

# / Register

Om skalmurar **5**

Snabbguide **6**

## Fast inspända kramlor

Nr. 8, Z-kramla **9**

Nr. 10, L-kramla för efterbockning **10**

Nr. 15, Murkamspik **11**

Nr. 16, Slagbindare **12**

Nr. 17, Skruvbindare **14**

Nr. 18, Väggbankare **16**

NR. 26, ITR kramla **17**

## Ledade kramlor

Nr. 1, L-kramla med öppen ögla **19**

Nr. 3, U-kramla med vinkelben **20**

Nr. 12, Pendelkramla med trögänga **22**

Nr. 13, Pendelkramla med expander **24**

Nr. 20, Distanspendel **26**

Nr. 21, Distansvinkel **28**

Nr. 22, Ingjutningsvinkel **29**

Nr. 28, Ingjutningspendel **30**

Nr. 33, Tegelskena **31**

## Kramlor till Renovering

Nr. 23, Renoveringskramla **33**

Dryfix **36**

Rostfritt kamstål **39**

## Tillbehör

Joma rädda **41**

GF kombiplåt **42**

Brickor & Plugg **44**

Montagehjälpmiddel **46**

Stötfogsäkring **49**

Skruv & Monteringshylsa **50**

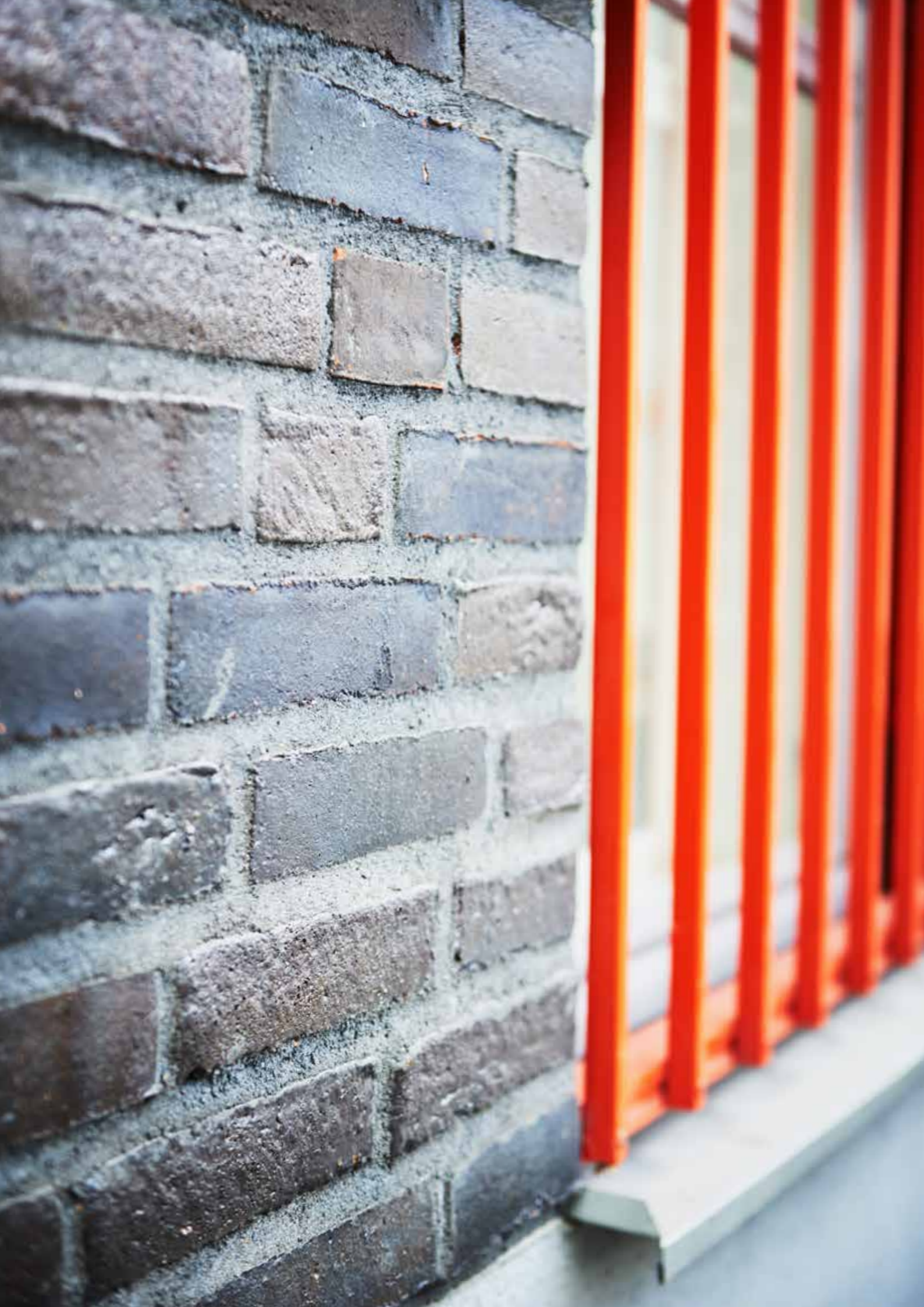
Betongstift & Bulb-tite **51**

Muröppningsform **52**

## Armering

Bistål **59**

Om Joma **62**



# / Om skalmurar

**En skalmur utsätts för påkänningar, framförallt från vindlast. Även skalmurens egentygnd och risken för utknäckning påverkar skalmurens stabilitet. Därför måste en skalmur alltid förankras till den bakomliggande stommen.**

Förankring sker med hjälp av kramlor som fästes i stommen och muras in i skalmuren. Fasta kramlor kan användas till skalmurar som är upp till 6 meter höga, dvs. för småhus och byggnader i max två våningar. För högre skalmurar och högre byggnader bör rörliga kramlingssystem med väggfäste och skalmurskramla som kan röra sig i förhållande till varandra användas.

## Material

Jomas kramlor tillverkas i rostfritt stål för bästa korrosionsresistens. Kramlorna utförs i EN 1.4401 syrafast rostfrittstål, korrosionsskydd R1. Kramla nr 3, 8, 10, 15, 16, 17 och 20 utförs även i EN 1.4301 rostfritt stål, korrosionsskydd R3.

EN-Norm	SS-Norm	Vanlig benämning
1.4401	2347	A4 Syrafast, rostfritt
1.4301	2333	A2 Rostfritt

## Miljöklasser

Miljöklasser definieras enligt EN-1996-2:2005, Annex A, tabell A.1

## CE-märkning

Jomas kramlor är i överensstämmelse med bestämmelserna i annex ZA, EN-845-1 och bistål murverks-armering som föreskrivet i annex ZA, EN-845-3. CE-typprovning av kramlor är utfört av Teknologisk Institut, anmält organ nr 1235, och CE-typprovning av bistål är utfört av SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, anmält organ nr 0402.

## Bygg-/prestandadeklARATIONER

För bygg- och prestandadeklARATIONER se Jomas hemsida, [www.joma.se](http://www.joma.se).

## Dimensionering

Se Jomas handbok för dimensionering av skalmurar och förankring av skalmurar till stomme. Handboken kan enkelt laddas ner från Jomas hemsida, [www.joma.se](http://www.joma.se). Ett digitalt beräkningsverktyg för skalmursförankring finns på [kramla.joma.se](http://kramla.joma.se).

## EPD:er och miljöbedömningar

För samtliga produkter i rostfritt och syrafast stål finns EPD:er att tillgå. Ett urval av Jomas produkter är bedömda hos Sundahus och Byggvarubedömningen, se Jomas hemsida [www.joma.se](http://www.joma.se).

# Välj rätt kramla

## Fast inspända kramlor (upp till 6 m eller 2 våningar)



**Totallängd:** 50 + isolering + luftspalt + 40

### Murkamspik

Murkramla nr. 15

Träregelstomme, monteringsdjup stomme: 50 mm. Förankras min. 40 mm in i tegelfogen.

TRÄREGELSTOMME



**Totallängd:** 50 + isolering + luftspalt + 40 + 50

### Skruvbindare

Murkramla nr. 17

Träregelstomme, monteringsdjup stomme: 50 mm. Bockas 50 mm och förankras min. 40 mm i tegelfogen.

TRÄREGELSTOMME



**Totallängd:** 40 + isolering + luftspalt + 40 + 50

### Slagbindare (slagexpander)

Murkramla nr. 16

Betongstomme, monteringsdjup stomme: 40 mm. Bockas 50 mm och förankras min. 40 mm i tegelfogen.

BETONGSTOMME



**Totallängd:** 65 + isolering + luftspalt + 40 + 50

### Skruvbindare

Murkramla nr. 17 + Lättbetongplugg

Lättbetongstomme, monteringsdjup stomme: 65 mm. Bockas 50 mm och förankras min. 40 mm i tegelfogen.

LÄTTBETONG & LÄTTKLINKER



**Totallängd:** 40 + isolering + luftspalt + 40

### Z-form

Murkramla nr. 8

För kanalmurar utan isolering alternativt lösisolering. Monteringsdjup inre och yttre mur: Min. 40 mm.

TEGEL & LÄTTKLINKER



**Totallängd:** 40 + isolering + luftspalt + 40 + 50

### L-kramla

Murkramla nr. 10

För kanalmurar med isolering av skivor. Monteringsdjup inre och yttre mur min. 40 mm. Ska efterbockas min 50 mm.

TEGEL & LÄTTKLINKER



**Totallängd:** isolering + luftspalt + 40 + 50

### ITR-tråd

Murkramla nr. 26

Ståregelstomme, monteras dikt an ståregel. Bockas 50 mm och förankras min. 40 mm i tegelfogen.

STÅLREGELSTOMME

## Renovering



### Renoveringskramla

Murkramla nr. 23

Längder varierar från fall till fall, kontakta Joma för mer information.

TRÄ, BETONG & LÄTTBETONG

TEGEL & LÄTTKLINKER



### Dryfix

Längder varierar från fall till fall, kontakta Joma för mer information.

TRÄ, BETONG & LÄTTBETONG

TEGEL & LÄTTKLINKER

## Ledade kramlor (över 6 m)



**Totallängd:** 50 + isolering.

### Pendel trögänga

Murkramla nr. 12

Träregelstomme, monteras min. 50 mm in i stomme.

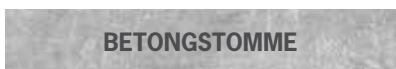


**Totallängd:** 55 + isolering.

### Ingjutningspendel

Murkramla nr. 28

För ingjutning i betong, monteras min. 55 mm in i stomme.



BETONGSTOMME

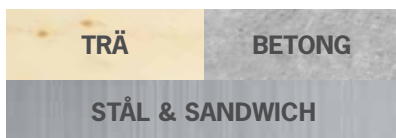


**Totallängd:** 40+isolering + lufspalt

### TEGELSKENA

Murkramla nr. 33 + nr. 24

Kan monteras till flertalet olika stommaterial beroende på vald infästning.



TRÄ

BETONG

STÅL & SANDWICH

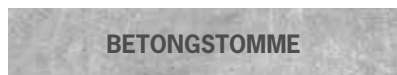


**Totallängd:** 30 + isolering.

### Pendel M5 (mässingexpander)

Murkramla nr. 13

Betongstomme, monteras min. 30 mm in i stomme.



BETONGSTOMME



**Totallängd:** 65 + isolering.

### Pendel trögänga

Murkramla nr. 12 + Lättbetongplugg

Lättbetongstomme, monterad min. 65 mm in i stomme.



LÄTTBETONG & LÄTTKLINKER

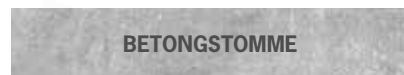


**Totallängd:** 40 + isolering.

### DPE (slagexpander)

Murkramla nr. 20

Betongstomme, monteras 40 mm in i stomme.



BETONGSTOMME



**Totallängd:** isolering.

### DV-distansvinkel

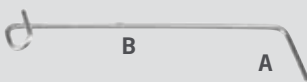
Murkramla nr. 21

Ståregelstomme, monteras dikt an ståregel



STÅLREGELSTOMME

## Murfästen

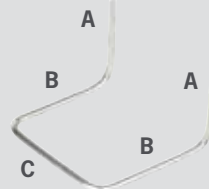


### L-kramla

Murkramla nr. 1

A = 50 mm

B = Luftspalt+min. 40 mm förankring i skalmur



### U-kramla

Murkramla nr. 3

A = 50 mm

B = Luftspalt+min. 40 mm förankring i skalmur

C = Tegelstenens höjd + fogtjocklek

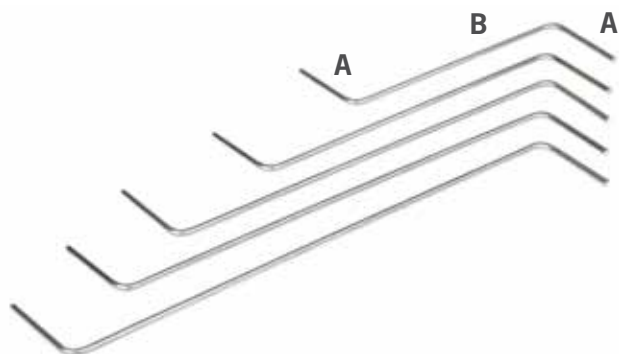
# Fast inspända kramlor

Fast inspända kramlor används främst till byggnader med ett eller två plan där avstånd mellan stomme och skalmur medger viss rörelse.





## Nr. 8, Z-kramla



Jomas Z-kramla används för att förankra dubbla tegelmurar till varandra.

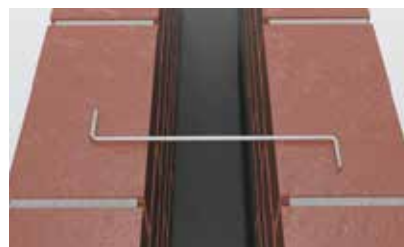
Erforderlig längd B på kramlan bestäms av luftspaltens bredd och förankringslängden i de båda murarna.

### Murkramla nr. 8 - EN 1.4401 (A4)

Art. nr.	ØxAxBxA (mm)	kg/1000	Antal/förp.
0844150	4x50x150x50	25	100
0844175	4x50x175x50	27	100
0844200	4x50x200x50	30	100
0844225	4x50x225x50	32	100
0844250	4x50x250x50	35	100
0844275	4x50x275x50	37	100
0844300	4x50x300x50	39	100
0844350	4x50x350x50	44	100
0845150	5x50x150x50	37	100
0845175	5x50x175x50	41	100
0845200	5x50x200x50	45	100
0845225	5x50x225x50	48	100
0845250	5x50x250x50	52	100
0845275	5x50x275x50	56	100
0845300	5x50x300x50	60	100
0845350	5x50x350x50	68	100

## Montering

Kramlan muras in i murverkets liggfogar och förankras med 40 mm på varje sida.



Montage av skalmurskramla nr. 8 i murverkets liggfogar. Horisontalsnitt.

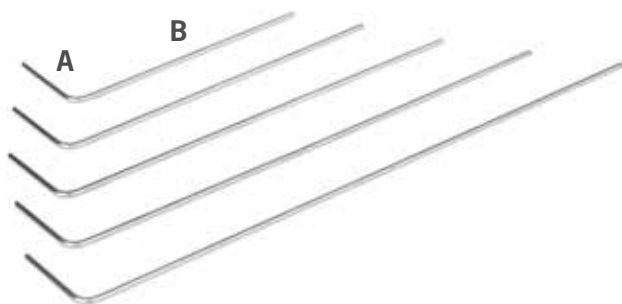
## Tillbehör

I tabellen ser du tillbehör som passar till vår kramla nr. 8, Plastbricka nr. 9.

Läs mer om tillbehör på sidan 40.

Art. nr.	Benämning	Dimension (mm)	Antal/förp.
0900080	Plastbricka nr. 9	Ø75	500

## Nr. 10, L-kramla för efterbockning



Jomas L-kramla för efterbockning används för att förankra dubbla tegelmurar till varandra och för att förankra skalmurar vid stomme av lättklinkerblock där isolering skall träs över kramlan.

Erforderlig längd B på kramlan bestäms av väggens uppbyggnad och förankringslängden i de båda murarna.

### Murkramla nr. 10, L-Kramla - EN 1.4401 (A4)

Art. nr.	ØxAxB (mm)	kg/1000	Antal/förp.
1044150	4x50x150	20	100
1044200	4x50x200	25	100
1044250	4x50x250	30	100
1044300	4x50x300	35	100
1044350	4x50x350	39	100
1045150	5x50x150	31	100
1045200	5x50x200	39	100
1045250	5x50x250	46	100
1045300	5x50x300	54	100
1045350	5x50x350	62	100

## Montering

Kramlan muras in i murverkets liggfogar minst 40 mm för tillräcklig förankring. Innan inmurning i yttre murverk bockas kramlans yttersta 50 mm i 90°-vinkel.

Dorn som underlättar bockningen kan beställas hos Joma, se dorn för slagbindare på sidan 46.



Montage av skalmurskramla nr. 10 i murverkets liggfogar. Horizontalsnitt.

## Tillbehör

I tabellen ser du tillbehör som passar till vår kramla nr. 10, plastbricka (0900080) och Dorn (1600026).

Läs mer om tillbehör på sidan 40.

Art. nr.	Benämning	Dimension (mm)	Antal/förp.
0900080	Plastbricka nr. 9	Ø75	500
1600026	Dorn till slagbindare	250	1

## Nr. 15, Murkamspik



Jomas Murkamspik används vid trästomme och är försedd med kamgänga och platt skalle. Kramlan används för småhus och byggnader i max två våningar. Kramlan bör inte användas för skalmurar som är högre än 6 m.

Längden på kramlan bestäms av väggens uppbyggnad, montagedjup och förankringslängd (se snabbguiden sidan 6).

### Murkramla nr. 15, Murkamspik - EN 1.4401 (A4)

Art. nr.	ØxL (mm)	kg/1000	Antal/förp.
1504075	4x75	8	100
1504100	4x100	11	100
1504125	4x125	13	100
1504145	4x145	16	100
1504175	4x175	18	100
1504200	4x200	21	100
1504225	4x225	23	100
1504250	4,4x250	31	100
1504300	4,4x300	37	100

### Murkramla nr. 15, Murkamspik - EN 1.4301 (A2)

Art. nr.	ØxL (mm)	kg/1000	Ant/förp.
1534125	4x125	13	100
1534145	4x145	16	100
1534175	4x175	18	100
1534200	4x200	21	100
1534225	4x225	23	100
1534250	4,4x250	31	100
1534300	4,4x300	37	100

## Montering av kramla

Murkamspiken spikas direkt i träregel. Kramlan slås in vinkelrätt mot väggytan så att inträngningsdjupet blir minst 50 mm, dvs så att hela gängan går in i regeln. Montagedorn som underlättar monteringen kan beställas av Joma, se "Universaldorn" på sidan 48.

## Montering av isolering och förankring i skalmur

Den yttre isoleringen monteras efter det att kramlorna monterats i stommen. Isoleringen trycks på plats över kramlorna och fästs mot stommen med plastbricka nr. 9. Brickan monteras på kramlan och förs mot isoleringen så att den ligger an utan att trycka samman isoleringen.

Mura in kramlan i skalmuren. Minsta förankringslängd i skalmuren ska vara 40 mm.



## Tillbehör

I tabellen ser du tillbehör som passar till vår kramla nr. 15, plastbricka (0900080) och Universaldorn (1500000).

Läs mer om tillbehör på sidan 40.

Art. nr.	Benämning	Dimension (mm)	Antal/förp.
0900080	Plastbricka nr. 9	Ø75	500
1500000	Universaldorn	Pasar alla nr. 15	1

## Nr. 16, Slagbindare



Jomas slagbindare för efterbockning används vid betongstomme. Kramlan används för småhus och byggnader i max två våningar. Kramlan bör inte användas för skalmurar som är högre än 6 m. Kramlan består av en rak bindare och en hylsa som fäster mot betongen. Slagbindaren ska bockas i ytterändan före inmurning i skalmuren. Dorn som också kan användas som bockningsverktyg bifogas till slagbindare Ø4 mm. Till slagbindare Ø5 mm köpes dorn separat, se sidan 46 - Montagehjälpmedel.

Längden på kramlan bestäms av väggens uppbyggnad, montagedjup och förankringslängd (se snabbguiden sidan 6).

### Murkramla nr. 16, slagbindare - EN 1.4401 (A4)

Art. nr.	ØxL (mm)	kg/1000	Antal/förp.
1644210	4x210	26	250
1644260	4x260	30	250
1644310	4x310	35	250
1644360	4x360	39	250
1644400	4x400	43	250
1644450	4x450	48	250
1644500	4x500	53	250
1645400	5x400	65	250
1645500	5x500	80	250
1645600	5x600	95	250

### Murkramla nr. 16, slagbindare - EN 1.4301 (A2)

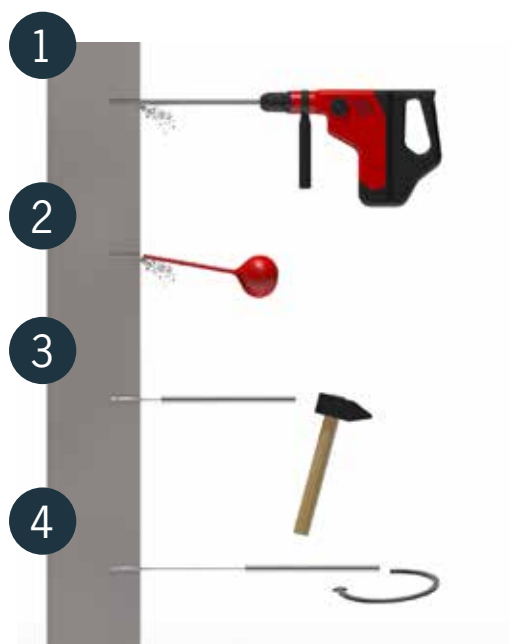
1634210	4x210	26	250
1634260	4x260	30	250
1634310	4x310	35	250
1634360	4x360	39	250
1634400	4x400	43	250
1635400	5x400	65	250
1635500	5x500	80	250
1635600	5x600	95	250

## Montering av kramla

1. Borra ett hål i betongen,  $\varnothing 6$  mm för slagbindare  $\varnothing 4$  mm och  $\varnothing 7,2$  mm för slagbindare  $\varnothing 5$  mm, 40 mm djupt (se stoppborr på sidan 48).
2. Rengör hålet från borrhax.
3. Använd dornet för att slå in hylsan med en hammare alternativt "Dorn med SDS-fäste" tillsammans med en slaghammarmaskin.
4. Efterbocka kramlan med hjälp av dornet minst 50 mm in på kramlan. Tillse att bockningen hamnar minst 40 mm in i skalmurens liggfog.

## Montering av isolering och förankring i skalmur

Den yttre isoleringen monteras efter det att kramlorna monterats i stommen. Isoleringen trycks på plats över kramlorna och fästs mot stommen med plastbricka nr. 9. Brickan monteras på kramlan och förs mot isoleringen så att den ligger an utan att trycka samman isoleringen. Vinkla de sista 50 mm av bindaren 90° med hjälp av dornen som medföljer. Mura in kramlan i skalmuren. Minsta förankringslängd i skalmuren ska vara 40 mm.



## Tillbehör

I tabellen ser du tillbehör som passar till vår kramla nr. 16, plastbricka (0900080) och Montageborr/Stoppborr (1600000, 1600001, 8008129 och 8008106).

Läs mer om tillbehör på sidan 40.

Art. nr.	Benämning	Dimension (mm)	Antal/förp.
0900080	Plastbricka nr. 9	$\varnothing 75$	500
1600000	Montage-/stoppbör	$\varnothing 6 \times 40 \times 120$	1
1600001	Montage-/stoppbör	$\varnothing 6 \times 40 \times 350$	1
8008129	Montage-/stoppbör	$\varnothing 7,2 \times 40 \times 120$	1
8008106	Montage-/stoppbör	$\varnothing 7,2 \times 40 \times 350$	1

## Nr. 17, Skruvbindare



Jomas skruvbindare används vid trä- eller lättbetong-stomme. Kramlan används för småhus och byggnader i max två våningar. Kramlan bör inte användas för skalmurar som är högre än 6 m.

Skruvbindaren ska bockas i ytterändan före inmurning i skalmuren. Som hjälpmedel för korrekt montage bifogas montagehylsa som kan sättas i bormaskinen och som också används som bockningsverktyg. Montagehylsan går även att köpa separat, se sidan 46 "Dorn till skruvbindare". Längd på kramlan bestäms av väggens uppbyggnad, montagedjup och förankringslängd (se snabbguiden sidan 6).

### Murkramla nr. 17, skruvbindare - EN 1.4401 (A4)

Art. nr.	ØxL (mm)	kg/1000	Antal/förp.
1744200	4x200	20	250
1744250	4x250	25	250
1744280	4x280	28	250
1744330	4x330	33	250
1744400	4x400	40	250
1745400	5x400	62	250
1745450	5x450	69	250
1745500	5x500	77	250

### Murkramla nr. 17, skruvbindare - EN 1.4301 (A2)

Art. nr.	ØxL (mm)	kg/1000	Antal/förp.
1734200	4x200	20	250
1734250	4x250	25	250
1734280	4x280	28	250
1734330	4x330	33	250
1734400	4x400	40	250
1735400	5x400	62	250
1735450	5x450	69	250
1735500	5x500	77	250

## Montering av kramla

**Montagedjup i träregelstomme ska vara 50 mm.**

- Placera kramlan i dornet.
- Skruva med en skruvdragare tills att dornet går mot stommen.
- Efterbocka kramlan med hjälp av dornet minst 50 mm in på kramlan. Tillse att bockningen hamnar minst 40 mm in i skalmurens liggfog.

**Montagedjup i lättbetong-/lättklinkerstomme ska vara minst 65 mm.**

- Förborra ett hål  $\varnothing 10 \times 65$  mm (i kombination med Joma lättbetongplugg).
- Knacka in pluggen i hålet med en hammare.
- Placera kramlan i dornet och skruva med en skruvdragare tills ett förankringsdjup om 65 mm uppnås.
- Efterbocka kramlan med hjälp av dornet minst 50 mm in på kramlan. Tillse att bockningen hamnar minst 40 mm in i skalmurens liggfog.



## Montering av isolering & förankring i skalmur

Den yttre isoleringen monteras efter det att kramlorna monterats i stommen. Isoleringen trycks på plats över kramlorna och fästs mot stommen med Plastbricka nr. 9. Brickan monteras på kramlan och förs mot isoleringen så att den ligger an utan att trycka samman isoleringen.

Vinkla de sista 50 mm av bindaren  $90^\circ$  med hjälp av bockningsverktyget som medföljer. Mura in kramlan i skalmuren. Minsta förankringslängd i skalmuren ska vara 40 mm.

### Tillbehör

I tabellen ser du tillbehör som passar till vår kramla nr. 17, Plastbricka nr. 9.

Läs mer om tillbehör på sidan 40.

Art. nr.	Benämning	Dimension (mm)	Antal/förp.
0900080	Plastbricka nr. 9	$\varnothing 75$	500

## Nr. 18, väggankare



### Murkramla nr. 18, Väggankare - EN 1.4401 (A4)

Art. nr.	TxBxL (mm)	kg/1000	Antal/förp.
1840200	0,7x22x200	33	250
1840300	0,7x22x300	34	250
1840400	0,7x22x400	35	250

Jomas väggankare används för förankring mellan vägg och anslutande mur.

## Montering av kramla

Enkel murkramla som används vid tunnfogsmurning för förankring mellan vägg och anslutande mur. Muras in i ytterväggen på de ställen där väggen skall anslutas och förstärker så kallad stumanslutning.





## Nr. 26, ITR kramla



Jomas ITR kramla används vid utfackningsväggar med stålreglar.

Kramlan används för småhus och byggnader i max 2 våningar. Kramlan består av en rak bindare som fästs till stålregel med hjälp av t. ex. Jomas farmarskruv 4,8x35 mm. Bindaren bockas i ytterändan före inmurning i skalmuren.

Rör till bockning medföljer ej, dorn till slagbindare kan användas. Se sidan 46 "Montagehjälpmedel".

### Murkramla nr. 26, ITR-Kramla - EN 1.4301 (A2)

Art. nr.	Dimensioner	kg/1000	Antal/förp.
2634150	150 mm	19	100
2634200	200 mm	24	100
2634250	250 mm	29	100
2634300	300 mm	34	100
2634350	350 mm	39	100
2634400	400 mm	44	100

### Murkramla nr. 26, ITR-Kramla - EN 1.4401 (A4)

Art. nr.	Dimensioner	kg/1000	Antal/förp.
2644150	150 mm	19	100
2644200	200 mm	24	100
2644250	250 mm	29	100
2644300	300 mm	34	100
2644350	350 mm	39	100
2644400	400 mm	44	100

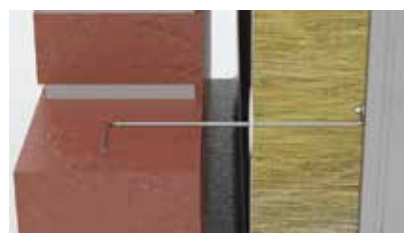
## MONTERING

Kramlan monteras med till exempel Jomas farmarskruv 4,8x35 mm till stålregel och muras in i skalmurens liggfogar minst 40 mm för tillräcklig förankring. Den yttre isoleringen monteras efter det att kramlorna monterats i stålregeln. Isoleringen trycks på plats över kramlorna och fästs med Plastbricka nr. 9 så att den ligger an utan att trycka samman isoleringen. Innan inmurning i yttre murverk bockas kramlans yttersta 50 mm i 90°-vinkel.

För fler typer av infästningar se sidan 50 - infästningar.

Dorn som underlättar bockningen kan beställas hos Joma, se dorn för slagbindare.

Produkten levereras med en lutande vinkel för att underlätta montering av skruv med skruvdragare. Efter att skruven är monterad ska kramlan vikas upp till horisontellt läge.



Kramla nr. 26 finns att tillgå även i 5 mm mot förfrågan.

## Tillbehör

I tabellen ser du tillbehör som passar till vår kramla nr. 26, plastbricka (0900080) och dorn (1600026) samt farmarskruv (5965543) och borrar (5965xxx) - fler infästningar, se sidan 50.

Läs mer om tillbehör på sidan 40.

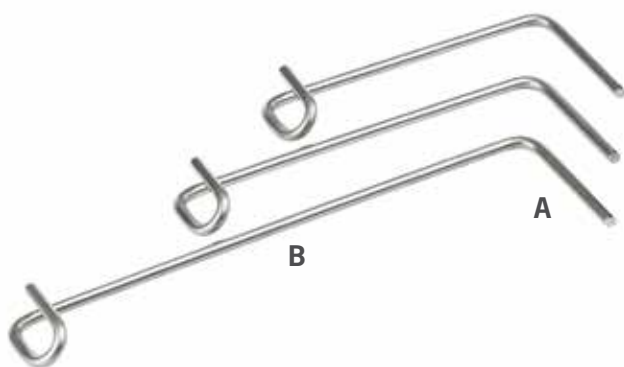
Art. nr.	Benämning	Dimension (mm)	Antal/förp.
0900080	Plastbricka nr. 9	Ø 75	500
1600026	Dorn till slagbindare	250	1
5965543	Farmarskruv	4,8x35	100
5965xxx	Borrar	-	100

# Ledade kramlor

Ledade kramlor används främst till högre byggnader som har fler än två plan eller där avståndet mellan stomme och skalmur kräver större rörelsefrihet.



## Nr. 1, L-kramla med ögla



Jomas L-kramla med öppen ögla används som inmuringskramla i skalmuren och kombineras med något av Jomas väggfästen för förankring i bakomliggande vägg.

Erforderlig längd B på kramlan bestäms av luftspaltens bredd och förankringslängden (se snabbguiden sidan 7). Kan kombineras med Joma väggfäste nr. 12, 13, 20, 21, 22, 28

### Murkramla nr. 1, L-Kramla med ögla - EN 1.4401 (A4)

Art. nr.	ØxAxB (mm)	kg/1000	Antal/förp.
0144050	4x50x50	16	100
0144075	4x50x75	18	100
0144100	4x50x100	21	100
0144125	4x50x125	23	100
0144150	4x50x150	27	100
0144175	4x50x175	28	100
0145075	5x50x75	29	100
0145100	5x50x100	33	100
0145125	5x50x125	37	100
0145150	5x50x150	41	100
0145175	5x50x175	45	100

## Montering

L-kramlorna krokas fast i väggfästena och muras in i skalmurens liggfogar. Förankringslängden i skalmuren ska vara minst 40 mm.

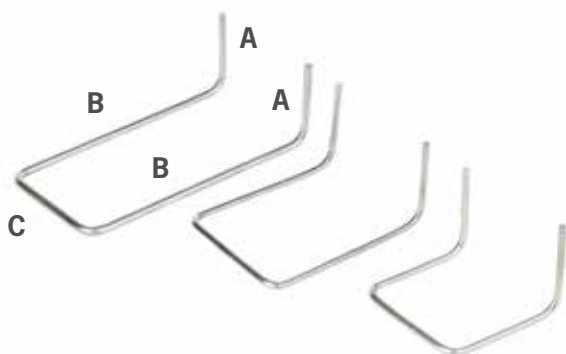
Tänk på att om kramlan ska kombineras med murkramla nr. 21 - Distansvinkel DV eller murkramla nr. 22 - Ingjutningsvinkel IDV, så ska vinkeln vridas 90°.



Montage av kramla i murverkets liggfog.

Horisontalsnitt.

## Nr. 3, U-kramla med vinkelben



Jomas U-kramla med vinkelben används som inmurningskramla i skalmuren och kombineras med något av Jomas väggfästen för förankring i bakomliggande vägg.

Erforderlig längd B på kramlan bestäms av luftspaltens bredd och förankringslängden (Se snabbguiden sidan 7).

Erforderlig höjd C på kramlan bestäms av skifteshöjden: tegelstenens höjd + en fogtjocklek.

Övriga dimensioner tillverkas på begäran. Vid beställning av kramlor med andra mått än de i tabellen, specificera: Tråd  $\emptyset$  x A x B x C.

Kan kombineras med Joma väggfäste nr. 12, 13, 20, 21, 22, 28

### Murkramla nr. 3, U-Kramla med vinkelben - EN 1.4401 (A4)

Art. nr.	$\emptyset$ xAxBxCxBxA (mm)	kg/1000	Antal/förp.
----------	-----------------------------	---------	-------------

#### Danskt normalformat

0344768	4x50x70x68x70x50	28	100
0344868	4x50x80x68x80x50	30	100
0344168	4x50x100x68x100x50	34	100

#### Svenskt normalformat

0344075	4x50x80x75x80x50	31	100
0345075	5x50x80x75x80x50	49	100
0344751	4x50x100x75x100x50	35	100
0344127	4x50x120x75x120x50	39	100
0345751	5x50x100x75x100x50	56	100
0345127	5x50x120x75x120x50	62	100
0345157	5x50x150x75x150x50	71	100

#### För modultegel

0344100	4x50x65x100x65x50	31	100
0345100	5x50x65x100x65x50	49	100

#### För beklädnadstegel

0344575	4x50x55x75x55x50	26	100
0345575	5x50x55x75x55x50	43	100
0345657	5x50x65x75x65x50	45	100

#### För övriga dimensioner

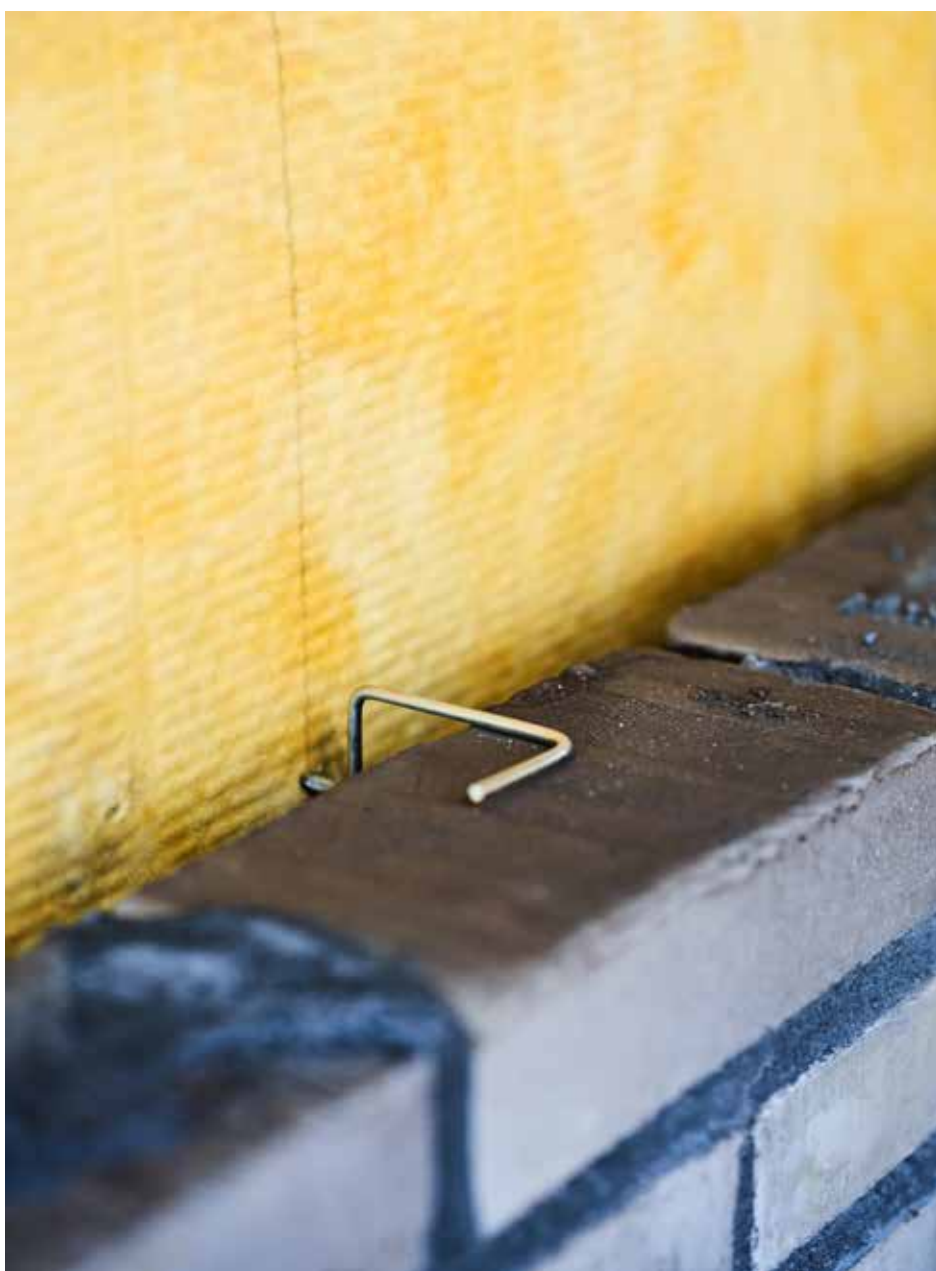
0344657	4x50x65x75x65x50	28	100
0344090	4x50x80x90x80x50	32	100
0344810	4x50x80x100x80x50	33	100
0344150	4x50x150x75x150x50	45	100
0344052	4x50x80x52x80x50	29	100

## Montering

U-kramlan sammankopplas med valt väggfäste och muras in i två ovanför liggande liggfogar. Förankringslängden i skalmuren ska vara minst 40 mm.



Montage av murkramla nr. 3 i murverkets liggfogar. Vertikalsnitt.



Murkramla nr. 3 i kombination med pendel nr. 12.

## Nr. 12, Pendel med trögänga



Jomas Pendelkramla med trögänga används vid trä- eller lättbetongstomme och kombineras med någon av Jomas skalmurskramlor för förankring av skalmur.

Längden på kramlan bestäms av väggens uppbyggnad och montagedjup (se snabbguiden sidan 7).

Som hjälpmedel för korrekt montage finns distansrör och monteringsdorn att beställa från Joma - se sidan 46 "Montagehjälpmedel".

### Murkramla nr. 12, Pendel med trögänga - EN 1.4401 (A4)

Art. nr.	ØxL (mm)	kg/1000	Antal/förp.
1244060	4,4x60	8	100
1244070	4,4x70	9	100
1244080	4,4x80	10	100
1244100	4,4x100	13	100
1244110	4,4x110	14	100
1244120	4,4x120	14	100
1244130	4,4x130	16	100
1244150	4,4x150	19	100
1244175	4,4x175	22	100
1244200	4,4x200	24	100
1244225	4,4x225	27	100
1244250	4,4x250	31	100
1244275	4,4x275	33	100
1244300	4,4x300	37	100

### Murkramla nr. 12, Pendel med trögänga - EN 1.4401 (A4)

Art. nr.	ØxL (mm)	kg/1000	Antal/förp.
1245250	Ø5x250	39	100
1245275	Ø5x275	43	100
1245300	Ø5x300	47	100
1245325	Ø5x325	51	100
1245350	Ø5x350	55	100
1245375	Ø5x375	58	100
1245400	Ø5x400	62	100

## Montering av pendelkramla

### Montagedjup i träregelstomme ska vara 50 mm.

1. Montera distanshylsan på dornet och placera sedan kramlan i verktyget.
2. Skruva med en skruvdragare tills att distansröret går mot stommen.
3. Justera så att pendelkramlans platta del blir helt horisontell.

### Montagedjup i lättbetong-/lättklinkerstomme ska vara 65 mm.

1. Förborra ett hål  $\varnothing 10 \times 65$  mm (i kombination med Joma lättbetongplugg).
2. Knacka in pluggen i hålet med en hammare.
3. Placera kramlan i dornet och skruva med en skruvdragare tills ett förankringsdjup om 65 mm uppnås.
4. Justera så att pendelkramlans platta del blir helt horisontell.

## Montering av isolering och skalmurskramlor

Den yttre isoleringen monteras efter det att pendelkramlorna monterats i stommen. Isoleringen trycks på plats över kramlorna och fästs mot stommen med Isoleringsbricka 60 eller Plastbricka nr. 9. Brickan monteras på kramlan och förs mot isoleringen så att den ligger an utan att trycka samman isoleringen.

Trä in skalmurskramlan i pendelkramlans öga och mura in den i skalmuren. Minsta förankringslängd i skalmuren ska vara 40 mm.



## Tillbehör

I tabellen ser du tillbehör som passar till vår kramla nr. 12, plastbrickor (H09000S, 1400000 & 0900080) och dorn (1200001) samt distansrör (14xxxxx), se sidan 46 "Montagehjälpmedel".

Läs mer om tillbehör på sidan 40.

Art. nr.	Benämning	Dimension (mm)	Antal/förp.
H09000S	Isolerbricka	$\varnothing 60$	100
1400000	Isolerbricka	$\varnothing 60$	500
0900080	Plastbricka nr. 9	$\varnothing 75$	500
1200001	Dorn	250	1

## Nr. 13, Pendel med mässingexpander



Jomas Pendelkramla med M5 eller M6 expander används vid betongstomme och kombineras med någon av Jomas skalmurskramlor för förankring av skalmur.

M6 expander, som har en grövre tråddiameter, används i första hand till väggar med isoleringstjocklekar från ca. 200 mm och uppåt för att få tillräcklig tryckkraftskapacitet på kramlan.

Längden på kramlan bestäms av väggens uppbyggnad och montagedjup (se snabbguiden sidan 7).

### Murkramla nr. 13, Pendel med mässingexpander M5 - EN 1.4401 (A4)

Art. nr.	ØxL (mm)	kg/1000	Antal/förp.
1344050	4,4x50	8	100
1344080	4,4x80	12	100
1344100	4,4x100	14	100
1344110	4,4x110	15	100
1344130	4,4x130	18	100
1344150	4,4x150	20	100
1344180	4,4x180	23	100
1344200	4,4x200	26	100
1344230	4,4x230	30	100
1344250	4,4x250	33	100
1344280	4,4x280	36	100
1344300	4,4x300	38	100

### Murkramla nr. 13, Pendel med mässingexpander M6 - EN 1.4401 (A4)

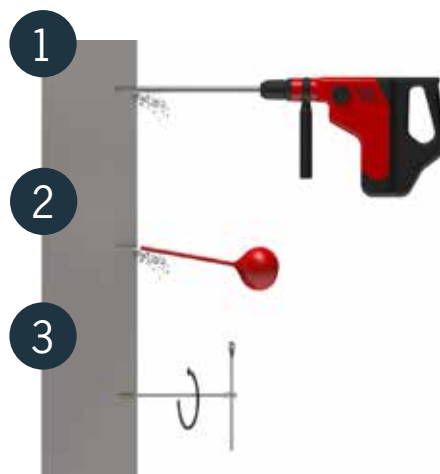
Art. nr.	ØxL (mm)	kg/1000	Antal/förp.
1353230	5,3x230	45	100
1353250	5,3x250	49	100
1353360	5,3x360	69	100
1353400	5,3x400	76	100



# Montering av pendelkramla

## Montering av pendelkramla

1. Förborra med borrhål diameter 6 mm till pendel M5 och diameter 8 mm till pendel M6. Kramlan skall monteras minst 30 mm in i betongen.
2. Rengör hålet.
3. Trä en pendel genom hålet och skruva för hand tills det uppkommer ett knirrande, hackande ljud. Avsluta så att pendelkramlans platta del blir helt horisontell.



## Montering av isolering och skalmurskramlor

Den yttre isoleringen monteras efter det att pendelkramlorna monterats i stommen. Isoleringen trycks på plats över kramlorna och fästs mot stommen med Isoleringsbricka 60 eller Plastbricka nr. 9. Brickan monteras på kramlan och förs mot isoleringen så att den ligger an utan att trycka samman isoleringen.

Trä in skalmurskramlan i pendelkramlans öga och mura in den i skalmuren. Minsta förankringslängd i skalmuren ska vara 40 mm.

## Tillbehör

I tabellen ser du tillbehör som passar till vår kramla nr. 13, plastbrickor (H09000S, 1400000 & 0900080).

Läs mer om tillbehör på sidan 40.

Art. nr.	Benämning	Dimension (mm)	Antal/förp.
H09000S	Isolerbricka	Ø60	100
1400000	Isolerbricka	Ø60	500
0900080	Plastbricka nr. 9	Ø75	500

## Nr. 20, Distanspendel DPE



Jomas Distanspendel DPE, med förmonterad slag-expander, används vid betongstomme och kombineras med någon av Jomas skalmurskramlor för förankring av skalmur. Distanspendeln ger en enkel och snabb montering och medför säker förankring. Som hjälpmedel för korrekt montage finns borrhjälper och monteringsdorn att beställa från Joma - se sidan 46 - "Montagehjälpmedel".

Längden på distanspendeln bestäms av väggens uppbyggnad och montagedjup (se snabbguiden sidan 7).

### Murkramla nr. 20, Distanspendel DPE - EN 1.4401 (A4)

Art. nr.	Beteckning	ØxL (mm)	kg/1000	Antal/ förp.
H1400005	DPE 5	4x90	14	100
H1400008	DPE 8	4x120	17	100
H1400010	DPE 10	4x140	19	100
H1400012	DPE 12	4x160	21	100
H1400015	DPE 15	4x190	25	100
H1400017	DPE 17	4x210	26	100
H1400020	DPE 20	4x240	29	100
H1400022	DPE 22	4x260	31	100
H1400025	DPE 25	4x290	34	100
H1405022	DPE 22	5x260	47	100
H1405023	DPE 23	5x270	48	100
H1405024	DPE 24	5x280	50	100
H1405025	DPE 25	5x290	51	100
H1405026	DPE 26	5x300	53	100
H1405027	DPE 27	5x310	55	100
H1405028	DPE 28	5x320	56	100
H1405029	DPE 29	5x330	58	100
H1405030	DPE 30	5x340	59	100

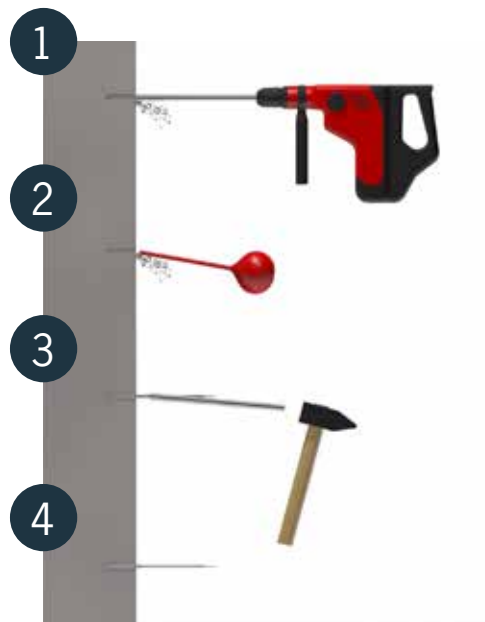
## Montering av kramla

1. Förborra ett hål i betongen, Ø6 till DPE Ø4 och Ø7,2 till DPE Ø5, 40 mm djupt (se stoppborr på sidan 48).
2. Rengör hålet.
3. Använd "Dorn DPE" för att slå in hylsan med en hammare alternativt "Dorn med SDS-fäste" tillsammans med en slaghammarmaskin. Tänk på att montera pendeln med plattningen horisontellt då det ej går att justera i efterhand.
4. Klar!

## Montering av isolering och skalmurskramlor

Den yttre isoleringen monteras efter det att distanspendlarna monterats i stommen. Isoleringen trycks på plats över kramlorna och fästs mot stommen med Isoleringsbricka 60 eller Plastbricka nr. 9. Brickan monteras på distanspendeln och förs mot isoleringen så att den ligger an utan att trycka samman isoleringen.

Trä in skalmurskramlan i distanspendelns öga och mura in den i skalmuren. Minsta förankringslängd i skalmuren skall vara 40 mm.



## Tillbehör

I tabellen ser du tillbehör som passar till vår kramla nr. 20, plastbrickor (H09000S, 1400000 & 0900080), montage-/stoppborr (1600000, 1600001, 8008129 och 8008106) och dorn till slagexpander (H142205, H142204, H142206 & H142203).

Läs mer om tillbehör på sidan 40.

Art. nr.	Benämning	Dimension (mm)	Antal/förp.
H09000S	Isolerbricka	Ø60	100
1400000	Isolerbricka	Ø60	500
0900080	Plastbricka nr. 9	Ø75	500
1600000	Montage-/stoppborr	Ø6x40x120	1
1600001	Montage-/stoppborr	Ø6x40x350	1
8008129	Montage-/stoppborr	Ø7,2x40x120	1
8008106	Montage-/stoppborr	Ø7,2x40x350	1
H142205	Dorn till slagexpander	4x250	1
H142204	Dorn till slagexpander	4x400	1
H142206	Dorn till slagexpander	5x250	1
H142203	Dorn till slagexpander	5x400	1

## Nr. 21, Distansvinkel DV



Jomas Distansvinkel. DV, används vid utfackningsväggar med stålreglar. Distansvinkeln kombineras med någon av Jomas skalmurskramlor för förankring av skalmurar.

Distanspendeln ger en enkel och snabb montering och medför säker förankring.

### Murkramla nr. 21, Distansvinkel - EN 1.4401 (A4)

Art. nr.	Beteckning	TxL (mm)	kg/1000	Antal/förp.
H300001	DV 1	2x10	15	100
H300003	DV 3	1x30	13	100
H300005	DV 5	1x50	17	100
H300007	DV 7	1x70	21	100
H300008	DV 8	1x80	23	100
H300010	DV 10	1x100	27	100
H300012	DV 12	1x120	31	100
H300014	DV 14	1x140	36	100
H300015	DV 15	1x150	39	100
H300017	DV 17	1x170	42	100
H300020	DV 20	2x200	91	100

## Montering av kramla

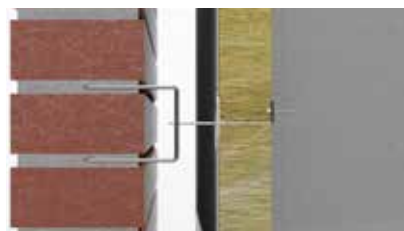
Distansvinkeln monteras med Jomas Farmarskruv 4,8x35 mm eller annan lämplig skruv till stålregel. Distansvinkeln kan monteras till de flesta stommaterial med hjälp av lämplig infästning. Se sidan 50 för Jomas sortiment av infästningar.

## Montering av isolering och skalmurskramlor

Den yttre isoleringen monteras efter det att distansvinklarna monterats i stommen. Isoleringen trycks på plats över vinkeln och fästs mot stommen med Isoleringsbricka 60 mm. Brickan monteras på distansvinkeln och förs mot isoleringen så att den ligger an utan att isoleringen trycks samman. Tänk på att vid användning av hård isolering så erfordras i regel en kramla som är 5-10 mm längre då isoleringen ej kan komprimeras.

Trä in skalmurskramlan i distanspendelns öga och mura in kramlan i skalmuren. Minsta förankringslängd i skalmuren skall vara 40 mm.

Om Distansvinkeln ska kombineras med Joma murkramla nr. 1 så måste vinkeln vridas 90°.



## Tillbehör

I tabellen ser du tillbehör som passar till vår kramla nr. 21, plastbrickor (H09000S & 1400000) samt farmarskruv (5965543) och borrar (5965xxx) - fler infästningar, se sidan 50.

Läs mer om tillbehör på sidan 40.

Art. nr.	Benämning	Dimension (mm)	Antal/förp.
H09000S	Isoleringsbricka	Ø60	100
1400000	Isoleringsbricka	Ø60	500
5965543	Farmarskruv	4,8x35	100
5965xxx	Borrar	-	100

## Nr. 22, Ingjutningsvinkel IDV



Jomas Ingjutningsvinkel IDV gjuts in i betongvägg och kombineras med någon av Jomas skalmurskramlor för förankring av skalmur.

### Murkramla nr. 22, Ingjutningsvinkel - EN 1.4401 (A4)

Art. nr.	Beteckning	TxBxL (mm)	kg/1000	Antal/förp.
H310005	IDV 5	1,5x20x50	25	100
H310007	IDV 7	1,5x20x70	30	100
H310008	IDV 8	1,5x20x80	32	100
H310009	IDV 9	1,5x20x90	34	100
H310010	IDV 10	1,5x20x100	35	100
H310012	IDV 12	1,5x20x120	40	100
H310014	IDV 14	1,5x25x140	44	100
H310015	IDV 15	1,5x25x150	61	100
H310017	IDV 17	2,0x25x170	86	100
H310020	IDV 20	2,0x25x200	98	100
H310022	IDV 22	2,0x25x220	104	100

## Montering av ingjutningsvinkel IDV

1. Fäst kramlan till gjutformen med spik  $\varnothing \leq 3,5$  mm.
2. Kramlan gjuts in i betongen.
3. Avformning.
4. Bocka ut vinkeln  $90^\circ$ , klar!

## Montering av isolering och skalmurskramlor

Den yttre isoleringen monteras efter det att distansvinklarna monterats i stommen. Isoleringen trycks på plats över vinkeln och fästs mot stommen med isoleringsbricka DV/IDV. Brickan monteras på distansvinkeln och förs mot isoleringen så att den ligger an utan att isoleringen trycks samman.

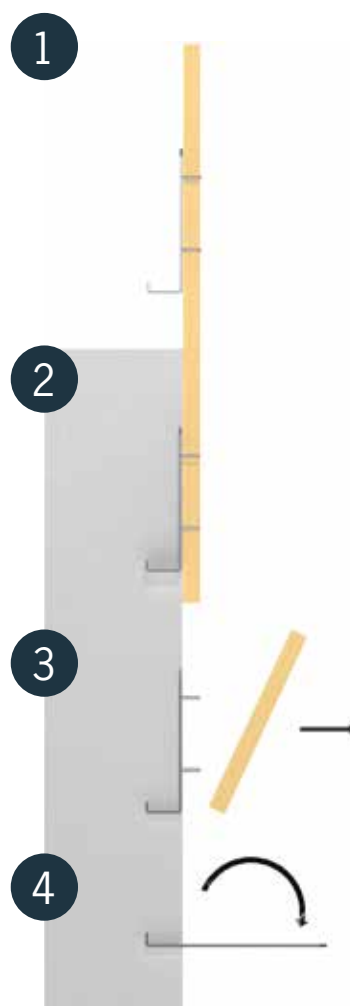
Trä in skalmurskramlan i distanspendelns öga och mura in kramlan i skalmuren. Minsta förankringslängd i skalmuren skall vara 40 mm.

## Tillbehör

I tabellen ser du tillbehör som passar till vår kramla nr. 21, plastbrickor (H09000S & 1400000).

Läs mer om tillbehör på sidan 40.

Art. nr.	Benämning	Dimension (mm)	Antal/förp.
H09000S	Isoleringsbricka	$\varnothing 60$	100
1400000	Isoleringsbricka	$\varnothing 60$	500



## Nr. 28, Ingjutningspendel



Jomas murkramla nr. 28 är en ingjutningspendel.

Ingjutningspendlar används när en skalmur skall uppföras utanför ett prefabricerat väggelement i betong där pendeln gjuts in vid tillverkningen av elementet.

Kombineras med Isolerbricka nr. 28 för att hålla ev. isolering på plats.

### Murkramla nr. 28, Ingjutningspendel Ø4,0 MM - EN 1.4401 (A4)

Art. nr.	Ø x L (mm)	kg/1000	Antal/förp.
2844200	4x200	21	100
2844220	4x220	23	100
2844240	4x240	25	100
2844260	4x260	27	100
2844280	4x280	29	100
2844300	4x300	31	100

### Murkramla nr. 28, Ingjutningspendel Ø5,0 MM - EN 1.4401 (A4)

Art. nr.	Ø x L (mm)	kg/1000	Antal/förp.
2845260	5x260	42	100
2845280	5x280	45	100
2845300	5x300	48	100
2845320	5x320	51	100
2845400	5x400	63	100

## Montering

Kramlans längd bestäms av isoleringstjockleken samt förankringsdjup 60 mm.

1. Betongelementet gjuts med ytterskivan uppåt
2. Isolering monteras
3. Brickan monteras på pendeln
4. Ingjutningspendeln trycks genom isoleringen och ner i betongen med den sinusformade delen nedåt. Tillse att ett förankringsdjup om 60 mm uppnås. Tänk på att montera pendeln med plattningen horisontellt då det ej går att justera i efterhand.



## Tillbehör

I tabellen ser du tillbehör som passar till vår kramla nr. 28, plastbricka (2800060).

Läs mer om tillbehör på sidan 40.

Art. nr.	Benämning	Dimension (mm)	Antal/förp.
2800060	Isoleringsbricka nr. 28	Ø60	1000

## Nr. 33, Tegelskena



Joma Tegelskena används tillsammans med Joma tegelkramla för förankring av skalmur till stålreglar och plåtbeklädda isolerpaneler av sandwichtyp när hållrummet mellan regel/panel och skalmur är kort.

Tillhörande murkramla monteras i skenans vertikala spår samt i skalmurens liggfog. De vertikala spåren skapar en rörelsefrihet för systemet som gör att det även går att använda till högre byggnader där det kan uppstå mycket stora rörelser i murverket.

Joma Tegelskena kan även användas till stomme av trä, betong, lättbetong och tegel med hjälp av lämplig infästning.

### Tegelskena nr. 33

Art. nr.	TxBxL (mm)	kg/1000	Antal/förp.
3310041	0,8x39x2400	824	1

### Murkramla nr. 24 - Tegelkramla - EN 1.4401 (A4)

2444075	4,0x50x75	15	100
2444100	4,0x50x100	17	100
2444125	4,0x50x125	20	100
2444150	4,0x50x150	22	100

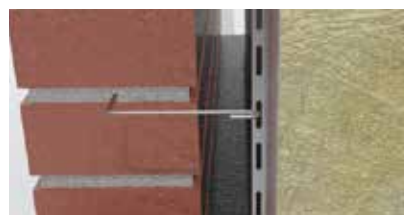
## Montering

Tegelskenan monteras vertikalt med hjälp av Jomas rostfria farmarskruv 4,8x35 mm, eller annan lämplig skruv för stålregel. Till isolerpaneler används lämpligast en så kallad Bulb-Tite® som är godkänd för att användas till Paroc sandwich-element typ AST-T, AST-S, AST-F med plåttjocklek 0,5-, 0,6- och 0,7 mm på elementets ytplåt. Se vidare sidan 50 - infästningar. Tänk på att om tegelskenan ska fästas med "Bulb-Tite®" så måste skenan användas som bormall då hålen i skenan är mindre än nitens diameter.

Se Joma dimensioneringshandbok för ytterligare monteringsanvisningar.

## Hitta rätt storlek

Erfordelig längd på kramlan bestäms av luftspaltens bredd och förankringsdjupet. Luftspalt + minst 40 mm förankring i skalmur gäller.



# Kramlor och armering för renovering

Kramlor till renovering är utformade på ett sådant sätt att de möjliggör efterförankring av en befintlig fasad.





## Nr 23, Renoveringskramla



Denna kramla är speciellt framtagen för renovering av horisontalstabiliseringen i skalmurar. Jomas renoveringskramlor är så kallade eftermontageskramlor som är framtagna för montage i fogen vilket gör att ingreppet inte syns efter genomförda åtgärder.

Kramlan tillverkas i två olika utföranden - med trågänga eller betongexpander.

### Dimensioner

Renoveringskramlor finns att tillgå i flera olika standardlängder: Andra längder kan tillverkas på begäran.

### Renoveringskramla trä

Art.nr.	Dimension	Antal/förp.	kg/1000
8140128	Ø4x170 mm	100	18
8140142	Ø4x200 mm	100	21
8140143	Ø4x250 mm	100	26
8140144	Ø4x280 mm	100	29
8140201	Ø4x330 mm	100	34

### Renoveringskramla betong, M5

Art.nr.	Dimension	Antal/förp.	kg/1000
8140272	Ø4,4x150 mm	100	19
8144012	Ø4,4x180 mm	100	22
8144039	Ø4,4x200 mm	100	25
8144041	Ø4,4x230 mm	100	28
8144040	Ø4,4x250 mm	100	31
8144042	Ø4,4x280 mm	100	34

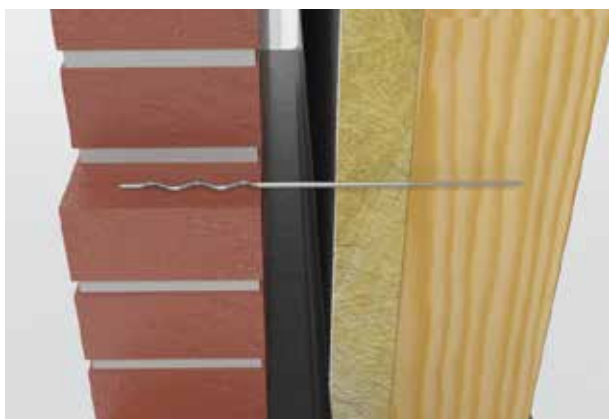
### Montageverktyg

Art.nr.	Benämning	Antal/förp.
8112002	Dorn renov.kramla TRÄ	1
8112010	Dorn renov.kramla M5	1

### Bottningslist

Art.nr.	Benämning	Antal/förp.
8800103	Bottningslist till renov.kramla 15/3x20 mm	100

## Välj rätt längd



Ex. Betongstomme:

**Fasadsten:** 120 mm

**Luftspalt/isolering:** 90 mm

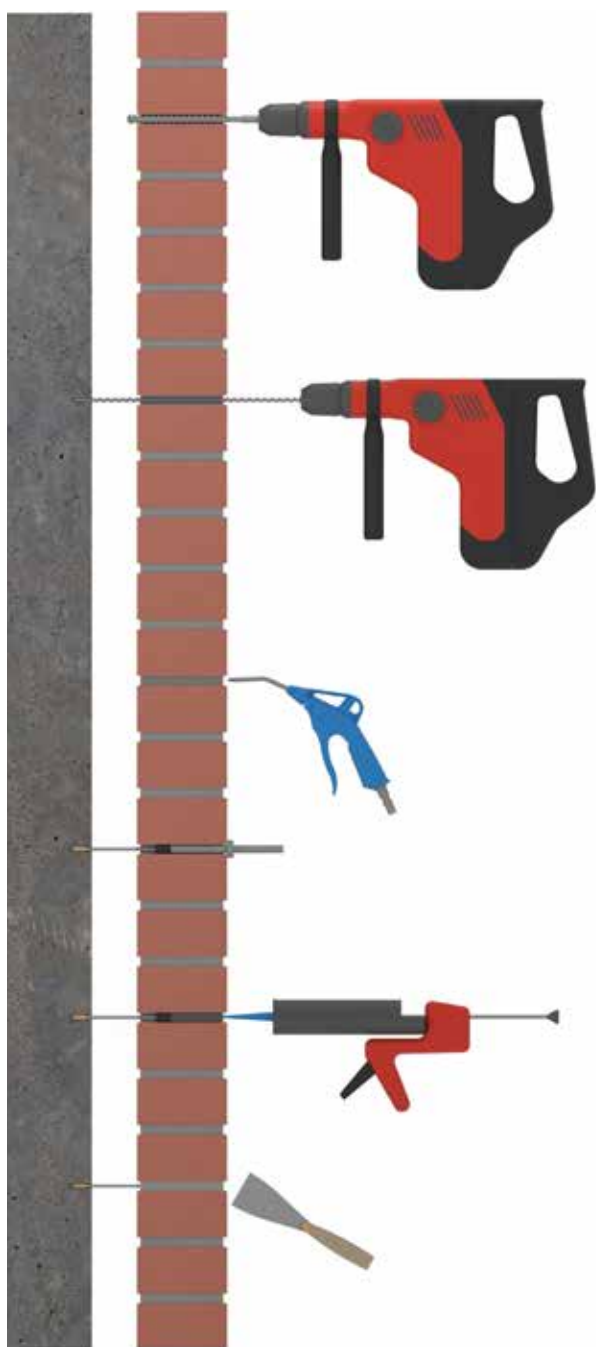
**Förankringsdjup:** min. 30 mm

**Kramlans försänkning:** ca 20 mm

$$120 + 90 + 30 - 20 = \mathbf{220 \text{ mm}}$$

220 mm finns inte som standardlängd, välj första tillgängliga längd över och öka förankringsdjupet = M5 Ø4,4 x 230 | 40 mm förankring.

## Montage av renoveringskramlor



1. Borra ett hål i skalmurens stöt- eller liggfog med borrhål 12 mm. Tillse att tegelsten blottläggs litegrann så att ankarmassan sen kan fästa även mot tegel och inte bara fogbruk.
2. Förborra stommen med borrhål 6 mm, förankringsdjup minst 30 mm. Märk borret med en tuschpenna för att se att korrekt borrhål är uppnått.
3. Rengör hålet i skalmuren enligt anvisningar från leverantör av ankarmassa noggrant!
4. Montera bottenlisten på kramlan.
5. Montera kramlan m.h.a. "Dorn renoveringskramla M5". Skruva åt med en blocknyckel tills det börjar att knirra och "hacka". Tillse att bottenlisten täcker upp minst 20 mm av hålet i djupled (ökar fria längden).
6. Fyll hålet runt kramlan med ankarmassa. Tillse att det i nästa steg är möjligt att foga över ankarmassan.
7. Foga om/över hålet.

Stommateriäl	Monteringsdjup stomme	Borr Ø
Betong	min. 30 mm	Ø6,0

För montering i andra stommaterial se vår skalmurshandbok, som finns att ladda ner via vår webbplats.

## Ökning av fri längd

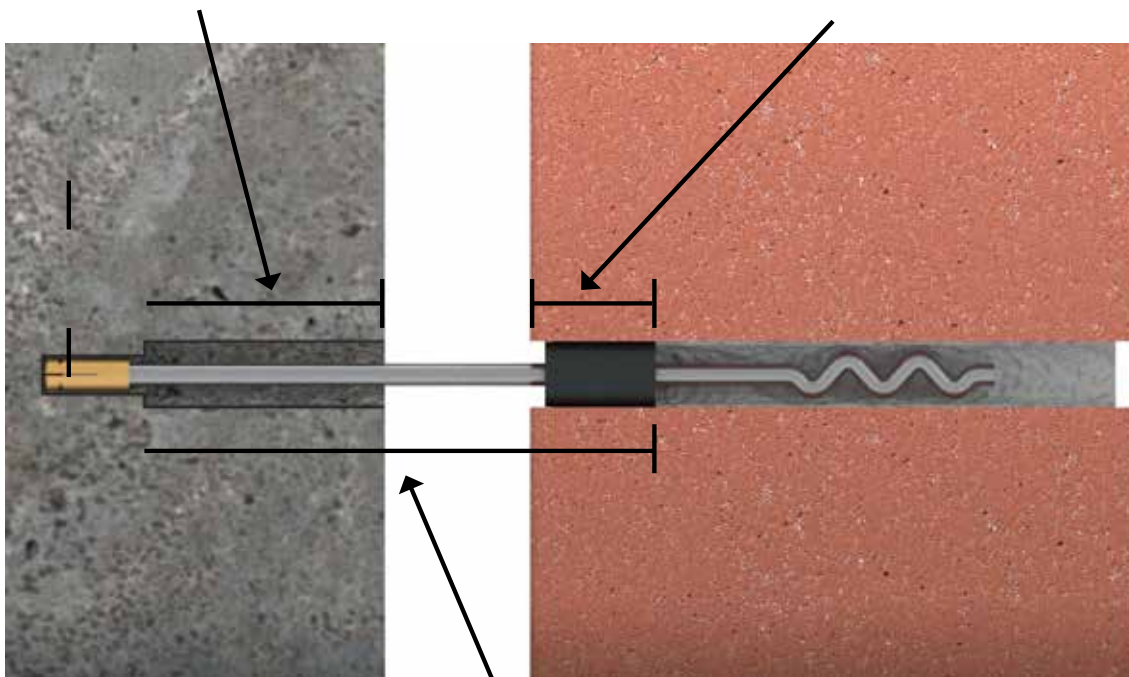
En av de stora fördelarna med Joma renoveringskramla nr. 23 är möjligheten till att öka den fria längden, i vissa fall är väggytorna för stora i förhållande till avståndet mellan infästningspunkterna vilket gör att man riskerar utmattning av stålet alternativt förankringsbrott.

För att öka den fria längden så borrar man in i stommen med samma borrar som man använder till ligg- eller stöfogen (Ø12 mm) och sen borrar ett mindre hål med Ø6 mm i botten av det stora hålet, på så vis ökas sträckan mellan infästningspunkterna.

Man kan även öka den fria längden m.h.a. bottningslistens placering, viktigt är då att tänka på att det blir tillräckligt mycket utrymme kvar för ankarmassan och den nya fogen. Tabellerna med kapaciteter tar inte hänsyn till bottningslisten. Man kan i de allra flesta fall lägga till minst 20 mm på grund av bottningslisten.

Extra fri längd skapad av det försänkta montaget i botten av det större hålet.

Extra fri längd kan skapas med hjälp av bottningslistens placering. Som regel kan man räkna med minst 20 mm.



Fri längd,  $L_0$



Murkramla nr. 23 med monterad bottningslist, som levereras separat.



DryFix är en enkel, säker och korrosionsbeständig kramla för återförankring av skalmurar. DryFix tillverkas av rostfritt syrafast stål i kvalitet EN 1.4401. DryFix tillverkas även i asymmetriskt utförande för de fall då skalmuren består av ett porösare material än stommen, t.ex. skalmur av lättbetong och stomme av betong. Verktyg och tillbehör för montering säljs separat och kan återanvändas.

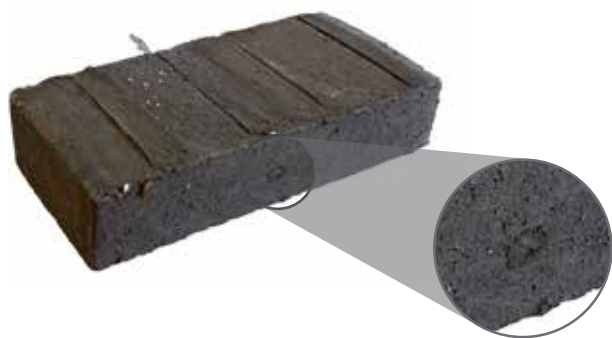
## Dimensioner

DryFix finns att tillgå i standardlängder från 155 mm till 500 mm med diameter 8,0 mm. Asymmetrisk DryFix finns i två utföranden:

- Ø10,0 mm där 75 mm av ena änden är nerslipad till Ø8,0 mm.
- Ø8,0 mm där 75 mm av ena änden är nerslipad till Ø6,5 mm.

## Montering

För monteringsanvisningar besök vår webbplats.



DryFix ger ett i princip osynligt montage efter lagning med pigmenterat bruk.

### DryFix Ø8, standard

Art.nr.	Benämning	Längd (mm)	kg/st
8009155	DryFix 8x155 mm	155	0,014
8009170	DryFix 8x170 mm	170	0,014
8009195	DryFix 8x195 mm	195	0,015
8009220	DryFix 8x220 mm	220	0,015
8009245	DryFix 8x245 mm	245	0,016
8009270	DryFix 8x270 mm	270	0,021
8009295	DryFix 8x295 mm	295	0,023
8009325	DryFix 8x325 mm	325	0,025
8009350	DryFix 8x350 mm	350	0,028
8009375	DryFix 8x375 mm	375	0,030
8009400	DryFix 8x400 mm	400	0,032
8009425	DryFix 8x425 mm	425	0,034
8009450	DryFix 8x450 mm	450	0,036
8009500	DryFix 8x500 mm	500	0,040

### Asymmetrisk DryFix Ø8/6,5

Art.nr.	Benämning	Längd (mm)	kg/st
8006155	DryFix 8/6,5x155 mm	155	0,013
8006170	DryFix 8/6,5x170 mm	170	0,015
8006195	DryFix 8/6,5x195 mm	195	0,017
8006220	DryFix 8/6,5x220 mm	220	0,019
8006245	DryFix 8/6,5x245 mm	245	0,021
8006270	DryFix 8/6,5x270 mm	270	0,023
8006295	DryFix 8/6,5x295 mm	295	0,026
8006325	DryFix 8/6,5x325 mm	325	0,028

### Asymmetrisk DryFix Ø10/8

Art.nr.	Benämning	Längd (mm)	kg/st
8008155	DryFix 10/8x155 mm	155	0,017
8008170	DryFix 10/8x170 mm	170	0,019
8008195	DryFix 10/8x195 mm	195	0,023
8008220	DryFix 10/8x220 mm	220	0,025
8008245	DryFix 10/8x245 mm	245	0,028
8008270	DryFix 10/8x270 mm	270	0,031
8008295	DryFix 10/8x295 mm	295	0,034
8008325	DryFix 10/8x325 mm	325	0,038
8008350	DryFix 10/8x350 mm	350	0,041
8008375	DryFix 10/8x375 mm	375	0,044

## Borr

Art.nr.	Benämning	Effektiv borrhängd	kg/st
8008111	Borr Ø5,5x450/400	400 mm	0,054
8008108	Borr Ø6,0x450/400	400 mm	0,061
8008115	Borr Ø6,0x300/250	250 mm	0,070
8008120	Borr Ø6,5x450/400	400 mm	0,074
8008128	Borr Ø6,5x350/300	300 mm	0,064
8008121	Borr Ø7,0x450/400	400 mm	0,077
8008112	Borr Ø8,0x450/400	400 mm	0,081

## Verktyg

Art.nr.	Benämning
8008006	PDA0808 Monteringsverktyg Ø8,0 - 8 mm försänkning*
8010006	PDA1008 Monteringsverktyg Ø10,0 - 8 mm försänkning**
8008020	3kN Provdragare LTU
8008021	Testnyckel Ø10,0 mm till 3kN provdragare

\*Används till DryFix Ø8, standard samt asymmetrisk DryFix Ø8/6,5

\*\* Används till DryFix Ø10/8



Monteringsverktyg



3kN Provdragare



Testnyckel

## Val av DryFix

Beroende på skalmurens och stommens skick så varierar erforderligt monteringsdjup och borrhåldiameter mellan olika objekt, därför rekommenderas provdragning av DryFix i det aktuella objektet för att fastställa förankringskapacitet. Stomme och skalmur provdrages separat, dels för att bestämma lämpligaste borrhåldiameter och förankringsdjup men även för att säkerhetsställa god förankring i både det inre och yttre skalet.

Längd för DryFix bestäms genom att addera:

- Fasadstenens djup - 8 mm (försänkning)
- Avstånd mellan insida fasadsten och stomme
- Monteringsdjup stomme

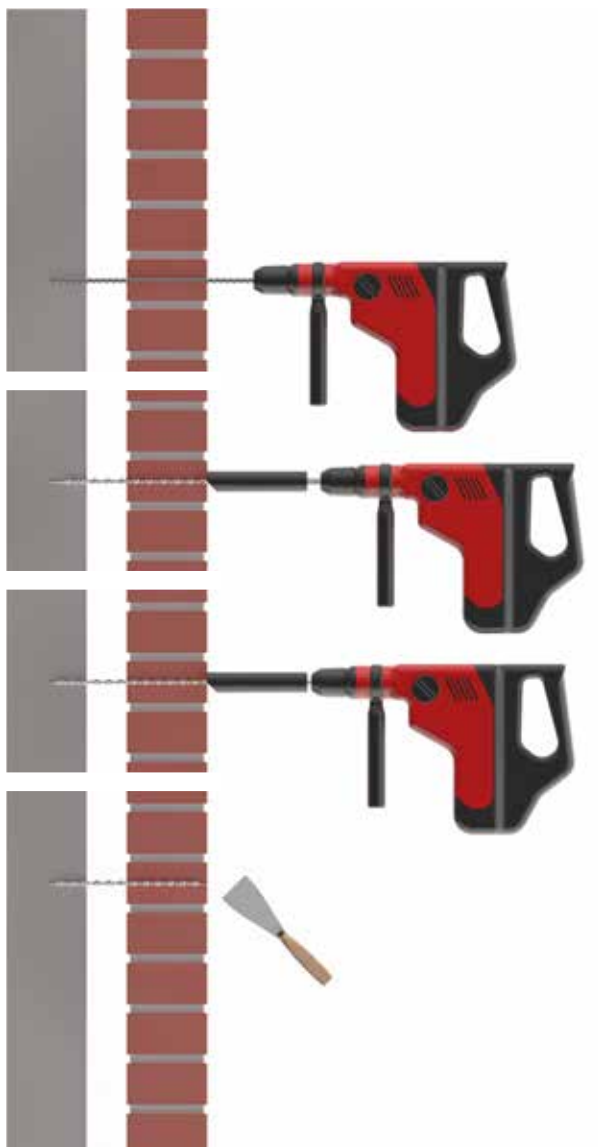
Observera att om erforderlig längd för kramla ej finns att få, avrunda uppåt till närmsta DryFix-längd genom att öka förankringsdjupet i den bakomliggande stommen.

Utgångspunkt för monteringsdjup och borrhåldiameter:

Stommateriäl	Monteringsdjup stomme	Borr Ø
Betong	30 - 55 mm*	6,0 - 7,0 mm
Lättbetong	75 - 150 mm	Förborras ej
Tegel	40 - 100 mm	5,5 - 6,5 mm
Leca	50 - 100 mm	0 - 5,0 mm
Trä	40 - 60 mm	0 - 5,0 mm

\* Vid mycket hård betong kan det vara nödvändigt att använda sig av en asymmetrisk DryFix då den medger större borrhåldiameter i stommen.

## Montering av betongstomme



1. Förborra genom fasadteglet och in i stommen med den utprovade borrhålets diameter. Borra alltid ca 15-20 mm djupare än monteringsdjupet.
2. Placera kramlan i monteringsverktyget, håll i verktyget med ena handen och driv in kramlan. Borrhammaren skall ej rotera, endast slagfunktion erfordras. Driv med en jämn rörelse och söj för god kontakt mellan verktyget och kramlan hela vägen in. Kramlan ska rotera under hela monteringen.
3. När verktyget går emot fasaden, fortsätt att driva tills kramlan är försänkt.
4. Hålet pluggas med pigmenterat bruk för att matcha fasadens färg så bra som möjligt. Om exakt rätt kulör är svår att uppnå är en aningen mörkare nyans att föredra över en ljusare.

Stommateriäl	Monteringsdjup stomme	BorrØ
Betong	30 - 50 mm*	6,0 - 6,5 mm

\* Vid mycket hård betong kan det vara nödvändigt att använda sig av en Asymmetrisk DryFix.

För montering i andra stommateriäl se vår handbok Återförankring av skalmurar, som finns att ladda ner via vår webbplats, [joma.se](http://joma.se).

# Rostfritt kamstål



Art. nr.	ØxL (mm)	kg/st	Antal/förp.
8160058	6x1000	0,22	1
8160049	6x2000	0,44	1
8160050	6x3000	0,66	1
8160051	6x4000	0,88	1
8180106	8x1000	0,4	1
8180107	8x2000	0,8	1
8180108	8x3000	1,2	1
8180109	8x4000	1,6	1

## Dimensioner och materialegenskaper

	Tråd dim. Ø (mm)	Tvärsnitt mm <sup>2</sup>	Stålkvalitet	Sträckgräns f <sub>yk</sub> MPa	E-modul GPA	Korrosionsskydd
Rostfritt kamstål	6,0	28	EN 1.4301	500	150	R3
Rostfritt kamstål	8,0	50	EN 1.4301	500	150	R3

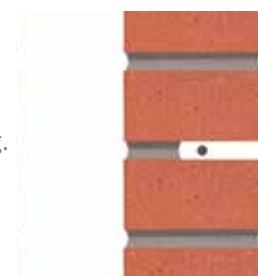
Joma tillverkar också renoveringsarmering som är särskilt lämplig vid utbyte av rostande armeringsjärn i befintliga murverk. När skador börja synas på fasaden på grund av armeringskorrosion är det hög tid att sätta in åtgärder för att inte skadeförloppet ska gå för långt med risk för ras och personskador som följd.

## ÅTGÄRDER

- Bedöm murverkets konstruktion och kondition, omfattning av befintlig armering och förekomsten av sprickor och skador.
- Bestäm mängden erforderlig armering.
- Säkra arbetsmiljön så att risk för ras elimineras. Se till att skalmuren har tillräcklig förankring mot bakomliggande konstruktion. Vid behov ska tilläggskrav utföras.
- Avlägsna all armering som inte är rostskyddad, även om den inte visar tecken på pågående korrosion.
- Armera de liggfogar som erfordrar armering med Jomas rostfria renoveringsarmering.
- Ersätt skadade tegelstenar
- Återställ skadade fogar
- Välj ersättningsmaterial med omsorg så att fasaden inte förfulas eller förvanskas.



Korroderande armering spränger och trycker ut murverksfogen.



Princip för montage av renoveringsarmering

Vid utbyte av korroderande armering friläggs en sträcka av liggfogen i taget. Endast korta längder bör friläggas.

Försök bevara den inre delen av fogen, den del som ligger bakom det inre armeringsjärnet, för att minska risken att fogrester faller ner och täpper igen fingerspalten bakom skalmuren.

Placera renoveringsarmering i den rensade fogen och återfoga med ett löst bruk av samma kulör och sammansättning som ursprunglig fog. Packa noga så att hela utrymmet fylls med bruk. Inga luftfickor får förekomma i fogen.

Om armering krävs på längre längd än vad som kan rensas åt gången, fyller man fogen till 60% längd. Låt bruket härda och fortsätt sedan med nästa del av fogen.

Vid armeringsbyte över öppningar och i murpelare måste en konstruktiv dimensioneringskontroll genomföras innan utbyte påbörjas för att säkerställa att murverket klarar att överbygga den öppning som uppstår. Alternativt kan valvform eller stöttor användas. Vid tveksamheter kontaktas konstruktör.

# Tillbehör

Som komplement till Joma murkramlor består sortimentet även av en rad olika tillbehör, exempelvis skruv, glidskikt och brickor.





# Joma-ränna



Art. nr.	Dimensioner	kg/st	Antal/förp.
3304100	1200 mm	0,42	10
3304101	1600 mm	0,65	10
3304102	2000 mm	0,73	10
3304103	2400 mm	0,84	10
3304104	2800 mm	1,00	10
3304106	3600 mm	1,26	10

Joma-rännan används ovanför fönster- och dörröppningar för att leda bort slagregn som tränger igenom en skalmur eller det yttre tegelskiktet i en kanalmur.

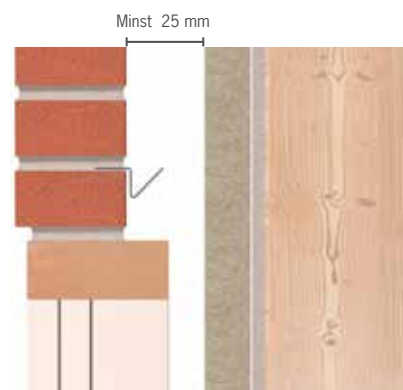
Dräneringsrännan går snabbt att montera och medför fri placering av kramlor. Vid användning av rännan över öppningar i skal- eller kanalmurar bibehålls en högre bärighet i förhållande till den bärighet som ges för tegelbalken vid användningar av traditionell lösning med byggpapp som bryter liggfogen.

## Montering

Joma-rännan monteras på baksidan av skalmur eller yttersta tegelskiktet i kanalmuren. Rännan muras in över andra eller tredje skiftet över öppningen med minst 100 mm övermått på respektive sida av öppningen.

Vatten skall inte kunna tränga in bakom dräneringsrännan via hålen i den inmurade flänsen, se därför till att flänsen täcks helt med murbruk.

Rännans botten skall i en färdig konstruktion vara fri från murbruk.



## GF Kombiplåt



Joma GF Kombiplåt består av 2 komponenter; Plåt av rostfritt stål och ett membran av EPDM-gummi.

Plåten och membranets längd är 2400 mm, plåtens bredd 130 mm och membranet finns i 2 olika bredder - 300 och 500 mm.

Membranet är förlimmat vid plåtens framkant vilket ger samma monteringsmått som membranets mått.

GF Kombiplåt utan lim används som ett miljövänligare alternativ där man inte vill använda lim för att skarva och fästa membranet. Plåten kombineras då med "CLSA Skarvtejp" och "Klemлист".

### GF Kombiplåt utan lim

Art. nr.	Benämning	Bredd (mm)	Antal/förp.
3304252U	GF Kombiplåt 300	300 mm	10
3304251U	GF Kombiplåt 500	500 mm	10

### Tillbehör - GF Kombiplåt utan lim

Art. nr.	Benämning	kg/st	Antal/förp.
3304287	CLSA Skarvtejp 1,3x100x20000 mm	3,0	1
3010019	Klemлист 1x40x2200 mm Galv	0,67	10

### GF Kombiplåt med lim (2 tuber lim/10st ingår)

Art. nr.	Benämning	Bredd (mm)	Antal/förp.
3304252	GF Kombiplåt 300+lim	300 mm	10
3304251	GF Kombiplåt 500+lim	500 mm	10

### Lim

Art. nr.	Benämning	Storlek	kg/st	Antal/förp.
3304241	Delta-than	310 ml	0,375	12

### Innerhorn & ytterhorn

Art. nr.	Benämning	Dimension
3304246	Innerhorn, rostfri plåt + Polyolefin	0,4x300x300
3304254	Innerhorn, rostfri plåt + Polyolefin	0,4x500x500
3304247	Ytterhorn, rostfri plåt + Polyolefin	0,4x300x300
3304255	Ytterhorn, rostfri plåt + Polyolefin	0,4x500x500

### Löst membran

Art. nr.	Benämning	m/rulle
3304277	Membran CS EPDM 0,75x300 mm	25 m
3304273	Membran CS EPDM 0,75x500 mm	25 m

## Ingående komponenter

### Plåt av rostfritt stål

Plåten tillverkas av ett austenitiskt rostfritt stål med beteckningen EN 1.4301 (motsvarande tidigare SS 2333) och möter kraven på beständighet för ingjutet material i miljöklass MX1 t.om. MX4 enl. EN-1996-2:2005 (Eurokod 6). Systemets egenskaper som glidskikt har provats av Teknologiskt institut, Århus, Danmark.

### Membran EPDM

Membranet har en förnätad polymerstruktur som ger produkten unik elasticitet och oöverträffad åldringsbeständighet, utan problematiska tillsatser, under de mest skiftande miljö- och klimatbetingelser. Avancerad polymerteknologi gör det möjligt att uppnå dessa egenskaper med tunna materialtjocklekar. Lång livslängd i kombination med låg vikt och volym per installerad enhet ger en mycket resurssnål produkt i hela livscykel.



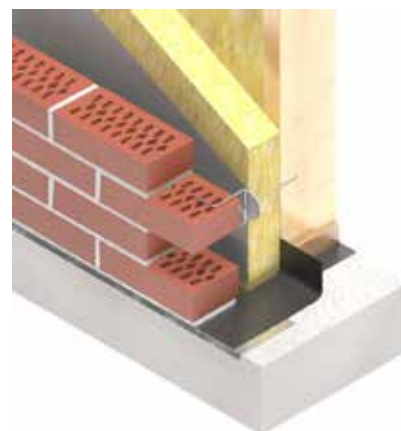
## Funktion

När fri krympning eller temperaturrelaterad sammandragning av en murad vägg hindras uppstår horisontella dragspänningar längs väggens hindrade kant. Överskrider dragspänningarna murverkets hållfasthet uppstår sprickor. Faktorer som påverkar uppkomsten av dragsprickor:

- Väggens längd/höjdförhållande
- Glidskiktets mekaniska egenskaper
- Närvaro av öppningar
- Murbrukets och teglets mekaniska egenskaper
- Vertikala laster

Fastlåsningsen av en vägg är själva orsaken till uppkomsten av dragsprickor. Användandet av glidskikt mellan vägg och fundament motverkar fastlåsningsen.

Joma GF Kombiplåt utjämnar rörelseskillnaderna mellan fasadmur och grundkonstruktion.



### GF Kombiplåt 300

	Längd (mm)	Bredd (mm)	Tjocklek (mm)	Material
Plåt	2400	130	0,4	EN 1.4301
Membran	2400	300	1,0	EPDM
Montagemått	2380	300	-	-

### GF Kombiplåt 500

	Längd (mm)	Bredd (mm)	Tjocklek (mm)	Material
Plåt	2400	130	0,4	EN 1.4301
Membran	2400	500	1,0	EPDM
Montagemått	2380	500	-	-

## Dilatationsfogar

Joma GF Kombiplåt underlättar skalmurens rörelser och gör att avståndet mellan dilatationsfogarna i många fall kan ökas. Vid användning av Joma GF kombiplåt, som monterats enligt anvisningarna, kan dilatationsfogarna placeras med avstånd inte större än enligt nedanstående rekommendationer. I rekommendationerna förutsätts att väggöppningar ej förekommer.

Rekommenderade avstånd i meter mellan vertikala rörelsefogar				
Tegelmurverk	Utan glidskikt		Med glidskikt	
	Oarmerat	Armerat	Oarmerat	Armerat
	< 15m *	< 20m *	< 25m *	< 30m *

\* Enligt Rätt murat och putsat, Svenska byggtjänst AB, Stockholm 2015. Vid fasader med öppningar och svaga snitt bör maximala avstånd minskas.

Jomas brickor för isolering används för att hålla det yttersta isoleringsskiktet på plats så att detta inte faller ut i fingerspalten bakom skalmuren. Brickan är även viktig för att förhindra att kondensvatten vandrar in mot stommen.

### Isoleringsbricka 60 mm

Plastbrickan används främst till vinkelkramlorna nr. 21, DV och nr. 22, IDV. Plastbrickan tillverkas med diametern  $\varnothing 60$  mm och har ett avlångt hål för infästning över kramla. Kan även användas till nr. 12 och 13.



#### Montering

Plastbrickan monteras på väggfäste/pendel och låses på plats med murfästet. Om den utstickande delen på väggfäste/pendel är större än isolertjockleken behöver brickan kompletteras med ett clips som låser fast brickan dikt an isoleringen (clips passar ej nr. 21 eller 22).

Art. nr.	Benämning	kg/1000	Antal/förp.
H09000S	Isoleringsbricka $\varnothing 60$ mm	4	100
1400000	Isoleringsbricka $\varnothing 60$ mm	4	500

### Plastbricka nr. 9

Plastbrickan tillverkas med diametern  $\varnothing 75$  mm och har tre spår för infästning över kramla,  $\varnothing 3$ -, 4- och 5 mm. Plastbrickan kan användas till alla kramlor av rund tråd – nr. 8, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 20, 26 & 28



#### Montering

Plastbrickan trycks fast över kramlan och förs mot isoleringen så att den ligger an utan att trycka samman isoleringen.

Art. nr.	Benämning	kg/1000	Antal/förp.
0900080	Plastbricka nr. 9 med slits	10	100

### Isoleringsbricka nr. 28

Används tillsammans med Joma murkramla nr. 28 för att hålla isoleringen på plats vid ingjutning i betongelement.



#### Montering

Brickan träs på kramlan som sedan trycks genom isoleringen och ner i den färska betongen. Efter montering ska brickan ligga an utan att trycka samman isoleringen.

Art.nr	Benämning	kg/1000	Antal/förp.
2800060	Isoleringsbricka nr. 28 - 60 mm	3,6	100

## Clips rektangulär

Brickan tillverkas i rostfritt stål EN 1.4310, korrosions-skydd R3, och kan användas tillsammans med alla Jomas kramlor utom vinkelkramlorna DV och IDV.



### Montering

Brickan träs på kramlan och förs mot isoleringen så att den ligger an utan att trycka samman isoleringen.

Brickan fäster mycket bra mot kramlan och det finns ingen risk att brickan faller av efter montage.

Art. nr.	Benämning	kg/1000	Antal/förp.
3305002	Clips rekt. 0,5x30x40 mm	4	1000

## Clips rund

Brickan tillverkas i rostfritt stål EN 1.4310, korrosions-skydd R3, och kan användas tillsammans med alla Jomas kramlor utom vinkelkramlorna DV och IDV.



### Montering

Brickan träs på kramlan och förs mot isoleringen så att den ligger an utan att trycka samman isoleringen.

Brickan fäster mycket bra mot kramlan och det finns ingen risk att brickan faller av efter montage.

Art. nr.	Benämning	kg/1000	Antal/förp.
3305003	Clips rund 0,5x70 mm	18	1000

## Lättbetongplugg

Jomas lättbetongplugg används till pendelkramla nr. 12, 14 och 17 vid montage i lättbetong, betong eller murverk.



### Montering

Borra hål i aktuellt underlag, borrhål diameter  $\varnothing$ 10,0 mm till lättbetong-/lättklinkerblock och  $\varnothing$ 12,0 mm till underlag av tegel. Rengör hålet från borrhål. Tryck sedan i pluggen och montera pendelkramlan, minsta monteringsdjup 65 mm.

Art. nr.	Längd mm	kg/1000	Antal/förp.
140000P	65	6	100

# Montagehjälpmedel

## Joma marknadsför speciellt anpassade montagedorn och montagehylsor för att underlätta monteringen av vissa kramlor.

Dessa finns att tillgå för kramla nr. 12 - Pendelkramla med skruvgänga, nr. 15 - murkamspik, nr. 17 - Skruvbindare, nr. 20 - Distanspendel och nr. 23 - Renoveringskramla.



### Dorn till Slagbindare

Dornet till Slagbindare består av ett runt rör som är anpassat till Slagbindarens längd och diameter.

Ett styck dorn medföljer varje kartong murkramla nr. 16 Ø4 mm om 250 st. Till slagbindare Ø5 mm används istället "Dorn DPE" eller "Dorn till slagexpander - SDS".

Art. nr.	Dimension (mm)	kg/st	Antal/förp.
1600026	250	0,12	1
1600031	300	0,15	1
1600036	350	0,17	1
1600040	380	0,19	1
1600050	500	0,25	1



### Dorn till Slagexpander - SDS

Dorn som används till murkramla nr. 16 - slagbindare och nr. 20 - DPE. Dornet kan monteras i en slagborr-maskin för att driva in expandern. Tillse att maskinen har slagfunktion utan rotation.

Art. nr.	Dimension (mm)	kg/st	Antal/förp.
H142205	4x250	0,13	1
H142204	4x400	0,21	1
H142206	5x250	0,20	1
H142203	5x400	0,32	1



### Dorn till Skruvbindare

Till kramla nr. 17 för skruvning, används ett runt rör med en pressad fördjupning i änden. Dornets total längd skall vara cirka 20 mm längre än skruvbindaren.

Ett styck dorn medföljer varje kartong murkramla nr. 17 om 250 st.

Art. nr.	Dimension (mm)	kg/st	Antal/förp.
1700020	220	0,08	1
1700025	270	0,11	1
1700028	300	0,12	1
1700033	350	0,14	1
1700040	420	0,16	1



### Dorn till DPE

Dorn som används till Murkramla nr. 20. Passar till DPE 5 t.o.m. 25.

Art. nr.	Dimension (mm)	kg/st	Antal/förp.
H142201	DPE Ø4	0,13	1
H142202	DPE Ø5	0,34	1



## Dorn till Renoveringskramla trä

Dorn som används till Jomas renoveringskramlor för trästomme. Utvändigt Ø12 mm.

Art. nr.	Dimension	kg/st	Antal/förp.
8112002	Passar alla nr. 23 trä	0,25	1



## Dorn till pendel med trägänga

Svarvat dorn som används till Murkramla nr. 12, pendel med trägänga. Kan kombineras med distansrör för att säkerställa ett korrekt montagedjup

Art. nr.	Dimension (mm)	kg/st	Antal/förp.
1200001	Passar alla nr. 12	0,09	1



## Dorn till Renoveringskramla med M5 expander

Dorn som används till Jomas renoveringskramlor för betongstomme med M5-expander. Utvändigt Ø12 mm.

Art. nr.	Dimension	kg/st	Antal/förp.
8112010	Passar alla nr. 23 M5	0,25	1



## Distansrör

Distansrör används som komplement vid montering av Pendel trägänga. Röret träs på "Dorn pendel trägänga" för att ge ett exakt monteringsdjup om 50 mm varje gång. Vid 5 cm isolering – välj "Distansrör 5", vid 12 cm isolering – välj "Distansrör 12".

Art. nr.	Benämning	kg/st	Antal/förp.
1407002	Dist.rör 2 - 46 mm	0,02	1
1408002	Dist.rör 3 - 56 mm	0,03	1
1410002	Dist.rör 5 - 76 mm	0,04	1
1411002	Dist.rör 6 - 86 mm	0,05	1
1412002	Dist.rör 7 - 96 mm	0,06	1
1413002	Dist.rör 8 - 106 mm	0,06	1
1415002	Dist.rör 10 - 126 mm	0,07	1
1417002	Dist.rör 12 - 146 mm	0,09	1
1418002	Dist.rör 13 - 156 mm	0,09	1
1419002	Dist.rör 14 - 166 mm	0,10	1
1420002	Dist.rör 15 - 176 mm	0,11	1
1422002	Dist.rör 17 - 196 mm	0,12	1
1423002	Dist.rör 18 - 206 mm	0,12	1
1425002	Dist.rör 20 - 226 mm	0,13	1
1427002	Dist.rör 22 - 246 mm	0,15	1
1427502	Dist.rör 22,5 - 251 mm	0,15	1
1430002	Dist.rör 25 - 276 mm	0,17	1



## Universaldorn

Universaldorn som passar till alla Jomas murkramla nr 15 – murkamspik.

Art. nr.	Dimension	kg/st	Antal/förp.
1500000	Passar alla nr. 15	0,41	1



## Montageborr/Stoppborr

Jomas montageborr rekommenderas att användas till murkramla nr. 16, slagbindare och nr. 20, DPE.

För exakt montage av kramlor finns långa borr som kan användas för att borra i betong som ligger bakom tjocka isolerskikt.

Borren är försedda med en stoppfunktion som stoppar 40 mm in i betongen.

Art. nr.	Dimension (mm)	kg/st	Antal/förp.
1600000	6,0x40x120	0,06	1
1600001	6,0x40x350	0,20	1
8008129	7,2x40x120	0,06	1
8008106	7,2x40x350	0,21	1



# Stötfogsäkring

För att förhindra att skadedjur tar sig in i konstruktionen ska stötfogsöppningarna försees med ventilationsnät eller ventilationsgaller som monteras i de öppna stötfogarna.



## Ventilationsgaller

Ventilationsgallererna är tillverkade av rostfritt fjäderstål och är mycket stabila, enkla att montera och har en design som ger ett snyggt slutresultat.



Art. nr.	Dimension (mm)	kg/1000	Antal/förp.
8110019	50 mm	9	500
8110020	60 mm	10	500



## Ventilationsnät

Ventilationsnätet är tillverkat av svetsad, rostfri tråd i ett format som passar i stötfogen.

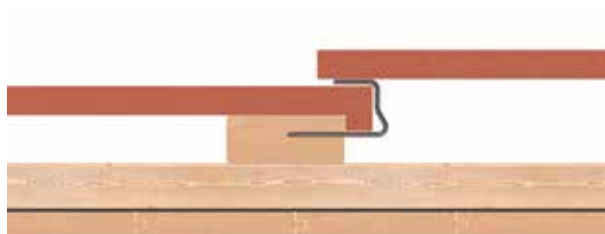


Art. nr.	Dimension (mm)	kg/1000	Antal/förp.
8110011	65 mm	1,3	10x100
8110012	90 mm	1,6	10x100



## Takpannekrok

Takpannekroken används till att fästa tegelpannor mot underlagstaket.



Art. nr.	Dimension (mm)	kg/1000	Antal/förp.
2043060	3,0x60x28x28	7	100

# Skruv & monteringshylsa



## Farmarskruv

JOMA rostfri skruv för infästning av kramlor till bakomliggande stomme av stålreglar med max tjocklek 1,25 mm.

### Bi-metall Farmarskruv, utan bricka (A2)

Art. nr.	ØxL (mm)	kg/1000	Borrkap. (mm)	Max. tjocklek infäst gods (mm)	Antal/förp.
5965543	4,8x35	6	1,25	23	100
5965548	4,8x60	8	1,25	48	100
5965565	4,8x80	11	1,25		100



## Borrskruv 1,3-3,0

JOMA rostfri skruv för infästning av kramlor till bakomliggande stomme av stålreglar med max tjocklek 3,0 mm.

### Bi-metall borrskruv (A2)

Art. nr.	ØxL (mm)	kg/1000	Borrkap. (mm)	Max. tjocklek infäst gods (mm)	Antal/förp.
5965551	5,5x25	7	1,3 - 3,0	14	100
5965566	5,5x38	9	1,3 - 3,0	26	100



## Borrskruv 3,0-6,0

JOMA rostfri skruv för infästning av kramlor till bakomliggande stomme av stålreglar med max tjocklek 6,0 mm.

### Bi-metall borrskruv (A2)

Art. nr.	ØxL (mm)	kg/1000	Borrkap. (mm)	Max. tjocklek infäst gods (mm)	Antal/förp.
5965552	5,5x26	7	3,0 - 6,0	10	100
5965564	5,5x38	9	3,0 - 6,0	22	100



## Borrskruv 4,0-12,0

JOMA rostfri skruv för infästning av kramlor till bakomliggande stomme av stålreglar med max tjocklek 12 mm.

### Bi-metall borrskruv (A2)

Art. nr.	ØxL (mm)	kg/1000	Borrkap. (mm)	Max. tjocklek infäst gods (mm)	Antal/förp.
5965550	5,5x38	9	4,0 - 12,0	18	100



## Monteringshylsa HEX 8

Monteringshylsa med klämring som passar till skruv med skalle HEX 8. Fungerar bra till rostfritt som inte är magnetiskt.

### Monteringshylsa

Art. nr.	ØxL (mm)	kg/1000	Antal/förp.
5960025	HEX8 - klämring	0,05	1

# Betongstift & Bulb-Tite



## Betongstift

Joma Betongstift är ett mycket lättdrivet betongstift för effektiv och snabb infästning i betong och murverk.

Tack vare betongstiftets unika utformning drivs stiftet med lätthet ända ned till 45 mm i förborrad betong.

## Material

Rostfritt stål, EN 1.4301

Art. nr.	Benämning	kg/st	Antal/förp.
6660028	Betongstift 5,0/5,7x28 mm	5,33	500
6660035	Betongstift 5,0/5,7x35 mm	6,93	500
6660045	Betongstift 5,0/5,7x45 mm	8,47	500
6660055	Betongstift 5,0/5,7x55 mm	10,01	500
6660065	Betongstift 5,0/5,7x65 mm	11,00	500
6660075	Betongstift 5,0/5,7x75 mm	13,09	500
6660085	Betongstift 5,0/5,7x85 mm	14,34	250
6660095	Betongstift 5,0/5,7x95 mm	15,78	250
6660105	Betongstift 5,0/5,7x105 mm	17,71	250
6660115	Betongstift 5,0/5,7x115 mm	18,60	250
6660125	Betongstift 5,0/5,7x125 mm	20,66	250
6660135	Betongstift 5,0/5,7x135 mm	22,12	250
6660145	Betongstift 5,0/5,7x145 mm	24,00	250

\* På begären kan längder upp t.o.m. 235 mm tillverkas.



## Bulb-Tite®

Bulb-Tite® är en blindnit av aluminium med en sluten nitkropp som garanterar en helt vatten- och trycktät nitning.

Denna typen av nit används för att öka säkerheten vid applikationer som t.ex. infästning till isolerpaneler där plåten är tunn men kräver hög säkerhet. För infästning av Joma Tegelskena mot isolerpaneler används Bulb-Tite®. Viktigt att tänka på är att ta hänsyn till pannelleverantörens rekommendationer för infästningar, som kan variera.

Art. nr.	Dimension	kg/1000	Antal/förp.
8800010	5,2x17,5 mm	2,0	100

Diameter	Greppområde	Nitlängd	Huvud Ø	Hål Ø
5,2 mm	1,3-4,8 mm	17,5 mm	11,7 mm	5,3-5,5 mm

# Muröppningsform

Muröppningsform används som kvarsittande form vid platsmurning av balkar över fönster och öppningar.



## Både lättare och bättre

Joma Muröppningsform är framtagen för att underlätta vid platsmurning av obelastade balkar ovanför fönster och öppningar. Formen tillverkas av strängpressad aluminium. Tack vare den låga vikten kommer produkten att bidra med dels en snabbare byggprocess, men även till en bättre arbetsmiljö för användaren. Trots dess låga vikt så är aluminiumprofilen dessutom mycket vridstyv och formstabil, även vid långa längder.

### Systemet består av fyra komponenter



#### 1 JOMA Muröppningsform

JOMA Muröppningsform används som en kvarsittande form vid platsmurning av balkar över fönster och öppningar i murverk av tegel, kalksandsten, betongsten eller dylikt. Produkten är tillverkad av strängpressad aluminium som sedan lackeras vilket resulterar i:

- Mycket låg vikt - Inga tunga lyft!
- Hög vridstyvhet
- Estetiskt tilltalande
- Muröppningsformen fungerar dessutom som en vattenutledare. Det vatten som kan tränga in i murverket och rinna utmed murverkets insida samlas upp av muröppningsformen och leds ut.

#### 2 Bistål murverksarmering Bi37rf

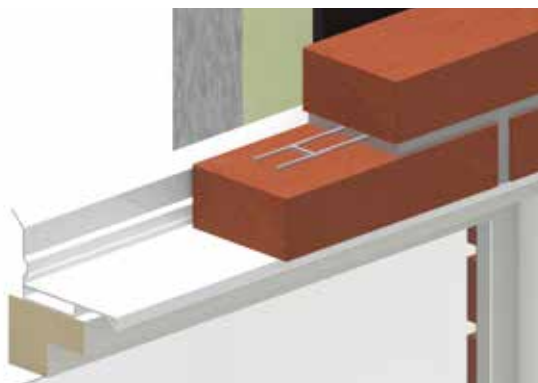
BISTÅL Murverksarmering Bi37rf används till att armera den platsmurade balken. Armeringen tillverkas av tråd med rostfri kvalitet EN 1.4301. Armering i rätt längd medföljer.

#### 3 Tegel, kalksandsten, betongsten eller dylikt

#### 4 Murbruk

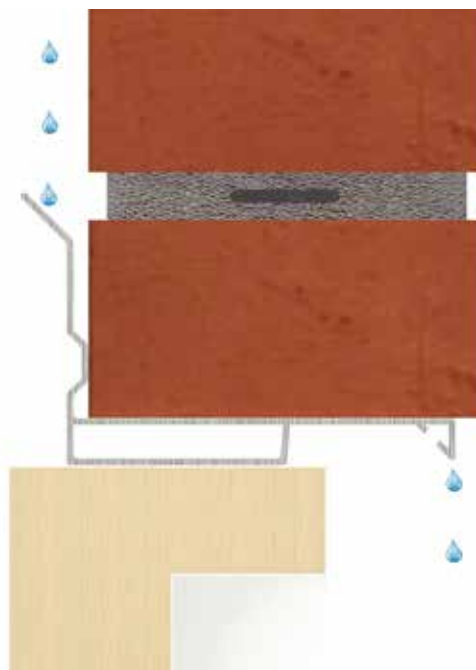
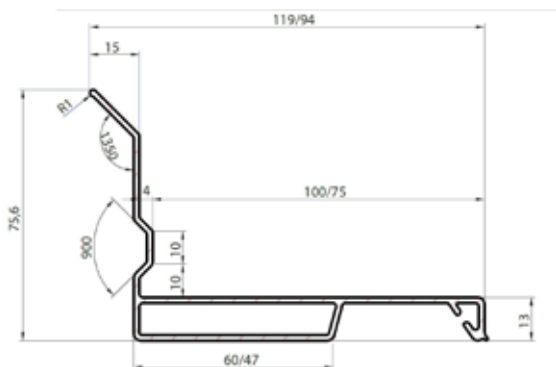
## Lätt att använda

JOMA Muröppningsform fungerar som en kvarsittande form vid murning av balkar ovanför fönster- och dörröppningar. På grund av att produkten är tillverkad av strängpressad aluminium uppnås en hög vridstyvhet och bärighet trots den låga vikten om 1,28 kg/m. Produkten lackeras sedan vit (RAL 9010, glans 70) för att matcha de flesta fönster- och dörrkarmar. Möjligheter till att efterlackera i annan kulör finns mot ett pristillägg.



## Förebygger fuktskador

Muröppningsformen är utformad för att leda ut det vatten som finns på insidan av skalmuren för att undvika skador på detaljer som till exempel fönster- och dörrkarmar.



## Dimensioner

Muröppningsformen tillverkas i längder upp till och med 6,0 m och har ett standarddjup om 75 och 100 mm.

OBS! Tänk på att vid måttsättning av muröppningar skall hänsyn tas till formens höjd som är 13 mm.

## Du väljer kulör

Muröppningsform levereras med standardkulör RAL 9010, glans 70. Mot pristillägg kan Muröppningsformar med längd upp till och med 4500 mm lackeras i valfri RAL-kulör och glans.

Hör av er till oss så återkommer vi med offert.

### TYP 100 - För murstensbredd 108-120 mm

Art.nr.	Benämning	Längd (mm)	kg/st
8800900	Muröppningsform 900 Typ 100	900	1,15
8801000	Muröppningsform 1000 Typ 100	1000	1,28
8801200	Muröppningsform 1200 Typ 100	1200	1,54
8801500	Muröppningsform 1500 Typ 100	1500	1,92
8801800	Muröppningsform 1800 Typ 100	1800	2,30
8802100	Muröppningsform 2100 Typ 100	2100	2,69
8802400	Muröppningsform 2400 Typ 100	2400	3,07
8802700	Muröppningsform 2700 Typ 100	2700	3,46
8803000	Muröppningsform 3000 Typ 100	3000	3,84
8803500	Muröppningsform 3500 Typ 100	3500	4,48
8804000	Muröppningsform 4000 Typ 100	4000	5,12
8804502	Muröppningsform 4500 Typ 100	4500	5,76
8805000	Muröppningsform 5000 Typ 100	5000	6,40
8806000	Muröppningsform 6050 Typ 100	6050	7,68

### TYP 75 - För murstensbredd 55-100 mm

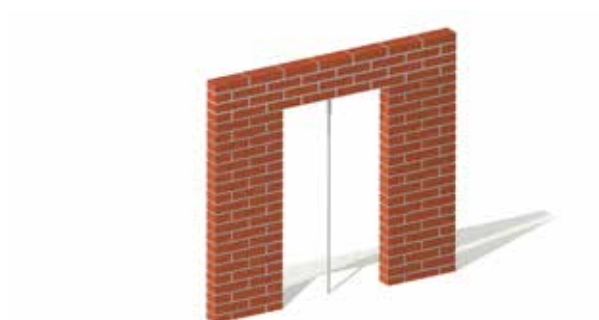
Art.nr.	Benämning	Längd (mm)	kg/st
8800901	Muröppningsform 900 Typ 75	900	0,99
8801001	Muröppningsform 1000 Typ 75	1000	1,11
8801201	Muröppningsform 1200 Typ 75	1200	1,33
8801501	Muröppningsform 1500 Typ 75	1500	1,66
8801801	Muröppningsform 1800 Typ 75	1800	1,99
8802101	Muröppningsform 2100 Typ 75	2100	2,33
8802401	Muröppningsform 2400 Typ 75	2400	2,66
8802701	Muröppningsform 2700 Typ 75	2700	2,99
8803001	Muröppningsform 3000 Typ 75	3000	3,33
8803501	Muröppningsform 3500 Typ 75	3500	3,88
8804001	Muröppningsform 4000 Typ 75	4000	4,44
8804501	Muröppningsform 4500 Typ 75	4500	4,99
8805001	Muröppningsform 5000 Typ 75	5000	5,55
8806050	Muröppningsform 6050 Typ 75	6050	6,71

## Monteringsanvisning liggande skift

1. Lägg ut bruk på upplagen.
2. Placera muröppningsformen i bruket med minimum 100 mm upplag på var sida om öppningen. Bruket ska släta till ojämnheter och fylla muröppningsformens profil helt och hållet.
3. Muröppningsformen placeras så att framkanten ligger cirka 15 mm indragen från murlivet.
4. Lägg ut första skiftet med bruk endast i stötfogarna.
5. Lägg ut bruksplättar på cirka 0,5 m avstånd på 1:a skiftet över öppningen.
6. Lägg ut den medföljande rostfria armeringen i bruksplättarna och tryck ner den lätt i bruket.
7. Armeringen placeras så att minst 3 st tvärpinnar blir inmurade i upplagen på var sida om öppningen.
8. Fortsätt att mura följande skift över öppningen.
9. Om murningen sker vid mycket varm väderlek är det viktigt att förvattna stenarna som skall ingå i murverksbalken.
10. Stämning skall sitta kvar tills att balken har uppnått full styrka.



Muröppningsformen placeras i bruksplättar med minst 100 mm upplag på vardera sida.



Stämna muröppningsformen med cirka 1 m avstånd.



Muröppningsformens rygg är 20 mm djup, erforderligt utrymme måste därför finnas, till exempel genom en luftspalt eller inskärning i isolering.



## Dimensioneringsregler för obelastade väggbalkar

Med obelastade väggbalkar avses balkar i skalmurar där balken endast är belastad av murverkets egentyngd. Observera att lastkoncentrationer kan förekomma även i skalmurar om öppningar i olika våningar är förskjutna i förhållande till varandra.

### Förutsättningar

- Liggande skift
- Hål- eller massivtegel 15-35 MPa
- Skifthöjd 67-75 mm
- Murtjocklek 60-120 mm
- Murbruk M2,5 (B)

### Rullskift

Vid murning av rullskift finns som ett komplement till muröppningsformen upplagsbyglar.

Upplagsbyglarna anpassar höjden på upplaget till angränsande liggskift vid murning av 1/2- eller 1-stens rullskift. Muröppningsformens längd måste minskas med minst 10 mm jämfört med öppningen vid användning av rullskiftsupplag, detta för att byglarna ska rymmas mellan formen och murverket.



Muröppning (mm)	Muröppningsformens längd	Totalt antal Bi37r	Antal skift över öppning (h)
-700	900	1	3
701-1000	1200	1	3
1001-1300	1500	1	3
1301-1600	1800	1	3
1601-1900	2100	1	3
1901-2200	2400	1	3
2201-2500	2700	1	3
2501-2800	3000	1	3
2801-3300	3500	1	4
3301-3800	4000	1	5
3801-4800	5000	1	8
4801-5800	6050	2	11



Art.nr	Benämning	Används till:
8150197	Rullskiftsupplag 120	Halvstens rullskift, SNF
8150108	Rullskiftsupplag 250	Helstens rullskift, SNF
8150209	Rullskiftsupplag 108	Halvstens rullskift, DNF
8150208	Rullskiftsupplag 228	Helstens rullskift, DNF

SNF = Svenskt normalformat

DNF = Danskt normalformat

# Armering

Armering till murverk, s.k. "liggfogsarmering" används för att öka murverkets dragkraftskapacitet.



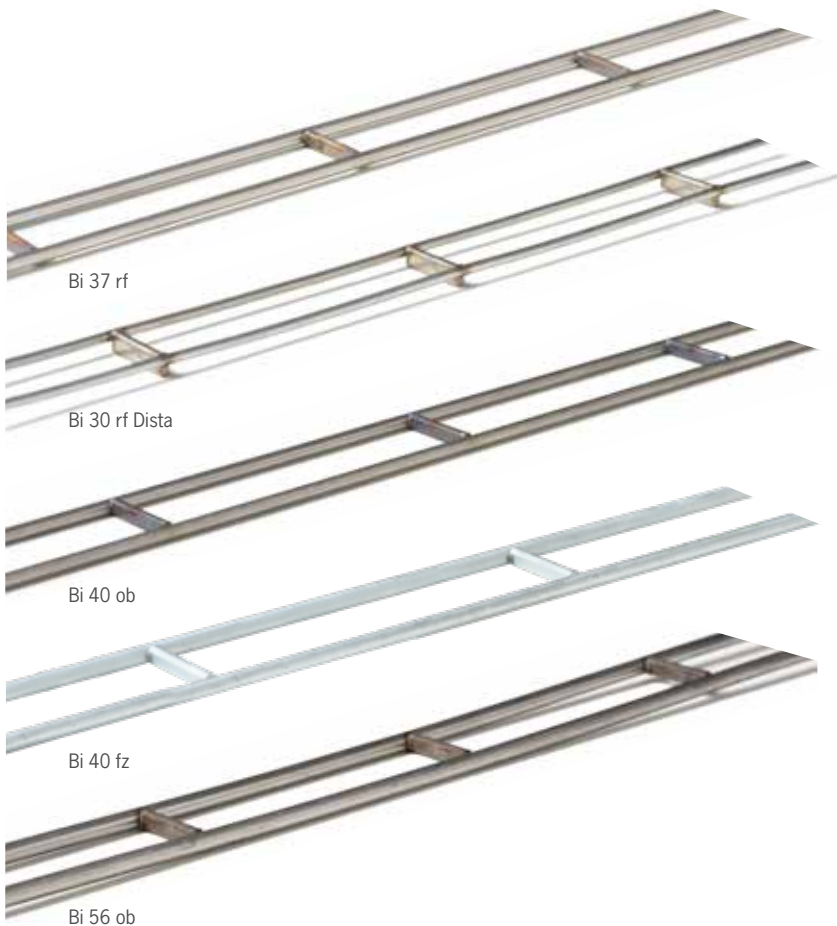
# Bistål



Bistålsarmeringen utgörs av två längsgående parallella stänger med cirkulärt tvärsnitt sammanfogade via tvärgående korta stänger till ett stegliknande utseende. Bistålsarmeringen tillverkas i följande fem olika utföranden alla i standard längd om 4 meter. På begäran kan andra längder tillhandahållas.

Artikelnr.	Benämning	kg/meter	Antal/förp.	Kvalitet
BI37R400	Bi 37 rf	0,18	50	EN 1.4301
BI30R410	Bi 30 rf Dista	0,14	50	EN 1.4301
BI40G400	Bi 40 fz	0,23	50	BS 70
BI40020	Bi 40 ob	0,23	50	BS 70
BI56020	Bi 56 ob	0,43	50	BS 70
BS3H700	Hörn Bi30Dista		1	
BS37H70	Hörn Bi37		1	
BS4H700	Hörn Bi40ob		1	

Bistål	Bredd	Dimension längsgående tråd	Dimension tvärgående tråd	Avstånd tvärtrådar	Effektivt tvärsnitt	Korrosionskydd
Bi 37 rf	30 mm	Ø 3,7 mm	3x4 mm	95 mm	21 mm <sup>2</sup>	R3
Bi 30 rf Dista	29 mm	Ø 3,0 mm	3x6 mm	95 mm	14 mm <sup>2</sup>	R3
Bi 40 fz	31 mm	Ø 4,0 mm	3x4 mm	95 mm	25 mm <sup>2</sup>	R13
Bi 40 ob	31 mm	Ø 4,0 mm	3x4 mm	95 mm	25 mm <sup>2</sup>	ob
Bi 56 ob	34 mm	Ø 5,6 mm	3,5x5,5 mm	95 mm	50 mm <sup>2</sup>	ob



## Korrosionsskydd och miljöklasser

Konstruktionsdel	Miljöklass	Välj bistål	Korrosionsskydd	Minsta täcksjikt i horisontalled	Minsta fogtjocklek
Innervägg i normal miljö, inre skal i dubbelmur, blockväggars varma insida, källarvägg med tvåstegstätning	MX1	Bi 40ob	Ob	25 mm	11 mm
		Bi 56ob	Ob	25 mm	13 mm
		Bi 40fz	R13	15 mm	11 mm
		Bi 30rf Dista	R3	15 mm	11 mm
		Bi 37rf	R3	15 mm	11 mm
Innervägg i fuktig miljö, yttervägg ej utsatt för frost-/töcykler eller aggressiv kemisk miljö, övriga källarväggar	MX2	Bi 30rf Dista	R3	15 mm	11 mm
		Bi 37rf	R3	15 mm	11 mm
		Bi 40fz	R13	35 mm *	11 mm
Innervägg i fuktig miljö, yttervägg utsatt för frost-/töcykler, övriga källarväggar	MX3	Bi 30rf Dista	R3	15 mm	11 mm
		Bi 37rf	R3	15 mm	11 mm
		Bi 40fz	R13	50 mm *	11 mm
Murverk utsatt för salt-/töcykler, oputsade skalmurar utsatta för slagregn, konstruktionsdelar med hög fuktbelastning och kloridförekomst.	MX4	Bi 30rf Dista	R3	20 mm	11 mm
		Bi 37rf	R3	20 mm	11 mm
Ytter- och innerväggar i aggressiv industriatmosfär	MX5	**	R1	15 mm	11 mm

Miljöklasser enligt EN-1996-2:2005, Annex A.

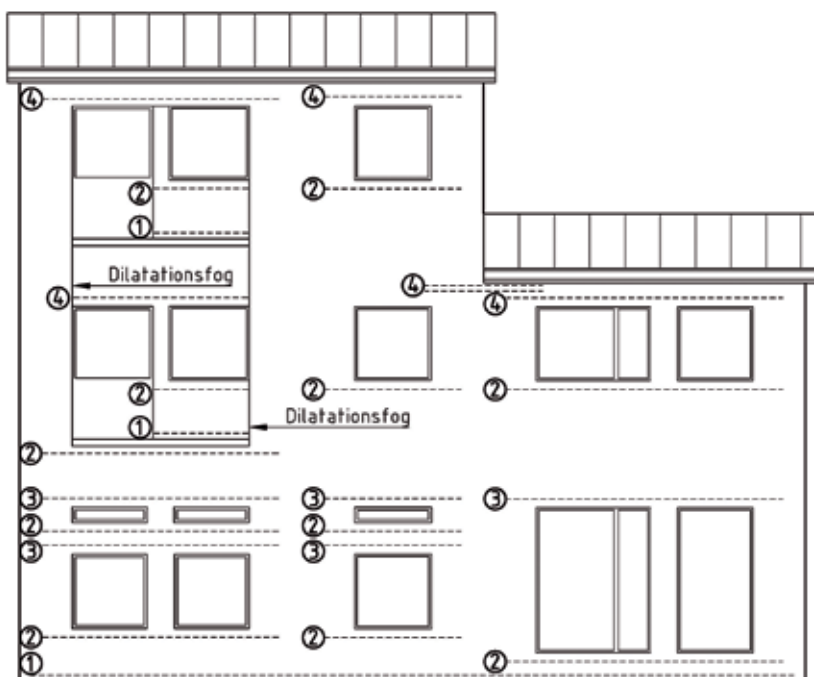
\* Kontakta Joma för rekommendationer innan användning.

\*\* För murverksarmering i miljöklass MX5 bör särskild utredning göras. Kontakta Joma.

Korrosionsskydd:

- R1 - austenitiskt rostfritt, syrafast stål.
- R3 - austenitiskt rostfritt stål.
- R13 - förzinkat stål med minst 265 g zink per m<sup>2</sup>.
- Ob - oskyddat kolstål.

## Rekomenderad sprickarmering med bistål



### Rörelsearmering behövs i en skalmur i följande punkter:

1. I första liggfogen över anläggningsskiftet.
2. I första liggfogen under öppningar i alla våningar.
3. I första liggfogen över alla öppningar på första våningen
4. I alla svaga snitt - som utreds av ansvarig konstruktör.



### Bistålarmering i hörn

Vid armering av hörn klipps den innersta tråden av och armeringen bockas i motsvarande grad som murverkshörnet.

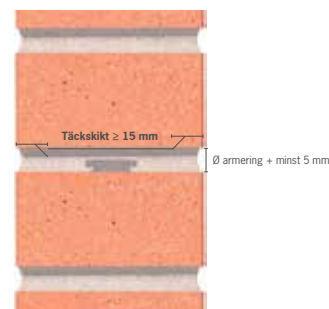


### Skarvning av armering

Skarvning av bistålsarmering är enkel och sker genom omlottskarvning. Bistålen skall omlott läggas minst 500 mm.

## Placering av armering

Bistålsarmeringen skall placeras mitt i liggfogen med minsta täcksikt enligt tabell. Fogtjocklek bör vara minst 5 mm större än armeringsdiametern (se fig.). Armeringen trycks fast i bruksplättar som lagts ut på underliggande skift med ett avstånd av cirka 0,5 meter mellan plättarna, varefter nästa skift muras. Viktigt är att bistålet omsluts helt av murbruk för att vara skyddat mot korrosion och för optimal förankring. Då Bi30rf dista används behövs inga bruksplättar läggas ut då den högre tvärpinnen fungerar som distans i fogen så att armeringen hamnar i fogens mitt.





# / Om Joma

## Om JOMA

### - Från gem till byggprodukter

Joma AB ingår tillsammans med systerbolagen Jowema AB, Bistål AB, Runå Verktygs AB, Scandic Wire och Lela i EBIM-Gruppen som ägs av bröderna Yngve och Rickard Josefsson. Joma AB startades redan 1944 av deras föräldrar Gunnar och Eiris Josefsson där den senare har givit namn åt EBIM - "Eiris Barn i Målskog".

Verksamheten började med gemtillverkning och knappar till stoppmöbler. Idag tillverkas en mängd olika produkter av tråd och stålband, framför allt till byggnadsindustrin i form av byggbeslag och murverksinfästningar. Bearbetning av rostfritt material är en av företagets specialiteter.

Joma har tillverkat skalmursinfästningar och byggbeslag i mer än 30 år och idag tillverkas produkterna i en modern, 17 000 m<sup>2</sup> stor, anläggning i Målskog strax utanför Gnosjö. Jomas stora lagerkapacitet och erkända servicegrad garanterar snabba leveranser av produkter med hög kvalitet tillverkade i Gnosjö.

Såväl Jomas kramlor som bistålsarmering är CE-märkta och fabriken egen tillverkningskontroll är certifierad av SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.


För att underlätta användandet av Joma skalmursprodukter har Joma tagit fram en dimensioneringsanvisning som kan laddas ner från hemsidan, [www.joma.se](http://www.joma.se). Handboken innehåller anvisningar som anger dimensionerande bärförmåga, tryckkraftskapaciteter och utdragsvärden.

## Kvalitetspolicy

Joma AB:s övergripande kvalitetsmål är att tillhandahålla väl fungerande produkter och god service med hög och jämn kvalitetsnivå. Produkterna och tjänsterna ska uppfylla kundernas krav som framgår av gällande specifikationer eller andra avtalade villkor.

### Detta innebär bl.a. att marknadsförda produkter & tjänster:

- Uppfyller önskade, avtalade och utlovade produkttegenskaper.
- Produkterna levereras i rätt tid och till överenskomna priser.
- Uppfyller krav i tillämpliga normer, lagar och förordningar.
- Uppfyller i tekniskt hänseende de krav som kan anses följa av handelsbruk och god sedvänja.



# Vi står för kvalitet, effektivitet och innovation

## Målsättningen förverkligas genom att:

- De anställda besitter goda kunskaper inom det egna arbetsområdet och känner ansvar för utfört arbete samt att de förstår och tillämpar Joma AB:s kvalitetspolicy.
- De anställda kan identifiera och rapportera problem som rör produkt, process och kvalitetssystem inom det egna arbetsområdet.
- Utrustningar och lokaler är ändamålsenliga och i gott skick.
- Organisation, ansvar och befogenheter för företagets olika insatser är fastlagda.
- Ett system för kvalitetsstyrning enligt EN ISO 9001 är inarbetat i företaget.
- Kvalitetssystemet ständigt förbättras.

## Miljöpolicy

Med kunden i centrum ska Joma AB verka för en varaktigt hållbar utveckling med målsättningen att den samlade miljöpåverkan från företagets verksamhet, produkter och tjänster ska rymmas inom ramarna för vad människan och naturen tål. Förbättringar inom miljöområdet ska ske i takt med vad som är tekniskt och ekonomiskt möjligt.

### Det innebär följande:

- Vi ska uppfylla kraven i tillämpliga lagar och bestämmelser samt därutöver arbeta för ständiga förbättringar när det gäller miljön. Vi ska även inhämta och ta hänsyn till våra kunders nuvarande och kommande krav, som ska påverka vårt miljöarbete.
- Verksamhetens påverkan på miljön i form av utsläpp, buller och avfall ska regelbundet kontrolleras, utvärderas och om möjligt minskas.
- Vi ska arbeta för ett minskat resursutnyttjande när det gäller råvaror och energi.
- Vid all produkt- och processutveckling ska hänsyn tas till den totala miljöpåverkan. Vid konstruktion av nya produkter ska vår strävan vara att använda sådana material, som är skonsamma mot miljön och underlättar återvinning. Val av förpackning ska ske efter samma principer.
- I takt med tekniska landvinningar ska vi verka för största möjliga återvinning av tillverkningsspill, uttjänta produkter och tillverkningsutrustningar.
- Joma är anslutet till Reparegistret.
- Vi ska utöva påverkan på våra leverantörer och entreprenörer så att dessa bidrar till att kraven i Jomas miljöpolicy uppfylls.
- Våra transporter ska ständigt vara föremål för effektivisering och förbättring i syfte att minska de negativa effekterna på miljön.
- Alla anställda ska ha sådan information och utbildning att de kan utföra sina uppgifter på ett miljömässigt ansvarsfullt sätt.
- Vi ska i vårt miljöarbete ha en öppen attityd i våra kontakter med kunder, leverantörer, myndigheter och allmänhet.











