeholdt i ETA-godkendelse.
- Leveres også med påsvejst skive.
- * Leveres også med Delta Protekt overfladebehandling.
- Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i beton C20/25 uden indflydelse af kantafstand og indbyrdes afstand: $C \geq 1,5 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$. Hvis $1,5 h_{ef} < C_{min}$ gælder: $C \geq C_{min}$ og $S \geq 3 h_{ef}$.
- ◊ $\Psi_{re,N} = 1$ (Normal armering i henhold til ETAG 001, Annex C - 5.2.2.4)
- Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker i beton $\geq C20/25$ uden indflydelse af kantafstand og indbyrdes afstand: $C \geq 10 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$.
- (1) Tilspændingsmoment er anbefalet maksimum.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning. $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i de angivne regningsmæssige bæreevner i henhold til ankerets ETA-godkendelse. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: $N_{Rd}; V_{Rd}$ divideret med γ_t . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_t anbefaler Expandet at γ_t sættes til minimum 1,5.

Ved beregning af regningsmæssige bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper brug Expandets Beregningsprogram, der giver mulighed for fastsættelse af regningsmæssige bæreevner ved specifikke kant- og indbyrdes afstande i henhold til ETAG 001, Annex C - Design Metode A. Expandets Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk.

MULTI-MONTI BETONBOLT

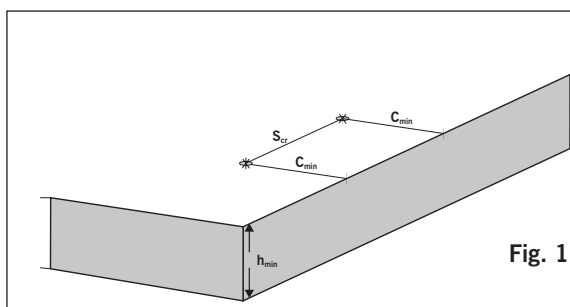


Fig. 1

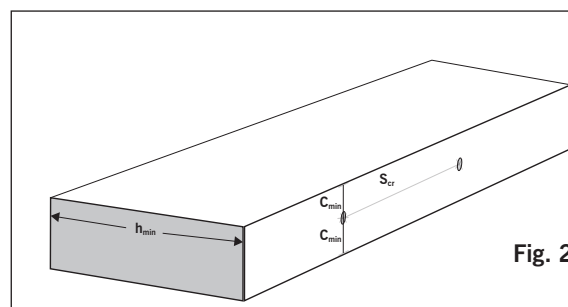


Fig. 2

Regningsmæssige bæreevner for ENKELT anker ved minimum kant afstand (C_{min}) til én side (Fig 1) ¹⁾

Multi-Monti MMS-S (EG & A4)			MMS-S 7,5	MMS-S 10	MMS-S 12	MMS-S 14	MMS-S 16
h_{nom}	Sættedybde *	mm	55 (65)	65 (75)	75 (90)	95	115
C_{min}	Minimum kantafstand	mm	40	50	60	90	100
$N_{Rd,c}$	Direkte træk (ikke revnet beton)	kN	4,7	6,6	8,8	14,8	18,7
$N_{Rd,c}$	Direkte træk (revnet beton)	kN	2,8	4,8	6,4	10,5	13,3
$V_{Rd,c}$	Forskydning (ikke revnet beton)	kN	3,1	4,5	6,1	11,3	13,8
$V_{Rd,c}$	Forskydning (revnet beton)	kN	2,2	3,2	4,3	8,0	9,8
S_{cr}	Karakteristisk indbyrdes afstand	mm	120	150	180	276	300
h_{min}	Minimum betontykkelse*	mm	100 (105)	115 (130)	125 (140)	150	180

Regningsmæssige bæreevner for ENKELT anker ved minimum kant afstand (C_{min}) til begge sider (Fig 2) ¹⁾

Multi-Monti MMS-S (EG & A4)			MMS-S 7,5	MMS-S 10	MMS-S 12	MMS-S 14	MMS-S 16
h_{nom}	Sættedybde *	mm	55 (65)	65 (75)	75 (90)	95	115
C_{min}	Minimum kantafstand	mm	40	50	60	90	100
$N_{Rd,c}$	Direkte træk (ikke revnet beton)	kN	4,1	5,5	7,6	13,5	16,2
$N_{Rd,c}$	Direkte træk (revnet beton)	kN	2,7	3,9	5,4	9,6	11,5
$V_{Rd,c}$	Forskydning (ikke revnet beton)	kN	3,1	4,5	6,1	11,3	13,8
$V_{Rd,c}$	Forskydning (revnet beton)	kN	2,2	3,2	4,3	8,0	9,8
S_{cr}	Karakteristisk indbyrdes afstand	mm	120	150	180	276	300
h_{min}	Minimum betontykkelse*	mm	100 (105)	115 (130)	125 (140)	150	180

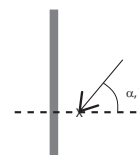
* Tal i () gælder kun for MMS-S i rustfri A4

1) Regningsmæssige bæreevner gælder for et enkelt anker ved minimum kantafstand i beton C 20/25 forudsat at karakteristisk indbyrdes afstand $S_{cr,N}$ overholdes. Bæreevne beregning for forskydning i henhold til ETAG 001, Annex C - August 2012.

Brug Expandets Beregningsprogram for beregning af bæreevner for et enkelt anker eller ankergrupper i henhold til ETAG 001. Programmet kan downloades på www.expandet.dk.

Hvis forskydningskraften ikke er mod kanten C_{min} (hvilket antages i ovenstående regningsmæssige bæreevner $V_{Rd,c}$) kan denne øges med faktoren $\Psi_{\alpha,V}$

α, V	0°	10°	20°	30°	45°	50°	60°	70°	80°	≥ 90°
$\Psi_{\alpha,V}$	1,00	1,01	1,05	1,13	1,31	1,40	1,64	1,97	2,32	2,50



Faktor for øget betonstyrke							
Betonstyrke (EN 206-1)	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60
Betonefaktor ($f_{b,V}$)	1	1,1	1,22	1,34	1,41	1,48	1,55

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$

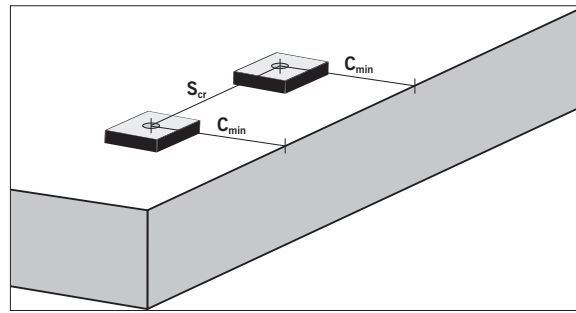
Vær opmærksom på gevindtangens regningsmæssige bæreevner for stål ikke overskrides: Minimum af følgende er dimensionsgivende:

Direkte træk: Minimum af: $N_{Rd,c}$ eller $N_{Rd,s}$

Forskydning: Minimum af: $(V_{Rd,c} \times f_{b,V} \times \Psi_{\alpha,V})$ eller $V_{Rd,s}$

(Regningsmæssig værdier for stål se næste side)

MULTI-MONTI BETONBOLT



Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og bøjningsmoment for Multi-Monti Betonbolt EG ♦

MMS-S EG		MMS-S 7,5	MMS-S 10	MMS-S 12	MMS-S 14	MMS-S 16
h_{nom}	Sættedybde mm	65	65	75	95	115
$V_{Rd, S}$	kN	4,6	10,6	17,3	24,0	32,6
M_{Rd}	Nm	12,6	25,3	47,3	88,0	144,6

Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og bøjningsmoment for Multi-Monti Betonbolt A4 ♦

MMS-S A4		MMS-S 7,5	MMS-S 10	MMS-S 12
h_{nom}	Sættedybde mm	65	47,5	54,5
$V_{Rd, S}$	kN	8,2	13,3	22,0
M_{Rd}	Nm	14,6	30,0	62,0

- ♦ Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og regningsmæssig bøjningsmoment indeholder partialkoefficient for materiale (γ_{ms}) i henhold til ankerets ETA-godkendelse.
Brug Expandets Beregningsprogram for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i tilfælde af montager påvirket af bøjning grundet ikke bærende underlag i henhold til ETAG 001, Annex C – Design Metode A.
Expandets Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk.

Regningsmæssig forskydningsbæreevne for et enkelt anker ved mindste kantafstand (C_{min}) ♦

MMS-S EG		MMS-6	MMS-6	MMS-7,5	MMS-7,5	MMS-10x60	MMS-12x60	MMS-16	MMS-16	MMS-20	MMS-20
h_{nom}	Sættedybde mm	35	45	35	45	55	55	70	110	90	110
$V_{Rd, c}$	(revnet beton) kN	1,7	2,1	2,0	2,1	3,1	4,1	8,0	9,7	8,3	8,8
$V_{Rd, c}$	(ikke revnet beton) kN	2,34	2,94	2,86	3	4,38	5,74	11,24	13,71	11,76	12,48
C_{min}	mm	35	40	40	40	50	60	90	100	90	90
S_{cr}	mm	105	120	120	120	150	180	270	300	270	270

- ♦ Ovenstående regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder ved minimum kantafstand i beton C20/25 forudsat at karakteristisk afstand S_{cr} overholdes. Partialkoefficient for betonkantbrud γ_{mc} er indeholdt.
Brug Expandets Beregningsprogram for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i følge ETAG 001, Annex C - Design metode A.
Expandets Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk.

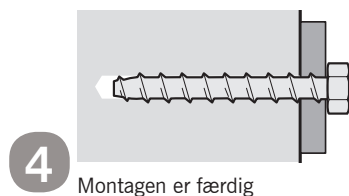
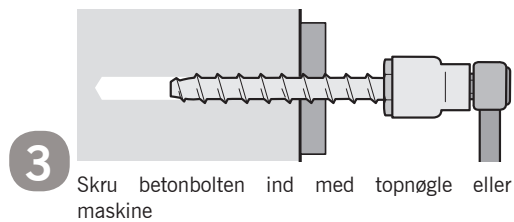
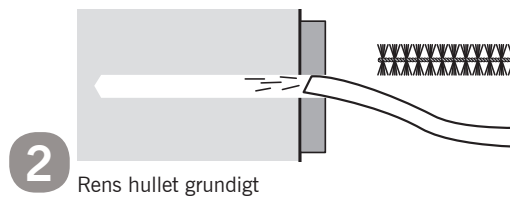
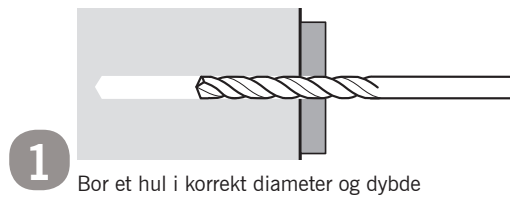
Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og bøjningsmoment for Multi-Monti Betonbolt EG ♦

MMS-S EG		MMS-6	MMS-6	MMS-7,5	MMS-7,5	MMS-10x60	MMS-12x60	MMS-16	MMS-16	MMS-20	MMS-20
h_{nom}	Sættedybde mm	35	45	35	45	55	55	70	110	90	110
$V_{Rd, S}$	kN	4,1	4,1	4,6	4,6	10,6	15,3	32,6	32,6	54,0	54,0
M_{Rd}	Nm	6,6	6,6	12,6	12,6	25,3	47,3	144,6	144,6	239,1	239,1

- ♦ Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og regningsmæssig bøjningsmoment indeholder partialkoefficient for materiale (γ_{ms}).

Brug Expandets Beregningsprogram for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i tilfælde af montager påvirket af bøjning grundet ikke bærende underlag i følge ETAG 001, Annex C – Design Metode A.
Expandets Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk.



MULTI-MONTI BETONBOLT**Sådan gør du:****Expandet Multi-Monti til montage af diverse beslag, lister og nedhæng** **Materialer:**

Multi-Monti Betonbolt leveres i el-galvaniseret min. 5 μm .
El-galvaniseret: Stål i henhold til EN 10263-4

 Godkendelser:**El-galvaniseret:**

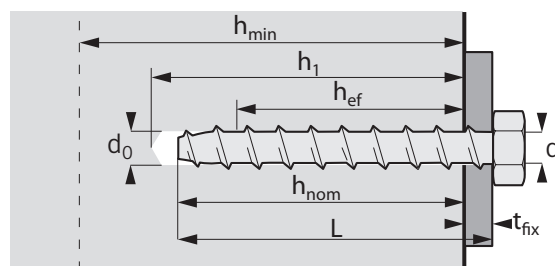
M 6 til M10 er brand klassificeret i henhold til DIN 4102-1.
M7,5 til M10 er VdS-godkendt.

 **Fordele:**

Ekspansionsfri montage.
Gennemstiksmontage.
Nem og økonomisk montage uden specialværktøj.
Montagetid reduceres med 50%.
Tilspændes uden torquekontrol.
Kan bruges tæt ved kanten.
6 forskellige hovedtyper - stort anvendelsesområde.
Kan beregnes i Expandets Beregningsprogram.



MULTI-MONTI BETONBOLT



Type	Dimensioner				Montage									Bæreevne			
	d	L		t _{fix}	d ₀	h ₁	h _{nom}	h _{ef}	T _{inst}	h _{min}	S _{min}	C _{min}	Ikke revnet beton N _{Rd}	Revnet beton V _{Rd}	Direkte træk N _{Rd}	Tværtræk V _{Rd}	
Multi-Monti Betonbolt	Bolt-diameter mm	Anker-længde mm	Nøgle-str. mm	Emne-tykkelse (Max.) mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Sætte-dybde mm	Effektiv forankringsdybde mm	Max. tilspændingsmoment Nm (1)	Minimum materiale-tykkelse mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum kant-afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN [◇]	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN [◇]	
med indvendigt kombi gevind, el-galvaniseret																	
MMS-I	7,5x55	7,5	55	13	-	6	60	55	40,0	-	100	40	40	4,1	-	2,8	-
med udvendigt gevind, el-galvaniseret																	
MMS-ST 6x60 (M 6x 5)	6	60	8	15	5	55	50	36,5	12	90	40	30	4,2	-	3,6	-	
MMS-ST 7,5x70 (M 8x14)	7,5	70	10	25	6	55	50	36,0	20	90	40	40	3,6	-	2,5	-	
MMS-ST 10x80 (M10x11)	10	80	13	25	8	65	55	39,0	50	100	50	50	5,6	-	4,1	-	
med stort hoved, el-galvaniseret																	
MMS-MS	7,5x50	7,5	50	T30	5	6	50	45	31,5	20	90	40	40	3,3	4,6	2,2	4,6
med panhoved, el-galvaniseret																	
HMS-P	5x30	5	30	T20	1	4	35	30	20,5	-	80	30	30	1,8	2,6	1,3	2,2
HMS-P	5x50	5	50	T20	15	4	40	35	24,8	-	80	30	30	2,5	2,6	1,8	2,6
med undersænket hoved, el-galvaniseret																	
HMS-F	6x40	6	40	T30	10	5	35	30	19,5	-	90	40	30	2,0	3,5	1,4	2,5
MMS-F	6x60	6	60	T30	15	5	50	45	32,3	-	90	40	30	3,0	3,9	2,0	3,6
MMS-F	6x80	6	80	T30	35	5	50	45	32,3	-	90	40	30	3,0	3,9	2,0	3,6
med øje, 8Ø, el-galvaniseret																	
HMS-R	6x40	6	40	Tool	-	5	45	40	28,0	-	90	40	30	2,2	-	1,6	-

* Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i beton C20/25 uden indflydelse af kantafstand og indbyrdes afstand: $C \geq 1,5 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$. Hvis $1,5 h_{ef} < C_{min}$ gælder $C \geq C_{min}$ og $S \geq 3 h_{ef}$.

◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker i beton $\geq C20/25$ uden indflydelse af kantafstand og indbyrdes afstand: $C \geq 10 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$.

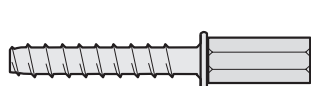
(1) Tilspændingsmoment er anbefalet maksimum.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$

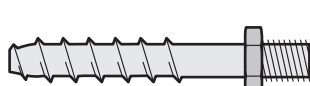
Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i angivne regningsmæssige bæreevner. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: N_{Rd}, V_{Rd} divideret med γ_f . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_f anbefaler Expandet at γ_f sættes til minimum 1,5.

Ved beregning af regningsmæssige bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper brug Expandets Beregningsprogram, der giver mulighed for fastsættelse af regningsmæssige bæreevner ved specifikke kant- og indbyrdes afstande i følge ETAG 001, Annex C - Design Metode A. Expandets Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk.

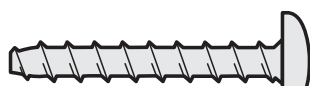
Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk).



med indvendigt kombi gevind



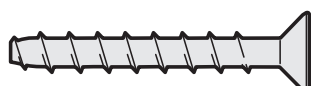
med udvendigt gevind



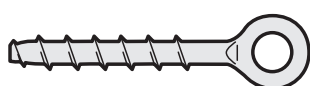
med stort hoved



med panhoved

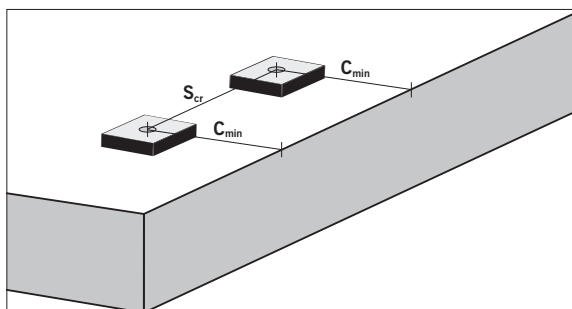


med undersænket hoved



med øje (loftanker)

MULTI-MONTI BETONBOLT



Regningsmæssig forskydningsbæreevne for et enkelt anker ved mindste kantafstand (C_{min})♦

HMS EG / MMS EG		HMS-P	HMS-F 6x40	MMS-F 6x60	MMS-F 6x80	MMS-MS
h_{nom} Sættedybde	mm	30	35	30	45	45
$V_{Rd,c}$ (revnet beton)	kN	1,3	1,3	1,3	1,4	2,1
$V_{Rd,c}$ (ikke revnet beton)	kN	1,8	1,85	1,84	1,98	3
C_{min}	mm	30	30	30	30	40
S_{cr}	mm	90	90	90	90	120

- ♦ Ovenstående regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder ved minimum kantafstand i beton C20/25 forudsat at karakteristisk afstand S_{cr} overholdes. Partialkoefficient for betonkantbrud γ_{mc} er indeholdt.

Brug Expandets Beregningsprogram, for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i følge ETAG 001, Annex C - Design metode A. Expandets Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk.

Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og bøjningsmoment for Multi-Monti Betonbolt EG◇

HMS EG / MMS EG		HMS-P	HMS-F 6x40	MMS-F 6x60	MMS-F 6x80	MMS-MS
h_{nom} Sættedybde	mm	30	35	30	45	45
$V_{Rd,s}$	kN	2,6	2,6	4,1	4,1	4,6
M_{Rd}	Nm	-	-	6,6	6,6	12,6

- ◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og regningsmæssig bøjningsmoment indeholder partialkoefficient for materiale (γ_{ms}).

Brug Expandets Beregningsprogram for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i tilfælde af montager påvirket af bøjning grundet enten afstandsmontage eller ikke bærende underlag i følge ETAG 001, Annex C – Design Metode A. Expandets Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk.

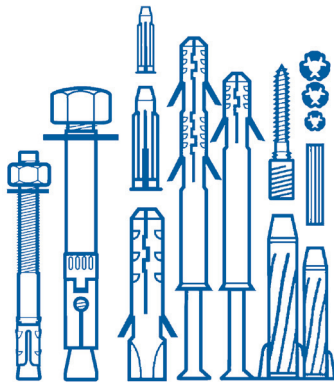
OPTIMAL BEFÆSTIGELSE

Danmarks producent af befæstigelse

Expandet Screw Anchors A/S arbejder udelukkende med befæstigelse. Det har vi gjort siden starten af 1950'erne. Expandet har et bredt sortiment i Nylon, metal og kemiske ankre til både let, tung og svær befæstigelse i alle materialer fra gips og porøst til mur og beton. Det sikrer, at vi altid kan levere den optimale og professionelle befæstigelse.

Danmarks største lager af befæstigelse

Expandets lager af befæstigelse er det største i Danmark.



Teknisk kapacitet

Expandet arbejder konstant med at optimere og videreudvikle vores tekniske kapacitet gennem produktudvikling og hjælpeværktøjer, der sikre brugeren af vores produkter det bedste udgangspunkt for en optimal opgaveløsning.

Expandets Tekniske Katalog

Kataloget indeholder en omfattende præsentation af vores produkter, samt et selvstændigt kompendium "Principper for Fastgørelse" der gennemgår grundlaget for brug af Expandets produkter.

Expandets Beregningsprogram

Beregningsprogrammet giver mulighed for at dimensionere forankringer i beton i henhold til CC-Metoden (Concrete Capacity Metoden). Programmet indeholder samtlige Expandet produkter med ETA godkendelse, samt andre produkter der tillige defineres i henhold til CC-Metoden. Programmets opbygning sikrer at brugeren - efter indtastning af de fysiske omstændigheder, samt de regningsmæssige laster - præsenteres for samtlige ankre i Expandets sortiment, der har den nødvendige bæreevne og lever op til gældende krav for bærende konstruktioner.



Expandet Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk

Expandets Tekniske Afdeling

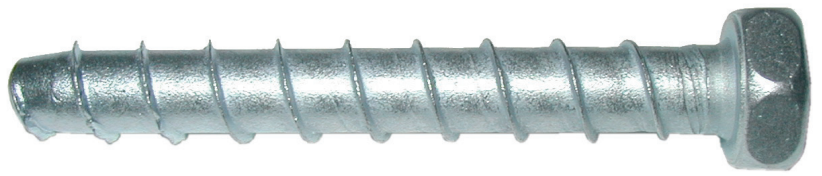
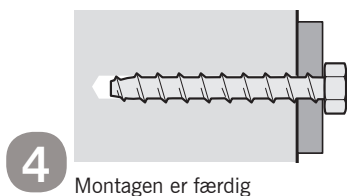
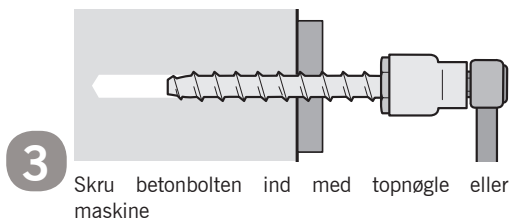
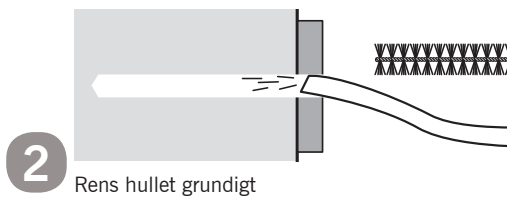
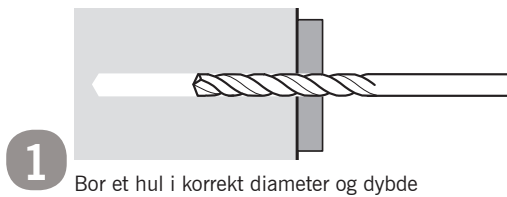
Expandets tekniske afdeling står til rådighed med vejledning, assistance i såvel dimensioneringsfasen som byggefasen.

Har du spørgsmål eller brug for hjælp, er du velkommen til at kontakte Expandets tekniske afdeling på telefon 48 36 32 79.

TERMINOLOGI

Kode	Enhed	Definition
d	Mx	Boltdiameter (Metrisk gevind, f.eks. M8)
d _{nom}	mm	Udvendig ankerdiameter
L	mm	Ankerlængde
L _{bolt}	mm	Bolt / Skruelængde
L _{th}	mm	Indvendig gevindlængde
L _{smin}	mm	Minimum iskruningsdybde
d _o	mm	Bordiameter
h _i	mm	Bordybde (til dybeste punkt)
h _{nom}	mm	Sættedybde
h _{ef}	mm	Effektiv forankringsdybde
h	mm	Materialetykkelse (tykkelsen på f.eks. beton)
h _{min}	mm	Minimum materialetykkelse
h _t	mm	Minimum hulrum bag plade
t _{fix}	mm	Emnetykkelse / Nyttelængde (ankerpladens højde)
b _{fix1, 2}	mm	Bredde på ankerplade: b _{fix1} (retning 1) & b _{fix2} (retning 2)
T _{inst}	Nm	Påkrævet eller maksimalt anbefalet tilspændingsmoment
S	mm	Indbyrdes afstand mellem ankre i en ankergruppe
S ₁ ; S ₂	mm	Indbyrdes afstand mellem ankre i en ankergruppe: S ₁ (retning 1) & S ₂ (retning 2)
S _{cr, N}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand, der sikrer fuld bæreevne
S _{cr, sp}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand, der sikrer fuld bæreevne
S _{rec}	mm	Anbefalet indbyrdes afstand (for fuld bæreevne)
S _{min}	mm	Minimum indbyrdes afstand
S _{cr}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand ved given kantafstand C
C	mm	Kantafstand fra anker til kant
C ₁ ; C ₂	mm	Kantafstand fra anker til kant: C ₁ (retning 1) & C ₂ (retning 2)
C _{cr, N}	mm	Karakteristisk kantafstand, der sikrer fuld bæreevne for N _{Rd, c}
C _{cr, sp}	mm	Karakteristisk kantafstand, der sikrer fuld bæreevne for N _{Rd, sp}
C _{rec}	mm	Anbefalet kantafstand (for fuld bæreevne)
C _{min}	mm	Minimum kantafstand
C _{cr}	mm	Karakteristisk kantafstand ved given indbyrdes afstand S
N _{Rd}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne (direkte træk)
N _{Rd, s}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, stålbrud (direkte træk)
N _{Rd, p}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, udtæk (direkte træk)
N _{Rd, c}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, betonbrud (direkte træk)
N _{Rd, sp}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, revnebrud i beton (direkte træk)
V _{Rd}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne (tværtræk)
V _{Rd, s}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne, overklip (tværtræk)
V _{Rd, c}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne, betonbrud (tværtræk)
F _{Rd}	kN	Regningsmæssig bæreevne, uafhængig af lastretning
M _{Rd}	Nm	Regningsmæssig bøjningsmoment
γ _M		Partial sikkerheds-koefficient for materiale
γ _{Ms}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for stålbrud
γ _{Mp}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for udtæk
γ _{Mc}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for materialebrud
γ _{Msp}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for revnebrud i beton
N _{Sd}	kN	Regningsmæssig aksial last (direkte træk)
V _{Sd}	kN	Regningsmæssig forskydningslast (tværtræk)
γ _f		Partial sikkerheds-koefficient for lasten
N _{rec}	kN	Maximum anbefalet aksial bæreevne (direkte træk)
V _{rec}	kN	Maximum anbefalet forskydningsbæreevne (tværtræk)
F _{rec}	kN	Maximum anbefalet bæreevne, uafhængig af lastretning
f _{ck}	N/mm ²	Betontrykstyrke (Kan også opgives i MPa)
f _{ck, cube}	N/mm ²	Karakteristisk trykstyrke (temning trykstyrken)
F _{yk}	N/mm ²	Karakteristisk flydespænding (nominel værdi)
F _{uk}	N/mm ²	Karakteristisk trækstyrke (nominel værdi)



MULTI-MONTI BETONBOLT**Sådan gør du:****Til montage i Letbeton (LAC), Huldæk og Kalksandsten** **Materialer:**

Multi-Monti Betonbolt leveres i el-galvaniseret min. 5 μm og i rustfri A4. Multi-Monti Betonbolt MMS-S leveres også med Delta Protekt overfladebehandling. Standard sortiment med Delta Protekt er angivet i bæreevneskema på næste side.

El-galvaniseret / Delta Protekt: Stål i henhold til EN 10263-4

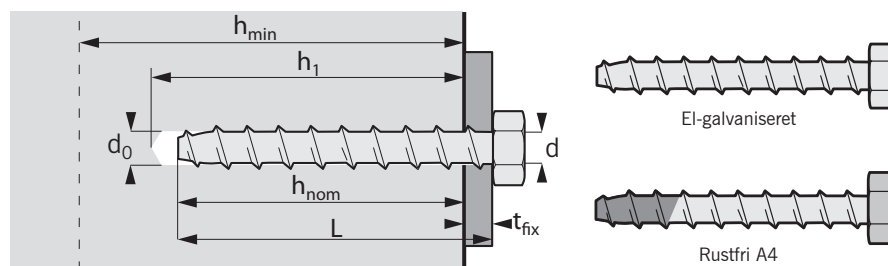
Rustfri A4 (1.4401): Stål i henhold til EN 10263-5

Multi-Monti Betonbolt i Rustfri HCR stål leveres kun på forespørgsel.

 Fordele:

Ekspansionsfri montage.
Gennemstiksmontage.
Nem og økonomisk montage uden special værktøj.
Montagetid reduceres med op til 50%.
Tilspændes uden torquekontrol.
Kan anvendes tæt ved kanten.

MULTI-MONTI BETONBOLT I LETBETON (LAC)



Type	Dimensioner				Montage							Bæreevne					
	d	L		t _{fix}	d ₀	h ₁	h _{nom}	T _{inst}	h _{min}	S _{min}	C _{min}	LAC 6/1350		LAC 10/1550		LAC 15/1850	
Multi-Monti Betonbolt	Bolt diameter (mm)	Ankerlængde (mm)	Nøglest.	Emnetykkelse (mm)	Bor diameter (mm)	Bor dybde (mm)	Sættedybde (mm)	Max. tilspændingsmoment (Nm) ¹⁾	Minimum materiale-tykkelse	Minimum indbyrdes afstand (mm)	Minimum kantafstand (mm)	Direkte Træk Regningsmæssig bæreevne kN [♦] N _{Rd,c}	Forskydning Regningsmæssig bæreevne kN [◇] V _{Rd,c}	Direkte Træk Regningsmæssig bæreevne kN [♦] N _{Rd,c}	Forskydning Regningsmæssig bæreevne kN [◇] V _{Rd,c}	Direkte Træk Regningsmæssig bæreevne kN [♦] N _{Rd,c}	Forskydning Regningsmæssig bæreevne kN [◇] V _{Rd,c}
El-galvaniseret																	
MMS-S 7,5x 80	7,5	80	13	10	6	80	70	20	100	210 ²⁾	50	1,7	1,0	3,0	1,3	3,3	1,6
MMS-S 7,5x100	7,5	100	13	30	6	80	70	20	100	210 ²⁾	50	1,7	1,0	3,0	1,3	3,3	1,6
MMS-S 7,5x120	7,5	120	13	50	6	80	70	20	100	210 ²⁾	50	1,7	1,0	3,0	1,3	3,3	1,6
MMS-S 7,5x140	7,5	140	13	70	6	80	70	20	100	210 ²⁾	50	1,7	1,0	3,0	1,3	3,3	1,6
MMS-S 7,5x160	7,5	160	13	90	6	80	70	20	100	210 ²⁾	50	1,7	1,0	3,0	1,3	3,3	1,6
MMS-S 10x 80	10	80	16	10	8	80	70	30	100	210 ²⁾	50	2,7	2,1	5,0	3,1	5,4	3,1
MMS-S 10x100	10	100	16	30	8	80	70	30	100	210 ²⁾	50	2,7	2,1	5,0	3,1	5,4	3,1
MMS-S 10x120	10	120	16	50	8	80	70	30	100	210 ²⁾	50	2,7	2,1	5,0	3,1	5,4	3,1
MMS-S 10x140	10	140	16	70	8	80	70	30	100	210 ²⁾	50	2,7	2,1	5,0	3,1	5,4	3,1
MMS-S 10x160	10	160	16	90	8	80	70	30	100	210 ²⁾	50	2,7	2,1	5,0	3,1	5,4	3,1
MMS-S 12x 80	12	80	18	10	10	80	70	45	100	210 ²⁾	50	3,3	2,1	5,2	3,0	5,6	3,1
MMS-S 12x100	12	100	18	30	10	80	70	45	100	210 ²⁾	50	3,3	2,1	5,2	3,0	5,6	3,1
MMS-S 12x120	12	120	18	50	10	80	70	45	100	210 ²⁾	50	3,3	2,1	5,2	3,0	5,6	3,1
MMS-S 12x140	12	140	18	70	10	80	70	45	100	210 ²⁾	50	3,3	2,1	5,2	3,0	5,6	3,1
MMS-S 12x160	12	160	18	90	10	80	70	45	100	210 ²⁾	50	3,3	2,1	5,2	3,0	5,6	3,1
MMS-S 12x200	12	200	18	130	10	80	70	45	100	210 ²⁾	50	3,3	2,1	5,2	3,0	5,6	3,1
MMS-S 12x240	12	240	18	170	10	80	70	45	100	210 ²⁾	50	3,3	2,1	5,2	3,0	5,6	3,1
MMS-S 12x280	12	280	18	210	10	80	70	45	100	210 ²⁾	50	3,3	2,1	5,2	3,0	5,6	3,1
MMS-S 12x320	12	320	18	250	10	80	70	45	100	210 ²⁾	50	3,3	2,1	5,2	3,0	5,6	3,1
Rustfri A4																	
MMS-S 10 x 85	10	85	16	1	8	95	84	30	120	210 ²⁾	50	2,7	2,1	5,0	3,1	5,4	3,1
MMS-S 10 x 95	10	95	16	11	8	95	84	30	120	210 ²⁾	50	2,7	2,1	5,0	3,1	5,4	3,1
MMS-S 12 x 100	12	100	16	10	10	100	90	45	120	210 ²⁾	50	3,3	2,1	5,2	3,0	5,6	3,1
MMS-S 12 x 120	12	120	16	30	10	100	90	45	120	210 ²⁾	50	3,3	2,1	5,2	3,0	5,6	3,1

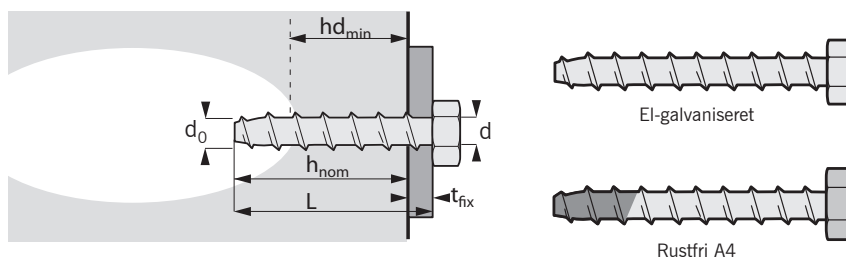
- Leveres også med påsvejst skive.
- * Leveres også med Delta Protekt overfladebehandling.
- ♦ Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker uden indflydelse af kantafstand og indbyrdes afstand.
- ◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker uden indflydelse af kantafstand og indbyrdes afstand.

- 1) Tilspændingsmoment er anbefalet maksimum.
- 2) Ved monteringer der kun er påvirket af direkte træk kan den indbyrdes afstand sættes til 150 Bøjningsmoment i henhold til Teknisk ark 401a

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}} \right) + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}} \right) \leq 1,2$

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i de angivne regningsmæssige bæreevner. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: N_{Rd}, V_{Rd} divideret med γ_t . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_t anbefaler Expandet at γ_t sættes til minimum 1,5.

MULTI-MONTI BETONBOLT I HULDÆK



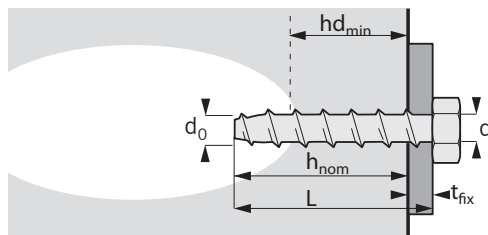
Type	Dimensioner				Montage						Bæreevne	
	d	L		t _{fix}	d ₀	h _{nom}	T _{inst}	h _{d,min}	S _{min}	C _{min}	Betonhuldæk (Min. f _{ck} 35 MPA)	
Multi-Monti Betonbolt	Bolt diameter (mm)	Anker-længde (mm)	Nøgle st.	Max emne-tykkelse (mm) ved h _{d,min}	Bor-diameter (mm)	Sættedybde (mm)	Max. tilspændingsmoment (Nm) ¹⁾	Minimum dæklags-tykkelse	Minimum indbyrdes afstand (mm)	Minimum kantafstand (mm)	Direkte Træk Regningsmæssig bæreevne kN [♦] N _{Rd,c}	Forskydning Regningsmæssig bæreevne kN [◇] V _{Rd,c}
El-galvaniseret												
MMS-S 7,5x 50	7,5	50	13	10	6	h _{d,min} + 10	20	30	140	100	2,6	2,0
MMS-S 7,5x 60	7,5	60	13	20	6	h _{d,min} + 10	20	30	140	100	2,6	2,0
MMS-S 7,5x 80	7,5	80	13	40	6	h _{d,min} + 10	20	30	140	100	2,6	2,0
MMS-S 7,5x100	7,5	100	13	60	6	h _{d,min} + 10	20	30	140	100	2,6	2,0
MMS-S 7,5x120	7,5	120	13	20-80	6	h _{d,min} + 10	20	30	140	100	2,6	2,0
MMS-S 7,5x140	7,5	140	13	40-100	6	h _{d,min} + 10	20	30	140	100	2,6	2,0
MMS-S 7,5x160	7,5	160	13	60-120	6	h _{d,min} + 10	20	30	140	100	2,6	2,0
MMS-S 10x 60	10	60	16	20	8	h _{d,min} + 10	30	30	140	100	3,3	3,0
MMS-S 10x 70	10	70	16	30	8	h _{d,min} + 10	30	30	140	100	3,3	3,0
MMS-S 10x 80	10	80	16	40	8	h _{d,min} + 10	30	30	140	100	3,3	3,0
MMS-S 10x100	10	100	16	60	8	h _{d,min} + 10	30	30	140	100	3,3	3,0
MMS-S 10x120	10	120	16	15-80	8	h _{d,min} + 10	30	30	140	100	3,3	3,0
MMS-S 10x140	10	140	16	35-100	8	h _{d,min} + 10	30	30	140	100	3,3	3,0
MMS-S 10x160	10	160	16	55-120	8	h _{d,min} + 10	30	30	140	100	3,3	3,0
MMS-S 12x 60	12	60	18	20	10	h _{d,min} + 10	45	30	140	100	4,3	3,8
MMS-S 12x 80	12	80	18	40	10	h _{d,min} + 10	45	30	140	100	4,3	3,8
MMS-S 12x100	12	100	18	60	10	h _{d,min} + 10	45	30	140	100	4,3	3,8
MMS-S 12x120	12	120	18	80	10	h _{d,min} + 10	45	30	140	100	4,3	3,8
MMS-S 12x140	12	140	18	20-100	10	h _{d,min} + 10	45	30	140	100	4,3	3,8
MMS-S 12x160	12	160	18	40-120	10	h _{d,min} + 10	45	30	140	100	4,3	3,8
MMS-S 12x200	12	200	18	80-160	10	h _{d,min} + 10	45	30	140	100	4,3	3,8
MMS-S 12x240	12	240	18	120-200	10	h _{d,min} + 10	45	30	140	100	4,3	3,8
MMS-S 12x280	12	280	18	160-240	10	h _{d,min} + 10	45	30	140	100	4,3	3,8
MMS-S 12x320	12	320	18	200-280	10	h _{d,min} + 10	45	30	140	100	4,3	3,8
Rustfri A4												
MMS-S 7,5x 75	7,5	75	13	30	6	h _{d,min} + 10	20	30	140	100	2,6	2,0
MMS-S 10x 85	10	85	16	40	8	h _{d,min} + 10	30	30	140	100	3,3	3,0
MMS-S 10x 95	10	95	16	50	8	h _{d,min} + 10	30	30	140	100	3,3	3,0
MMS-S 12x100	12	100	18	50	10	h _{d,min} + 10	45	30	140	100	4,3	3,8
MMS-S 12x120	12	120	18	70	10	h _{d,min} + 10	45	30	140	100	4,3	3,8

- Leveres også med påsvejt skive.
 - * Leveres også med Delta Protekt overfladebehandling.
 - ♦ Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i huldæk med en trykstyrke på minimum 35 MPA uden indflydelse af kantafstand og indbyrdes afstand.
 - ◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker i huldæk med en trykstyrke på minimum 35 MPA uden indflydelse af kantafstand og indbyrdes afstand.
- 1) Tilspændingsmoment er anbefalet maksimum.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right) + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right) \leq 1,2$

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i de angivne regningsmæssige bæreevner. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: $N_{Rd} \cdot V_{Rd}$ divideret med γ_t . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_t anbefaler Expandet at γ_t sættes til minimum 1,5.

MULTI-MONTI BETONBOLT I HULDÆK



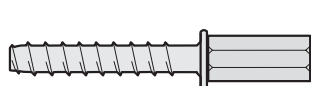
Type	Dimensioner					Montage						Bæreevne	
	d	L		t _{fix}	d ₀	h _{nom}	T _{inst}	h _{d,min}	S _{min}	C _{min}	Betonhuldæk (Min. f _{ck} 35 MPA)		
Multi-Monti Betonbolt	Bolt diameter (mm)	Anker-længde (mm)	Nøgle st.	Max emnetyk-kelse (mm)	Bor-diameter (mm)	Sættedybde (mm)	Max. tilspænd-ingsmo-ment (Nm) ¹⁾	Minimum dæklagsty-kelse	Minimum indbyrdes afstand (mm)	Minimum kantafstand (mm)	Direkte Træk Regningsmæssig bæreevne kN♦ N _{Rd,c}	Forskydning Regningsmæssig bæreevne kN◇ V _{Rd,c}	
med indvendigt kombigevind M8/M10, el-galvaniseret													
MMS-I 7,5 x 55	7,5	55	13	-	6	h _{d,min} +10	20	30	140	100	2,6	-	
med udvendigt gevind M8/M10, el-galvaniseret													
MMS-ST 7,5x70 (M8x14)	7,5	70	10	-	6	h _{d,min} +10	20	30	140	100	2,6	-	
MMS-ST 10x80 (M10x11)	10	80	13	-	8	h _{d,min} +10	30	30	140	100	3,3	-	
med stort hoved, el-galvaniseret													
MMS-MS 7,5 x 50	7,5	50	T30	10	6	h _{d,min} +10	20	30	140	100	2,6	2,0	
med øje, 8Ø, el-galvaniseret													
HMS-R 6 x 40	6	40	Tool	-	5	h _{d,min} +10	-	30	140	100	1,0	-	

- ♦ Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i huldæk med en trykstyrke på minimum 35 MPA uden indflydelse af kantafstand og indbyrdes afstand.
 - ◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker i huldæk med en trykstyrke på minimum 35 MPA uden indflydelse af kantafstand og indbyrdes afstand.
- 1) Tilspændingsmoment er anbefalet maksimum.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right) + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right) \leq 1,2$

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i angivne regningsmæssige bæreevner. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: $N_{Rd} \cdot V_{Rd}$ divideret med γ_f . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_f anbefaler Expandet at γ_f sættes til minimum 1,5.

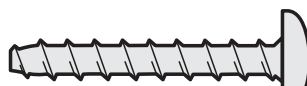
Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk).



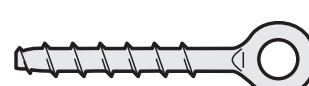
med indvendigt kombi gevind



med udvendigt gevind

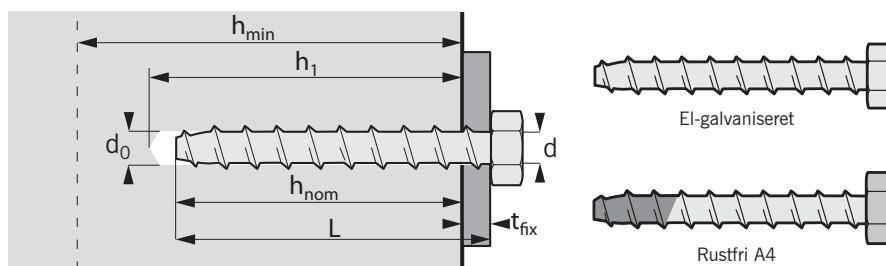


med stort hoved



med øje (loftanker)

MULTI-MONTI BETONBOLT I KALKSANDSTEN



Type	Dimensioner				Montage ^{a)}								Bæreevne	
	d	L		t _{fix}	d ₀	h ₁	h _{nom}	T _{inst}	h _{min}	S _{min}	C _{min}	C _{min, hjørne}	Kalksandsten, densitet min. 1800 kg/m ³ - Trykstyrke min. 20 N/mm ²	
Multi-Monti Betonbolt	Bolt diameter (mm)	Anker-længde (mm)	Nøgle st.	Emnetyk-kelse (mm)	Bor-diameter (mm)	Bordydde	Sæt-edybde (mm)	Tilspænd-ingsmo-moment (Nm) (Max) 1)	Minimum materiale-tykkelse	Minimum indbyrdes afstand (mm)	Minimum kantafstand (mm)	Minimum kantaf-stand til hjørne (mm)	Direkte Træk Reg-ningsmæs-sig bæreevne, (kN)• N _{Rd}	Forskydning Regningsmæssig bæreevne, (kN)◇ V _{Rd}
El-galvaniseret														
MMS-S 10x 70	10	70	16	10	8	70	60	30	100	210	50	320	3,6	2,0
MMS-S 10x 80	10	80	16	20	8	70	70	30	100	210	50	320	3,6	2,0
MMS-S 10x100	10	100	16	40	8	80	70	30	100	210	50	320	3,6	2,0
MMS-S 10x120	10	120	16	60	8	80	70	30	100	210	50	320	3,6	2,0
MMS-S 10x140	10	140	16	80	8	80	70	30	100	210	50	320	3,6	2,0
MMS-S 10x160	10	160	16	100	8	80	70	30	100	210	50	320	3,6	2,0
MMS-S 12x 80	12	80	18	10	10	80	70	45	100	210	50	320	5,3	2,6
MMS-S 12x100	12	100	18	30	10	80	70	45	100	210	50	320	5,3	2,6
MMS-S 12x120	12	120	18	50	10	80	70	45	100	210	50	320	5,3	2,6
MMS-S 12x140	12	140	18	70	10	80	70	45	100	210	50	320	5,3	2,6
MMS-S 12x160	12	160	18	90	10	80	70	45	100	210	50	320	5,3	2,6
MMS-S 12x200	12	200	18	130	10	80	70	45	100	210	50	320	5,3	2,6
MMS-S 12x240	12	240	18	170	10	80	70	45	100	210	50	320	5,3	2,6
MMS-S 12x280	12	280	18	210	10	80	70	45	100	210	50	320	5,3	2,6
MMS-S 12x320	12	320	18	250	10	80	70	45	100	210	50	320	5,3	2,6
Rustfri A4														
MMS-S 10x 85	10	85	16	10	8	90	75	30	120	210	50	320	3,6	2,0
MMS-S 10x 95	10	95	16	20	8	90	75	30	120	210	50	320	3,6	2,0
MMS-S 12x100	12	100	16	10	10	100	90	45	120	210	50	320	5,3	2,6
MMS-S 12x120	12	120	16	30	10	100	90	45	120	210	50	320	5,3	2,6

- a) Montager skal altid holdes min. 50 mm fra kanten af montage huller.
- Leveres også med påsvejst skive.
 - * Leveres også med Delta Protekt overfladebehandling.
 - Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker uden indflydelse af kantafstand og indbyrdes afstand.
 - ◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker uden indflydelse af kantafstand og indbyrdes afstand.
- 1) Tilspændingsmoment er anbefalet maksimum.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}}\right) + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd}}\right) \leq 1,2$

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i de angivne regningsmæssige bæreevner. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: $N_{Rd} \cdot V_{Rd}$ divideret med γ_l . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_l anbefaler Expandet at γ_l sættes til minimum 1,5.

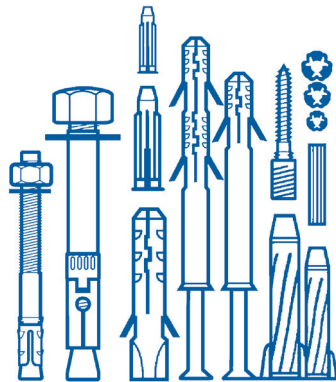
OPTIMAL BEFÆSTIGELSE

Danmarks producent af befæstigelse

Expandet Screw Anchors A/S arbejder udelukkende med befæstigelse. Det har vi gjort siden starten af 1950'erne. Expandet har et bredt sortiment i nylon, metal og kemiske ankre til både let, tung og svær befæstigelse i alle materialer, fra gips og porøst til mur og beton. Det sikrer, at vi altid kan levere den optimale og professionelle befæstigelse.

Danmarks største lager af befæstigelse

Expandets lager af befæstigelse er det største i Danmark.



Teknisk kapacitet

Expandet arbejder konstant med at optimere og videreudvikle vores tekniske kapacitet gennem produktudvikling og hjælpeværktøjer, der sikrer brugeren af vores produkter det bedste udgangspunkt for en optimal opgaveløsning.

Expandets Tekniske Katalog

Kataloget indeholder en omfattende præsentation af vores produkter, samt et selvstændigt kompendium "Principper for Fastgørelse" der gennemgår grundlaget for brug af Expandets produkter.

Expandets Beregningsprogram

Beregningsprogrammet giver mulighed for at dimensionere forankringer i beton i henhold til CC-Metoden (Concrete Capacity Metoden). Programmet indeholder samtlige Expandet produkter med ETA godkendelse, samt andre produkter der tillige defineres i henhold til CC-Metoden. Programmets opbygning sikrer at brugeren - efter indtastning af de fysiske omstændigheder, samt de regningsmæssige laster - præsenteres for samtlige ankre i Expandets sortiment, der har den nødvendige bæreevne og lever op til gældende krav for bærende konstruktioner.



Expandet Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk

Expandets Tekniske Afdeling

Expandets tekniske afdeling står til rådighed med vejledning, assistance i såvel dimensioneringsfasen som byggefasen.

Har du spørgsmål eller brug for hjælp, er du velkommen til at kontakte Expandets tekniske afdeling på telefon 48 36 32 79.

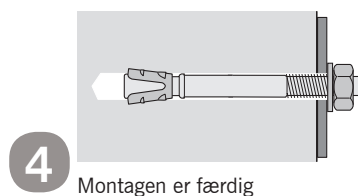
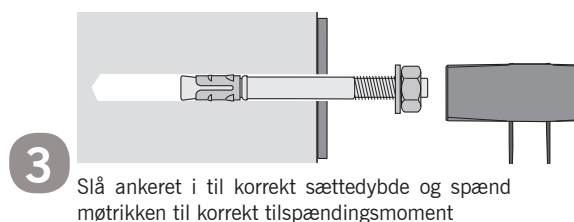
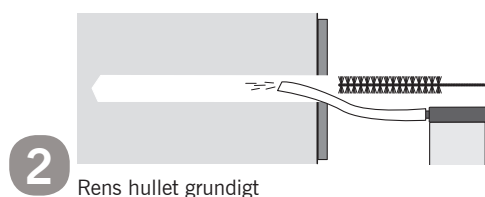
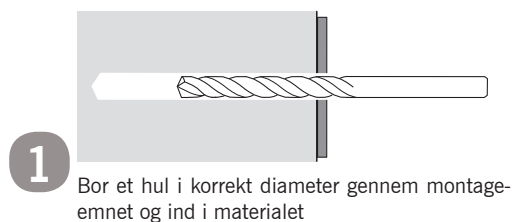
TERMINOLOGI

Kode	Enhed	Definition
d	Mx	Boltdiameter (Metrisk gevind, f.eks. M8)
d _{nom}	mm	Udvendig ankerdiameter
L	mm	Ankerlængde
L _{bolt}	mm	Bolt / Skruelængde
L _{th}	mm	Indvendig gevindlængde
L _{smin}	mm	Minimum iskruningsdybde
d _o	mm	Bordiameter
h _i	mm	Bordybde (til dybeste punkt)
h _{nom}	mm	Sættedybde
h _{ef}	mm	Effektiv forankringsdybde
h	mm	Materialetykkelse (tykkelsen på f.eks. beton)
h _{min}	mm	Minimum materialetykkelse
h _t	mm	Minimum hulrum bag plade
t _{fix}	mm	Emnetykkelse / Nyttelængde (ankerpladens højde)
b _{fix1, 2}	mm	Bredde på ankerplade: b _{fix1} (retning 1) & b _{fix2} (retning 2)
T _{inst}	Nm	Påkrævet eller maksimalt anbealet tilspændingsmoment
S	mm	Indbyrdes afstand mellem ankre i en ankergruppe
S ₁ ; S ₂	mm	Indbyrdes afstand mellem ankre i en ankergruppe: S ₁ (retning 1) & S ₂ (retning 2)
S _{cr, N}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand, der sikrer fuld bæreevne
S _{cr, sp}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand, der sikrer fuld bæreevne
S _{rec}	mm	Anbealet indbyrdes afstand (for fuld bæreevne)
S _{min}	mm	Minimum indbyrdes afstand
S _{cr}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand ved given kantafstand C
C	mm	Kantafstand fra anker til kant
C ₁ ; C ₂	mm	Kantafstand fra anker til kant: C ₁ (retning 1) & C ₂ (retning 2)
C _{cr, N}	mm	Karakteristisk kantafstand, der sikrer fuld bæreevne for N _{Rd, c}
C _{cr, sp}	mm	Karakteristisk kantafstand, der sikrer fuld bæreevne for N _{Rd, sp}
C _{rec}	mm	Anbealet kantafstand (for fuld bæreevne)
C _{min}	mm	Minimum kantafstand
C _{cr}	mm	Karakteristisk kantafstand ved given indbyrdes afstand S
N _{Rd}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne (direkte træk)
N _{Rd, s}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, stålbrud (direkte træk)
N _{Rd, p}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, udtæk (direkte træk)
N _{Rd, c}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, betonbrud (direkte træk)
N _{Rd, sp}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, revnebrud i beton (direkte træk)
V _{Rd}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne (tværtræk)
V _{Rd, s}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne, overklip (tværtræk)
V _{Rd, c}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne, betonbrud (tværtræk)
F _{Rd}	kN	Regningsmæssig bæreevne, uafhængig af lastretning
M _{Rd}	Nm	Regningsmæssig bøjningsmoment
γ _M		Partial sikkerheds-koefficient for materiale
γ _{Ms}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for stålbrud
γ _{Mp}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for udtæk
γ _{Mc}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for materialebrud
γ _{Msp}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for revnebrud i beton
N _{Sd}	kN	Regningsmæssig aksial last (direkte træk)
V _{Sd}	kN	Regningsmæssig forskydningslast (tværtræk)
γ _f		Partial sikkerheds-koefficient for lasten
N _{rec}	kN	Maximum anbealet aksial bæreevne (direkte træk)
V _{rec}	kN	Maximum anbealet forskydningsbæreevne (tværtræk)
F _{rec}	kN	Maximum anbealet bæreevne, uafhængig af lastretning
f _{ck}	N/mm ²	Betontrykstyrke (Kan også opgives i MPa)
f _{ck, cube}	N/mm ²	Karakteristisk trykstyrke (temning trykstyrken)
F _{yk}	N/mm ²	Karakteristisk flydespænding (nominel værdi)
F _{uk}	N/mm ²	Karakteristisk trækstyrke (nominel værdi)

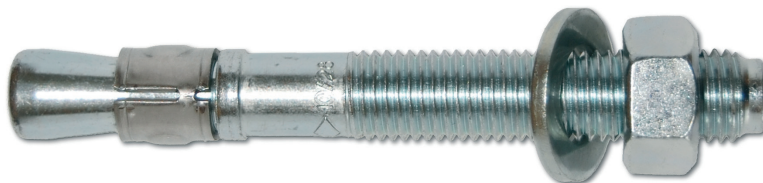


GENNEMSTIKSANKER - EXG II

Sådan gør du:



Til montage af stål- og trækonstruktioner, samt andre tunge emner som maskiner og porte i beton



Materialer:

Gennemstiksanker EXG leveres el-galvaniseret stål min. 5 µm i henhold til DS/ EN ISO 4042 og varmegalvaniseret stål min. 40 µm i henhold til DS/ EN ISO 1461.

Bolt: Koldformet stål
Clips: Rustfri stål i henhold til DS/ EN 10088 (1.4301/ 1.4303)
Møtrik: Klasse 8 i henhold til DS/ EN 20898-2
Skive: DIN 125

Gennemstiksanker EXG-A4 II leveres i Rustfri stål A4:

Bolt: Rustfri stål i henhold til DS/ EN 10088 (coated)
Clips: Rustfri stål i henhold til DS/ EN 10088
Møtrik: DIN 934 i henhold til ISO 3506, A4-70 / DS/ EN 10088 (coated)
Skive: DIN 125; Rustfri stål A4, i henhold til EN 10088

Fordele:

Høj bæreevne.
Leveres samlet med skive, bolt og møtrik.
Monteres som gennemstiksmontage.
Nedrejet topgevind beskytter og sikrer gevind, når anker slås i.
Bogstavmarkering for montagekontrol.
Kan anvendes til afstandsmontage grundet langt gevind.

Kan beregnes i Expandets beregningsprogram.



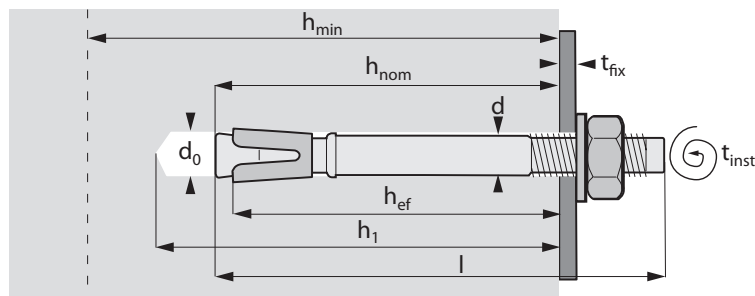
Godkendelser:

Expandet Gennemstiksanker EXG II & EXG-A4 II er CE-mærket og har Europæisk Teknisk Godkendelse (ETA) i option 7:

EXG II El-galvaniseret M6-M20: ETA-10/0180
EXG II Varmgalvaniseret M8-M20: ETA-10/0180
EXG-A4 II Rustfri A4 M6-M20: ETA-10/0179
EXG II og EXG-A4 II er Brandklassificeret i optil 120 minutter.



GENNEMSTIKSANKER - EXG II & EXG-A4 II



Gennemstiksanker - EXG II & EXG-A4 II med standard sættedyde:

Type		Dimensioner					Montage										Bæreevner	
			d	L	t _{fix}	L _g	d ₀	h ₁	h _{nom}	h _{ef}	T _{inst}			h _{min}	S _{min}	C _{min}	N _{Rd}	V _{Rd}
EXG II (EG, VG & A4)	EXG-A4 II	Bogstav-marke-ring	Boltdiameter (mm)	Ankerlængde (mm)	Emnetykkelse (Max) (mm)	Gevindlængde (mm)	Bor diameter (mm)	Bor dybde (mm)	Sættedyde (mm)	Effektiv forankringsdybde (mm)	Tilspændings-moment (Nm)			Minimum materiale-sættedyde (mm)	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum kant-afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*
		EG VG A4	EG VG A4	EG VG A4	EG VG A4	EG VG A4	EG VG A4	EG VG A4	EG VG (A4)	EG VG (A4)	EG	VG	A4	EG VG (A4)	EG VG (A4)	EG VG (A4)	EG VG (A4)	EG VG (A4)
6 x 40/ 5 *	▼	A	6	40	5	16	6	35	27	18.5	8	8	6	80	35	40	2,0	2,2
6 x 67/ 10*	▼	C	6	67	10	30	6	55	49	40	8	8	6	100	35	40	6,0 (5,0)	4,0 (5,6)
6 x 97/ 40*		E	6	97	40	35	6	55	49	40	8	8		100	35	40	6,0	4,0
8x 50/ 5*	▼	A	8	50	5	22	8	45	35	24	15	15	15	80	40 (60)	45 (60)	2,8 (3,2)	3,2
8 x 60/ 4	▼	B	8	60	4	25	8	55	47	35	15	15	15	80	40 (35)	45	6,0	6,9
8 x 75/ 10	▼	C	8	75	10	40	8	65	56	44	15	15	15	100	40 (35)	45	8,0	8,8 (9,6)
8 x 95/ 30	▼	E	8	95	30	60	8	65	56	44	15	15	15	100	40 (35)	45	8,0	8,8 (9,6)
8 x 110/ 45	▼	F	8	110	45	75	8	65	56	44	15	15	15	100	40 (35)	45	8,0	8,8 (9,6)
8 x 165/ 100		J	8	165	100	85	8	65	56	44	15	15		100	40	45	8,0	8,8
10 x 60/ 5*	▼	B	10	60	5	25	10	55	45	30	30	30	25	100	55	65	4,6	4,6
10 x 70/ 10*		C	10	70	10	35	10	60	52	38	30	30		100	55	65	4,6	4,6
10 x 90/ 15	▼	E	10	90	15	45	10	70	62	48	30	30	25	100	55 (45)	65 (55)	10,6	11,1
10 x 105/ 30	▼	F	10	105	30	60	10	70	62	48	30	30	25	100	55 (45)	65 (55)	10,6	11,1
10 x 120/ 45	▼	G	10	120	45	75	10	70	62	48	30	30	25	100	55 (45)	65 (55)	10,6	11,1
10 x 145/ 60	▼	I	10	145	60	80	10	70	62	48	30	30	25	100	55 (45)	65 (55)	10,6	11,1
10 x 175/ 100		K	10	175	100	80	10	70	62	48	30	30		100	55	65	10,6	11,1
10 x 215/ 140		N	10	215	140	80	10	70	62	48	30	30		100	55	65	10,6	11,1
12 x 75/ 5*	▼	C	12	75	5	30	12	65	55	38	50	40	50	100	100	100	6,5	6,5
12 x 110/ 15	▼	F	12	110	15	65	12	90	82 (81)	65	50	40	50	130	75 (60)	90 (70)	17,6 (16,7)	20,0 (21,6)
12 x 125/ 30	▼	G	12	125	30	80	12	90	82 (81)	65	50	40	50	130	75 (60)	90 (70)	17,6 (16,7)	20,0 (21,6)
12 x 145/ 50	▼	I	12	145	50	100	12	90	82 (81)	65	50	40	50	130	75 (60)	90 (70)	17,6 (16,7)	20,0 (21,6)
12 x 160/ 65	▼	J	12	160	65	100	12	90	82 (81)	65	50	40	50	130	75 (60)	90 (70)	17,6 (16,7)	20,0 (21,6)
12 x 180/ 85		L	12	180	85	100	12	90	82	65	50	40		130	75	90	17,6	20,0
12 x 200/ 105		M	12	200	105	100	12	90	82	65	50	40		130	75	90	17,6	20,0
12 x 240/ 145		P	12	240	145	80	12	90	82	65	50	40		130	75	90	17,6	20,0
16 x 90/ 5*		E	16	90	5	35	16	75	65	47	100	90		130	100	100	9,0	18,0
16 x 115/ 13	▼	G	16	115	13	60	16	95	84 (83)	64	100	90	100	130	100 (110)	100 (110)	17,2	33,0 (34,4)
16 x 130/ 10		H	16	130	10	70	16	110	102	82	100	90		170	90	105	24,5	33,0
16 x 150/ 30	▼	I	16	150	30	90	16	110	102 (99)	82 (80)	100	90	100	170 (160)	90 (80)	105 (80)	24,5	33,0 (40,0)
16 x 180/ 60		L	16	180	60	110	16	110	102	82	100	90		170	90	105	24,5	33,0
16 x 220/ 100		O	16	220	100	80	16	110	102	82	100	90		170	90	105	24,5	33,0
16 x 250/ 130		Q	16	250	130	80	16	110	102	82	100	90		170	90	105	24,5	33,0
16 x 285/ 165		S	16	285	165	80	16	110	102	82	100	90		170	90	105	24,5	33,0
16 x 320/ 200		T	16	320	200	80	16	110	102	82	100	90		170	90	105	24,5	33,0
20 x 120/ 10*		G	20	120	10	50	20	100	90	69	200	120	160	160	140	140	16,0	24,0
20 x 180/ 35	▼	L	20	180	35	70	20	130	121	100	200	120	160	200	105 (100)	125 (100)	33,6	51,8 (61,4)
20 x 205/ 60	▼	N	20	205	60	70	20	130	121	100	200	120	160	200	105 (100)	125 (100)	33,6	51,8 (61,4)

Tallene i () gælder kun for EXG-A4 II.

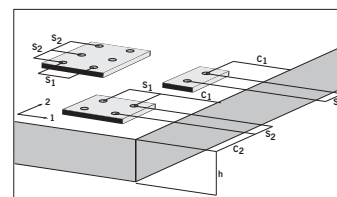
- Ikke indeholdt i ETA-godkendelsen.
- * Varmgalvaniseret i M6 er ikke indeholdt i ETA-godkendelsen.
- Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i beton $\geq C20/25$ uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand: $C \geq 1,5 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$. Hvis $1,5 h_{ef} \leq C_{min}$: $C \geq C_{min}$ og $S \geq 3 h_{ef}$. $\Psi_{re,N} = 1$ (Normal armering i henhold til ETAG 001, Annex C - 5.2.2.4).
- ◊ Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker i beton $\geq C20/25$ uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand: $C \geq 10 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$

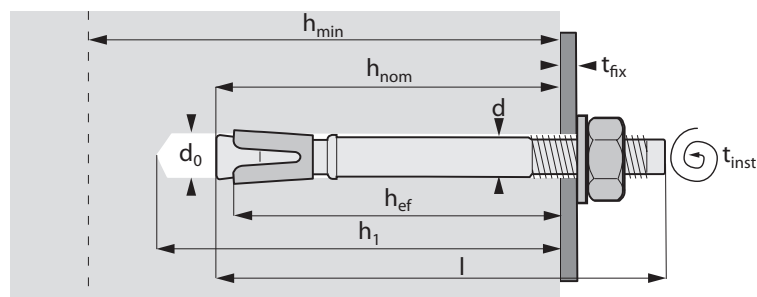
Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i angivne regningsmæssige bæreevner i henhold til ankerets ETA-godkendelse. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: $N_{Rd}; V_{Rd}$ divideret med γ_f . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_f anbefaler Expandet at γ_f sættes til minimum 1,5.

Ved beregning af regningsmæssige bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper brug Expandets Beregningsprogram, der giver mulighed for fastsættelse af regningsmæssige bæreevner ved specifikke kant- og indbyrdes afstande i henhold til ETAG 001, Annex C - Design Metode A. Expandets Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)



GENNEMSTIKSANKER - EXG II & EXG-A4 II - ved reduceret sættedybde



Gennemstiksanker EXG II & EXG-A4 II med reduceret sættedybde:

Type		Dimensioner					Montage										Bæreevner	
EXG II (EG, VG)	EXG-A4 II	Bogstav-mar- kering	Bolt- dia- meter (mm)	Anker- læng- de (mm)	Emnetyk- kelse (Max) (mm)	Ge- vind- læng- de (mm)	Bor- dia- meter (mm)	Bor- dybde (mm)	Sætte- dybde (mm)	Effektiv foran- krings- dybde (mm)	Tilspændingsmoment (Nm)			h_min Minimum materiale- tykkelse (mm)	S_min Minimum indbyrdes afstand mm	C_min Minimum kant- afstand mm	N_Rd Direkte træk Regnings- mæssig aksial bæreevne kN*	V_Rd Tværtæk Regnings- mæssig forskydnings- bæreevne kN*
		EG VG A4	EG VG A4	EG VG A4	EG VG A4	EG VG A4	EG VG A4	EG VG A4	EG VG (A4)	EG VG (A4)	EG (A4)	VG (A4)	A4 (A4)	EG VG (A4)	EG VG (A4)	EG VG (A4)	EG VG (A4)	EG VG (A4)
6 x 40 *	▼	A	6	40	5	16	6	35		18	8	8	6	80	35	40	2,0	2,2
6 x 67 *	▼	C	6	67	20	30	6	45	39	30	8	8	6	80	35	40	4,0	4,0 (5,6)
6 x 97 *		E	6	97	50	35	6	45	39	30	8	8		80	35	40	4,0	4,0
8 x 50 *	▼	A	8	50	5	22	8	45	35	24	15	15	15	80	40 (60)	45 (60)	2,8 (3,2)	3,2
8 x 60	▼	B	8	60	4	25	8	55	47	35	15	15	15	80	40 (60)	45 (60)	6,0	6,9
8 x 75	▼	C	8	75	19	40	8	55	47	35	15	15	15	80	40 (60)	45 (60)	6,0	6,9
8 x 95	▼	E	8	95	39	60	8	55	47	35	15	15	15	80	40 (60)	45 (60)	6,0	6,9
8 x 110	▼	F	8	110	54	75	8	55	47	35	15	15	15	80	40 (60)	45 (60)	6,0	6,9
8 x 165		J	8	165	109	85	8	55	47	35	15	15		80	40	45	6,0	6,9
10 x 60 *	▼	B	10	60	5	25	10	55	45	30	30	30	25	100	55	65	4,6	4,6
10 x 70 *		C	10	70	10	35	10	60	52	38	30	30		100	55	65	4,6	4,6
10 x 90	▼	E	10	90	21	45	10	65	56	42	30	30	25	100	55	65	9,1 (8,0)	9,1
10 x 105	▼	F	10	105	36	60	10	65	56	42	30	30	25	100	55	65	9,1 (8,0)	9,1
10 x 120	▼	G	10	120	51	75	10	65	56	42	30	30	25	100	55	65	9,1 (8,0)	9,1
10 x 145	▼	I	10	145	66	80	10	65	56	42	30	30	25	100	55	65	9,1 (8,0)	9,1
10 x 175		K	10	175	106	80	10	65	56	42	30	30		100	55	65	9,1	9,1
10 x 215		N	10	215	146	80	10	65	56	42	30	30		100	55	65	9,1	9,1
12 x 75 *	▼	C	12	75	5	30	12	65	55	38	50	40	50	100	100	100	6,5	6,5
12 x 110	▼	F	12	110	30	65	12	75	67 (66)	50	50	40	50	100	100	100	11,8	20,0 (21,6)
12 x 125	▼	G	12	125	45	80	12	75	67 (66)	50	50	40	50	100	100	100	11,8	20,0 (21,6)
12 x 145	▼	I	12	145	65	100	12	75	67 (66)	50	50	40	50	100	100	100	11,8	20,0 (21,6)
12 x 160	▼	J	12	160	80	100	12	75	67 (66)	50	50	40	50	100	100	100	11,8	20,0 (21,6)
12 x 180		L	12	180	100	100	12	75	67	50	50	40		100	100	100	11,8	20,0
12 x 200		M	12	200	120	100	12	75	67	50	50	40		100	100	100	11,8	20,0
12 x 240		P	12	240	160	80	12	75	67	50	50	40		100	100	100	11,8	20,0
16 X 90 *		E	16	90	5	35	16	75	65	47	100	90		130	100	100	9,0	18,0
16 X 115	▼	G	16	115	13	60	16	95	84 (83)	64	100	90	100	130	100 (110)	100 (110)	17,2	33,0 (34,4)
16 X 130		H	16	130	28	70	16	95	84	64	100	90		130	100	100	17,2	33,0
16 X 150	▼	I	16	150	48 (46)	90	16	95	84 (83)	64	100	90	100	130	100 (110)	100 (110)	17,2	33,0 (34,4)
16 X 180		L	16	180	78	110	16	95	84	64	100	90		130	100	100	17,2	33,0
16 X 220		O	16	220	118	80	16	95	84	64	100	90		130	100	100	17,2	33,0
16 X 250		Q	16	250	148	80	16	95	84	64	100	90		130	100	100	17,2	33,0
16 X 285		S	16	285	183	80	16	95	84	64	100	90		130	100	100	17,2	33,0
16 X 320		T	16	320	218	80	16	95	84	64	100	90		130	100	100	17,2	33,0
20 x 120 *		G	20	120	10	50	20	100	90	69	200	120		160	140	140	16,0	24,0
20 x 180	▼	L	20	180	57	70	20	120	99	78	200	120	160	160	140	140	23,1	46,3
20 x 205	▼	N	20	205	82	70	20	120	99	78	200	120	160	160	140	140	23,1	46,3

Tallene i () gælder kun for EXG-A4 II.

Ikke indeholdt i ETA-godkendelsen.

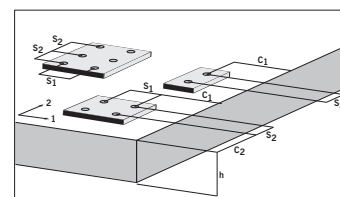
* Varmgalvaniseret i M6 er ikke indeholdt i ETA-godkendelsen.

♦ Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker med reduceret sættedybde i beton $\geq C20/25$ uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand: $C \geq 1,5 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$.Hvis $1,5 h_{ef} \leq C_{min}$: $C \geq C_{min}$ og $S \geq 3 h_{ef}$, $\Psi_{re,N} = 1$ (Normal armering i henhold til ETAG 001, Annex C - 5.2.2.4).◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker med reduceret sættedybde i beton $\geq C20/25$ uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand: $C \geq 10 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$.Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}} \right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}} \right)^{1,5} \leq 1,0$

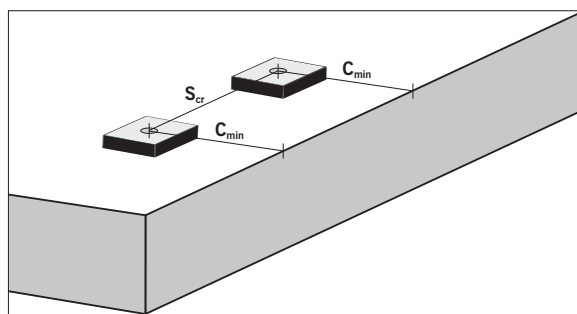
Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i angivne regningsmæssige bæreevner i henhold til ankerets ETA-godkendelse. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: N_{Rd}/V_{Rd} divideret med γ_r . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_r anbefaler Expandet at γ_r sættes til minimum 1,5.

Ved beregning af regningsmæssige bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper brug Expandets Beregningsprogram, der giver mulighed for fastsættelse af regningsmæssige bæreevner ved specifikke kant- og indbyrdes afstande i henhold til ETAG 001, Annex C - Design Metode A. Expandets Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)



GENNEMSTIKSANKER - EXG II & EXG-A4 II



Regningsmæssig forskydningsbæreevne for et enkelt anker ved mindste kant afstand (C_{min}) ♦

EXG II i EG & VG / EXG-A4 II i A4	M6 *		M8		M10		M12		M16		M20	
med standard sættedybde	EG & VG	A4	EG & VG	A4	EG & VG	A4	EG & VG	A4	EG & VG	A4	EG & VG	A4
h_{nom} Sættedybde mm	49	49	56	56	62	62	82	83	102	99	121	121
h_{eff} Effektiv sættedybde mm	40	40	44	44	48	48	65	65	82	82	100	100
$V_{rd,c}$ (ikke revnet beton) kN	3,1	2,6	3,9	3,9	6,7	5,3	11,2	8,0	14,9	10,4	20,1	15,1
C_{min}	40	35	45	45	65	55	90	70	105	80	125	100
S_{cr}	120	105	135	135	195	165	270	210	315	240	375	300

EXG II i EG & VG / EXG-A4 II i A4	M6		M8		M10		M12		M16		M20	
med reduceret sættedybde	EG & VG	A4	EG & VG	A4	EG & VG	A4	EG & VG	A4	EG & VG	A4	EG & VG	A4
h_{nom} Sættedybde mm	39	39	47	47	56	56	67	66	84	83	99	99
h_{eff} Effektiv sættedybde mm	30	30	35	35	42	42	50	50	64	64	99	99
$V_{rd,c}$ (ikke revnet beton) kN	2,98	2,98	3,92	5,78	6,85	6,85	12,32	12,32	13,32	15,13	23,28	23,28
C_{min}	40	40	45	60	65	65	100	100	100	110	140	140
S_{cr}	120	120	135	180	195	195	300	300	300	330	420	420

- ♦ Ovenstående regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder ved minimum kantafstand i beton C20/25 forudsat at karakteristisk afstand S_{cr} overholdes. Partialkoefficient for betonkantbrud γ_{mc} er indeholdt. Brug Expandets beregningsprogram for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i henhold til ETAG 001, Annex C - Design metode A.

- * Varmgalvaniseret i M6 er ikke indeholdt i ETA-godkendelsen.

Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og bøjningsmoment ♦

EXG II i EG & VG	M6 *	M8	M10	M12	M16	M20
$V_{Rd,s}$ (kN)	4	8.8	13.6	20	33.1	51.8
M_{Rd} (Nm)	7.2	18.4	36	62.4	139.8	272.9

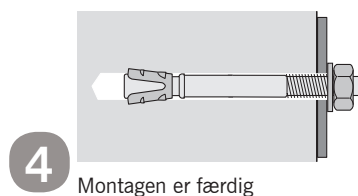
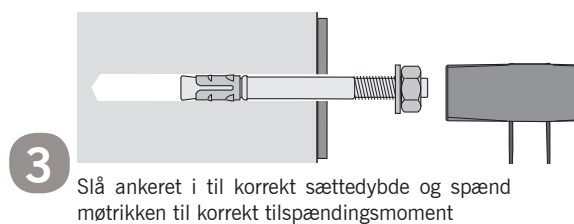
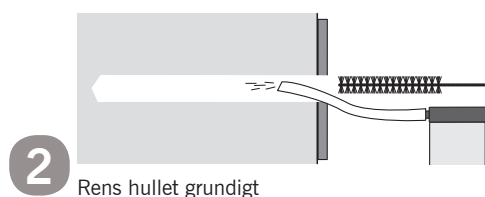
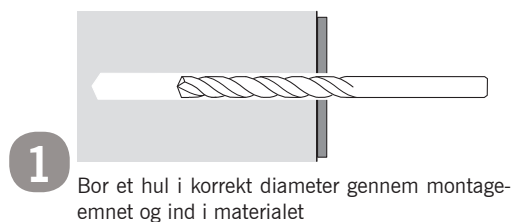
EXG -A4 II i A4	M6	M8	M10	M12	M16	M20
$V_{Rd,s}$ (kN)	5.6	9.6	15.2	21.6	40	61.4
M_{Rd} (Nm)	8	19.2	39.2	68	159.2	324.2

- ♦ Regningsmæssig forskydningsbæreevne, stål og regningsmæssig bøjningsmoment indeholder partialkoefficient for materiale (γ_{ms}) i henhold til ankernes ETA-godkendelser.

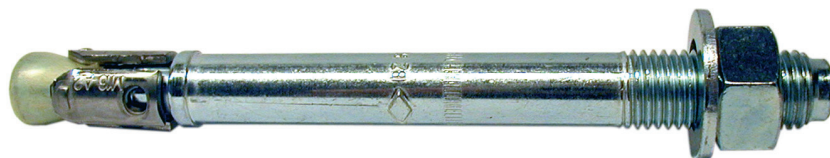
Brug Expandets beregningsprogram for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i tilfælde af montager påvirket af bøjning grundet enten afstandsmontage eller ikke bærende underlag i henhold til ETAG 001, Annex C – Design Metode A.

- * Varmgalvaniseret i M6 er ikke indeholdt i ETA-godkendelsen.



GENNEMSTIKSANKER - BZ**Sådan gør du:**

Til montage af stål- og trækonstruktioner, samt andre tunge emner som maskiner og porte i revnet og ikke revnet beton

**Materialer:**

Gennemstiksanker BZ leveres el-galvaniseret min 5 µm i henhold til EN ISO 4042.

Bolt: Koldformet stål med plastik-coated konus
 Clips: Rustfri stål i henhold til EN 10088
 Møtrik: 8.8 stål i henhold til EN 20 898-2
 Skive: Stål i henhold til EN ISO 7089

Gennemstiksanker BZ-A4 leveres i Rustfri stål (A4).

Bolt: Rustfri stål i henhold til EN 10088
 Clips: Rustfri stål i henhold til EN 10088
 Møtrik: Rustfri stål i henhold til EN 10088
 Skive: Rustfri stål i henhold til EN 10088 og EN ISO 7089

Godkendelser:

Gennemstiksanker BZ og BZ-A4 er CE-mærket og har Europæisk Teknisk Godkendelse (ETA) i Option 1: (ETA-99/0010).

Gennemstiksanker BZ og BZ A4 er brand godkendt (Indeholdt i ETA 99/0010)

Ankre i HCR er desuden brand klassificeret til brug i tunneller.

Chok-last godkendt.

VdS-godkendt.

Fordele:

Høj bæreevne.

Mulighed for montage i henhold til ETA ved reduceret betontykkelse.

Leveres samlet med skive, bolt og møtrik.

Sættedyde markering.

Montagedybde markering - for efterkontrol.

Godkendt i revnet beton.

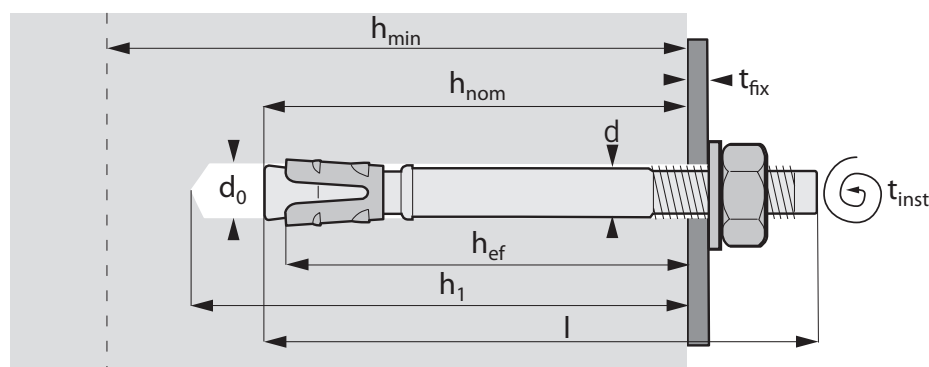
Brand klassificeret.

Kan leveres i Rustfri HCR stål (**H**igh **C**orrosion **R**esistance).

Kan beregnes i Expandets Beregningsprogram, som kan downloades gratis på www.expandet.dk



GENNEMSTIKSANKER - BZ



Gennemstiksanker BZ i EG

Type		Dimensioner				Montage								Bæreevne			
		d	L	t _{fix}	d ₀	h ₁	h _{nom}	h _{ef}	T _{inst}	h _{min}	S _{min}	C _{min}		Ikke revnet beton N _{Rd}	Revet beton V _{Rd}	Revet beton N _{Rd}	Revet beton V _{Rd}
Gennemstiksanker BZ	Bogstavmærkning	Boltdiameter mm	Ankerlængde mm	Emne-tykkelse (Max.) mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Sættedybde mm	Effektiv forankringsdybde mm	Tilspændingsmoment Nm	Minimum materiale-tykkelse mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum kant-afstand mm		Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN [◇]	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN [◇]
8x 75/ 10	C	M 8	75	10	8	60	52	46	20	100	40	50 (40)		6,4	12,0	3,3	12,0
8x 95/ 30	E	M 8	95	30	8	60	52	46	20	100	40	50 (40)		6,4	12,0	3,3	12,0
8x115/ 50	G	M 8	115	50	8	60	52	46	20	100	40	50 (40)		6,4	12,0	3,3	12,0
10x 90/ 10	E	M10	90	10	10	75	67	60	25	120	45	50 (45)		7,7	17,6	6,0	17,6
10x100/ 20	E	M10	100	20	10	75	67	60	25	120	45	50 (45)		7,7	17,6	6,0	17,6
10x110/ 30	F	M10	110	30	10	75	67	60	25	120	45	50 (45)		7,7	17,6	6,0	17,6
10x130/ 50	H	M10	130	50	10	75	67	60	25	120	45	50 (45)		7,7	17,6	6,0	17,6
12x115/ 20	G	M12	115	20	12	90	80	70	45	140	60	75 (60)		13,4	24,0	10,6	24,0
12x145/ 50	I	M12	145	50	12	90	80	70	45	140	60	75 (60)		13,4	24,0	10,6	24,0
12x180/ 85	L	M12	180	85	12	90	80	70	45	140	60	75 (60)		13,4	24,0	10,6	24,0
12x220/125	O	M12	220	125	12	90	80	70	45	140	60	75 (60)		13,4	24,0	10,6	24,0
12x240/145	P	M12	240	145	12	90	80	70	45	140	60	75 (60)		13,4	24,0	10,6	24,0
12x255/160	R	M12	255	160	12	90	80	70	45	140	60	75 (60)		13,4	24,0	10,6	24,0
16x145/ 25	I	M16	145	25	16	110	100	85	90	170	65 (60)	80 (60)		20,0	48,0	16,6	37,6
16x170/ 50	K	M16	170	50	16	110	100	85	90	170	65 (60)	80 (60)		20,0	48,0	16,6	37,6
16x220/100	O	M16	220	100	16	110	100	85	90	170	65 (60)	80 (60)		20,0	48,0	16,6	37,6
16x260/140	R	M16	260	140	16	110	100	85	90	170	65 (60)	80 (60)		20,0	48,0	16,6	37,6
16x300/180	S	M16	300	180	16	110	100	85	90	170	65 (60)	80 (60)		20,0	48,0	16,6	37,6
20x165/ 30	K	M20	165	30	20	125	114	100	160	200	90 (95)	130 (95)		26,6	51,9	24,0	48,0
20x195/ 60	M	M20	195	60	20	125	114	100	160	200	90 (95)	130 (95)		26,6	51,9	24,0	48,0
20x265/130	R	M20	265	130	20	125	114	100	160	200	90 (95)	130 (95)		26,6	51,9	24,0	48,0
24x190/ 30	L	M24	190	30	24	145	133	115	200	230	100	100		41,4	82,8	29,6	59,2
24x220/ 60	O	M24	220	60	24	145	133	115	200	230	100	100		41,4	82,8	29,6	59,2

Tallene i (parentes) gælder kun for montage i revnet beton sammen med korresponderende regningsmæssige bæreevner.

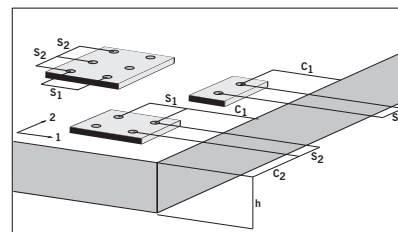
- * Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i beton C20/25 uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand: $C \geq 1,5 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$.
 $\Psi_{re,N} = 1$ (Normal armering i henhold til ETAG 001, Annex C - 5.2.2.4).
- ◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker i beton $\geq C20/25$ uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand: $C \geq 10 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$

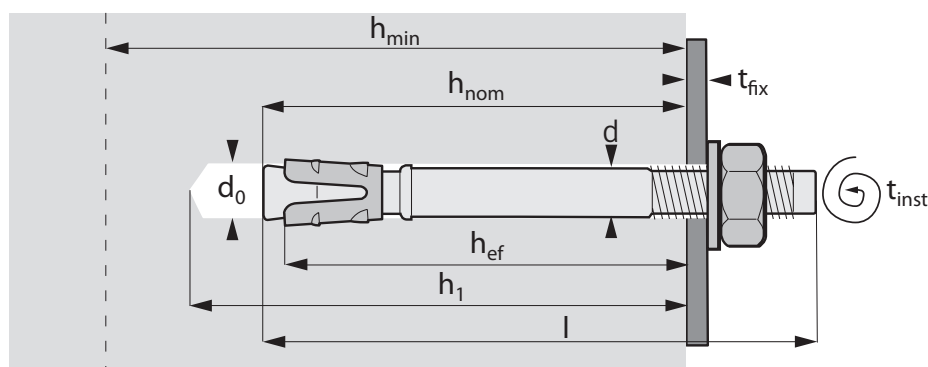
Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i angivne regningsmæssige bæreevner i henhold til ankerets ETA-godkendelse. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: N_{Rd}, V_{Rd} divideret med γ_f . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_f anbefaler Expandet at γ_f sættes til minimum 1,5.

Ved beregning af regningsmæssige bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper brug Expandets Beregningsprogram, der giver mulighed for fastsættelse af regningsmæssige bæreevner ved specifikke kant- og indbyrdes afstande i henhold til ETAG 001, Annex C - Design Metode A. Expandets Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsgrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)



GENNEMSTIKSANKER - BZ



Gennemstiksanker BZ-A4 (rustfri A4)

Type		Dimensioner				Montage							Bæreevne			
		d	L	t _{fix}	d ₀	h ₁	h _{nom}	h _{ef}	T _{inst}	h _{min}	S _{min}	C _{min}	Ikke revnet beton		Revnet beton	
													N _{Rd}	V _{Rd}	N _{Rd}	V _{Rd}
Gennemstiksanker BZ-A4	Bogstavmarkering	Boltdiameter mm	Ankerlængde mm	Emne-tykkelse (Max.) mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Sættedybde mm	Effektiv forankringsdybde mm	Tilspændingsmoment Nm	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum kant-afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN [◇]	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydningsbæreevne kN [◇]
8x 75/ 10	C	M 8	75	10	8	60	52	46	15	100	40	50 (40)	6,0	10,4	3,3	10,4
8x 95/ 30	E	M 8	95	30	8	60	52	46	15	100	40	50 (40)	6,0	10,4	3,3	10,4
8x115/ 50	G	M 8	115	50	8	60	52	46	15	100	40	50 (40)	6,0	10,4	3,3	10,4
10x 90/ 10	E	M10	90	10	10	75	67	60	35	120	50 (45)	60 (55)	8,0	16,0	6,0	16,0
10x 95/ 10	E	M10	95	10	10	75	67	60	35	120	50 (45)	60 (55)	8,0	16,0	6,0	16,0
10x110/ 30	F	M10	110	30	10	75	67	60	35	120	50 (45)	60 (55)	8,0	16,0	6,0	16,0
10x130/ 50	H	M10	130	50	10	75	67	60	35	120	50 (45)	60 (55)	8,0	16,0	6,0	16,0
12x115/ 20	G	M12	115	20	12	90	80	70	50	140	60	75 (60)	13,4	24,0	10,7	24,0
12x145/ 50	I	M12	145	50	12	90	80	70	50	140	60	75 (60)	13,4	24,0	10,7	24,0
12x180/ 85	L	M12	180	85	12	90	80	70	50	140	60	75 (60)	13,4	24,0	10,7	24,0
12x220/125	O	M12	220	125	12	90	80	70	50	140	60	75 (60)	13,4	24,0	10,7	24,0
16x140/ 25	I	M16	140	25	16	110	95	85	110	160	65	80 (60)	20,0	44,0	16,6	37,6
16x165/ 50	J	M16	165	50	16	110	95	85	110	160	65	80 (60)	20,0	44,0	16,6	37,6
16x215/100	N	M16	215	100	16	110	95	85	110	160	65	80 (60)	20,0	44,0	16,6	37,6
20x165/ 30	J	M20	165	30	20	125	114	100	160	200	90 (95)	130 (95)	26,6	61,4	24,0	48,0
20x195/ 60	M	M20	195	60	20	125	114	100	160	200	90 (95)	130 (95)	26,6	61,4	24,0	48,0
20x235/100	P	M20	235	100	20	125	114	100	160	200	90 (95)	130 (95)	26,6	61,4	24,0	48,0

Tallene i (parentes) gælder kun for montage i revnet beton sammen med korresponderende regningsmæssige bæreevner.

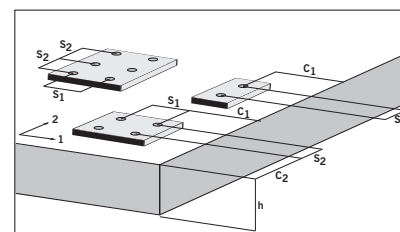
- Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i beton C20/25 uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand: $C \geq 1,5 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$.
 $\Psi_{re,N} = 1$ (Normal armering i henhold til ETAG 001, Annex C - 5.2.2.4).
- ◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker i beton $\geq C20/25$ uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand: $C \geq 10 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$

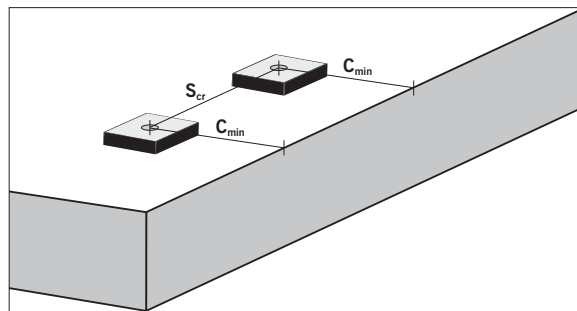
Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i angivne regningsmæssige bæreevner i henhold til ankerets ETA-godkendelse. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: N_{Rd}, V_{Rd} divideret med γ_r . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_r anbefaler Expandet at γ_r sættes til minimum 1,5.

Ved beregning af regningsmæssige bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper brug Expandets Beregningsprogram, der giver mulighed for fastsættelse af regningsmæssige bæreevner ved specifikke kant- og indbyrdes afstande i henhold til ETAG 001, Annex C - Design Metode A. Expandets Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)



GENNEMSTIKSANKER - BZ



Regningsmæssig forskydningsbæreevne for et enkelt anker ved mindste kantafstand (C_{min})[♦]

Gennemstiksanker BZ

		M8	M10	M12	M16	M20	M24
$V_{Rd,c}$ (Revnet beton)	kN	2,4	3,0	4,6	5,2	10,0	11,4
C_{min} (Revnet beton)	mm	40	45	60	60	95	100
S_{cr} (Revnet beton)	mm	120	135	180	180	285	300
$V_{Rd,c}$ (Ikke revnet beton)	kN	4,5	4,9	8,75	10,51	21,17	16,07
C_{min} (Ikke revnet beton)	mm	50	50	75	80	130	100
S_{cr} (Ikke revnet beton)	mm	150	150	225	240	390	300

Gennemstiksanker BZ - A4

		M8	M10	M12	M16	M20	-
$V_{Rd,c}$ (Revnet beton)	kN	2,4	3,9	4,6	5,2	10	-
C_{min} (Revnet beton)	mm	40	55	60	60	95	-
S_{cr} (Revnet beton)	mm	120	165	180	180	285	-
$V_{Rd,c}$ (Ikke revnet beton)	kN	4,5	6,2	8,8	10,5	21,7	-
C_{min} (Ikke revnet beton)	mm	50	60	75	80	130	-
S_{cr} (Ikke revnet beton)	mm	150	180	225	240	390	-

♦ Ovenstående regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder ved minimum kantafstand i beton C20/25 forudsat at karakteristisk afstand S_{cr} overholdes.

Partialkoefficient for betonkantbrud γ_{mc} er indeholdt i henhold til ankerets ETA-godkendelse.

Brug Expandets Beregningsprogram, for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i henhold til ETAG 001, Annex C - Design metode A.

Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og bøjningsmoment for Gennemstiksanker BZ[♦]

		M8	M10	M12	M16	M20	M24
$V_{Rd,s}$	kN	12,0	17,6	26,6	48,0	51,8	91,2
M_{Rd}	Nm	18,4	37,6	65,6	167,2	272,9	718,4

♦ Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og regningsmæssig bøjningsmoment indeholder partialkoefficient for materiale (γ_{ms}) i henhold til ankerets ETA-godkendelse.

Brug Expandets Beregningsprogram for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i tilfælde af monterer påvirket af bøjning grundet enten afstandsmontering eller ikke bærende underlag i henhold til ETAG 001, Annex C – Design Metode A.

Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og bøjningsmoment for et enkelt anker for Gennemstiksanker BZ - A4[♦]

		M8	M10	M12	M16	M20	-
$V_{Rd,s}$	kN	10,4	16,0	24,0	44,0	61,4	-
M_{Rd}	Nm	20,8	41,6	43,6	186,4	324,2	-

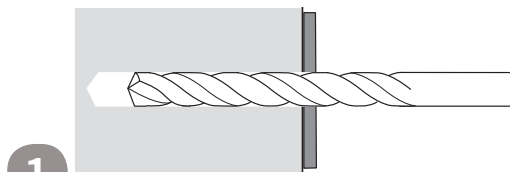
♦ Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og regningsmæssig bøjningsmoment indeholder partialkoefficient for materiale (γ_{ms}) i henhold til ankerets ETA-godkendelse.

Brug Expandets Beregningsprogram for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i tilfælde af monterer påvirket af bøjning grundet enten afstandsmontering eller ikke bærende underlag i henhold til ETAG 001, Annex C – Design Metode A.

SVÆRLASTANKER SZ-S

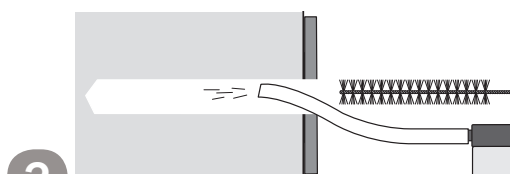
Sådan gør du:

Til montage af maskiner og lignende
med behov for ekstra høj trækstyrke
i revnet og ikke revnet beton



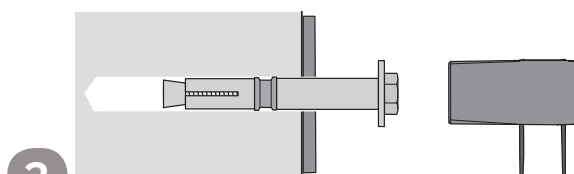
1

Bor et hul i korrekt diameter og dybde gennem montageemnet og ind i materialet bag



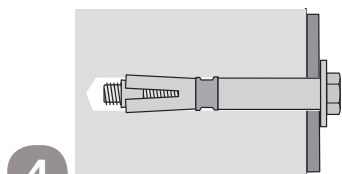
2

Rens hullet grundigt



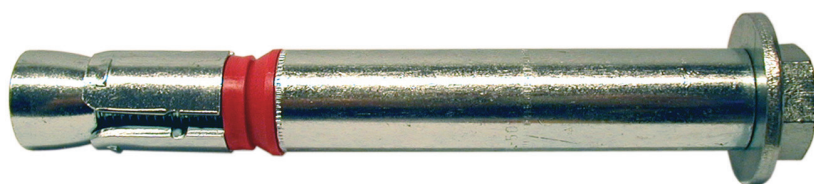
3

Slå Sværlastanker gennem montageemnet og ind i hullet. Spænd emnet fast med momentnøgle.



4

Montagen er færdig



Materialer:

Sværlastanker SZ-S er el-galvaniseret min 5 μm i henhold til EN ISO 4042.

Bolt (sekskanthoved): 8.8 stål i henhold til EN ISO 898-1

Skive: Stål i henhold til EN 10139

Konus: 8.8 stål i henhold til EN ISO 898-2

Clips: Stål i henhold til EN 10139

Distance-rør: Præcisions stålør i henhold til DIN 2394/2393

Sværlastanker SZ-S kan også leveres i A4 (M8-M16)

Godkendelser:

Sværlastanker type SZ-S er CE-mærket og har Europæisk Teknisk Godkendelse (ETA) i option 1 (ETA -02/0030).

Sværlastanker type SZ-S er brand godkendt (Indeholdt i ETA 02/0030)

Chok-last godkendt.

VdS-godkendt.

Fordele:

Høj stålstyrke.

Nem montage - gennemstiksmontage.

Godkendt i revnet beton

Brand klassificeret.

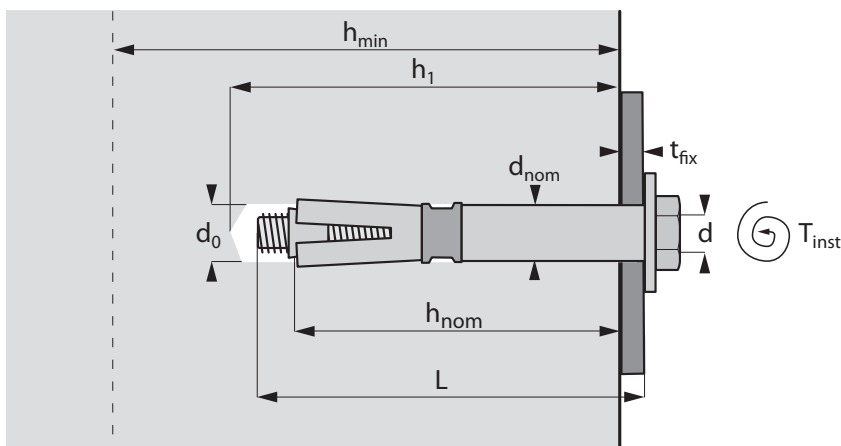
Kan også leveres med møtrik eller undersænket krave.

SZ-S i syrefast A4 stål (M8-M16) er indeholdt i ETA godkendelsen.

Kan beregnes i Expandets Beregningsprogram.



SVÆRLASTANKER SZ-S



Sværlastanker SZ-S i EG

Type	Dimensioner				Montage								Bæreevne			
EG	d	d _{nom}	L	t _{fix}	d ₀	h ₁	h _{nom}	h _{ef}	T _{inst}	h _{min}	S _{min}	C _{min}	Ikke revnet beton		Revnet beton	
													N _{Rd}	V _{Rd}	N _{Rd}	V _{Rd}
Expandet Sværlast-anker SZ-S	Bolt-diameter mm	Udvendig anker diameter mm	Anker-længde mm	Emne-tykkelse (Max.) mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Sætte-dybde mm	Effektiv forankrings-dybde mm	Til-spændings-moment Nm	Minimum materiale-tykkelse mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum kant-afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydnings-bæreevne kN [◇]	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*	Tværtræk Regningsmæssig forskydnings-bæreevne kN [◇]
SZ-S 10/10	M 6	10	70	10	10	65	60	50	15	100	50	50	8,0	14,1	3,3	14,1
SZ-S 10/30	M 6	10	90	30	10	65	60	50	15	100	50	50	8,0	14,1	3,3	14,1
SZ-S 10/50	M 6	10	110	50	10	65	60	50	15	100	50	50	8,0	14,1	3,3	14,1
SZ-S 12/10	M 8	12	80	10	12	80	70	60	30	120	60	60	10,6	23,9	8,0	22,3
SZ-S 12/30	M 8	12	100	30	12	80	70	60	30	120	60	60	10,6	23,9	8,0	22,3
SZ-S 12/50	M 8	12	120	50	12	80	70	60	30	120	60	60	10,6	23,9	8,0	22,3
SZ-S 15/15	M10	15	100	15	15	95	85	71	50	140	70	70	16,6	38,5	10,6	28,7
SZ-S 15/25	M10	15	110	25	15	95	85	71	50	140	70	70	16,6	38,5	10,6	28,7
SZ-S 15/45	M10	15	130	45	15	95	85	71	50	140	70	70	16,6	38,5	10,6	28,7
SZ-S 18/10	M12	18	110	10	18	105	95	80	80	160	80	80	20,0	48,0	17,7	34,3
SZ-S 18/20	M12	18	120	20	18	105	95	80	80	160	80	80	20,0	48,0	17,7	34,3
SZ-S 18/40	M12	18	140	40	18	105	95	80	80	160	80	80	20,0	48,0	17,7	34,3
SZ-S 24/20	M16	24	140	20	24	130	120	100	160	200	100	100	26,6	67,2	24,0	48,0
SZ-S 24/50	M16	24	170	50	24	130	120	100	160	200	100	100	26,6	67,2	24,0	48,0
SZ-S 28/10	M20	28	172	10	28	160	150	125	280	250	125	180	33,0	93,9	33,0	67,0
SZ-S 28/30	M20	28	192	30	28	160	150	125	280	250	125	180	33,0	93,9	33,0	67,0

- Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i beton C20/25 uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand: $C \geq 1,5 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$.
 $\Psi_{re,N} = 1$ (Normal armering i henhold til ETAG 001, Annex C - 5.2.2.4).
- ◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker i beton $\geq C20/25$ uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand: $C \geq 10 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$.

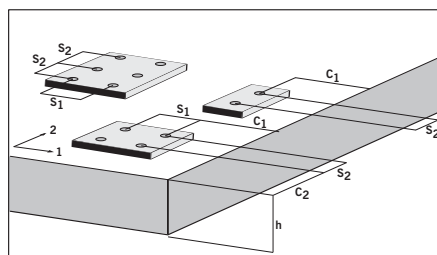
Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i angivne regningsmæssige bæreevner i henhold til ankerets ETA-godkendelse. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: N_{Rd}, V_{Rd} divideret med γ_t . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_t anbefaler Expandet at γ_t sættes til minimum 1,5.

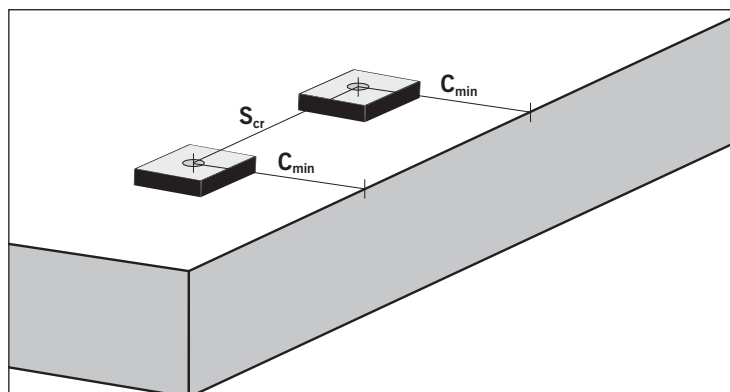
Ved beregning af regningsmæssige bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper brug Expandets Beregningsprogram, der giver mulighed for fastsættelse af regningsmæssige bæreevner ved specifikke kant- og indbyrdes afstande i henhold til ETAG 001, Annex C - Design Metode A. Expandets Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk.

Vigtigt:

Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)



SVÆRLASTANKER SZ-S


Regningsmæssig forskydningsbæreevne for et enkelt anker ved mindste kantafstand (C_{min})♦

		M6	M8	M10	M12	M16	M20
$V_{Rd,c}$ (revnet beton)	kN*	3,1	4,3	5,6	7,0	10,3	24,0
$V_{Rd,c}$ (ikke revnet beton)	kN*	4,3	6,0	7,8	9,9	14,5	33,8
C_{min}	mm	50	60	70	80	100	180
S_{cr}	mm	150	180	210	240	300	375

- ♦ Ovenstående regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder ved minimum kantafstand i beton C20/25 forudsat at karakteristisk afstand S_{cr} overholdes. Værdier for forskydning er beregnet i henhold til ETAG 001, Annex C - August 2010.

Partialkoefficient for betonkantbrud γ_{mc} er indeholdt i henhold til ankerets ETA-godkendelse.

Brug Expandets Beregningsprogram, for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i henhold til ETAG 001, Annex C - Design metode A.

Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og bøjningsmoment for Sværlastanker SZ-S◇

		M6	M8	M10	M12	M16	M20
$V_{Rd,S}$	kN	14,1	23,9	38,5	58,1	100,8	97,6
M_{Rd}	Nm	9,6	24,0	48,0	84,0	212,0	415,2

- ◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og regningsmæssig bøjningsmoment indeholder partialkoefficient for materiale (γ_{ms}) i henhold til ankerets ETA-godkendelse.

Brug Expandets Beregningsprogram for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i tilfælde af monteringer påvirket af bøjning grundet enten afstandsmontage eller ikke bærende underlag i henhold til ETAG 001, Annex C – Design Metode A.

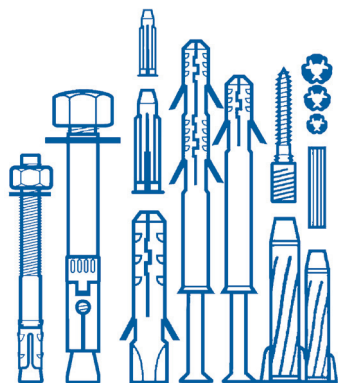
OPTIMAL BEFÆSTIGELSE

Danmarks producent af befæstigelse

Expandet Screw Anchors A/S arbejder udelukkende med befæstigelse. Det har vi gjort siden starten af 1950'erne. Expandet har et bredt sortiment i Nylon, metal og kemiske ankre til både let, tung og svær befæstigelse i alle materialer fra gips og porøst til mur og beton. Det sikrer, at vi altid kan levere den optimale og professionelle befæstigelse.

Danmarks største lager af befæstigelse

Expandets lager af befæstigelse er det største i Danmark.



Teknisk kapacitet

Expandet arbejder konstant med at optimere og videreudvikle vores tekniske kapacitet gennem produktudvikling og hjælpeværktøjer, der sikre brugeren af vores produkter det bedste udgangspunkt for en optimal opgaveløsning.

Expandets Tekniske Katalog

Kataloget indeholder en omfattende præsentation af vores produkter, samt et selvstændigt kompendium "Principper for Fastgørelse" der gennemgår grundlaget for brug af Expandets produkter.

Expandets Beregningsprogram

Beregningsprogrammet giver mulighed for at dimensionere forankringer i beton i henhold til CC-Metoden (Concrete Capacity Metoden). Programmet indeholder samtlige Expandet produkter med ETA godkendelse, samt andre produkter der tillige defineres i henhold til CC-Metoden. Programmets opbygning sikrer at brugeren - efter indtastning af de fysiske omstændigheder, samt de regningsmæssige laster - præsenteres for samtlige ankre i Expandets sortiment, der har den nødvendige bæreevne og lever op til gældende krav for bærende konstruktioner.



Expandet Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk

Expandets Tekniske Afdeling

Expandets tekniske afdeling står til rådighed med vejledning, assistance i såvel dimensioneringsfasen som byggefasen.

Har du spørgsmål eller brug for hjælp, er du velkommen til at kontakte Expandets tekniske afdeling på telefon 48 36 32 79.

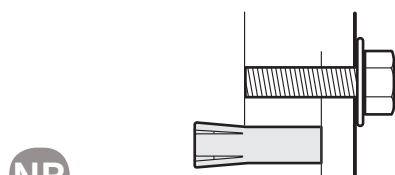
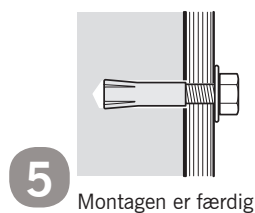
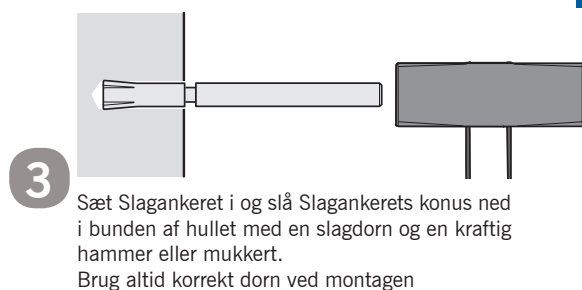
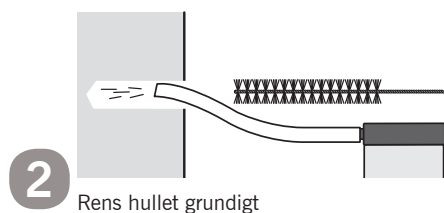
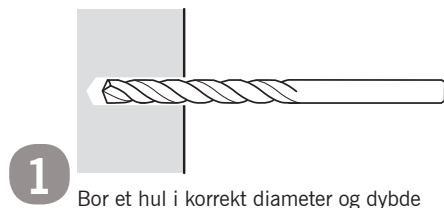
TERMINOLOGI

Kode	Enhed	Definition
d	Mx	Boltdiameter (Metrisk gevind, f.eks. M8)
d _{nom}	mm	Udvendig ankerdiameter
L	mm	Ankerlængde
L _{bolt}	mm	Bolt / Skruelængde
L _{th}	mm	Indvendig gevindlængde
L _{smin}	mm	Minimum iskruningsdybde
d _o	mm	Bordiameter
h _i	mm	Bordybde (til dybeste punkt)
h _{nom}	mm	Sættedybde
h _{ef}	mm	Effektiv forankringsdybde
h	mm	Materialetykkelse (tykkelsen på f.eks. beton)
h _{min}	mm	Minimum materialetykkelse
h _t	mm	Minimum hulrum bag plade
t _{fix}	mm	Emnetykkelse / Nyttelængde (ankerpladens højde)
b _{fix1,2}	mm	Bredde på ankerplade: b _{fix1} (retning 1) & b _{fix2} (retning 2)
T _{inst}	Nm	Påkrævet eller maksimalt anbefalet tilspændingsmoment
S	mm	Indbyrdes afstand mellem ankre i en ankergruppe
S ₁ ; S ₂	mm	Indbyrdes afstand mellem ankre i en ankergruppe: S ₁ (retning 1) & S ₂ (retning 2)
S _{cr,N}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand, der sikrer fuld bæreevne
S _{cr,sp}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand, der sikrer fuld bæreevne
S _{rec}	mm	Anbefalet indbyrdes afstand (for fuld bæreevne)
S _{min}	mm	Minimum indbyrdes afstand
S _{cr}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand ved given kantafstand C
C	mm	Kantafstand fra anker til kant
C ₁ ; C ₂	mm	Kantafstand fra anker til kant: C ₁ (retning 1) & C ₂ (retning 2)
C _{cr,N}	mm	Karakteristisk kantafstand, der sikrer fuld bæreevne for N _{Rd,c}
C _{cr,sp}	mm	Karakteristisk kantafstand, der sikrer fuld bæreevne for N _{Rd,sp}
C _{rec}	mm	Anbefalet kantafstand (for fuld bæreevne)
C _{min}	mm	Minimum kantafstand
C _{cr}	mm	Karakteristisk kantafstand ved given indbyrdes afstand S
N _{Rd}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne (direkte træk)
N _{Rd,s}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, stålbrud (direkte træk)
N _{Rd,p}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, udtæk (direkte træk)
N _{Rd,c}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, betonbrud (direkte træk)
N _{Rd,sp}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, revnebrud i beton (direkte træk)
V _{Rd}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne (tværtræk)
V _{Rd,s}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne, overklip (tværtræk)
V _{Rd,c}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne, betonbrud (tværtræk)
F _{Rd}	kN	Regningsmæssig bæreevne, uafhængig af lastretning
M _{Rd}	Nm	Regningsmæssig bøjningsmoment
γ _M		Partial sikkerheds-koefficient for materiale
γ _{Ms}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for stålbrud
γ _{Mp}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for udtæk
γ _{Mc}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for materialebrud
γ _{Msp}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for revnebrud i beton
N _{Sd}	kN	Regningsmæssig aksial last (direkte træk)
V _{Sd}	kN	Regningsmæssig forskydningslast (tværtræk)
γ _f		Partial sikkerheds-koefficient for lasten
N _{rec}	kN	Maximum anbefalet aksial bæreevne (direkte træk)
V _{rec}	kN	Maximum anbefalet forskydningsbæreevne (tværtræk)
F _{rec}	kN	Maximum anbefalet bæreevne, uafhængig af lastretning
f _{ck}	N/mm ²	Betontrykstyrke (Kan også opgives i MPa)
f _{ck,cube}	N/mm ²	Karakteristisk trykstyrke (temning trykstyrken)
F _{yk}	N/mm ²	Karakteristisk flydespænding (nominel værdi)
F _{uk}	N/mm ²	Karakteristisk trækstyrke (nominel værdi)



SLAGANKER - E

Sådan gør du:

Til montage af
metriske skruer, gevindstænger og lignende
i beton

Undgå at overspænde.
Overhold tilspændingsmoment.
Vælg boltens længde, så den indvendige gevindlængde ikke overskrides, når bolten skrues i

Tilbehør:

Slagdorn



Fordele:

Nem og plan montage.
Stor udtræksstyrke.
Lille bordybde.
Kan leveres i EG, A4 og HCR stål.
Emner kan demonteres uden, at Slaganker løsnes.
Deformerbar konus tilpasser sig efter betonstyrken, samt sikrer korrekt ekspansion på trods af boring med nye eller slidte bor.
Brug af speciel Slagdorn giver synlig kontrol af korrekt ekspansion: Slagdorn efterlader fire mærker i ankeret.
Kan beregnes i Expandets Beregningsprogram.
Ideel til afstandsmontage.
ETA Godkendelse i henhold til ETAG 001, part 6, giver mulighed for anvendelse i revnet beton.



Materialer:

Slaganker E:

Hylse: Automat stål i henhold til EN 10 087
Konus: Koldformet stål i henhold til EN 10 263
El-galvaniseret min. 5 µm i henhold til EN ISO 4042

Slaganker E-A4 og E-HCR:

Hylse og konus: A4 stål i henhold til EN 10 088

Godkendelser:

Slaganker E, E-HCR og E-A4 er CE-mærket.

Brand godkendt (Indeholdt i ETA 05/0116, part 6)

VdS-godkendt.

Europæisk Teknisk Godkendelse:

Slaganker E (M6-M20): ETA 11/0499

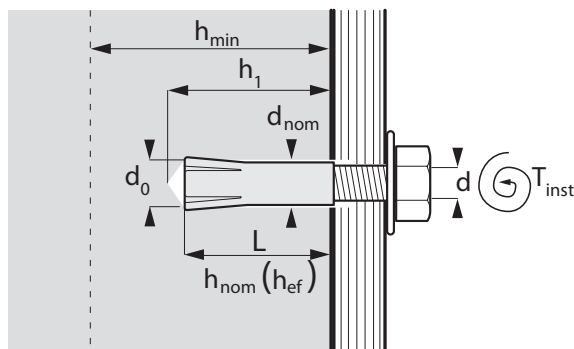
Slaganker E-A4 & E-HCR (M6-M20): ETA 11/0499

Slaganker E (M6-M16): ETA 12/0117, part 6

Slaganker E-A4 & E-HCR (M6-M16): ETA 12/0117, part 6



SLAGANKER - E



Slaganker E (el-galvaniseret)

Type	Dimensioner				Montage								Bæreevne	
	d	L	L _{th}	d _{nom}	d ₀	h ₁	h _{ef}	L _{smin}	T _{inst}	h _{min}	S _{min}	C _{min}	N _{Rd}	V _{Rd}
Expandet Slaganker E	Bolt-diameter mm	Anker-længde mm	Indvendig gevind-længde mm	Udvendig anker diameter mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Effektiv forankrings-dybde mm	Minimum iskrunings-dybde mm	Til-spændings-moment Nm	Minimum materiale-tykkelse mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum kant-afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN [•]	Tværtræk Regningsmæssig forskydnings-bæreevne kN [◇]
E 6x30	M 6	30	13	8	8	30	30	7	4	100	55	95	4,60	4,00
E 8x30	M 8	30	13	10	10	30	30	9	8	100	60	95	3,90	5,50
E 10x40	M10	40	15	12	12	40	40	11	15	120	100	135	7,10	5,70
E 12x50	M12	50	18	15	15	50	50	13	35	130	120	165	9,90	16,80
E 16x65	M16	65	23	20	20	65	65	18	60	160	150	200	14,60	25,10
E 20x80	M20	80	34	25	25	80	80	22	120	200	160	260	20,00	40,00

Slaganker E-A4 (rustfri A4)

Type	Dimensioner				Montage								Bæreevne	
	d	L	L _{th}	d _{nom}	d ₀	h ₁	h _{ef}	L _{smin}	T _{inst}	h _{min}	S _{min}	C _{min}	N _{Rd}	V _{Rd}
Expandet Slaganker E	Bolt-diameter mm	Anker-længde mm	Indvendig gevind-længde mm	Udvendig anker diameter mm	Bor-diameter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Effektiv forankrings-dybde mm	Minimum iskrunings-dybde mm	Til-spændings-moment Nm	Minimum materiale-tykkelse mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum kant-afstand mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN [•]	Tværtræk Regningsmæssig forskydnings-bæreevne kN [◇]
E-A4 6x30*	M 6	30	13	8	8	30	30	7	4	100	55	80	4,60	4,50
E-A4 8x30*	M 8	30	13	10	10	30	30	9	8	100	60	95	4,60	6,40
E-A4 10x40*	M10	40	15	12	12	40	40	11	15	130	100	135	8,50	8,30
E-A4 12x50	M12	50	18	15	15	50	50	13	35	140	120	165	11,80	16,60
E-A4 16x65	M16	65	23	20	20	65	65	18	60	160	150	200	17,60	26,90
E-A4 20x80	M20	80	34	25	25	80	80	22	120	250	160	260	24,00	42,90

* Leveres også i HCR stål på forespørgsel.

- Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker sammen med gevind i minimum 5.8 stål (for rustfri gevind minimum klasse A4-70) i beton C20/25 uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand: $C \geq C_{min}$ og $S \geq 3 h_{ef}$.

◇ $\Psi_{re,N} = 1$ (Normal armering i henhold til ETAG 001, Annex C - 5.2.2.4).

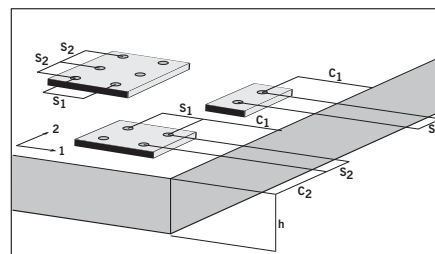
- ◇ Regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder for et enkelt anker sammen med gevindstang / sætskrue i 5.8 stål (rustfri A4 - klasse 70) i beton $\geq C20/25$ uden indflydelse af kantafstand og/eller indbyrdes afstand: $C \geq 10 h_{ef}$ og $S \geq 3 h_{ef}$.

Kombineret bæreevne skal verificeres i tilfælde af samtidig direkte træk og forskydning: $\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,c}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,c}}\right)^{1,5} \leq 1,0$

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i angivne regningsmæssige bæreevner i henhold til ankerets ETA-godkendelse. Partialkoefficient for laster skal påføres i henhold til gældende Eurocode og/eller Dansk Standard. Max. anbefalet tilladelig bæreevne: N_{Rd}, V_{Rd} divideret med γ_t . Ved manglende oplysninger om fastsættelse af γ_t anbefaler Expandet at γ_t sættes til minimum 1,5.

Ved beregning af regningsmæssige bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper brug Expandets Beregningsprogram, der giver mulighed for fastsættelse af regningsmæssige bæreevner i forbindelse med gevindstang i forskellige stålstyrker og ved specifikke kant- og indbyrdes afstande i henhold til ETAG 001, Annex C - Design Metode A. Expandets Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)



SLAGANKER - E

Regningsmæssig forskydningsbæreevne for et enkelt anker ved mindste kantafstand (C_{min})♦

Slaganker E	M6	M8	M10	M12	M16	M20
$V_{Rd,c}$ kN	8,3	8,5	13,5	17,8	24,5	36,4
C_{min} mm	95	95	135	165	200	260
S_{cr} mm	285	285	405	495	600	780
Slaganker E-A4						
$V_{Rd,c}$ kN	7,0	8,5	14,05	18,1	24,5	40,8
C_{min} mm	80	95	135	165	200	260
S_{cr} mm	240	285	405	495	600	780

- ♦ Ovenstående regningsmæssig forskydningsbæreevne gælder ved minimum kantafstand i beton C20/25 forudsat at karakteristisk afstand S_{cr} overholdes.

Ovenstående værdier er betonkantbrud i beton C20/25. Disse værdier skal verificeres i forhold til boltens stålstyrke/ankerets stålstyrke - se skemaer nedenfor for stål værdier.

Partialkoefficient for betonkantbrud γ_{mc} er indeholdt i henhold til ankerets ETA-godkendelse.

Brug Expandets Beregningsprogram, for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i henhold til ETAG 001, Annex C - Design metode A.

Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og bøjningsmoment for Slaganker E♦

	M6	M8	M10	M12	M16	M20
$V_{Rd,S}$ (4.6) kN	2,27	4,37	5,78	10,05	18,74	29,34
M_{Rd} (4.6) Nm	3,05	8,98	17,96	31,14	79,64	155,08
$V_{Rd,S}$ (5.6) kN	2,99	5,44	5,74	12,57	23,47	36,64
$M_{Rd,S}$ (5.6) Nm	3,83	11,37	22,15	38,92	99,40	194,01
$V_{Rd,S}$ (5.8) kN	4,00	5,52	5,76	16,80	25,18	40,00
$M_{Rd,S}$ (5.8) Nm	5,12	15,20	29,60	52,00	132,80	259,20
$V_{Rd,S}$ (8.8) kN	4,00	5,52	5,76	16,80	25,18	40,00
$M_{Rd,S}$ (8.8) Nm	8,16	24,00	48,00	84,00	212,80	415,20

- ♦ Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og regningsmæssig bøjningsmoment indeholder partialkoefficient for materiale (γ_{ms}) i henhold til ankerets ETA-godkendelse.

Brug Expandets Beregningsprogram for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i tilfælde af montager påvirket af bøjning grundet enten afstandsmontage eller ikke bærende underlag i henhold til ETAG 001, Annex C – Design Metode A.

Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og bøjningsmoment for et enkelt anker for Slaganker E-A4♦

	M6	M8	M10	M12	M16	M20
$V_{Rd,S}$ (A4-70) (A4-80) kN	4,49	6,41	8,33	16,66	29,92	42,94
$M_{Rd,S}$ (A4-70) Nm	7,05	16,66	33,33	58,97	149,35	291,02
$M_{Rd,S}$ (A4-80) Nm	9,02	22,55	45,11	78,94	200,00	390,22

- ♦ Regningsmæssig forskydningsbæreevne (stål) og regningsmæssig bøjningsmoment indeholder partialkoefficient for materiale (γ_{ms}) i henhold til ankerets ETA-godkendelse.

Brug Expandets Beregningsprogram for beregning af bæreevner for et enkelt anker og ankergrupper i tilfælde af montager påvirket af bøjning grundet enten afstandsmontage eller ikke bærende underlag i henhold til ETAG 001, Annex C – Design Metode A.

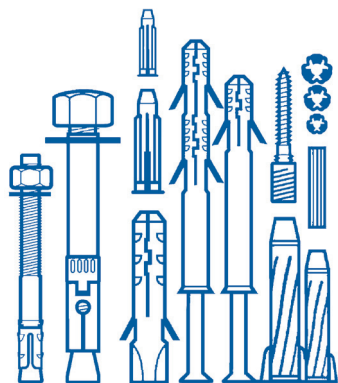
OPTIMAL BEFÆSTIGELSE

Danmarks producent af befæstigelse

Expandet Screw Anchors A/S arbejder udelukkende med befæstigelse. Det har vi gjort siden starten af 1950'erne. Expandet har et bredt sortiment i nylon, metal og kemiske ankre til både let, tung og svær befæstigelse i alle materialer, fra gips og porøst til mur og beton. Det sikrer, at vi altid kan levere den optimale og professionelle befæstigelse.

Danmarks største lager af befæstigelse

Expandets lager af befæstigelse er det største i Danmark.



Teknisk kapacitet

Expandet arbejder konstant med at optimere og videreudvikle vores tekniske kapacitet gennem produktudvikling og hjælpeværktøjer, der sikrer brugeren af vores produkter det bedste udgangspunkt for en optimal opgaveløsning.

Expandets Tekniske Katalog

Kataloget indeholder en omfattende præsentation af vores produkter, samt et selvstændigt kompendium "Principper for Fastgørelse" der gennemgår grundlaget for brug af Expandets produkter.

Expandets Beregningsprogram

Beregningsprogrammet giver mulighed for at dimensionere forankringer i beton i henhold til CC-Metoden (Concrete Capacity Metoden). Programmet indeholder samtlige Expandet produkter med ETA godkendelse, samt andre produkter der tillige defineres i henhold til CC-Metoden. Programmets opbygning sikrer at brugeren - efter indtastning af de fysiske omstændigheder, samt de regningsmæssige laster - præsenteres for samtlige ankre i Expandets sortiment, der har den nødvendige bæreevne og lever op til gældende krav for bærende konstruktioner.



Expandet Beregningsprogram kan downloades gratis på www.expandet.dk

Expandets Tekniske Afdeling

Expandets tekniske afdeling står til rådighed med vejledning, assistance i såvel dimensioneringsfasen som byggefasen.

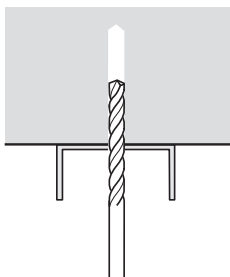
Har du spørgsmål eller brug for hjælp, er du velkommen til at kontakte Expandets tekniske afdeling på telefon 48 36 32 79.

TERMINOLOGI

Kode	Enhed	Definition
d	Mx	Boltdiameter (Metrisk gevind, f.eks. M8)
d _{nom}	mm	Udvendig ankerdiameter
L	mm	Ankerlængde
L _{bolt}	mm	Bolt / Skruelængde
L _{th}	mm	Indvendig gevindlængde
L _{smin}	mm	Minimum iskruningsdybde
d _o	mm	Bordiameter
h _i	mm	Borddybde (til dybeste punkt)
h _{nom}	mm	Sættedybde
h _{ef}	mm	Effektiv forankringsdybde
h	mm	Materialetykkelse (tykkelsen på f.eks. beton)
h _{min}	mm	Minimum materialetykkelse
h _t	mm	Minimum hulrum bag plade
t _{fix}	mm	Emnetykkelse / Nyttelængde (ankerpladens højde)
b _{fix1,2}	mm	Bredde på ankerplade: b _{fix1} (retning 1) & b _{fix2} (retning 2)
T _{inst}	Nm	Påkrævet eller maksimalt anbefalet tilspændingsmoment
S	mm	Indbyrdes afstand mellem ankre i en ankergruppe
S ₁ ; S ₂	mm	Indbyrdes afstand mellem ankre i en ankergruppe: S ₁ (retning 1) & S ₂ (retning 2)
S _{cr,N}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand, der sikrer fuld bæreevne
S _{cr,sp}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand, der sikrer fuld bæreevne
S _{rec}	mm	Anbefalet indbyrdes afstand (for fuld bæreevne)
S _{min}	mm	Minimum indbyrdes afstand
S _{cr}	mm	Karakteristisk indbyrdes afstand ved given kantafstand C
C	mm	Kantafstand fra anker til kant
C ₁ ; C ₂	mm	Kantafstand fra anker til kant: C ₁ (retning 1) & C ₂ (retning 2)
C _{cr,N}	mm	Karakteristisk kantafstand, der sikrer fuld bæreevne for N _{Rd,c}
C _{cr,sp}	mm	Karakteristisk kantafstand, der sikrer fuld bæreevne for N _{Rd,sp}
C _{rec}	mm	Anbefalet kantafstand (for fuld bæreevne)
C _{min}	mm	Minimum kantafstand
C _{cr}	mm	Karakteristisk kantafstand ved given indbyrdes afstand S
N _{Rd}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne (direkte træk)
N _{Rd,s}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, stålbrud (direkte træk)
N _{Rd,p}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, udtæk (direkte træk)
N _{Rd,c}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, betonbrud (direkte træk)
N _{Rd,sp}	kN	Regningsmæssig aksial bæreevne, revnebrud i beton (direkte træk)
V _{Rd}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne (tværtræk)
V _{Rd,s}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne, overklip (tværtræk)
V _{Rd,c}	kN	Regningsmæssig forskydningsbæreevne, betonbrud (tværtræk)
F _{Rd}	kN	Regningsmæssig bæreevne, uafhængig af lastretning
M _{Rd}	Nm	Regningsmæssig bøjningsmoment
γ _M		Partial sikkerheds-koefficient for materiale
γ _{Ms}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for stålbrud
γ _{Mp}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for udtæk
γ _{Mc}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for materialebrud
γ _{Msp}		Partial sikkerheds-koefficient for materiale, for revnebrud i beton
N _{Sd}	kN	Regningsmæssig aksial last (direkte træk)
V _{Sd}	kN	Regningsmæssig forskydningslast (tværtræk)
γ _f		Partial sikkerheds-koefficient for lasten
N _{rec}	kN	Maximum anbefalet aksial bæreevne (direkte træk)
V _{rec}	kN	Maximum anbefalet forskydningsbæreevne (tværtræk)
F _{rec}	kN	Maximum anbefalet bæreevne, uafhængig af lastretning
f _{ck}	N/mm ²	Betontrykstyrke (Kan også opgives i MPa)
f _{ck,cube}	N/mm ²	Karakteristisk trykstyrke (temning trykstyrken)
F _{yk}	N/mm ²	Karakteristisk flydespænding (nominel værdi)
F _{uk}	N/mm ²	Karakteristisk trækstyrke (nominel værdi)

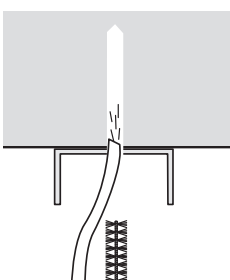


Sådan gør du:



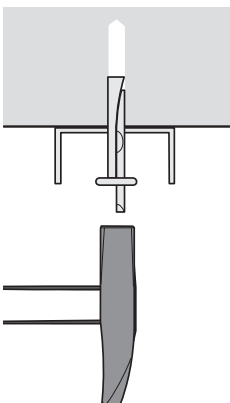
1

Sæt montageemnet på plads. Bor gennem emnet og direkte ind i materialet. Ved gennemstiksmontage skal hul i emnet altid være minimum 2 mm større end hul i væggen, så der er plads til ankeret



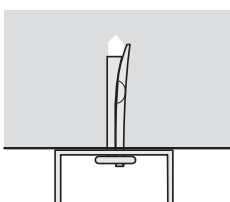
2

Rens hullet grundigt



3

Tryk Betonslagpløkken på plads og slå slagstiften i med en hammer



4

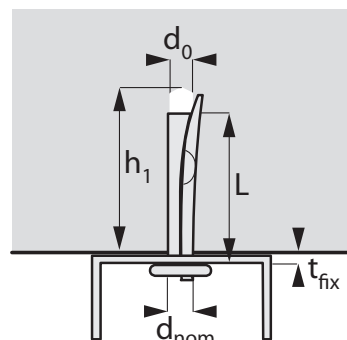
Montagen er færdig



Materialer:

Expandet Betonslagpløk er el-galvaniseret min. 5 μm .
Diameter på hoved: 15 mm

Til brandsikker montage af stålskiner, beslag, nedstropning m.m. i både ikke revnet og revnet beton



Type	Dimensioner			Bæreevne
	d_{nom}	L	t_{fix}	F_{Rd}
Expandet Beton-slagpløk	Udvendig anker-dimension mm	Anker-længde mm	Emne-tykkelse (Max.) mm	Kombineret træk Regningsmæssig kombineret bæreevne kN*
6x35	6	35	4,5	1,19
6x65	6	65	35,0	1,19

Type	Montage					
	d_0	h_1	h_{ef}	h_{min}	S_{min}	C_{min}
Expandet Beton-slagpløk	Bor-dia-meter mm	Bor-dybde (Min.) mm	Effektiv forankrings-dybde mm	Minimum materiale tykkelse mm	Minimum indbyrdes afstand mm	Minimum kantafstand mm
6x35	6	40	32	80	200	150
6x65	6	40	32	80	200	150

* Regningsmæssig bæreevne gælder for et enkelt anker i beton $\geq \text{C20/25}$ som ikke er påvirket af kant og/eller indbyrdes afstand.

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i de angivne regningsmæssige bæreevner.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk).



Fordele:

Bæreevner gælder for både ikke revnet og revnet beton.
Hurtig og enkel gennemstiksmontage.
Lille bordiameter.
Brand godkendt montage.
Velegnet til nedstropning af lofter.



Godkendelser:

Expandet Betonslagpløk har Europæisk Teknisk Godkendelse (ETA-06/259)
Brand godkendelse er indeholdt i ETA godkendelse.

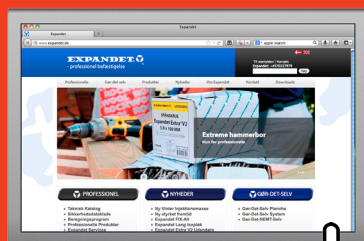


5



Skruer, tilbehør og specialprodukter:

- 500 Skruer Expandet Extra®
- 501 Toproc®
- 502 Karmjuster skrue
- 503 Gevindhylse til Injektionsmasse
- 506 Gevindstang EGS
- 507 Øje-/Stilladsskrue m.m.
- 508 FastCap™



Klik her for at besøge
vores hjemmeside



Klik her for at komme tilbage
til produktgrupper

SKRUER EXPANDET EXTRA®

Teknisk ark for skruer i serien
Expandet Extra®, samt
Expandet Terrasseskrue

Materialer:

Expandet Extra V2 Udendørs med undersænket hoved og Panhoved er fremstillet i hærdet specialstål og overfladebehandlet med Ceramic 1000h der giver en salttågetest resistens på minimum 1000 timer.

Egenskaberne for Ceramic 1000h tilføjer endvidere Expandet Extra stor holdbarhed overfor galvanisk påvirkning og en høj syrebestandighed sammenlignet med andre overflader. Skruer er yderligere voksbehandlet for lettere iskruening

Expandet Extra – Rustfri A4 og Expandet Terrasseskrue er fremstillet i syrefast rustfrit stål i 316-serien (A4), pasiviseret og voksbehandlet.



Extra® V2 Udendørs



Extra® m/ PAN



Extra® Rustfri A4



Terrasseskrue A4

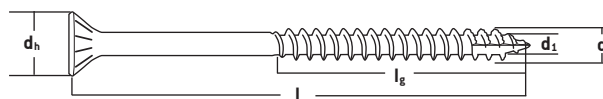
Egenskaber:

Skruer i dette tekniske ark er testet i henhold til testkrav i DS EN 14592 for skruer anvendt i bærende og blivende trækonstruktioner, og finder anvendelse i anvendelsesklasse 3 (EN 1995-1-1). Skruer beskrevet i dette tekniske ark er også CE mærket i henhold til EN 14592.

OBS: Der skal gøres opmærksom på at dette er et teknisk ark og ikke er at betragte som medfølgende dokumentation for CE-mærkningen eller DOP. Herfor henvises til den altid opdaterede dokumentation for Expandets CE mærkede skruer til trækonstruktioner, der kan downloades på www.expandet.dk

EXTRA® V2 UDENDØRS

Expandet Extra® V2 med undersænket hoved, fræseribber, delgevind, fibercut og savtakgevind.



Expandet Spånskrue Extra® V2 - Udendørs

Type	Dimensioner ¹⁾					Karakteristiske værdier ¹⁾				
Extra V2-Udendørs	Diame-ter	Total Længde	Gevind-længde	Hoved-diameter	Indvendig diameter	Aksial træk-styrke (EN 1383)	Flyde moment ²⁾ (EN 409)	Karakte-ristisk Torsiono-ratio ³⁾	Hoved Gen-nemtræknings Parameter (EN 1383)	Udtræks-parameter (EN 1382)
d x l (mm)	d (mm)	l (mm)	l _g (mm)	d _h (mm)	d ₁ (mm)	f _{tens,k} (N)	M _{y,k} (M _{y,Rk}) (Nmm)	f _{tor,k} / R _{tor,k} (ρ _a = 477 kg/m ³)	f _{head,k} (ρ _a = 390 kg/m ³) (N/mm ²)	f _{ax,k} (ρ _a = 350kg/m ³) (N/mm ²)
3,5 x 15	3.5	15	FG*	7.0	2.1	3600	1600	≥ 1,5	17	10
3,5 x 20	3.5	20	FG*	7.0	2.1	3600	1600	≥ 1,5	17	10
3,5 x 25	3.5	25	FG*	7.0	2.1	3600	1600	≥ 1,5	17	10
3,5 x 30	3.5	30	18	7.0	2.1	3600	1600	≥ 1,5	17	10
3,5 x 35	3.5	35	21	7.0	2.1	3600	1600	≥ 1,5	17	10
3,5 x 40	3.5	40	24	7.0	2.1	3600	1600	≥ 1,5	17	10
3,5 x 50	3.5	50	30	7.0	2.1	3600	1600	≥ 1,5	17	10
4,0 x 20	4.0	20	FG*	8.0	2.4	4800	3300	≥ 1,5	17	9,5
4,0 x 25	4.0	25	FG*	8.0	2.4	4800	3300	≥ 1,5	17	9,5
4,0 x 30	4.0	30	18	8.0	2.4	4800	3300	≥ 1,5	17	9,5
4,0 x 35	4.0	35	21	8.0	2.4	4800	3300	≥ 1,5	17	9,5
4,0 x 40	4.0	40	24	8.0	2.4	4800	3300	≥ 1,5	17	9,5
4,0 x 45	4.0	45	27	8.0	2.4	4800	3300	≥ 1,5	17	9,5
4,0 x 50	4.0	50	30	8.0	2.4	4800	3300	≥ 1,5	17	9,5
4,0 x 60	4.0	60	36	8.0	2.4	4800	3300	≥ 1,5	17	9,5
4,0 x 70	4.0	70	42	8.0	2.4	4800	3300	≥ 1,5	17	9,5
4,5 x 25	4.5	25	FG*	9.0	2.7	6100	4500	≥ 1,5	16	9,5
4,5 x 30	4.5	30	18	9.0	2.7	6100	4500	≥ 1,5	16	9,5
4,5 x 35	4.5	35	21	9.0	2.7	6100	4500	≥ 1,5	16	9,5
4,5 x 40	4.5	40	24	9.0	2.7	6100	4500	≥ 1,5	16	9,5
4,5 x 50	4.5	50	30	9.0	2.7	6100	4500	≥ 1,5	16	9,5
4,5 x 60	4.5	60	36	9.0	2.7	6100	4500	≥ 1,5	16	9,5
4,5 x 70	4.5	70	42	9.0	2.7	6100	4500	≥ 1,5	16	9,5
4,5 x 80	4.5	80	48	9.0	2.7	6100	4500	≥ 1,5	16	9,5

1) Dimensioner og karakteristiske værdier for dimensionering i henhold til EN 1995-1-1/A1

2) M_{y,Rk} testet i henhold til EN 14592 for brug i bærende konstruktioner.

3) Forhold mellem iskrumningsmoment (R_{tor,k}) og brudmoment (f_{tor,k}): I henhold til EN 14592 for brug i bærende konstruktioner:

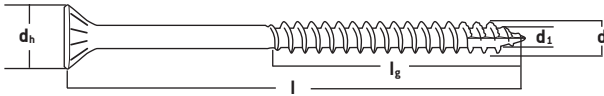
$$f_{tor,k} / R_{tor,k} \geq 1,5$$

* Fuldt gevind

Korrosionsbeskyttelse: Ceramic coated, grade 1000h.

EXTRA® V2 UDENDØRS

Expandet Extra® V2 med undersænket hoved, fræseribber, delgevind, fibercut og savtakgevind.



Expandet Spånskruer Extra® V2 - Udendørs

Type	Dimensioner ¹⁾					Karakteristiske værdier ¹⁾				
Extra V2 - Uden-dørs	Diame-ter	Læng-de	Ge-vind-længde	Hoved-dia-me-ter	Ind-vendig diameter	Aksial træk-styrke (EN 1383)	Flyde moment ²⁾ (EN 409)	Karakte-ristisk Torsiono ratio ³⁾	Hoved Gen-nemtræknings Parameter (EN 1383)	Udtræks-parameter (EN 1382)
d x l (mm)	d (mm)	l (mm)	l _g (mm)	d _h (mm)	d _i (mm)	f _{tens,k} (N)	M _{y,k} (M _{y,Rk}) (Nmm)	f _{tor,k} / R _{tor,k} (ρ _a = 477 kg/m ³)	f _{head,k} (ρ _a = 390 kg/m ³) (N/mm ²)	f _{ax,k} (ρ _a = 350 kg/m ³) (N/mm ²)
5,0 x 30	5.0	30	18	10.0	3.0	7400	6100	≥ 1,5	15	10
5,0 x 40	5.0	40	24	10.0	3.0	7400	6100	≥ 1,5	15	10
5,0 x 50	5.0	50	30	10.0	3.0	7400	6100	≥ 1,5	15	10
5,0 x 60	5.0	60	36	10.0	3.0	7400	6100	≥ 1,5	15	10
5,0 x 70	5.0	70	42	10.0	3.0	7400	6100	≥ 1,5	15	10
5,0 x 80	5.0	80	48	10.0	3.0	7400	6100	≥ 1,5	15	10
5,0 x 90	5.0	90	54	10.0	3.0	7400	6100	≥ 1,5	15	10
5,0 x 100	5.0	100	60	10.0	3.0	7400	6100	≥ 1,5	15	10
5,0 x 120	5.0	120	72	10.0	3.0	7400	6100	≥ 1,5	15	10
6,0 x 60	6.0	60	36	12,0	3.6	11200	9600	≥ 1,5	14	10
6,0 x 70	6.0	70	42	12,0	3.6	11200	9600	≥ 1,5	14	10
6,0 x 80	6.0	80	48	12,0	3.6	11200	9600	≥ 1,5	14	10
6,0 x 90	6.0	90	54	12,0	3.6	11200	9600	≥ 1,5	14	10
6,0 x 100	6.0	100	60	12,0	3.6	11200	9600	≥ 1,5	14	10
6,0 x 120	6.0	120	72	12,0	3.6	11200	9600	≥ 1,5	14	10
6,0 x 150	6.0	150	72	12,0	3.6	11200	9600	≥ 1,5	14	10
6,0 x 200	6.0	200	72	12,0	3.6	11200	9600	≥ 1,5	14	10

1) Dimensioner og karakteristiske værdier for dimensionering i henhold til EN 1995-1-1/A1

2) M_{y,Rk} testet i henhold til EN 14592 for brug i bærende konstruktioner.

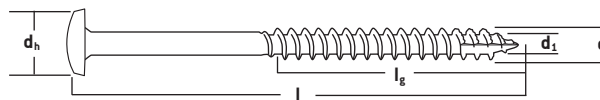
3) Forhold mellem iskruningsmoment (R_{tor,k}) og brudmoment (f_{tor,k}): I henhold til EN 14592 for brug i bærende konstruktioner:

$$f_{tor,k} / R_{tor,k} \geq 1,5$$

Korrosionsbeskyttelse: Ceramic coated, grade 1000h.

EXTRA® MED PANHOVED UDENDØRS

Expandet Extra® med panhoved,
(fibercut og savtakgevind).

**Expandet Spånskruer Extra® med Panhoved - Udendørs**

Type	Dimensioner ¹⁾					Karakteristiske værdier ¹⁾				
Extra - Udendørs	Diameter	Længde	Gevindlængde	Hoveddiameter	Indvendig diameter	Aksial trækstyrke (EN 1383)	Flyde moment ²⁾ (EN 409)	Karakteristisk Torsionsratio ³⁾	Hoved Gennemtræknings Parameter (EN 1383)	Udtræksparameter (EN 1382)
d x l (mm)	d (mm)	l (mm)	l _g (mm)	d _h (mm)	d ₁ (mm)	f _{tens,k} (N)	M _{y,k} (M _{y,Rk}) (Nmm)	f _{tor,k} / R _{tor,k} (ρ _a = 477 kg/m ³)	f _{head,k} (ρ _a = 390 kg/m ³) (N/mm ²)	f _{ax,k} (ρ _a = 350 kg/m ³) (N/mm ²)
3,5 x 15	3,5	15	15*	7,0	2,1	3600	1600	≥ 1,5	17	10
3,5 x 25	3,5	25	25*	7,0	2,1	3600	1600	≥ 1,5	17	10
4,0 x 15	4,0	15	15*	8,0	2,4	4800	3300	≥ 1,5	17	9,5
4,0 x 30	4,0	30	30*	8,0	2,4	4800	3300	≥ 1,5	17	9,5
4,0 x 40	4,0	40	35	8,0	2,4	4800	3300	≥ 1,5	17	9,5
4,0 x 50	4,0	50	35	8,0	2,4	4800	3300	≥ 1,5	17	9,5
5,0 x 25	5,0	25	25*	10,0	3,0	7400	6100	≥ 1,5	15	10
5,0 x 30	5,0	30	30*	10,0	3,0	7400	6100	≥ 1,5	15	10
5,0 x 40	5,0	40	40*	10,0	3,0	7400	6100	≥ 1,5	15	10
5,0 x 50	5,0	50	40	10,0	3,0	7400	6100	≥ 1,5	15	10
5,0 x 60	5,0	60	40	10,0	3,0	7400	6100	≥ 1,5	15	10
6,0 x 40	6,0	40	40*	12,0	3,6	11200	9600	≥ 1,5	14	10
6,0 x 50	6,0	50	50*	12,0	3,6	11200	9600	≥ 1,5	14	10

* Fuldt gevind

1) Dimensioner og karakteristiske værdier for dimensionering i henhold til EN 1995-1-1/A1

2) M_{y,Rk} testet i henhold til EN 14592 for brug i bærende konstruktioner.

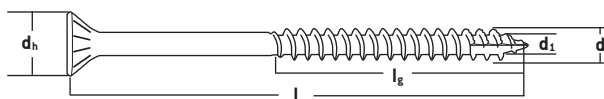
3) Forhold mellem iskruningsmoment (R_{tor,k}) og brudmoment (f_{tor,k}): I henhold til EN 14592 for brug i bærende konstruktioner:

$$f_{tor,k} / R_{tor,k} \geq 1,5$$

Korrosionsbeskyttelse: Ceramic coated, grade 1000h.

EXTRA® RUSTFRI A4 UDENDØRS

Expandet Extra® med undersænket hoved i A4 syrefast stål har fræseribber, delgevind, fibercut og savtakgevind. Anvendes i træarter med et højt indhold af blandt andet garvesyre (eksotisk træ, lærk og eg), samt i aggressive miljøer.



Expandet Extra® - Rustfri A4										
Type	Dimensioner ¹⁾					Karakteristiske værdier ¹⁾				
Extra - Rustfri A4	Diame-ter	Total Længde	Gevind-længde	Hoved-diameter	Ind-vendig diameter	Aksial træk-styrke (EN 1383)	Flyde moment ²⁾ (EN 409)	Karakte-ristisk Torsionora-tio ³⁾	Hoved Gennem-træknings Parameter (EN 1383)	Udtræks-parameter (EN 1382)
d x l (mm)	d (mm)	l (mm)	l _g (mm)	d _h (mm)	d ₁ (mm)	f _{tens,k} (N)	M _{y,k} (M _{y,Rk}) (Nmm)	f _{tor,k} / R _{tor,k} (ρ _a = 477 kg/m ³)	f _{head,k} (ρ _a = 390 kg/m ³) (N/mm ²)	f _{ax,k} (ρ _a = 350 kg/m ³) (N/mm ²)
4,0 x 40	4	40	24	-	2,4	-	1700	≥ 1,5	17	9,5
4,5 x 50	4.5	50	30	9.0	2.7	4300	2700	≥ 1,5	16	10,5
4,5 x 60	4.5	60	36	9.0	2.7	4300	2700	≥ 1,5	16	10,5
5,0 x 50	5	50	30	10.0	3.0	5300	3000	≥ 1,5	15	10
5,0 x 60	5	60	36	10.0	3.0	5300	3000	≥ 1,5	15	10
5,0 x 70	5	70	42	10.0	3.0	5300	3000	≥ 1,5	15	10
5,0 x 80	5	80	48	10.0	3.0	5300	3000	≥ 1,5	15	10
5,0 x 100	5	100	60	-	3.0	5300	3000	≥ 1,5	15	10
6,0 x 100	6	100	60	11,9	3.6	7200	5300	≥ 1,5	14	10,5
6,0 x 120	6	120	72	11,9	3.6	7200	5300	≥ 1,5	14	10,5

1) Dimensioner og karakteristiske værdier for dimensionering i henhold til EN 1995-1-1/A1

2) M_{y,Rk} testet i henhold til EN 14592 for brug i bærende konstruktioner.

3) Forhold mellem iskruningsmoment (R_{tor,k}) og brudmoment (f_{tor,k}): I henhold til EN 14592 for brug i bærende konstruktioner.

$$f_{tor,k} / R_{tor,k} \geq 1,5$$

Materiale: Iht. EN 10088-1

(Passiveret syrefast rustfrit stål)

Vedrørende montage med skruer i rustfrit stål A4:

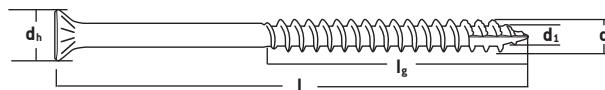
Generelt anbefales det at der forbores ved anvendelse af rustfrie skruer - uanset skruens design.

Endvidere gør vi opmærksom på krav opstillet i Træ 55 (side 32, Beklædninger – Valg og Opsætning, afs. "Forboring og undersækning"):

"Ved fastgørelse i hårde træarter som eg, lærk og alle tropiske træarter, skal der forbores og skruerho-veder undersækkes. Dette er et ubetinget krav ved anvendelse af rustfrie skruer..."

EXPANDET TERRASSESKRUE - A4

Expandet Terrasseskrue med lille undersænket hoved i A4 syrefast stål har fræseribber, delgevind og grovgevind, fibercut. Skruen egner sig også fremragende til andre opgaver end terrasser. Anvendes i træarter med et højt indhold af blandt andet garvesyre (eksotisk træ, lærk og eg), samt i aggressive miljøer.



Expandet Terrasseskrue A4

Type	Dimensioner ¹⁾					Karakteristiske værdier ¹⁾				
Terrasseskrue, A4	Diameter	Total Længde	Gevind-længde	Hoved-diameter	Ind-ven-dig diameter	Aksial træk-styrke (EN1383)	Flyde moment ²⁾ (EN 409)	Karakte-ristisk Torsiono-ratio ³⁾	Hoved Gennem-træknings Parameter (EN 1383)	Udtræks-parameter (EN 1382)
d x l (mm)	d (mm)	l (mm)	l _g (mm)	d _h (mm)	d ₁ (mm)	f _{tens,k} (N)	M _{y,k} (M _{y,Rk}) (Nmm)	f _{tor,k} / R _{tor,k} (ρ _a = 477 kg/m ³)	f _{head,k} (ρ _a = 390 kg/m ³) (N/mm ²)	f _{ax,k} (ρ _a = 350kg/m ³) (N/mm ²)
4,3 x 42	4.3	42	26	7.0	2.6	3600	2500	≥ 1,5	15	9,7
4,3 x 56	4.3	56	34	7,0	2.6	3600	2500	≥ 1,5	15	9,7
4,8 x 75	4.8	75	45	7.5	2.8	5200	4000	≥ 1,5	15	9,9

1) Dimensioner og karakteristiske værdier for dimensionering i henhold til EN 1995-1-1/A1

2) M_{y,Rk} testet i henhold til EN 14592 for brug i bærende konstruktioner.

3) Forhold mellem iskruningsmoment (R_{tor,k}) og brudmoment (f_{tor,k}): I henhold til EN 14592 for brug i bærende konstruktioner:

$$f_{tor,k} / R_{tor,k} \geq 1,5$$

Materiale: Iht. EN 10088-1

(Passiveret syrefast rustfrit stål)

Vedrørende montage med skruer i rustfrit stål A4:

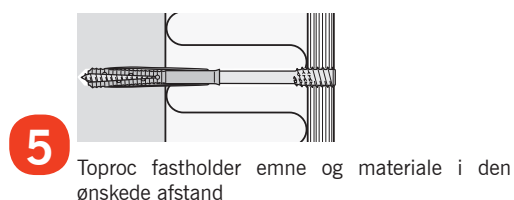
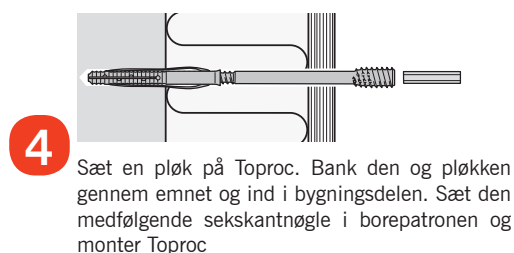
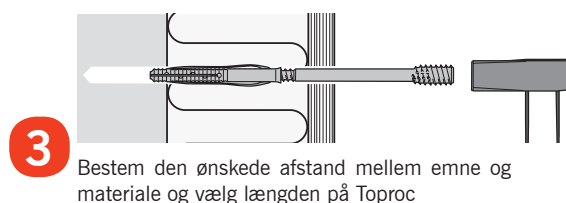
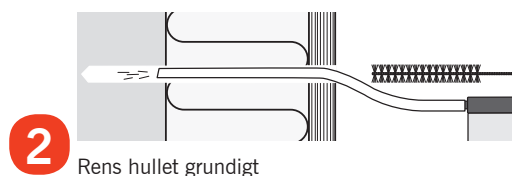
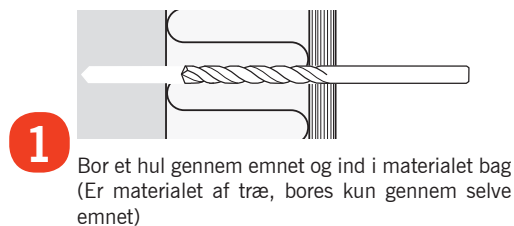
Generelt anbefales det at der forbores ved anvendelse af rustfrie skruer - uanset skruens design.

Endvidere gør vi opmærksom på krav opstillet i Træ 55 (side 32, Beklædninger – Valg og Opsætning, afs. "Forboring og undersænkning"):

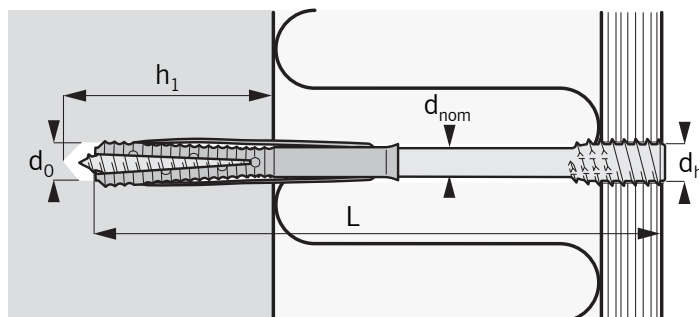
"Ved fastgørelse i hårde træarter som eg, lærk og alle tropiske træarter, skal der forbores og skruerhoveder undersænkes. Dette er et ubetinget krav ved anvendelse af rustfrie skruer.."



Sådan gør du:



Til montage uden opklodsning af karme og underkonstruktioner i alle bygematerialer



Type	Dimensioner			Montage		Bæreevne
	d _{nom}	L	d _h	d ₀	h ₁	N _{Rd}
Expandet Toproc Baby og Toproc	Udvendig anker- diameter mm	Anker- længde mm	Hoved- diameter mm	Bor- dia- meter mm	Bor- dybde (Min.) mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN♦
Toproc 6x 60♦	6	60	10	8	50	1,50
Toproc 6x 80♦	6	80	10	8	50	1,50
Toproc 6x100♦	6	100	10	8	50	1,50
Toproc 6x120♦	6	120	10	8	50	1,50
Toproc 6x150	6	150	10	8	50	1,50

* Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i beton $\geq C20/25$ (B20) som ikke er påvirket af kant og/eller indbyrdes afstand.
Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i de angivne regningsmæssige bæreevner.

• Leveres også i Rustfri A2.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

Fordele:

Sikker og effektiv montage uden opklodsning. Sekskantet kærvel letter arbejdet. Toproc Specialpløk forhindrer kuldebro.

Tilbehør:

Toproc Dækknapper og bøsning for dækknap.
Selvklæbende FastCap dækknapper.
Super pløk til mursten og beton.
Super pløk med dobbelt ekspansion til porøse materialer.
Toproc Specialpløk ved risiko for kuldebro.

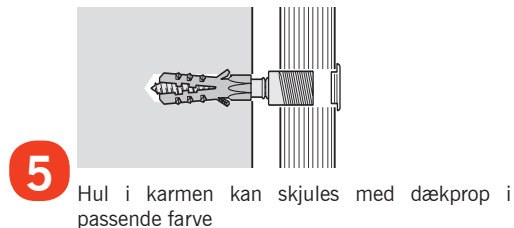
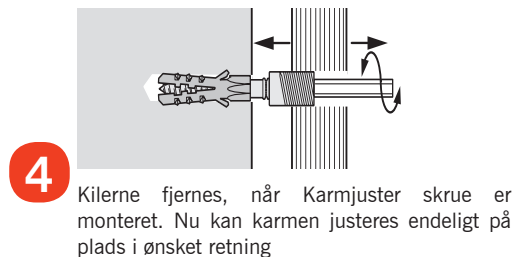
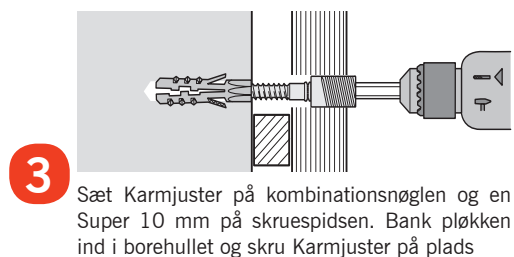
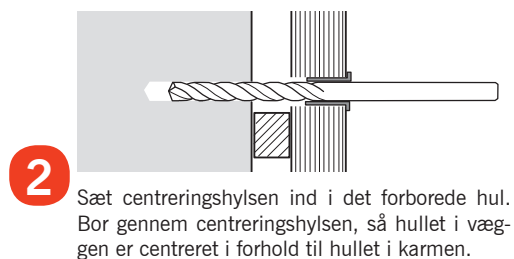
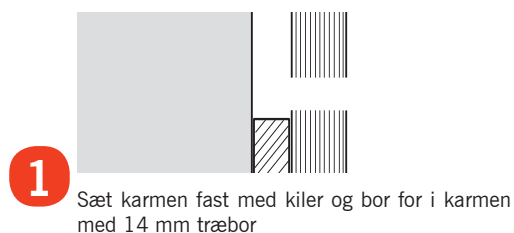
Materialer:

Expandet Toproc er produceret i stål, el-galvaniseret min. 5 μm .
Toproc har et topgevind på 10x20 mm.



KARMJUSTER SKRUE

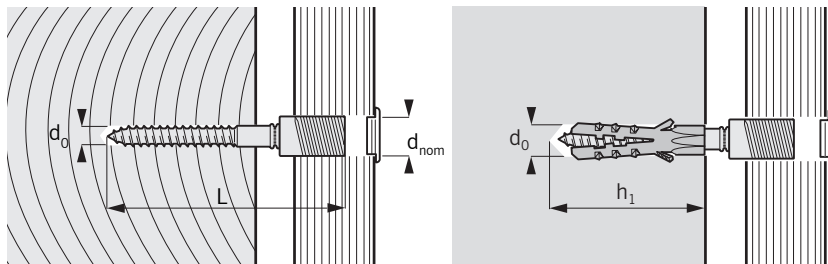
Sådan gør du:



Fordele:

Justérbar montage.
Mange dørkarme er forborende til Karmjuster skrue.
Ved større arbejder er det en fordel at bruge kombinationsbor i stedet for centreringshylse.

Justerbar skrue til montage af dør- og vindueskarme



Type	Dimensioner		Montage			Bæreevne
	d_{nom}	L	d_0 træ	d_0 beton	h_1	N_{Rd}
Expandet Karmjuster skrue	Udvendig anker-diameter mm	Anker-længde mm	Bor-diameter i træ mm	Bor-diameter i beton mm	Bor-dybde (Min.) mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*
14x50	14	50*	5	10	40	2,00
14x70	14	70	5	10	60	2,00
14x90	14	90	5	10	85	2,00

* Kun til træ.

* Regningsmæssig aksial bæreevne gælder i beton $\geq C20/25(B20)$ med brug af Super 10 mm.

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i de angivne regningsmæssige bæreevner.
Partialkoefficient for laster (γ_f) skal påføres i henhold til gældende norm.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

Tilbehør:

Expandet Super 10 mm til mur og beton.

Karmbor 14 mm.

Centerbor 14/5 mm.
Brug 5 mm centerbor til træ og 10 mm bor til mur og beton.

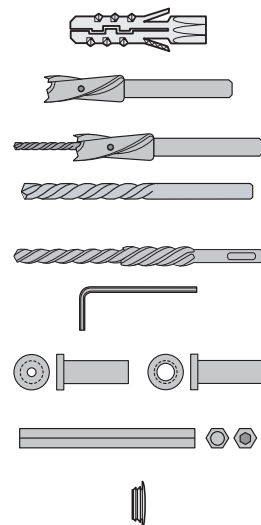
Kombinationsbor 14/10 mm med borhammer SDS+

Sekskantnøgle til karmbor.

Centreringshylse til 5 og 10 mm.

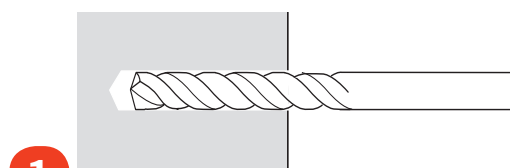
Kombinationsnøgler til montage og justering af Expandet Karmjuster Skrue

Dækpropper



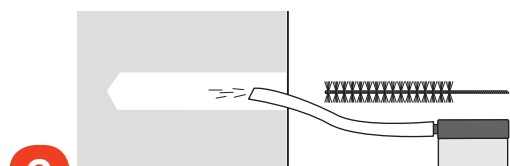
GEVINDHYLSE TIL INJEKTIONSMASSE

Sådan gør du:



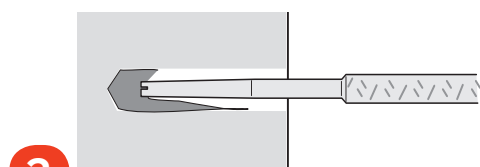
1

Bor et hul i korrekt dybde og diameter



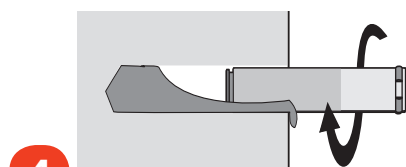
2

Rens hullet grundigt



3

Injicer injektionsmasse i hullet



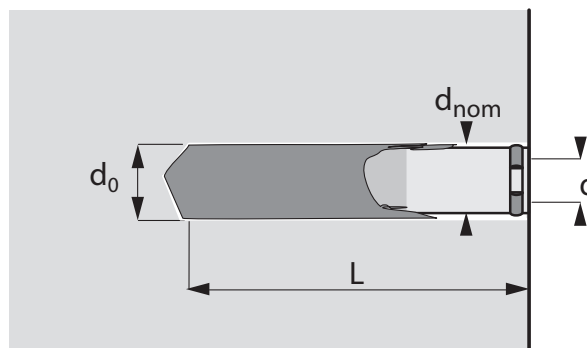
4

Indfør Gevindhylsen med en drejende bevægelse, til den er plan med hullets overflade



5

Montagen af Gevindhylsen er færdig



Type	Dimensioner			Montage	Bæreevne
	d	L	d _{nom}	d ₀	N _{Rd}
Expandet Gevindhylse til injektionsmasse	Bolt-diameter mm	Anker-længde mm	Udvendig anker-diameter mm	Bor-diameter mm	Direkte træk Regningsmæssig aksial bæreevne kN*
6 x 48	M 6	48	8	10	3,50
8 x 80	M 8	80	12	14	5,00
10 x 80	M10	80	14	16	8,00
12 x 80	M12	80	16	18	8,00

* Regningsmæssig aksial bæreevne gælder for et enkelt anker i beton $\geq C20/25$ (B20) som ikke er påvirket af kant og/eller indbyrdes afstand.

Partialkoefficient for materiale (γ_m) er indeholdt i de angivne regningsmæssige bæreevner. Partialkoefficient for laster (γ_f) skal påføres i henhold til gældende norm.

Vigtigt: Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)

Fordele:

- Vægplan montage.
- Kan anvendes med alle metriske gevind.
- Mulighed for demontering uden at ankeret løsnes.
- Kan anvendes sammen med Sihylse.

TABEL FOR HÆRDETIDER:

Temperatur	Forarbejdningstid*	Hærdetid
> -5- 0°C	*	24 timer
> 0- 5°C	18 minutter	180 minutter
6- 10°C	11 minutter	65 minutter
11-15°C	7 minutter	50 minutter
16-20°C	5 minutter	40 minutter
21-25°C	4 minutter	32 minutter
26-30°C	3 minutter	27 minutter
31-35°C	2 minutter	23 minutter

* Patronen skal minimum have en temperatur på +5°C

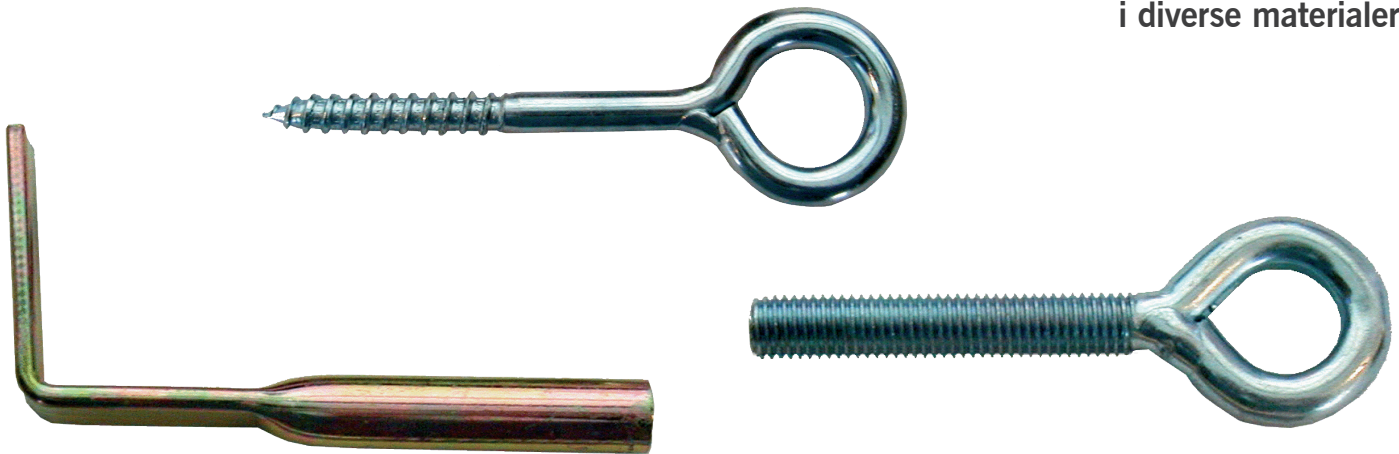
NB

Overhold altid hærdetiderne for Injektionsmassen. Læs mere på ark 316 Styrenfri Injektionsmasse

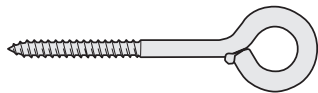


ØJE-/STILLADSSKRUE M.M.

Til opsætning af stilladser med mere i diverse materialer



Expandet Øje-/Stilladsskrue med trægevind



Type	Dimensioner		
	Bolt diameter	Bolt længde	Øje-diameter
	mm	mm	mm
Expandet Øje-/Stilladsskrue med trægevind			
7,8x 50	7,8	50	15
7,8x 70	7,8	70	15
7,8x 80	7,8	80	15
7,8x 80	7,8	80	22
7,8x100	7,8	100	22
7,8x120	7,8	120	15
8,9x 70	8,9	70	15

Expandet Øje-/Stilladsskrue med metrisk gevind



Type	Dimensioner		
	Bolt diameter	Bolt længde	Øje-diameter
	mm	mm	mm
Expandet Øje-/Stilladsskrue m/ metrisk gevind			
8,0x 50	8,0	50	16

Expandet Indmuringanker med indvendigt gevind



Type	Dimensioner		
	Anker diameter	Anker længde	Indvendig gevind længde
	mm	mm	mm
Expandet Indmuringanker m/indvendigt gevind, mm			
8,0-90x 35	8,0	90	35



Expandet Indmuringanker og Øje-/Stilladsskrue med metrisk gevind bruges sammen til at sikre stilladser og andre emner i mursten.

Materialer:

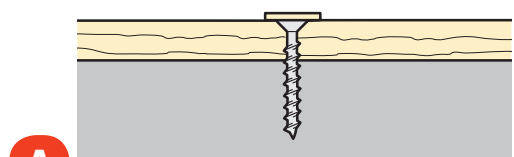
Expandet Øje-/ Stilladsskrue med trægevind er el-galvaniseret min. 5 µm.
Expandet Øje-/ Stilladsskrue med metrisk gevind er el-galvaniseret min. 5 µm.
Expandet Indmuringanker med indvendigt gevind er gulkromatiseret min. 5 µm.

NB:

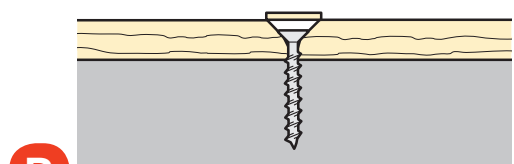
Læs Expandets "Principper for Fastgørelse" for generel information om befæstigelse, samt oplysninger om ansvarsbegrænsning. (Kan downloades på www.expandet.dk)



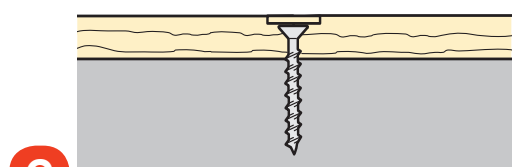
Sådan kan du montere:



A De selvklæbende FastCap er hurtigere at montere end de traditionelle dæknapper

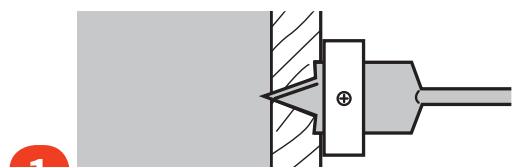


B Selv få millimeter gribekant er nok til at FastCap sidder fast

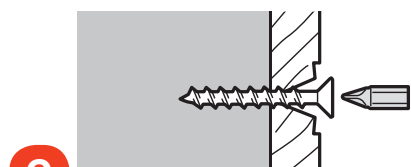


C Når FastCap forsænkes, kan skruenhullet skjules helt. Brug specialbor

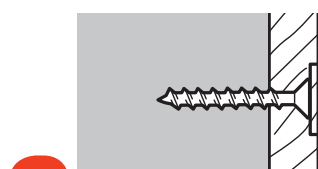
Sådan forsænker du:



1 Bor et styre- og dækhul med specialboret før skruen sættes i



2 Skru skruen eller slå søm i



3 Tag FastCap af arket og sæt den fast. Limen sikrer, at FastCap bliver siddende og giver et flot finish, selv med meget lille gribekant

Materialer:

FastCap har en tykkelse på 0,55 mm.
FastCap i plast er produceret af slidstærkt gennemfarvet materiale.
FastCap i ægte træ leveres enten ubehandlet eller lakeret med en klar lak der ikke gulner.

Selvklæbende dækkapper
i et bredt sortiment af farver og overflader
til hurtig montage og optimal finish



Slidstærk plast



Ubehandlet ægte træ



Lakeret ægte træ

Fordele:

Limer kraftigt og sidder altid fast - selv med meget lille gribekant.
Nem montage uden specialværktøj.
Fås i et bredt sortiment i både slidstærk plast, ubehandlet ægte træ og lakeret ægte træ.
Giver optimal finish.

Specielle former og formater:

FastCap leveres også i specielle formater f.eks. runde eller firkantede med og uden hul på bestilling



Yderligere information:

Se bagsiden.



Standard sortiment:

Slidstærk plast

Type	Dimensioner			
	d _{nom}			
Expandet FastCap Slidstærk plast	Diameter mm			
Hvid	9	14	18	25
Antik hvid		14	18	
Lysegrå		14	18	
Grå	9	14	18	
Sort		14	18	
Ahorn, hvidskuret		14		
Ahorn, lys		14		
Bøg		14		
Eg, antik		14		
Eg, gylden		14		
Eg, natur		14		
Kirsebær, mat		14		
Kirsebær, mørk		14		
Mahogni, mørk		14		
Mahogni, rød		14		

Ubehandlet ægte træ

Type	Dimensioner	
	d _{nom}	
Expandet FastCap Ubehandlet ægte træ	Diameter mm	
Ahorn, rå	14	
Ask	14	
Birk, hvid	14	
Birk, natur	14	
Eg, lys	14	
Eg, mørk	14	
Fyr	14	18
Fyr, året	14	
Kirsebær	14	
Mahogni, rå	14	
Teak, rå	14	

Lakeret ægte træ

Type	Dimensioner
	d _{nom}
Expandet FastCap Lakeret ægte træ	Diameter mm
Ahorn	14
Eg, mørk	14
Fyr, gylden	14
Kirsebær	14
Mahogni	14
Teak	14





® Registrerede varemærker: *Expandet, Rosett, Expandet Special, Expandet Super, Expandet Extra
Jet-Drive, Toproc og Multi-Monti*

© Expandet Screw Anchors A/S, 2012. All rights reserved.

*EXPANDET SCREW ANCHORS A/S
Svendebuen 2-6
3230 Græsted*

*Tlf. 70 22 79 79
Fax 70 22 79 89*

*www.expandet.dk
expandet@expandet.dk*