

BUILDING
COMMON GROUND



Afstandsholdere

Afstandsrør

Tætningskonusser og Plugs

U-Korb®



BUILDING
COMMON GROUND

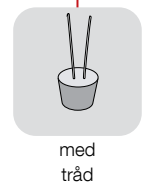
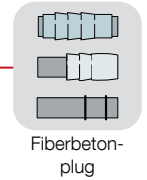
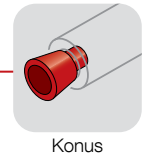
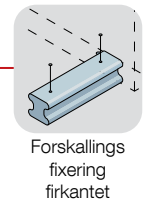
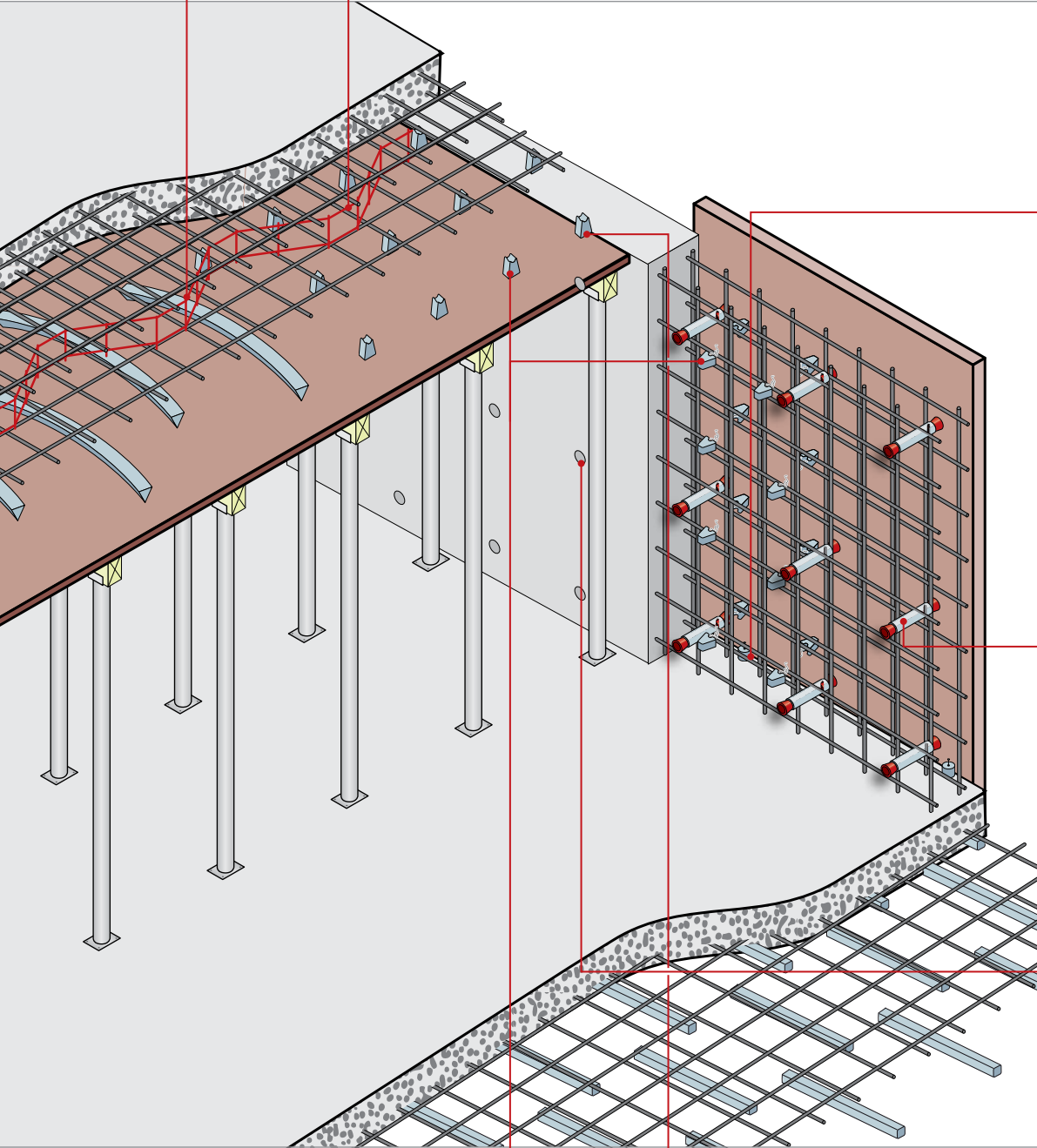


Afstandsholdere

Afstandsrør, tætningskonusser og plugs, U-Korb®

Indholdsfortegnelse

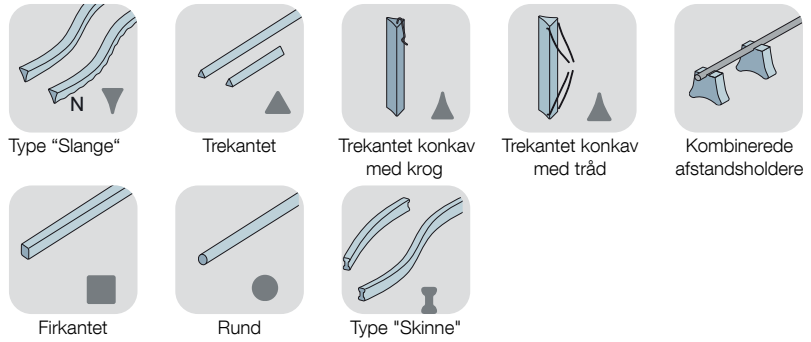
Anvendelsesområder	4
Produktoversigt	5
Afstandsholdere	6
Standarder og dimensionering	8
Afstandsklodser af fiberbeton	10
Afstandsstænger af fiberbeton	14
Specielle afstandsholdere	19
Afstandsrør af fiberbeton	22
Tætningsmetoder	26
U-Korb® støttebure	30



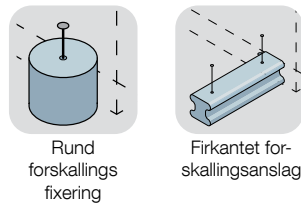
Afstandsklodser



Afstandsstænger



Forskallings fixering



Specielle afstandsholdere



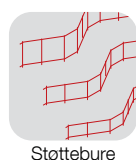
Afstandsrør



Propper / tætningskonusser



U-Korb®





Afstandsholdere af fiberarmeret beton

Afstandsholdere af ekstruderet fiberarmeret beton er fremstillet præcist på mål og er kendetegnet ved konstant høj kvalitet og enestående kemisk og fysisk bestandighed. Den gode binding med konstruktionsbetonen forhindrer dannelsen af hårfine revner. Afstandsholdere af fiberarmeret beton opfylder kravene til alle eksponeringsklasser. Alle anvendte betonblandinger er testet af uafhængige testinstitutter med hensyn til de påkrævede egenskaber.

- Testet i henhold til DBV-Merkblatt "Afstandsholdere - version fra januar 2011" fra den tyske betonforening
- KOMO certifikat - vores afstandsholdere af fiberbeton er certificerede i henhold til den hollandske kvalitetsstandard BRL2817

Afstandsklodser

- Høj trykstyrke, ingen deformation under temperaturændringer, betondæklaget opretholdes nøjagtigt
- Afstandsklodserne forbliver på plads under forskalling, sopstilling og betonstøbning
- Optimal vedhæftning til beton, ingen hårfine evner mellem afstandsklodserne og betonen

Afstandsstænger

- Høj trykstyrke, ingen deformation under temperaturændringer, betondæklaget opretholdes nøjagtigt
- Ideelle til vandtætte konstruktioner, ingen hårfine revner mellem afstandsholder og betonen
- Stor støtteflade – reduceret tryk på forskallingen
- Betydelige besparelser på arbejdsomkostninger takket være hurtig og enkel udlægning
- Brandhæmmende ifølge de højeste krav specificeret i EN13501-1:2002 - klasse A1 (ikke brændbar)
- Alle afstandsstænger over 330 mm lange har øget modstandsdygtighed over for brud takket være indvendig forstærkningstråd

Følgende skal overvejes ved valg af afstandsholdere:

- Anvisninger til valg af afstandsholdere i forhold til eksponeringsklasse i henhold til EN 1992-1-1:2011-01 (Eurocode 2)
- Valget af afstandsholdertyper og egenskaber afhænger af konstruktionselementet og anvendelsesområdet. Jævnfør altid de lokalt gældende standarder
- Påkrævet betondæklag i henhold til EN 1992-1-1:2011-01, afsnit 4.4.1 Nominal dimension for betondæklaget c_{nom}
- Belastning på afstandsholderen på grund af armeringens vægt og yderligere belastninger, f.eks. under støbning og installation af armering og andre indbyggede dele
- Diameter og placering af armeringen – væg/loft
- Armeringstype – løs armering eller måtter
- Enkel, hurtig og økonomisk installation
- Fastgørelsestype – uden tråd, med tråd, med stål- eller plastklemmer
- Udefrakommende påvirkninger på betonen, f.eks. tryk, kemiske angreb, fugtvariationer, brand og korrosion
- Behandling af betonoverfladen (stukarbejde)
- Eksponeret beton – aftryk fra afstandsholderne i betonoverfladen (se DBV datablad "eksponeret beton")

Påkrævede mængder og positionering

Tyndt armeringsjern kan bøje sig under støbningen.

Hvis armeringen er meget tung, kontrollér da afstandsholderens belastningskapacitet!

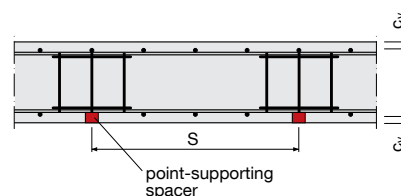
Læggeafstanden er primært baseret på den accepterede afbøjning ved maksimal belastning, f.eks. hvis man går på armeringen, især under støbningen. Hvis der anbringes afstandsstænger i trækzonen på den komponent, der skal støbes, skal der bruges kortere afstandsstænger med tilstrækkeligt overlap.

Anbefalede afstande og antal afstandsholdere

Konstruktionselement: plader

Afstande for afstandsholdere S

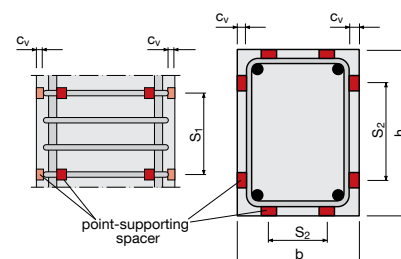
Støtte- stænger Ø	maks. S	Påkrævet antal pr. m ²			
		Afstandsklod- ser	Afstandsstænger L = 18 cm L = 33 cm L = 100 cm		
op til 6.5 mm	0.50 m	4	3.0	2.5	1.33
fra 6.5 mm	0.70 m	2	1.6	1.4	0.84



Konstruktionselement: bjælker og søjler

Afstande for afstandsholdere maks. S₁ i længderetning

langsgående stænger Ø	søjler	bjælker
op til 10 mm	0.50 m	0.25 m
12 til 20 mm	1.00 m	0.50 m
over 20 mm	1.25 m	0.75 m



Afstande for afstandsholdere maks. S₂ i tværgående retning

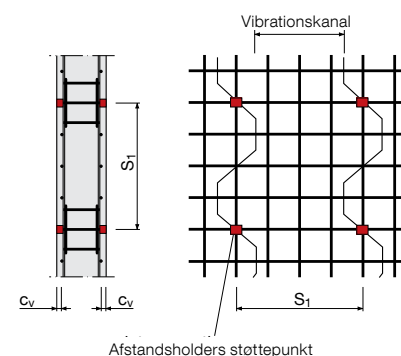
Mængde, afstande		
b eller h	søjler	bjælker
til 1.00 m	2 stk.	2 stk.
over 1.00 m	≥ 3 stk.	≥ 3 stk.
max. S ₂	0.75 m	0.50 m

Konstruktionselement: vægge

Afstande for afstandsholdere S₁ og mængde

Støtte- stænger Ø	maks. S ₁	Påkrævet antal pr. m ² væg*	
		Afstandsklod- ser	Afstandsstænger L = 18 cm L = 33 cm
til 8 mm	0.70 m	4	1.6 1.4
over 10 mm	1.00 m	2	1.0 0.8

*og pr. vægside



Bemærk: Ovenstående anbefalinger er overensstemmelse med BV-databladet for afstandsholdere udstedt af den tyske betonforening. Se lokale standarder, hvor det er relevant.

Standarder for afstandsholdere

Armeret betons holdbarhed kan kun opnås ved at beskytte stålarmingen mod direkte miljøpåvirkning. Niveaue for denne beskyttelse afhænger ikke kun af betondæklagets kvalitet, men også af typen og kvaliteten af de afstandsholdere, der anvendes. Afstandsholderne skal ofte opfylde kvalitetskrav, som ikke er afdækket af standardkrav til dem. Eurocode 2 og BS, DIN og AS/NZS-standarderne har tydeligt specificeret afstandsholderens styrke og dimensionale tolerancer, og

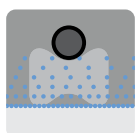
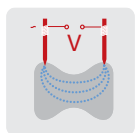
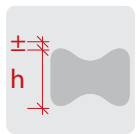
anvendelsen af disse forbedrer betonens egenskaber. I erkendelsen af hvordan afstandsholdere kan påvirke betonens holdbarhed, indeholder standarderne/specifikationerne nu også holdbarhedsegenskaber for afstandsholderne, som kræver, at de matcher eller overgår værtsbetonens egenskaber

Specifikation	BS7973	AS/NZS2425	EN206/ DIN1045
	UK Standard for afstands- holdere	Australien og New Zealand Standard for afstands- holdere	Europa og Tyskland standard
Trykstyrke			
	50 MPa	60 MPa	50 N/mm ²
Måltolerancer			
Højde ≤ 75 mm	±1 mm	-1 mm to +2 mm	≤40 mm ±1 mm
Højde > 75 mm	±2 mm	±2 mm	>40 mm ±2 mm
Punktbelastning			
Tung (H)	3.00 kN	300kg	2.0kN
Bøjning under belastning			
	n/a	±3 mm	2 mm
Blivende deformation			
	≤ 1.00 mm	< 2.00 mm	n/a
RCP Test			
(ASTM C1202)	n/a	< 1,000 Coulomb ^{*/***}	n/a
Diffusion af klorid			
(Nordtest NT Build 443)	n/a	Typetest ^{**}	n/a

* højere coulomb-værdier er acceptable for nogle applikationer

** NT Build Test, der skal bruges som en kalibrering til RCP-test

*** Ikke på lager, leveringstid på forespørgsel



Yderligere egenskaber

På grund af miljøfaktorer og anvendelseskrav skal afstandsholderne ofte opfylde kvalitetskrav, der ikke er dækket af de gældende standarder for afstandsholderne. For at sikre, at du altid anvender den korrekte afstandsholder, kan vi fremstille specielle afstandsholdere, der opfylder dine krav. Disse afstandsholdere er normalt ikke lagervarer.



Drikkevandsapplikationer

I mange lande kræver produkter, der kommer i kontakt med drikkevand, uafhængig certificering af deres anvendelseegnethed. I det væsentlige må materialer, der kommer i kontakt med vandet, ikke forringe vandets mikrobiologiske beskaffenhed. MAX FRANK producerer en række godkendte afstandsholdere til sådanne applikationer.



Brandsikkerhed

Konstruktioners og alle strukturelementers brandbestandighed anses for særligt vigtig. Selvom den er lille i størrelse, skal enhver udbrynding af en afstandsholder i tilfælde af brand undgås. Alle MAX FRANKs afstandsholdere af ekstruderet fiberarmeret beton og støbt beton er brandsikre i henhold til de højeste krav specificeret i EN13501-1:2002 – klasse A1.



Vandabsorption

I de fleste applikationer har vandabsorptionen af betonen en væsentlig indflydelse på konstruktionens levetid og ydelse, især for dem i kontakt med vand. Afstandsholdere i sådanne konstruktioner skal også være modstandsdygtige over for vandabsorption. MAX FRANK kan producere afstandsholdere med varierende modstandsdygtighed over for vandabsorption for at imødekomme dine projektbehov.



Kloridresistens

Kloridangreb er ret udbredt i maritime miljøer, og hvor der anvendes afisningssalte. Armering, der ikke er beskyttet med afstandsholdere af egnet kvalitet, vil medføre for tidlig konstruktions-svigt. MAX FRANK producerer afstandsholdere med reduceret kloriddiffusion for at sikre en maksimal holdbarhed af konstruktionen.



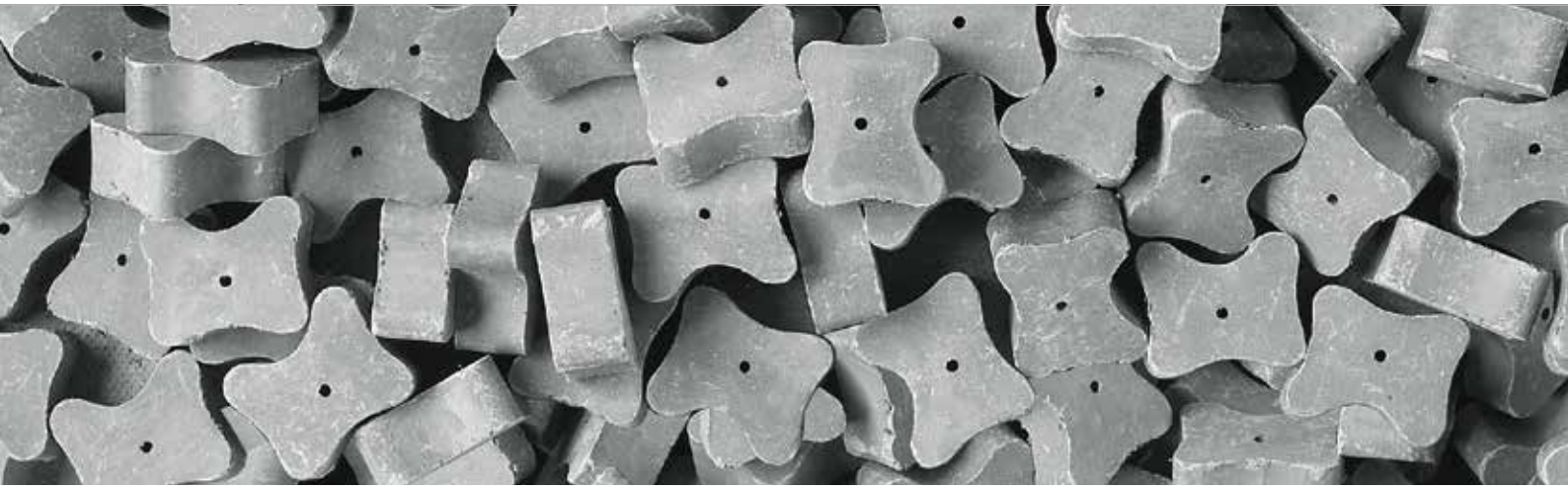
Sulfatbestandighed

Konstruktioner, der udsættes for kemiske angreb fra sulfater, kræver særligt stærke og modstandsdygtige afstandsholdere. I overensstemmelse med EN206-1 må disse afstandsholdere bruges til eksponeringsklasserne XA2 og XA3. MAX FRANK producerer afstandsholdere, der er lavet af specielle blandinger, som opfylder kravene til disse eksponeringsklasser.



Synlige betonapplikationer

Synlig beton stiller høje krav til de enkelte komponenter. Sortimentet af afstandsholdere omfatter forskellige former og farver for at minimere afstandsholderens synlighed på den færdige overflade. Tætningskonusser til tætning af formstangshuller fås også i forskellige farver og overflader for at sikre, at den eksponerede beton lever op til de højeste standarder.



Afstandsklodser af ekstruderet fiberbeton og støbt beton

Afstandsholdere bruges til at sikre, at det specificerede dæk til armeringen i betonkonstruktioner og strukturelementer oprettholdes både før og under støbning.

Vi kan tilbyde den ideelle afstandsholder til enhver anvendelse:

	med flad støtteflade	med buet støtteflade	med stålklemme	med tværgående klemme	med fjederklemme	med tråd
Type serie	AO / AD	AO / AD	AK	AK-Q	AB	AB
Tegning						
Horisontal armering	+	+ ¹⁾	-	-	+	+
Vertikal armering	+	+ ¹⁾	+ ¹⁾	+ ¹⁾	+ ¹⁾	+
Eksponeret beton ²⁾	-	+	+	+	+	-
typegruppe ³⁾	B1 / B2	B1 / B2	B2	B2	B2	B2

- ⊕ egnet
- betinget egnet
- ⊖ ikke egnet

¹⁾ Hvis vipning eller forskydning ikke er mulig

²⁾ Kontrollér afstandsholderens egnethed på en testflade før brug til eksponeret eller selvkomprimerende beton (SSV).

³⁾ Typegruppe iht. DBV-datablad "Afstandsholdere"

B1 = punktstøttende, ikke fast

C1 = lineært støttende, ikke fast

B2 = punktstøttende, fast

C2 = lineært støttende, ikke fast

Afstandsklodser med flad støtteflade

Til horisontale og vertikale konstruktioner

- Fås uden tråd/med sort tråd/med galvaniseret tråd/med rustfri ståltråd
- Egnede til høj belastningsfordeling
- Dækker fra 15 mm til 100 mm
- Fås i forskellige skærebredder



Afstandsklodser med buet støtteflade

Til horisontale og vertikale konstruktioner

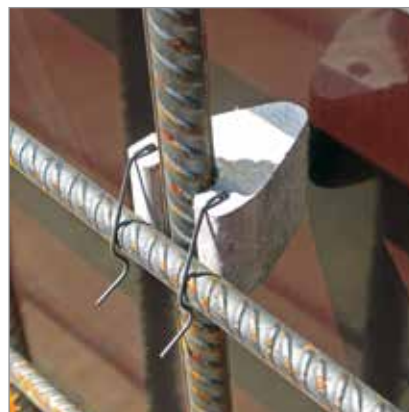
- Fås uden tråd/med sort tråd /med galvaniseret tråd /med rustfri ståltråd
- Egnede til synlig og æstetisk beton



Afstandsklodser med stålklamme

Til vertikale konstruktioner

Afstandsklodser med to stålklammer og en rille til anbringelse af armeringen. Størrelsen på klammen og rillen kan varieres, så den passer til armeringen. Der opnås meget høj stabilitet ved at fastgøre afstandsklodsen i armeringslagenes krydspunkt.



Afstandsklodser med tværgående klemme

Til vertikale konstruktioner

Afstandsklodser med tværgående stålklamme og rille til anbringelse af armeringen. Klammens og rillens størrelse kan varieres, så den passer til armeringen.

- Ingen stål inden for dækkelsen
- Dækker fra 30 mm til 50 mm





RONDO-afstandsroundeller

Gør opsætningen af forskallingen lettere

- Bruges til at indsætte præfabrikerede støttebure i forskallingen
- Hjælper med at forhindre skade på spiralviklede papsøjleforskallinger (Tubbox®)



Afstandsklodser af støbt beton med fjederklemme

Til vertikale og horisontale konstruktioner

Afstandsklodser med fjederklemme muliggør enkel og hurtig fastgørelse til armeringen. Egnede til brug med armeringer, der ikke betrædes, f.eks. på præfabrikerede elementer.

- Dækker fra 20 mm til 60 mm
- Minimal overfladekontakt



Afstandsklodser af støbt beton med fjederklemme

Til vertikale og horisontale konstruktioner

Afstandsstykker med fjederklemme og firepunktssøtte muliggør enkel og hurtig fastgørelse til armeringen. Egnede til brug på armeringer, der ikke betrædes, f.eks. på præfabrikerede elementer.

- Dækker fra 20 mm til 60 mm
- Spredter belastningen og minimerer overfladekontakt



Afstandsklodser af støbt beton med tråd

Til vertikal og horisontal armering

Stor kontaktoverflade og stabil fastgørelse til brug på byggepladsen og i præfabrikerede elementer.

- Dækker fra 20 mm til 100 mm
- Fås med galvaniseret (lager) eller rustfri (ikke lager) ståltråd
- Fås også i andre profiler



Afstandsringe i plast

Til vertikale konstruktioner

Hurtig og enkel fastgørelse til armeringen med maks. diameter 10 mm.



Forskallings fixering af fiberarmeret beton

Fungerer som fixerings afstandsholder mellem forskalling og armering til fastgørelse af forskalling på det rigtige sted på indersiden.

Versioner: uden sømindsats/med sømindsats



Forskallings fixering af fiberarmeret beton

Bruges til at sikre vægtykkelsen og sømmes fast til gulvpladen.





Afstandslister i fiberbeton

Afstandslister bruges til at sikre, at det specificerede dæklag til betonkonstruktioner og strukturelementer opretholdes, både før og under støbningen. Afstandslisterne leveres i dæklags højder fra 20 mm til 100 mm og længder af 180 mm, 250 mm, 330 mm, 800 mm og 1.000 mm afhængig af afstandsholdertype og anvendelse.

Vi tilbyder ideelle afstandslister til enhver applikation:

	Slange, Slange N ⁴⁾ + Banan N ⁴⁾	Skinne + Skinne B	Trekantet	Trekantet konkav	Trekantet konkav med krog	Trekantet konkav med binde-tråd	Firkantet	Rund	Kombinere- de afstand- slister
Typeserie	FAHKS FAHKBN	FAHSS FAHSB	FAHD	FAHK	FAHDH	FAHKZD	FAHV	FAHR	KOMBI KOMBST
Tegning									
Horisontal armering	⊕ ¹⁾	⊕ ¹⁾	⊕ ¹⁾	⊕ ¹⁾	⊖	○	⊕ ¹⁾	⊕ ¹⁾	⊕
Vertikal armering	⊖	⊖	⊖	⊖	⊕	⊕ ¹⁾	⊖	⊖	⊖
Eksponeret beton ²⁾	○	⊖	⊖	⊖	○	○	⊖	○	⊕
Typegruppe ³⁾	C1	C1	C1	C1	C2	C2	C1	C1	B1/C1

- ⊕ egnet
- betinget egnet
- ⊖ ikke egnet

¹⁾ Hvis installeret på tværs af hovedspænderetningen for armeringen, skal afstandslisters længde begrænses til: 350 mm eller $\leq 2 \times h$ eller $\leq 0,25 \times b$, hvorved h = strukturelementets tykkelse og b = strukturelementets bredde.

Hvis installeret på langs af hovedspænderetningen for armeringen:

- Afstandslisters længde er ikke begrænset
- Der skal bruges beton afstandslisters

²⁾ Kontrollér afstandslisternes egnethed på en testflade inden brug til eksponeret beton eller selvkomprikerende beton (SSV).

³⁾ Typegruppe iht. DBV-datablad "Afstandsholdere"

B1 = punktstøttende, ikke fast

C1 = lineært støttende, ikke fast

B2 = punktstøttende, fast

C2 = lineært støttende, fast

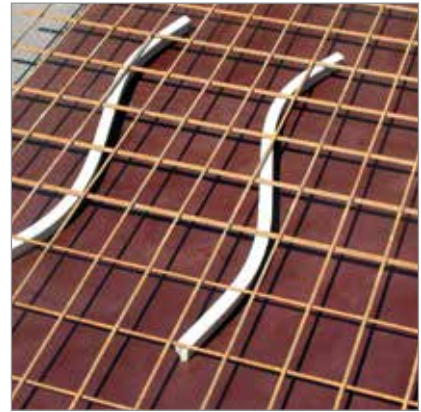
⁴⁾ "N" med knopper

Afstandsliste type "Slange"

Til horisontale konstruktioner

Anvendes med net og løs armering

- Egnede til hurtig og økonomisk lægning af måtter og armering med enkeltstænger
- Stabil, vipper ikke – let at installere

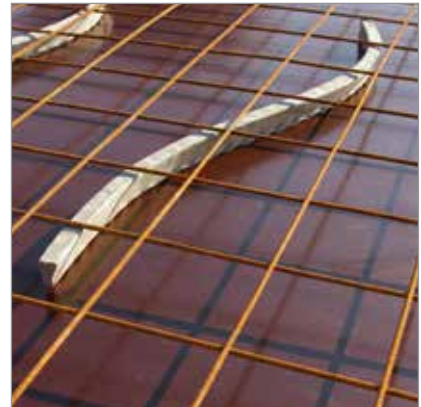


Afstandsliste type "Slange N"

Med knopper til horisontale konstruktioner

Bruges med net og løs armering

- Egnede til hurtig og økonomisk lægning af måtter og armering med enkeltstænger
- Stabil, vipper ikke – let at installere
- Designet til brug med eksponeret/arkitektonisk beton takket være reduceret aftegning i overfladen



Afstandsliste type "Banan N"

Med knopper til horisontale konstruktioner

Bruges med armeringsnet

- Produktionslængde 33 cm specielt til R-måtter og produktionslængder 25 cm specielt til Q-måtter
- Stabil, vipper ikke – let at installere
- Designet til brug med eksponeret/arkitektonisk beton takket være reduceret aftegning i overfladen

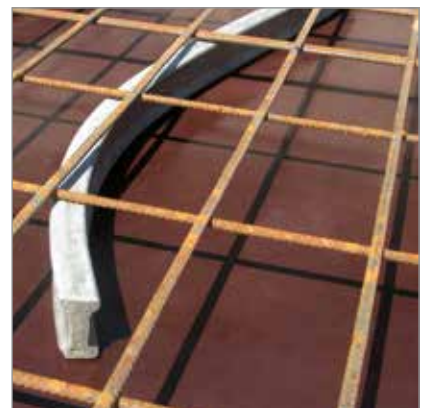


Afstandsliste type "Skinne"

Til horisontale konstruktioner

Bruges med net og løs armering

- Egnede til hurtig og økonomisk lægning af måtter og armering med enkeltstænger
- Stabil, vipper ikke – let at installere
- Høj bæreevne

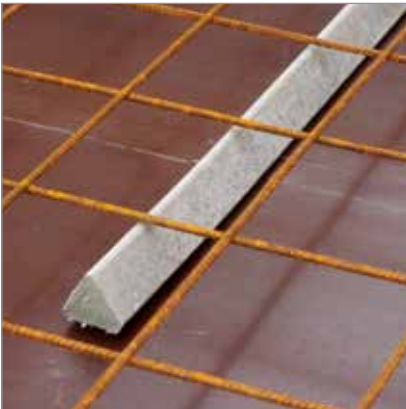




Afstandsliste type "Skinne B"

Til horisontale konstruktioner
Bruges med armeringsnet

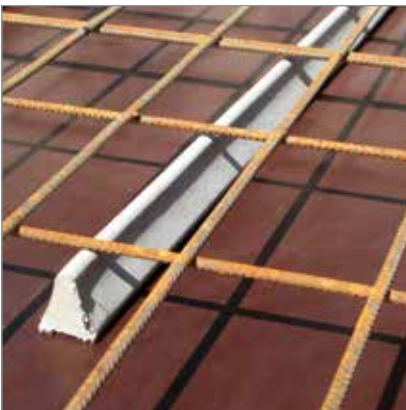
- Egnet til hurtig og økonomisk lægning af måtter og armering med enkeltstænger
- Stabil, vipper ikke – let at installere
- Høj bæreevne



Trekantede afstandslister

Til horisontale konstruktioner
Bruges med net og løs armering

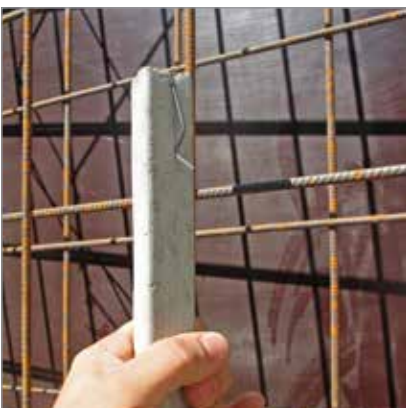
- Anvendelsessikkerhed – trekantede afstandsstænger har altid den samme betondækning i enhver position
- Stor støtteflade, der reducerer trykbelastninger ved isolerede gulvplader



Trekantede konkave afstandslister

Til horisontale konstruktioner
Bruges med net og løs armering

- Egnet til hurtig og økonomisk lægning af måtter og armering med enkeltstænger
- Trekantede konkave afstandsstænger har ikke samme betondækning i hver installationsposition. Brug trekantede afstandsstænger, hvis der er risiko for, at de kan vippe



Trekantede konkave afstandslister med slet

Til vertikale konstruktioner
Bruges med net og løs armering

- Fastgøres til vertikal armering ved at hænge krogen på
- Længden skal vælges i henhold til armeringsafstanden



Trekantede konkave afstandslister med to tråde, ligesidet form

Til vertikale og buede konstruktioner

Til sikker fastgørelse i enhver installationsposition

- Sikker fastgørelse i enhver position, herunder overhængende armering
- Vipper ikke takket være stor støttebredde
- Længden skal vælges afhængigt af armeringsafstanden

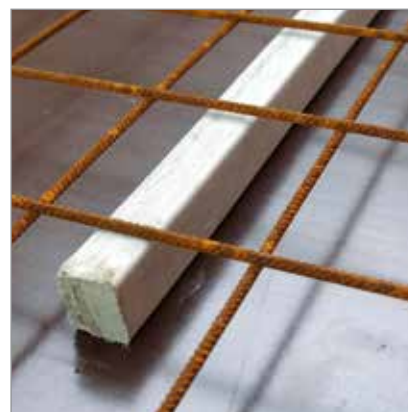


Firkantede afstandslister

Til horisontale konstruktioner

Bruges med net og løs armering

- Meget høj bæreevne, også egnet til særlig tung armering. Vipper ikke takket være stor støtteflade
- Stor støtteflade, der reducerer trykbelastninger ved isolerede gulvplader

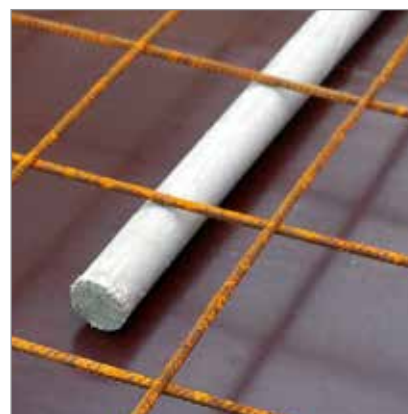


Runde afstandslister

Til horisontale konstruktioner

Bruges med net og løs armering

- Anvendes til både præfabrikerede og in-situ-støbte konstruktioner
- Høj bæreevne
- Generelt velegnet til eksponeret beton takket være næsten usynlig lineær støttelade

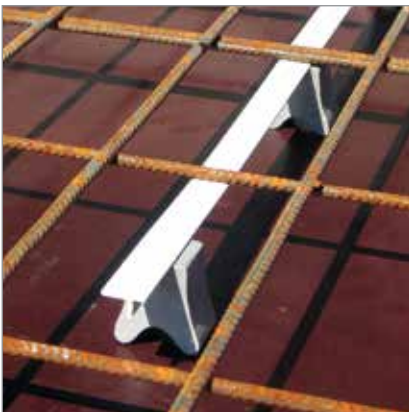




Kombinerede afstandsholdere

Til horisontale konstruktioner

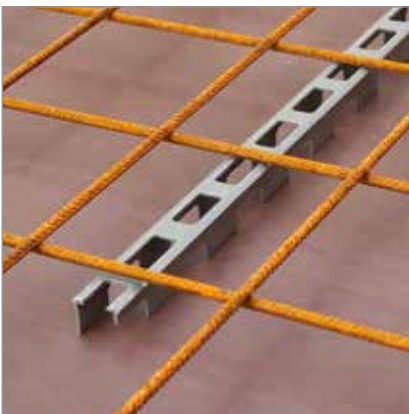
- Består af en armeringsstang og afstandsklodser af fiberarmeret beton
- Designet til lav belastning og er derfor ikke egnet til armering, der betrædes
- Anvendes hovedsageligt til præfabrikerede konstruktioner
- Velegnet til eksponeret beton



Kombinerede afstandsholdere

Til horisontale konstruktioner

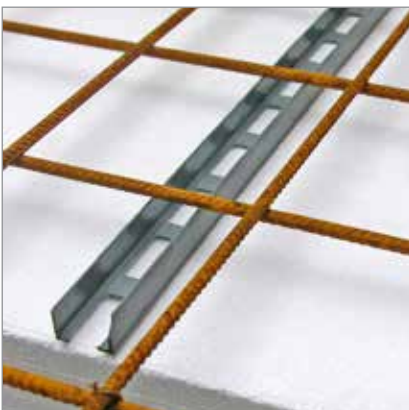
- Består af en plastprofil og afstandsholdere af fiberarmeret beton
- Designet til lav belastning og er derfor ikke egnet til armering, der betrædes
- Anvendes hovedsageligt til præfabrikerede konstruktioner
- Velegnet til eksponeret beton



U-Pro "med"

Til horisontale konstruktioner med laterale udsparringer

- Lavet af plast
- Designet til lav belastning



U-Pro "uden"

Til horisontale applikationer

- Nedtrykning i isoleringen undgås takket være bred støtteflade
- Designet til lav belastning





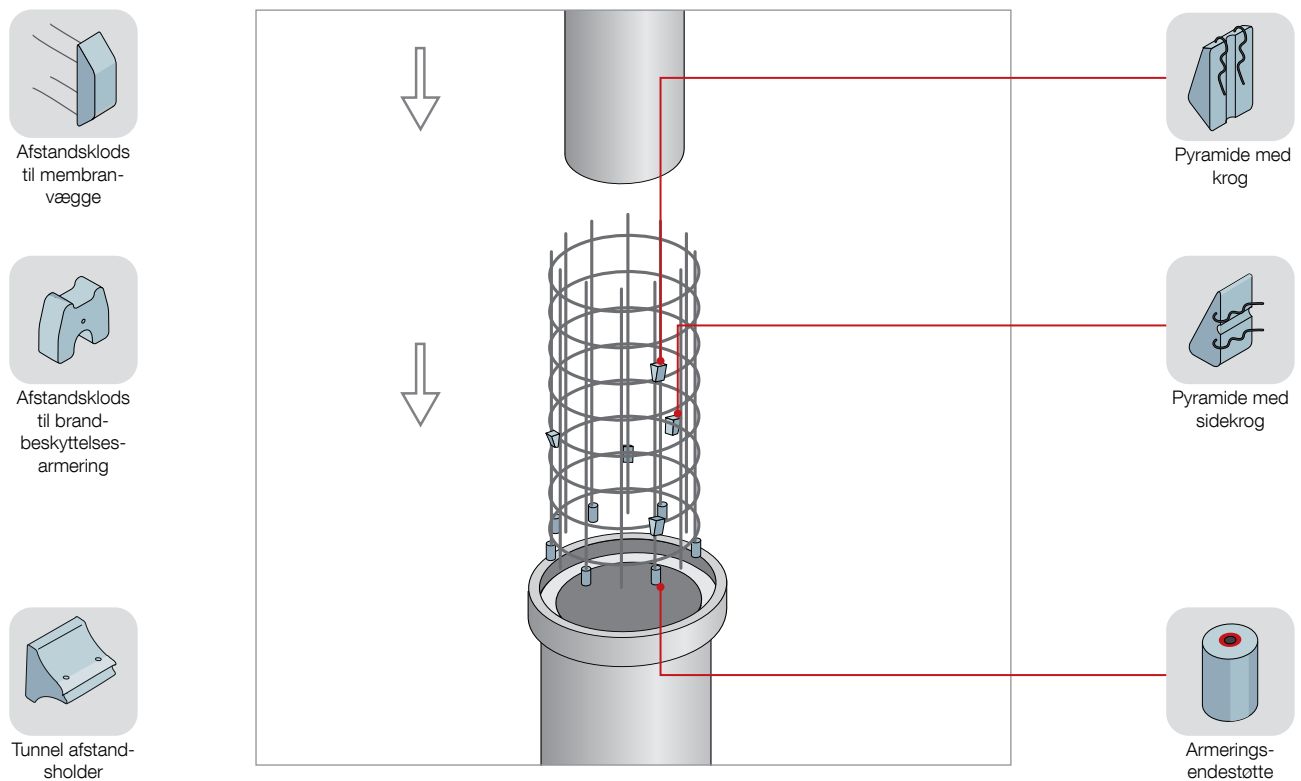
Specielle afstandsholdere

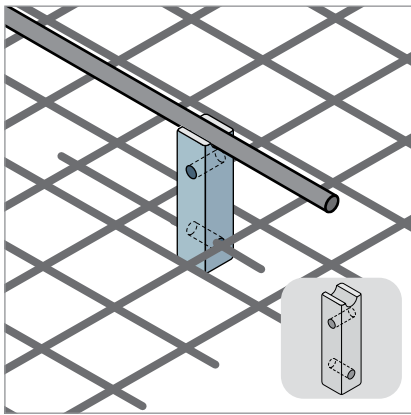
Specielle afstandsholdere fremstilles hurtigt og effektivt efter dine ønsker. Vi kan tilbyde mange tilpassede afstandsholdere for at imødekomme dine behov lige fra støtteprofiler til indvendig forskalling til broopbygning samt mange forskellige geometriske afstandsholdere.

Afstandsholdere i henhold til dine tekniske krav

- Vi fremstiller kundetilpassede størrelser og former efter dine specifikationer – hurtigt og rentabelt
- Vi kan producere afstandsholdere i fiberarmeret beton selv i små partier og med lave værktøjsomkostninger

- Blandinger med
 - speciel cement (HS, hvid cement)
 - farvepigmenter
 - øget styrke
 - se side 9 for yderligere egenskaber



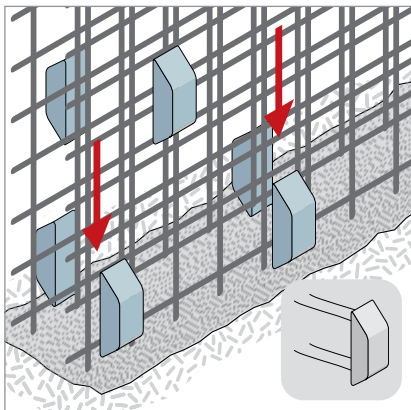


Støtteprofiler

Afstandsklodser kan bruges som støtte til indvendig forskalling, armeringsmuffer til forspænding af elementer og til understøttelse af øvre og nedre armeringslag.

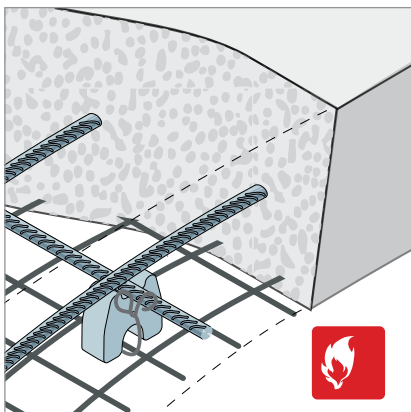
Disse afstandsklodser er lavet nøjagtigt til at imødekomme behovene i hvert enkelt projekt inklusive dimensions- og holdbarhedskrav.

Afstandsklodserne kan fremstilles med en kvadratisk eller rektangulær profil til forskellige dimensioner. Riller og diverse tværhuller til understøttelse af armeringen tilpasses armeringen på stedet.



Afstandsklodser til membranvægge

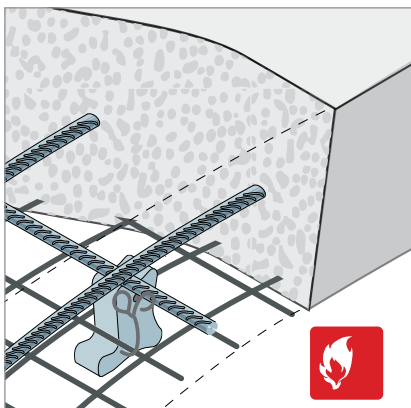
Afstandsklodser til membranvægge anvendes til at sænke præfabricerede armeringsbure ned i in-situ-støbte betonmembranvægge. Takket være den store støtteflade og de tilspidsede sideflader på afstandsklodserne til membranvægge, glider armeringsburene nemt midt ned i den forberedte slids.



Afstandsholder til brandsikret armering

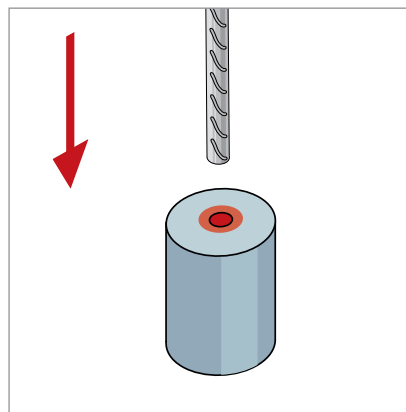
Retningslinjerne fra det tyske motorvejsforskningsinstitut (BAST) for vej-tunneler, ZTV-ING del 5, afsnit 1 og 2 indeholder bestemmelser for yderligere brandsikret armering. Denne brandsikrede armering har til formål at forhindre overophedning af bærende armering over den kritiske temperatur på 300 °C. Den ekstra beskyttelse hjælper med at forhindre nedfald af store områder betonafskallinger i tilfælde af brand.

Formålet med disse afstandsholdere er at opretholde betondæklaget for både den brandsikrede armering og den bærende armering. For at gøre dette lægges den brandsikrede armering på forskallingen. Afstandsholderne anbringes over den, hvorefter den bærende armering lægges, og til sidst bindes den brandsikrede armering op.



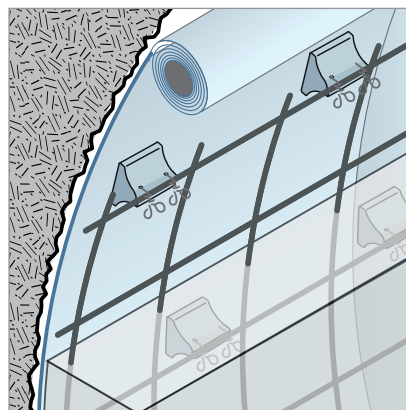
Endestøtte til armering

Endestøtten til armering består af en cylinder fremstillet af fiberarmeret beton og en plastdyvel til lodret fastgørelse af armeringen. Plastdyvlen klemmer automatisk armeringsstangen fast, når denne sættes i.



Tunnel afstandsholder

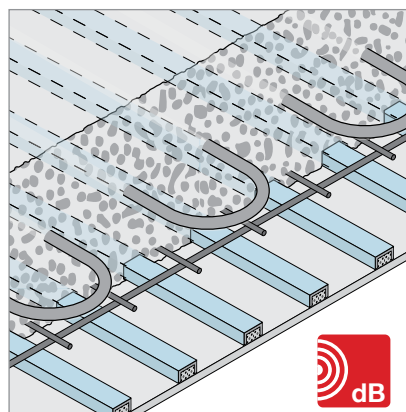
Tunnel afstandsholder anvendes i kontakt med vandtætningsmembraner. Disse afstandsholdere har en større afrundet støtteflade for at reducere eventuelle skader. Geometrien og fastgørelsesmetoden til denne afstandsholder sikrer, at afstandstunnelen holdes på plads under støbningen.



Sorp 10® – Lydabsorberende afstandsholder til termisk aktiverede konstruktioner

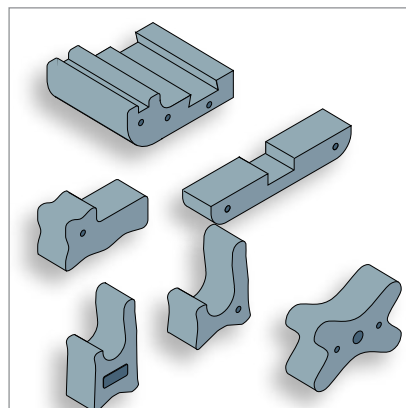
Sorp 10® har dobbelt funktion og fungerer både som afstandsholder for at give nødvendigt dæklag til armeringen og har desuden en lydabsorberende evne. Fiberbetonskallen giver holdbar beskyttelse af armeringen, mens den lydabsorberende kerne dæmper støjniveauer på kontorer og i administrationsbygninger.

Sorp 10® lægges i rækker med jævne mellemrum og armeringen og kølesystemerne installeres derefter. Disse afstandsholdere har minimal indflydelse på den færdige installations termiske effektivitet.



Udvikling til dine behov

Baseret på vores mangeårige erfaring udvikler vi gerne løsninger, der passer til netop din problemstilling.

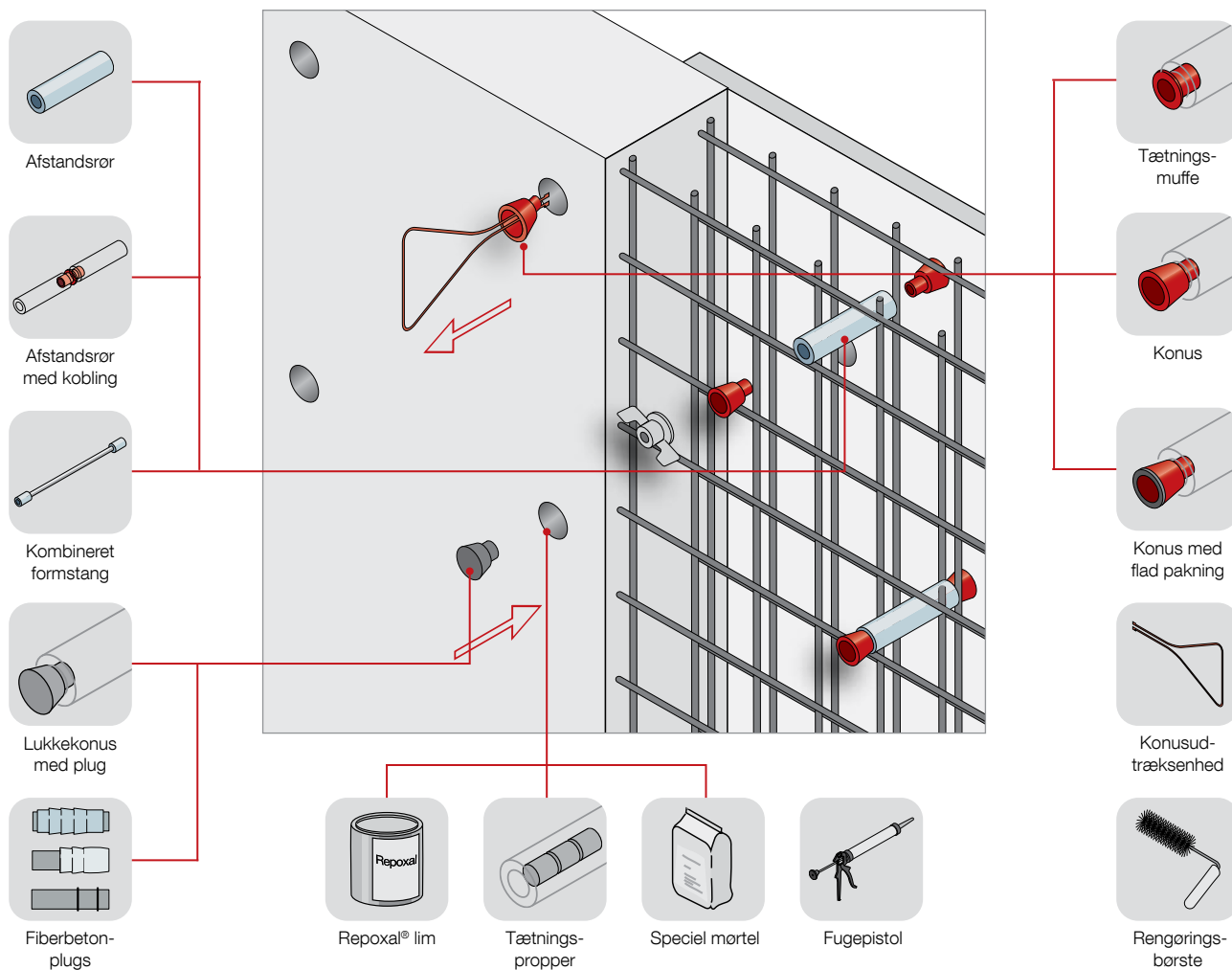




Afstandsør af fiberbeton

Afstandsør bruges til at sikre vægtykkelsen ved betonvægge ved brug af genanvendelige formstænger. Afstandsør er en perfekt teknisk løsning til at sikre vægtykkelsen.

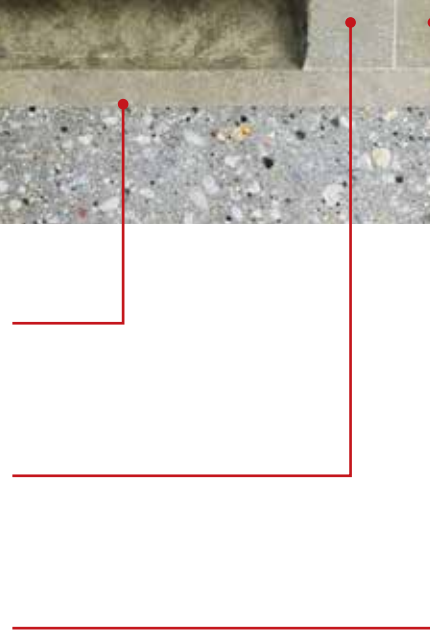
- Høj trykstyrke
- Stor kontaktflade, og derved reduceret tryk på forskallingen
- Opfylder EN 1992-1-1:2011-01 (Eurocode 2) og DIN 18216 (formstænger til betonforskalling)
- Vandtæt – kombinationen af forskellige afstandsør med tætningsplugs og -konusser giver et vandtæt formstangssystem, der er testet og certificeret i henhold til EN 12390-8 (3 dage ved 5 bar vandtryk)
- Brandbestandighed – hjælper med at forhindre spredning af ild og røg i tilfælde af brand takket være brug af rør og tætningsplugs af brandsikkerhedsklasse F30-F180, der er egnet til brandvægge til F90 iht EN13501- 1:2002
- Lydisolering – hjælper med at forhindre støjoverførsel ved brug af rørene og egnede propper



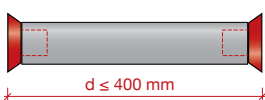


Materialefordele

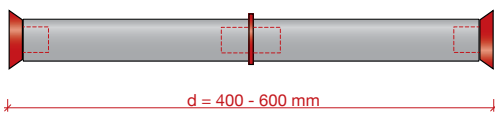
- Afstandsrør af fiberarmeret beton binder sig monolistisk med betonen og forhindrer således indtrængning af vand. Afstandsrørene og konusserne er lavet af fiberarmeret beton og har en meget høj trykstyrke.
- Propperne og konusserne limes med den velafprøvede Repoxal®. Dette system opfylder kravene til lydisolering, brandbeskyttelse og belastning fra vandtryk.
- Tætningskonusserne giver homogene, holdbare og æstetiske betonoverflader.



Der bruges forskellige kombinationer af afstandsrør afhængigt af vægtykkelsen. Til opretholdelse af den specificerede vægtykkelse skal længden af den valgte konus eller tætningsmuffe medregnes ud over afstandsrørets længde. Dimensionerne fremgår af den aktuelle MAX FRANK produktliste, så der kan vægges den rigtige type. Specialfremstillinger er også mulige på forespørgsel.



Afstandsrør, enkelt sektion



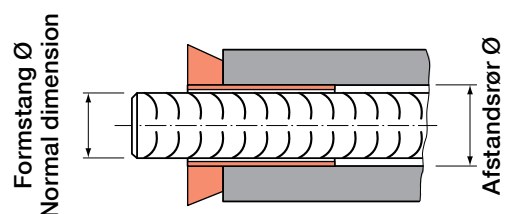
Afstandsrør, to sektioner med kobling



Sammensat afstandsrør af to længder fiberbetonrør med mellemrør af stål

Valgtabel formstang

Afstandsrør Ø	Formstang Ø nominal dimension
22	12.5
22	15.0
27	20.0
32	22.0

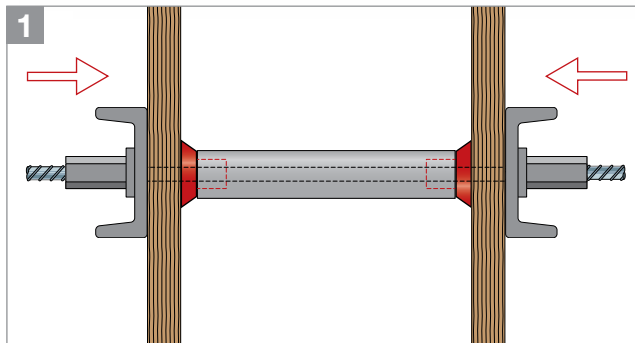


Samleprocedure

Brug af afstandsør, monteret med plasttætningsmuffer og konusser, og som efter forskalling forsejles med fiberarmerede betonpropper og konusser giver et afprøvet og testet system, der passer til de fleste fysiske og kemiske miljøer.

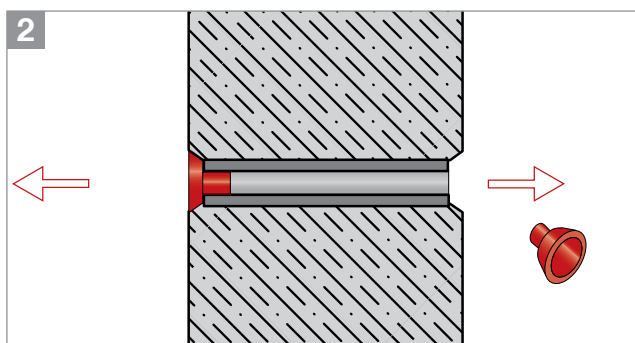
For arkitekter og planlæggere, der i stigende grad fokuserer på eksponeret beton, tilbyder det store udvalg af tætningskonusser en bred vifte af designmuligheder.

Nedenfor beskrives de påkrævede arbejdsstrin for at sikre optimal tætning af afstandsørerne.

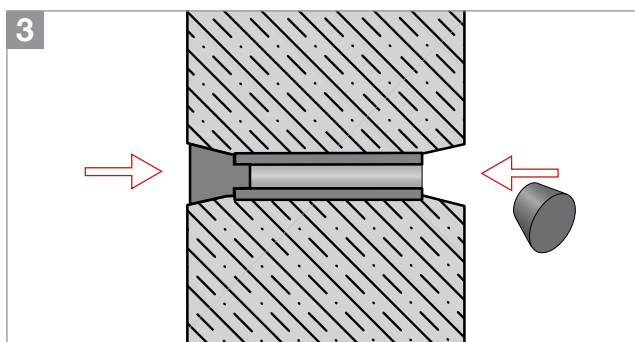


Formstængerne anbringes i et gittermønster, der passer til layoutet og forskallingens belastningsbetingelser. På hvert sted anvendes et fiberarmeret betonafstandsør sammen med plasttætningsmuffer eller konusser og danner dermed en muffe, der sikrer en nøjagtig vægtykkelse og til at beskytte det genanvendelige ankerstål.

Afstandsørets fiberbetonmateriale kan absorbere høje trykbelastninger, og den store kontaktflade reducerer tryk på forskallingsfladen.



Brugen af en plasttætningsmuffe eller konus kompenserer for ujævnheder i forskallingsoverfladen og forhindrer indtrængen af cementslam. Efter udtagning af støbeforme, fjernes plasttætningskonusserne vha. en konusudtræksenhed. Afstandsørets installationsdybde øges, hvis der bruges tætningskonusser, og der vil være en permanent tilbagetrukket konusformet fordybning tilbage.

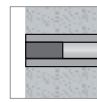


MAX FRANK tilbyder et bredt udvalg af betontætningskonusser med forskellige former, strukturer og farver. Udover de fiberarmerede versioner, fås konusserne også i en version af støbebeton.

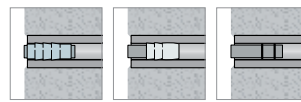
Konusserne limes med en præcis pasform på begge sider ved hjælp af Repoxal® tokomponent lim. Den afprøvede Repoxal® TW er en ideel løsning til en hurtig, ren tætning af formstangshuller i drikkevandssektoren.

Plasttætningsmuffe

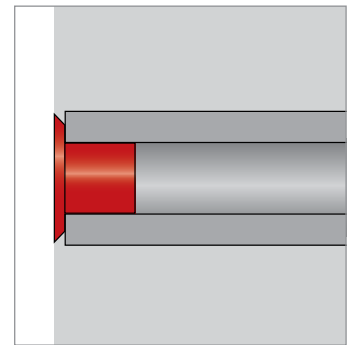
Plasttætningsmuffen hjælper med at fordele tryk fra forskallingen jævnt, afhjælper små forskydninger og forsegler enden af afstandsroret for at forhindre indtrængning af cementslam. Afstandsrorene kan forsegles med propper af fiberarmeret beton, FB-Kombistop, FB-Aktivstop samt FB-Easystop til det pågældende behov. Betontætningsmufferne fuldender systemet.



limet

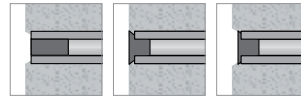


med prop



Plastkonus 1 cm

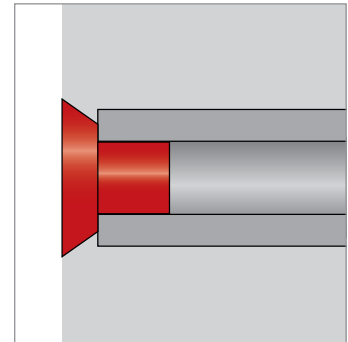
Denne konus kan bruges til de samme applikationer som tætningsmuffen, men gør det muligt at absorbere højere tryk og kan kompensere for større svage punkter i forskallingen såsom ujævnheder eller beskadigelse. Tætning med de forskellige typer propper og konusser fuldender systemet.



limet

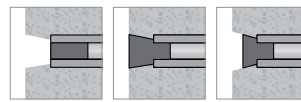


med prop

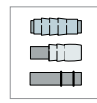


Plastkonus 3 cm

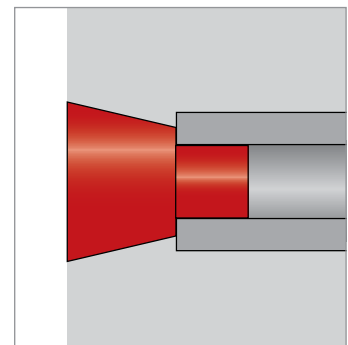
Denne konus kan bruges til de samme applikationer som 1 cm konussen, men kan også bruges hvor spændingen ikke er vinkelret på forskallingen. Konussen kan skæres til på stedet, så den passer til de påkrævede vinkler. Tætning med de forskellige typer propper og konusser fuldender systemet.



limet

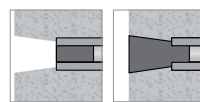


med prop

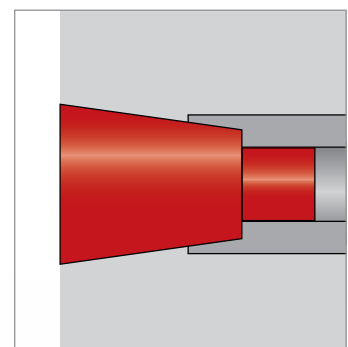


Plastkonus 5 cm

Denne konus kan bruges til de samme applikationer som 3 cm konussen. Tætning med de forskellige propper og konusser fuldender systemet. Imidlertid er blot én planmonteret konus limet på begge sider nok til at opnå en vandtæt forsegling op til 5 bar.

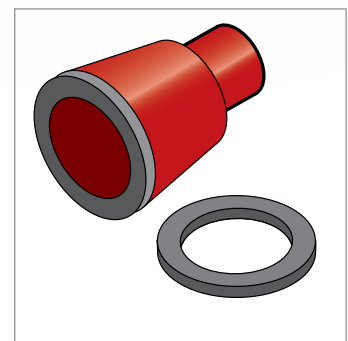


limet



Flade pakninger

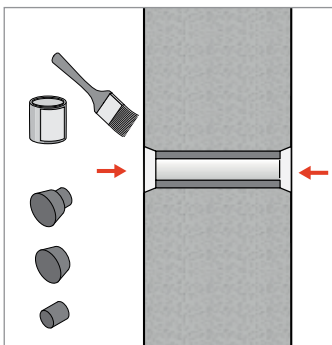
Alle vores plasttætningskonusser leveres med en flad pakning lavet af absorberende plast. Den porøse tætning mellem forskallingshuden og tætningsmuffen sikrer et afbalanceret vandindhold på overfladen. Overskydende betonvand og luftbobler drænes væk og dannelsen porehuller forhindres.





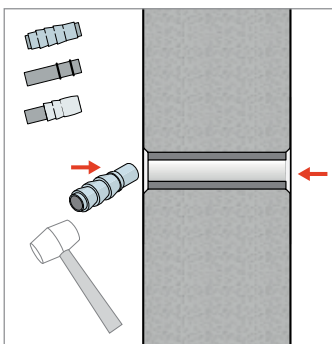
Tætningsmuligheder

Der findes forskellige muligheder til tætning af fiberarmerede betonafstandsrør afhængigt af strukturelle krav med hensyn til udseende, vejrlig og funktion. Tætningsmetoden skal aftales med bygherre og andre interessenter på et tidligt tidspunkt, da hver tætningsmulighed kræver hver sin hulform.



Limning af fiberbetonpropper og konusser

En vandtæt forsegling af formstangshuller skabes ved at anvende MAX FRANK afstandsrør og lime fiberbetonpropper i. Limning ved hjælp af den velforprøvede og testede Repoxal® -lim giver en planmonteret lukning. I kombination med MAX FRANKS tætningskonusser kan formstangshullet bruges som et element i eksponerede betonoverflader. Planmonterede versioner eller versioner med skyggefuger er ideelle til dette.

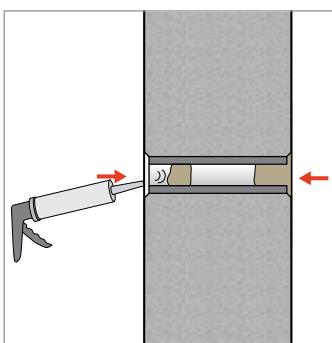


Tætningspropper af fiberbeton

Udover de limede tætningspropper tilbyder MAX FRANK også følgende til forsegling af formstangshullet:

- FB-Kombistop med integreret gummipakning
- FB-Easystop med integrerede tætningsringe
- FB-Aktivstop med integreret ekspanderende tætning

De forskellige tætningspropper dækker forskellige byggefysiske og anvendelsesbetingede krav til forsegling af afstandsrør (se side 28/29). Nem forsegling, der kan udføres i al slags vejr, så arbejdet kan fortsættes med det samme.



Fugning med ekspansionsmørtel

Den specielle krympfri mørtel 3/25 kan også bruges til helt af udfylde afstandsrørene. Ved hjælp af den manuelle fugepistol sprøjtes den specielle mørtel hurtigt ind i formstangshullet, og efter afpudsning med et pudsebræt, opnås der et lukket overfladeudseende.

FB-Kombistop med integreret gummipakning

FB-Kombistop er en tætningsprop af fiberarmeret beton indkapslet i gummi. Denne materialekombination muliggør vandtæt forsegling af afstandsørret ved blot at banke proppen i med en gummihammer. Den enkle forsegling af afstandsørret kan udføres når som helst og muliggør arbejde som fyldning og vandpåføring, så der straks kan begyndes.



FB-Aktivstop med integreret ekspanderende pakning

Er en tætningsprop i armeret fiberbeton indkapslet i et ekspanderende materiale. Denne materialekombination muliggør vandtæt forsegling af afstandsørrene ved blot at banke proppen ind i røret med en gummehammer. Som tilpasset version kan Aktivstop Platinum 100 bruges til at forsegle den koniske ankeråbning på forskallingen Platinum 100 fra firmaet Hünnebeck. Den bankes i fra den side, der vender væk fra vandet. Egenskaberne svarer dem for standardversionen af Aktivstop.



FB-Easystop med integrerede tætningsringe

Denne materialekombination muliggør forsegling af afstandsør til opadgående konstruktioner over kælderniveau. De skrues blot i med hånden. Den enkle forsegling af afstandsørrene kan udføres når som helst og muliggør, at arbejde såsom fyldning og vandpåføring kan påbegyndes med det samme. Den enkle forsegling af afstandsørrene er også egnet til eksponeret beton.



Tætningsprop i fiberbeton med Repoxal®

Limning af proppen med Repoxal®-lim opfylder kravene til støjsolering, brandbeskyttelse og belastninger fra vandtryk. Kan anvendes i drikkevandssektoren med Repoxal® TW -lim. Efter installation skal opfyldning og vandpåføring afventes, indtil limen er hærdet.



Propper i standardformater

1 Tætningssprop med Repoxal®	2 Tætningssprop med Repoxal®	FB-Aktivstop	FB-Easystop	FB-Kombi-stop	Ekspanderende mørtel + 2 Tætningssprop med Repoxal

Egenskaber:

Vandtryk		ikke testet	5 bar	5 bar	⊖	5 bar	ikke testet
Brandbeskyttelse		F30	F30-F180	ikke testet	ikke testet	ikke testet	F90 Fire wall ¹⁾
Lydisolation		ikke testet	ja	ikke testet	ikke testet	ikke testet	ja
Installation i frostvejr		⊖	⊖	⊕	⊕	⊕	⊖
Drikkevand		⊕	⊕	⊖	⊖	⊕	⊖
Udseende				⊖		⊖	⊖

Belastning:

Saltvand	⊕	⊕	⊕	⊕	⊖	⊕
Syrer/baser	○	○	⊕	○	○	○
Flydende gødning	○	○	⊕	○	⊖	○
Kulbrinter	○	○	⊖	○	⊖	○
Råolie/mineralolie	○	○	⊖	⊕	⊖	○

⊕ Eget ○ Betinget eget ⊖ Ikke eget

Bemærkninger

1) Til en gennemgående forsegling uden hulrum i kombination med to propper

Provetagning sammen med bygherre anbefales med hensyn til udseende og dimensioner

Udseende



Optisk udførelse af meget høj kvalitet (provetagning anbefales)



Optisk udførelse af høj kvalitet med standardkonusser



Optisk normal udførelse



Ikke optisk egnet som "eksponeret beton"

Konus

Tilpassede formater

1 cm konus med tap + 1 prop	3 cm konus med tap + 1 prop	3 cm konus uden tap + 1 prop	5 cm konus uden tap	Tilpasset konus	Tilpasset konus + gennemgående prop ¹⁾	Tilpasset konus + ekspansionsmørtel

Egenskaber:

Vandtryk		5 bar	5 bar	ikke testet	5 bar
Brandbeskyttelse		F30 - F180	F30 - F180	F30 - F180	F30 - F180
Lydisolation		ja	ja	ja	ja
Installation i frostvejr		⊖	⊖	⊖	⊖
Drikkevand		⊕	⊕	⊕	⊕
Udseende					

Udseende



Belastning:

Saltvand	⊕	⊕	⊕	⊕
Syrer/baser	○	○	○	○
Flydende gødning	○	○	○	○
Kulbrinter	○	○	○	○
Råolie/mineralolie	○	○	○	○

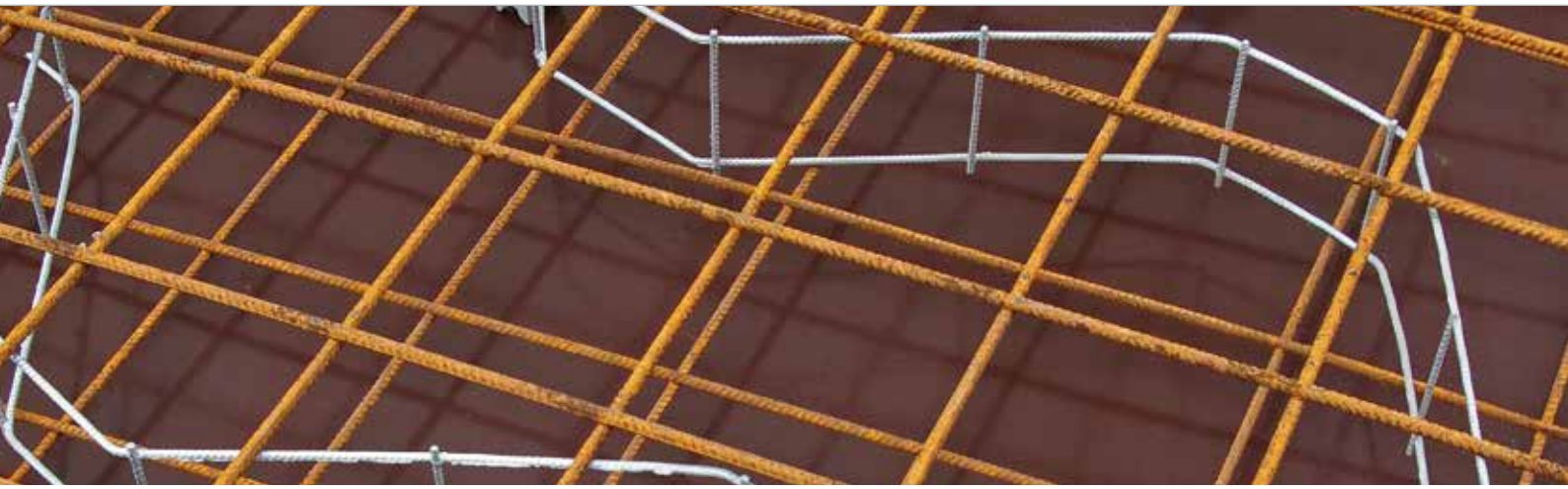
⊕ Eget ○ Betinget eget ⊖ Ikkeegnet

Tilpassede farver

Konusserne fås i standardfarverne antracit, grå, siennarød og hvid.

Farvenøjagtighed kan ikke garanteres på grund af udsving i de naturlige råmaterialer.

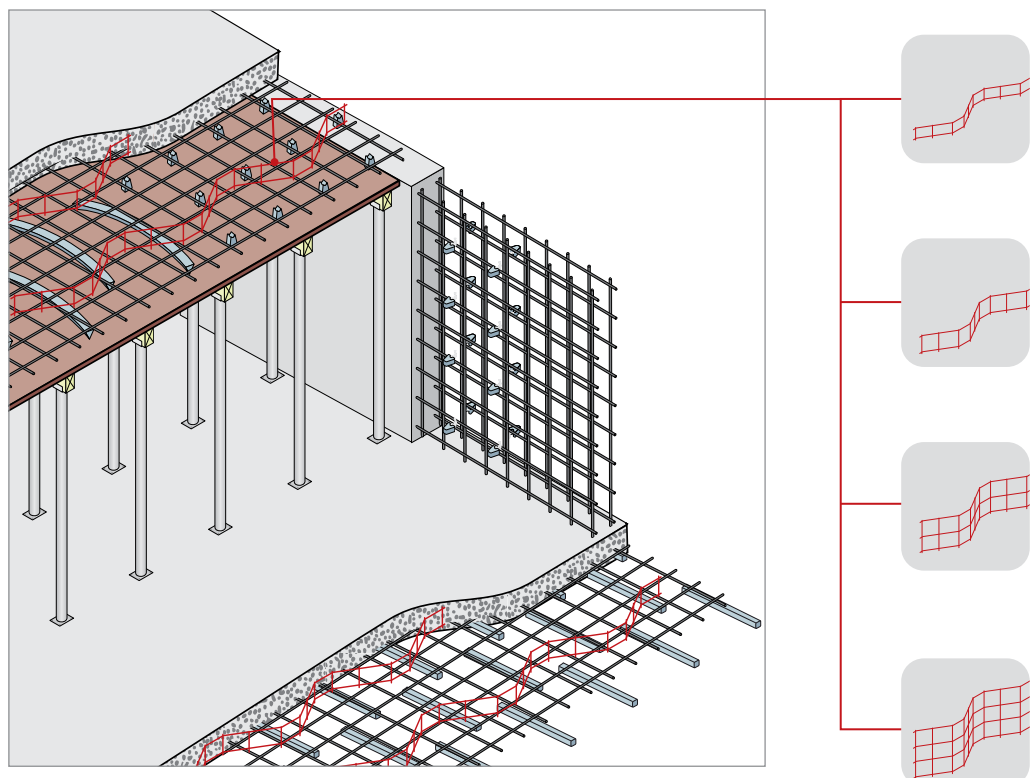




U-Korb®

Støtteburene U-Korb® bruges som afstandsholdere mellem de nedre og øvre armeringslag i afretningslag, plader og vægge. De fikserer afstanden mellem de to armeringslag og holder dem i den korrekte konstruktionsposition.

- Testet i henhold til DBV-datablad "Støtter" i henhold til Eurocode 2
- Sparer arbejdstid og materiale takket være hurtig lægning samt støttebredde på 20 cm
- Vipper ikke på grund af stabil kontaktflade med den nedre armering
- Ingen kontakt med forskallingen, hvorfor der ikke sker beskadigelse af forskallingshuden, og ikke dannes rustpletter på betonoverfladen
- Strong – kan tåle at blive gået på
- Særligt egnet til armeringsnet og løs armering
- Støtteburets stål vægt kan beregnes som en del af armeringen baseret på VOB (tysk kontraktprocedure for byggearbejder), del C DIN 18331, afsnit 5.3.1.1.



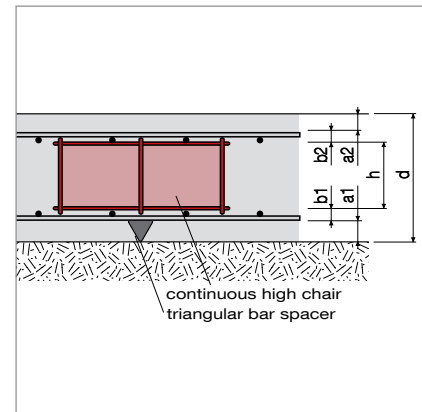
Bestemmelse af den påkrævede U-Korb® -størrelse

Bestemmelse af den påkrævede størrelse for støtteburet U-Korb® under hensyntagen til det påkrævede betondæk og den ønskede lofttykkelse:

		Example:
1. Betondæk for nederste armering	a1	30 mm
2. Betondæk for øverste armering	a2	20 mm
3. Samlet højde for den nederste armering*	b1	15 mm
4. Samlet højde for den øverste armering*	b2	15 mm
	Total x	80 mm

Ønsket lofttykkelse "d" minus total "x" = påkrævet U-Korb®-højde "h". I vores eksempel for en ønsket lofttykkelse på 200 mm: $200 - 80 = 120$ mm. U-Korb® højden svarer til UKS12.

*Vær opmærksom på måttens overlappende samlinger



Nødvendige informationer ved bestilling af støttebure:

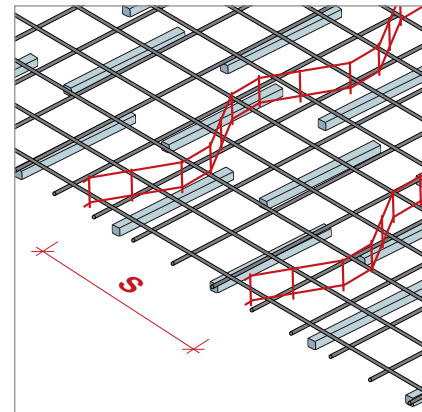
Der kræves følgende antal støttebure til normale konstruktionsbelastninger:

Stangdiameter	Installationsafstand s	Ca. forbrug/m ²
$\varnothing \leq 6.5$ mm	500 mm	1.0
$\varnothing > 6.5$ mm	700 mm	0.7

Denne tabel er kun vejledende til bestemmelse af krav. Bæreevnen svarer til belastning af en normal armering. Yderligere belastninger, fremfor alt punktblastninger, kan ikke overføres.

Den nøjagtige installationsafstand skal altid tilpasses kravene til armeringen og betondækket og skal kontrolleres på stedet. Frem for alt er de acceptable afbøjninger afgørende, hvis der skal gås på armeringen (støbning).

I tilfælde af armeringskonstruktioner, som der ikke skal gås på, og ved brug af U-bure i vægkonstruktioner, kan det formidlede krav reduceres med 10 til 20%.





Max Frank ApS

Sporregatan 15
SE-213 77 Malmö
Sweden

Tel. +45 89 80 94 11

info@maxfrank.dk
www.maxfrank.com