

# EMC

Elektromagnetisk komabilitet



*Putting safety first*



# Innehåll



	Sidan
Introduktion	3
Skydd	4
Design och tester	5
RGS	6-7
RGB	8
RGG	9
Ramkombinationer	10
E-RGP för runda hål	11
Komponenter	12
Packsatsplanering	13
Packbitar och utfyllnadsbitar	14-15
Montering E-RGS, E-RGB	16
Montering E-RGP	17
Packningsplan	18-19



MCT Brattberg och Lycron är registrerade varumärken av MCT Brattberg AB, SE-371 92 Karlskrona, Sverige

Produktion:  
Boggi Reklambyrå, Värnamo

Vi förbehåller oss rätten till ändringar av våra produkter.

MCT Brattberg tätar kabel- och rör genomföringar i riskutsatta

# miljöer

I en katastrofsituation är varje kabel- och rör genomföring en extra riskutsatt plats. Här kan eld, gas eller vatten ofta enkelt tränga igenom.

I över ett halvt sekel har MCT Brattbergs moduluppbyggda system för kabel- och rörtätningar varit ledande på världsmarknaden. Tillsammans med oberoende testinstitut har vi utvecklat testmetoder och kravspecifikationer för att garantera tätningar som klarar de mest extrema situationer som kan uppstå på land och till sjöss.

Det flexibla MCT Brattberg Systemet är designat för att göra det möjligt att dra kablar och rör genom väggar, golv, tak, däck etc. utan att grundkonstruktionens säkerhet minskas.

E-MCT är systemets speciella tätsystem för skydd mot elektromagnetiska pulser, interferens och statisk elektricitet. E-MCT har samma egenskaper och fördelar som MCT Brattbergs grundsystem.

## Där stora värden står på spel

Den enkla lösningen är oftast den säkraste och bästa. Idén bakom MCT Brattberg är lika enkel som genialisk. Den bygger på två komponenter, ram och packbitar. Bitarna läggs runt kablar och rör. Själva tätningen skapas genom att packbitarna trycks ihop inuti ramen med en pressplatta. På så sätt erhålls en enkel och säker installation.

Själva hjärtat i systemet är gummimaterialet Lycron som packbitarna tillverkas av. De är extremt motståndskraftiga mot eld. Men MCT Brattberg-systemet är inte bara en barriär mot eld och explosioner. Förutom extrema temperatur- och enorma tryckförändringar står tätningen emot vibrationer, rök, ljud, kemikalier och biologiska angrepp.



## Nödändigt skydd

Med ökat beroende av datorer, kommunikationsutrustning och säkerhetssystem blir problem med elektromagnetiska störningar allt större. Sårbarheten kan leda till dyra avbrott i produktion, kommunikation och kontroll. Konsekvensen blir att det är av yttersta vikt med trygga och säkra produktionsmiljöer samt där störningsrisker elimineras.

*Vi har gjort vårt bästa för att informationen i denna broschyr ska vara korrekt. Ändå måste vi avsäga oss ansvaret för alla skador som orsakas av det sätt som informationen har gett. Vi förbehåller oss också rätten till produktändringar utan tidigare information.*

# EMC skydd genom E-MCT Brattberg systemet

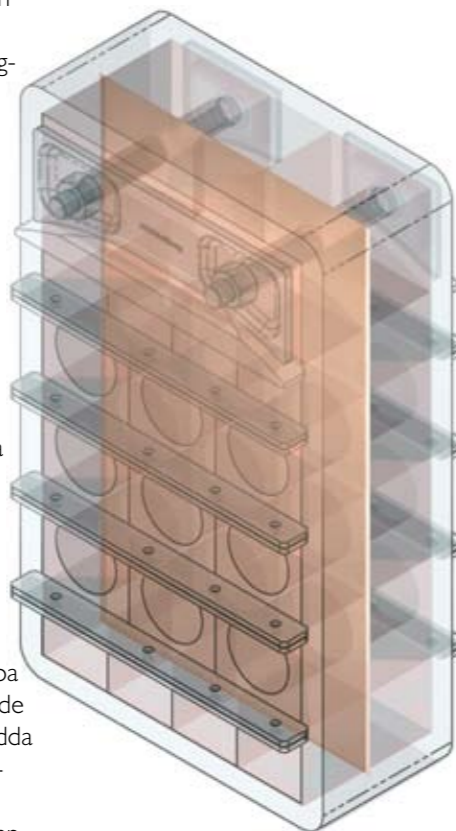
Elektroniks utrustning skyddas inte enbart av åskledare. Vid elektriska urladdningar uppstår oönskade magnetfält som ofta påverkar information i datorer och i värsta fall förstör själva hårdvaran. Magnetfälten runt kablar ökar också möjligheten för utomstående att tappa av information eller helt enkelt radera informationen.

Mot EMC (Elektromagnetisk kompatibilitet) krävs system som tål både yttre och inre störningar och som inte heller stör andra system. MCT Brattberg har en speciell tätning E-MCT som skyddar emot den elektromagnetiska strålningens negativa effekter.

Alla elkablar som är anslutna till en anläggning fungerar, utöver sina tänkta uppgifter, också som mottagare av elektrisk energi när de utsätts för elektriska och magnetiska fält. Varje kabels förmåga att fånga upp energi beror på kabelns placering, montering, anslutning till andra apparater, sträckning och inte minst kabeltyp. Det innebär att skärmningsegenskaperna är starkt beroende av kabelskärmens utformning.

En kabel med skärm av metalltrådar eller metallstrumpa kan ta upp och avleda störande magnetfält och på så sätt skydda innerledare och informationsbärare i kabeln. De störande elektromagnetiska pulserna kan

sedan ledas vidare från skärm till jord. E-MCT Brattberg bygger vidare på samma princip. Varje packbit innehåller ett metallbleck



så att hela genomföringen bildar en skärm, se principteckning. Den utgör på så sätt en förlängning av hela väggens skärm.

## Fördelar med E-MCT Brattberg

- Försmorda packbitar för enkel installation
- Skyddar mot elektriska och magnetiska störningar (EMP), avlyssning (RöS), elektroniskt sabotage (SEMP) samt mot statisk elektricitet (ESD).
- God dämpning även vid högra frekvenser.
- Fungerar som förlängning mellan kabelskärm och väggskärm.
- Skyddar även mot genomträngning av vatten, gas och brand.

# Design

Liksom MCT Brattberg standardsystem består E-MCT Brattberg av ett modulsystem som installeras i en rektangulär eller rund ram. Det unika med E-MCT systemet är dock de egenskaper som gör att genomföringen fungerar som förlängning mellan kabelskärmen och väggskärmen.

Metallramen svetsas in i byggkonstruktionen för att erhålla jordning. E-MCT blocken har genomgående metallbleck som bildar kontakt mellan kabelskärm/rör och ram. Stagbrickan, som ligger mellan varje lager av block, bildar också kontakt samtidigt som den underlättar installation och höjer den mekaniska stabiliteten i genomföringen. Pressplattan och STG-sluttätningen har samma egenskaper som övriga komponenter och kompletterar därmed genomföringen så att den blir helt tät. Alternativ sluttätning är E-PTG.

E-MCT blocket består av 2 olika material:

– Det speciellt framtagna gummi-materialet Lycron är halogenfritt, försmort och motstår eld extremt bra, tryckförändringar, temperaturförändringar och kemikalier.

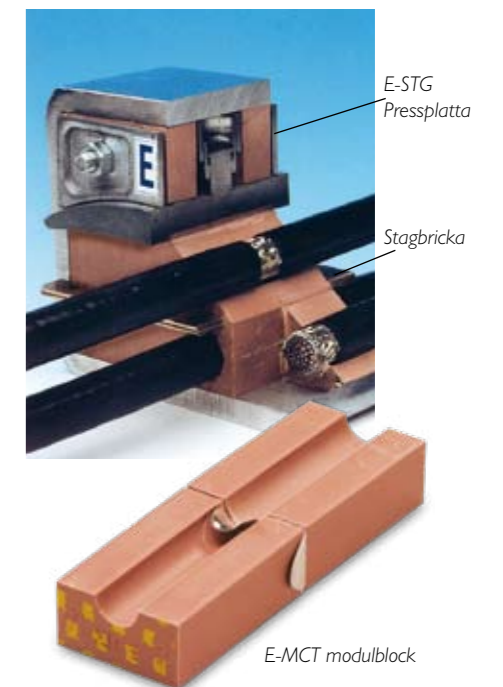
– Metallblecket tillför de avledande skärmande egenskaperna. För att kunna avleda störningar måste kabelskärmen friläggas ca 10 mm. Det frilagda området skall placeras i centrum av packbiten, se foto.

## Testad, godkänd och certifierad

Vi har alltid haft ambitionen att vara markandens bästa val av kabel- och rörtätning. Redan 1983 anslöts vårt kvalitetssystem till de stränga krav som gäller för kärnkraftsindustrin.

Idag är MCT Brattberg godkänt och certifierat av ett stort antal klassningssällskap, laboratorier och kunder. Bl.a. av DNV enligt EN ISO 9001 och 14001, för konstruktion, tillverkning och tillhandahållande av brandsäkra och täta genomföringssystem för kablar och rör; både för byggnader och marina miljöer.

Som direkt resultat av detta godkännande gör DNV minst två årliga kvalitetskontroller hos oss.



Några klassningssällskap och kunder som har godkänt och certifierat oss:

ABS (American Bureau of Shipping),  
ASC Pty Ltd (Australian Submarine Corp.),  
DNV (Det Norske Veritas),  
Lloyd's Register Quality Assurance,  
US Navy, Framatone ANP,  
Bureau Veritas,  
LPCB BRE Certification Ltd

EMP/EMI är testat av:

FFV (Research Institute for the Swedish National Defence),  
Sweden  
Karlskrona Shipyard, Sweden  
Saab Avionics AB, Sweden  
IRD Aish & Co Ltd, UK  
LPC HI 20 Firetest, UK  
Siemens AG Research Centre,  
Germany



# RGS

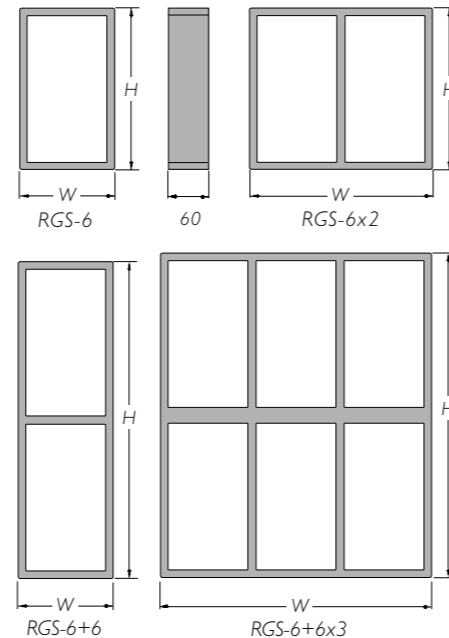
## RGSO MED ÖPPNINGSBAR GAVEL

RGS är MCT Brattbergs standardram för insvetsning. De finns i fyra olika storlekar i varierande höjd och benämns RGS-2, RGS-4, RGS-6 och RGS-8. Breddmättet är alltid det samma 120 mm, liksom djupet 60 mm. De kan användas i både vertikala som horisontella ramkombinationer (se sid 10).

RGS-ramen svetsas in i ett noggrant utskuret hål i däck eller skott. Liksom alla övriga ramar produceras RGS i stål, rostfritt stål och aluminium. För installation, där kablarna redan är dragna används RGSO, en ram med en öppningsbar gavel. Vikttabell för RGS se nästa sida.



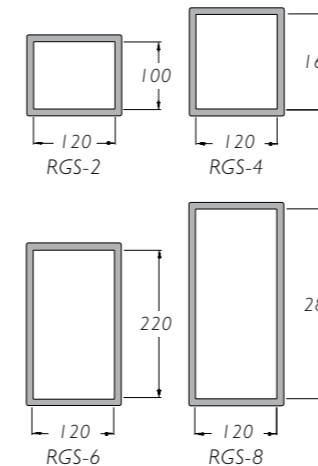
Mått i mm								
RAMSTORLEK	H (höjd)	W (bredd)/Kombinationsramar						
		x 1	x 2	x 3	x 4	x 5	x 6	x n
RGS-2	121	140,5	271	401,5	532	662,5	793	W = 10 +
RGS-4	179,5	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	130,5 x n
RGS-6	238	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGS-8	296,5	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGS-2+2	242	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGS-2+4	300,5	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGS-2+6	359	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGS-2+8	417,5	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGS-4+4	359	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGS-4+6	417,5	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGS-4+8	476	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGS-6+6	476	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGS-6+8	534,5	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGS-8+8	593	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGS-2+2	232	140,5						n = antal ramar i bredd Toleranser enkelram: Höjd +/- 1mm, Bredd +/- 0,8 mm Godstjockleken är 10 mm  <b>Alla mått i millimeter.</b>
RGS-2+4	290,5	- " -						
RGS-2+6	349	- " -						
RGS-2+8	407,5	- " -						
RGS-4+4	349	- " -						
RGS-4+6	407,5	- " -						
RGS-4+8	466	- " -						
RGS-6+6	466	- " -						
RGS-6+8	524,5	- " -						
RGS-8+8	583	- " -						



# RGS

## VIKTTABELL

Standardramar finns i fyra olika storlekar: 2, 4, 6 och 8 som markerar olika höjder, alla har samma bredd. Se nedan.



## Viktstorlek i kilo

MATERIAL	RAMSTORLEK	W (bredd)/Kombinationsramar						
		x 1	x 2	x 3	x 4	x 5	x 6	
STEEL	RGS-2	2,2	3,9	5,7	7,4	9,2	10,9	
	RGS-4	2,7	4,6	6,5	8,4	10,3	12,2	
	RGS-6	3,2	5,4	7,6	9,8	12,0	14,2	
	RGS-8	3,8	6,3	8,9	11,4	14,0	16,5	
	EN 10025-2	RGS-2+2	3,6	8,1	11,9	15,7	19,5	23,3
	S355JR	RGS-2+4	4,2	8,8	12,8	16,7	20,7	24,6
	1.0045	RGS-2+6	4,8	9,5	13,6	17,8	21,9	26,0
	A36	RGS-2+8	5,5	10,3	14,7	19,1	23,5	27,9
		RGS-4+4	4,8	9,5	13,6	17,8	21,9	26,0
		RGS-4+6	5,5	10,3	14,7	19,1	23,5	27,9
	RGS-4+8	5,9	11,1	15,8	20,5	25,1	29,8	
	RGS-6+6	5,9	11,1	15,8	20,5	25,1	29,8	
	RGS-6+8	6,5	12,0	17,0	22,1	27,1	32,1	
	RGS-8+8	7,2	12,9	18,3	23,7	29,1	34,5	
ROSTFRITT STÅL	RGS-2	2,2	4,0	5,8	7,6	9,4	11,2	
	RGS-4	2,8	4,7	6,7	8,6	10,6	12,6	
	RGS-6	3,3	5,5	7,8	10,0	12,3	14,5	
	RGS-8	3,9	6,5	9,1	11,7	14,3	16,9	
	EN 10088-2	RGS-2+2	3,7	8,3	12,2	16,1	20,0	23,9
	1.4404	RGS-2+4	4,3	9,0	13,1	17,1	21,2	25,2
	AISI 316L	RGS-2+6	4,9	9,7	14,0	18,2	22,5	26,7
		RGS-2+8	5,6	10,6	15,1	19,6	24,1	28,6
		RGS-4+4	4,9	9,7	14,0	18,2	22,5	26,7
		RGS-4+6	5,6	10,6	15,1	19,6	24,1	28,6
	RGS-4+8	6,0	11,4	16,2	21,0	25,8	30,6	
	RGS-6+6	6,0	11,4	16,2	21,0	25,8	30,6	
	RGS-6+8	6,7	12,3	17,5	22,6	27,8	32,9	
	RGS-8+8	7,4	13,2	18,8	24,3	29,9	35,4	
ALUMINIUM	RGS-2	0,8	1,4	2,0	2,6	3,2	3,8	
	RGS-4	1,0	1,6	2,3	3,0	3,6	4,3	
	RGS-6	1,1	1,9	2,7	3,4	4,2	5,0	
	RGS-8	1,3	2,2	3,1	4,0	4,9	5,8	
	EN 755-2	RGS-2+2	1,3	2,8	4,2	5,5	6,9	8,2
	EN AW-6082	RGS-2+4	1,5	3,1	4,5	5,9	7,2	8,6
		RGS-2+6	1,7	3,3	4,8	6,2	7,7	9,1
		RGS-2+8	1,9	3,6	5,2	6,7	8,3	9,8
		RGS-4+4	1,7	3,3	4,8	6,2	7,7	9,1
		RGS-4+6	1,9	3,6	5,2	6,7	8,3	9,8
	RGS-4+8	2,1	3,9	5,5	7,2	8,8	10,4	
	RGS-6+6	2,1	3,9	5,5	7,2	8,8	10,4	
	RGS-6+8	2,3	4,2	6,0	7,7	9,5	11,2	
	RGS-8+8	2,5	4,5	6,4	8,3	10,2	12,1	

# RGB

## RGBO MED ÖPPNINGSBAR GAVEL

RGB är MCT Brattbergs standardram för ingjutning eller inbyggnad. Vid en EMC installation skall ramen svetsas direkt i armeringen eller via en motplåt för att säkerställa jordning.

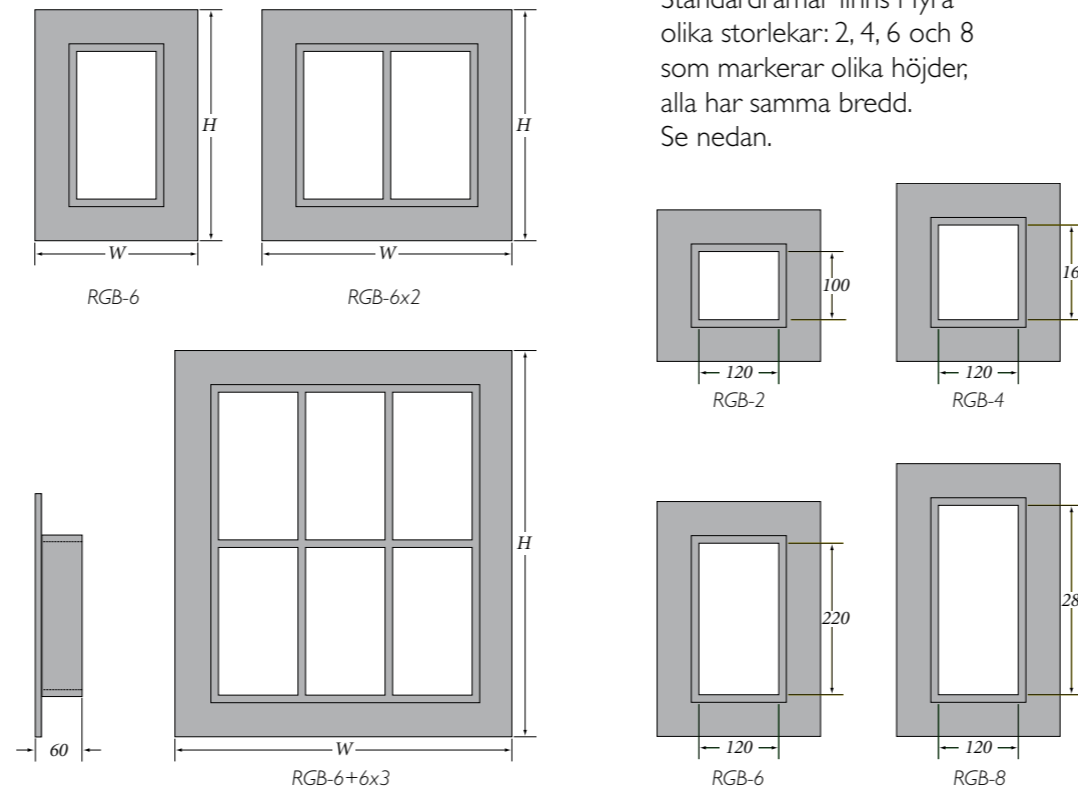
De finns i fyra olika storlekar i varierande höjd och benämns RGB-2, RGB-4, RGB-6 och RGB-8. Breddmåtten är alltid det samma 120 mm, liksom djupet 60 mm. Ramprofilen är 60 mm bred och godstjockleken 6 mm.

För installation där kabeln redan är dragen används ram RGBO med öppningsbar gavel.



Storlek i mm								
RAMSTORLEK	H (höjd)	W (width) Combination frames						
		x 1	x 2	x 3	x 4	x 5	x 6	x n
RGB-2	221	240.5	371	501.5	632	762.5	893	W = 110+
RGB-4	279.5	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	130.5 x n
RGB-6	338	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGB-8	396.5	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGB-2+2	332	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGB-2+4	390.5	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGB-2+6	449	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGB-2+8	507.5	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGB-4+4	449	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGB-4+6	507.5	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGB-4+8	566	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGB-6+6	566	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGB-6+8	624.5	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	
RGB-8+8	683	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	- " -	

n = antal ramar i bredd.  
Toleranser enkelram: 3,5 mm.  
Godstjockleken är 6 mm utom för inre vertikala och horisontella väggar i kombinationsramar som är 10 mm.



Standardramar finns i fyra olika storlekar: 2, 4, 6 och 8 som markerar olika höjder, alla har samma bredd. Se nedan.

Viktstorlek i kilo								
MATERIAL	RAMSTORLEK	W (bredd)/Kombinationsramar						
		x 1	x 2	x 3	x 4	x 5	x 6	
STÅL	RGB-2	3.1	5.0	6.9	8.8	10.7	12.6	
	RGB-4	3.8	5.9	8.1	10.2	12.4	14.6	
	RGB-6	4.4	6.8	9.2	11.5	13.8	16.3	
	RGB-8	5.0	7.7	10.4	13.1	15.8	18.5	
	SS EN 10025-S235JRG2	RGB-2+2	5.0	7.9	10.9	13.9	16.8	19.8
		RGB-2+4	5.6	9.0	12.4	15.7	19.1	22.4
		RGB-2+6	6.2	9.9	13.6	17.3	21.0	24.7
		RGB-2+8	6.9	11.0	15.1	19.2	23.3	27.4
	DIN RST 37-2	RGB-4+4	6.2	9.9	13.6	17.3	21.0	24.7
		RGB-4+6	6.9	11.0	15.1	19.2	23.3	27.4
		RGB-4+8	7.4	11.8	16.2	20.6	25.0	29.4
		RGB-6+6	7.4	11.8	16.2	20.6	25.0	29.4
BS 4360 gr: 40	RGB-6+8	8.1	13.0	17.9	22.7	27.6	32.4	
	RGB-8+8	8.9	14.2	19.5	24.9	30.2	35.5	
ROSTFRITT STÅL	RGB-2	3.2	5.1	7.1	9.0	11.0	12.9	
	RGB-4	3.9	6.1	8.3	10.5	12.7	14.9	
	RGB-6	4.5	6.9	9.4	11.8	14.2	16.7	
	RGB-8	5.2	7.9	10.7	13.5	16.2	19.0	
	DIN 1,4404	RGB-2+2	5.1	8.1	11.2	14.2	17.2	20.3
		RGB-2+4	5.8	9.2	12.7	16.1	19.6	23.0
		RGB-2+6	6.3	10.1	13.9	17.8	21.6	25.4
		RGB-2+8	7.1	11.3	15.5	19.7	23.9	28.1
	ASTM/316 L	RGB-4+4	6.3	10.1	13.9	17.8	21.6	25.4
		RGB-4+6	7.1	11.3	15.5	19.7	23.9	28.1
		RGB-4+8	7.6	12.1	16.6	21.1	25.6	30.1
		RGB-6+6	7.6	12.1	16.6	21.1	25.6	30.1
BS 970 gr: 316 S11	RGB-6+8	8.4	13.3	18.3	23.3	28.3	33.3	
	RGB-8+8	9.1	14.6	20.0	25.5	31.0	36.4	
ALUMINIUM	RGB-2	1.1	1.8	2.5	3.1	3.8	4.4	
	RGB-4	1.4	2.1	2.9	3.6	4.4	5.1	
	RGB-6	1.6	2.4	3.2	4.1	4.9	5.7	
	RGB-8	1.8	2.7	3.7	4.6	5.6	6.5	
	EN AW6082	RGB-2+2	1.8	2.8	3.9	4.9	5.9	7.0
		RGB-2+4	2.0	3.2	4.4	5.5	6.7	7.9
		RGB-2+6	2.2	3.5	4.8	6.1	7.4	8.7
		RGB-2+8	2.4	3.9	5.3	6.7	8.2	9.6
	DIN ALMG SI I A 6082	RGB-4+4	2.2	3.5	4.8	6.1	7.4	8.7
		RGB-4+6	2.4	3.9	5.3	6.7	8.2	9.6
		RGB-4+8	2.6	4.2	5.7	7.2	8.8	10.3
		RGB-6+6	2.6	4.2	5.7	7.2	8.8	10.3
BS H30/6082 TF	RGB-6+8	2.9	4.6	6.3	8.0	9.7	11.4	
	RGB-8+8	3.2	5.0	6.9	8.7	10.6	12.5	

# Ram-kombinationer



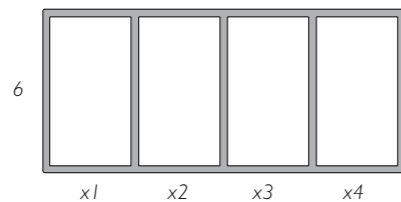
RGS ram



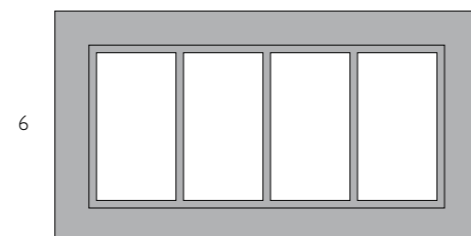
RGB frame

## HORISONTELLA RAMKOMBINATIONER

Önskade horisontella ramkombinationer beskrivs genom ramtyp och storlek x antalet önskade horisontella ramar.



RGS 6x4

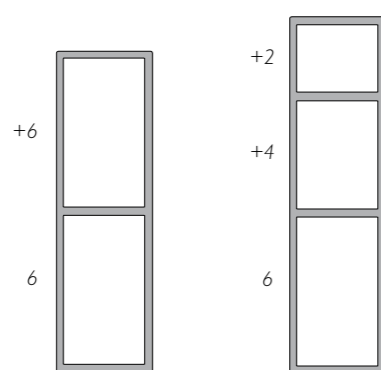


RGB 6x4

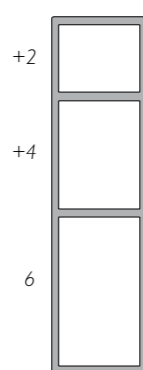
Beskrivning:

## VERTIKALA RAMKOMBINATIONER

Önskade vertikala ramkombinationer beskrivs genom ramtyp och storlek + antalet önskade vertikala ramar.

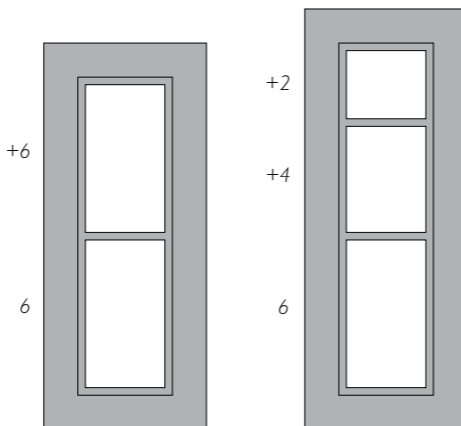


RGS 6+6

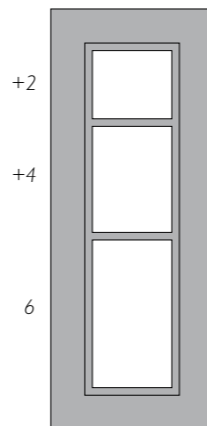


RGS 6+4+2

Beskrivningen (börjar från botten)



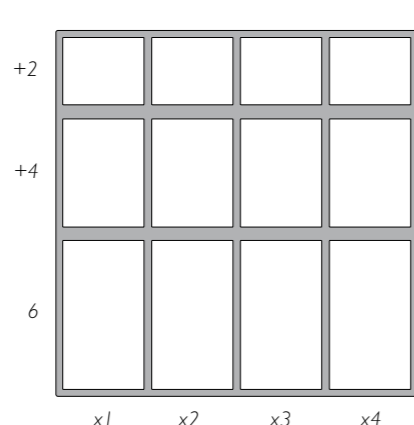
RGB 6+6



RGB 6+4+2

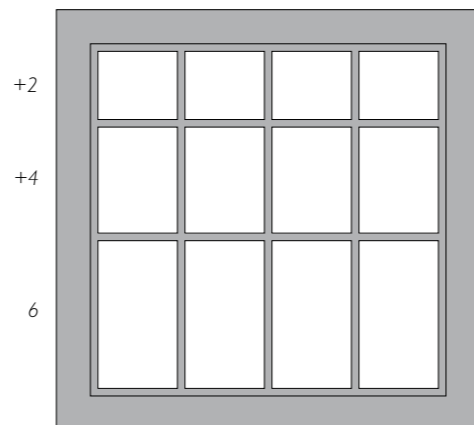
## VERTIKALA OCH HORISONTELLA RAMKOMBINATIONER

Önskad kombination beskrivs genom att först ange de vertikala ramarna och därefter de horisontella.



RGS 6+4+2x4

Beskrivningen (börjar från botten)



RGB 6+4+2x4

OBS: Alla ramkombinationsbenämningar måste föregås av ramtyp.

# E-RGP för runda hål

E-RGP är en Lycron-ram för montering i runda hål eller rör. Den finns i sex storlekar (se tabell) och packas med standard MCT E-packbitar. Metalldelarna är galvaniserade eller rostfria.

Håltoleransen motsvarar RGP-ramens ytterdiameter +2 mm – 0 mm.



E-RGP är en rörtätning som monteras i hål eller rör.

Storlek i mm		
RGP STORLEK	PACKYTA	LÄNGD OCH DIAMETER
E-RGP 50/L60		
E-RGP 70		
E-RGP 100		
E-RGP 125		
E-RGP 150		
E-RGP 200		

Vikt i kilo		
E-RGP 50/L60	E-RGP 70	E-RGP 100
0,25	0,4	0,7
E-RGP 125	E-RGP 150	E-RGP 200
1,0	1,8	3,0

# Rörstosar

De runda ramarna (Sleeves) finns i 6 olika storlekar och används för installation av E-RGP. Dessa finns i flera olika modeller, med och utan fläns, för insvetsning, ingjutning eller för bultning och även i öppen version. För mer information, kontakta MCT Brattberg.



# Komponenter

## STAGBRICKA

Placeras mellan varje rad av packbitar för att underlätta installation och för att höja den mekaniska stabiliteten. Material: Rostfritt stål.



## PRESSPLATTA

Monteras över sista raden av packbitar i samband med E-STG-I. Bulten i pressplattan dras åt för att komprimera genomföringen. Material: Gjutjärn vfz.



## MONTERINGSPINSETT

Används vid montage av E-pack-/utfyllnadsbitar. Griper om kontaktblecken och underlättar inpassningen av den sista raden av packbitar.



Vikt i kilo			
E-STG	E-PTG	PRESSPLATTA	STAGBRICKA
0,6	0,82	0,63	0,13

## SLUTTÄTNING E-STG I

Sluttätning E-STG-I med kontaktbleck installeras mellan pressplattan och ramens överkant för att göra tätningen komplett och EMC-tät. Material: Lycron. Metalldelar i galvaniserat stål eller rostfritt stål.



## PRESSTÄTNING E-PTG I

Presstätning E-PTG kan ersätta sluttätning och pressplatta och kan installeras på valfritt ställe i ramen. Material: Lycron. Metalldelar i galvaniserat stål eller rostfritt stål.



## AVDRAGARE FÖR E-STG I SLUTTÄTNING

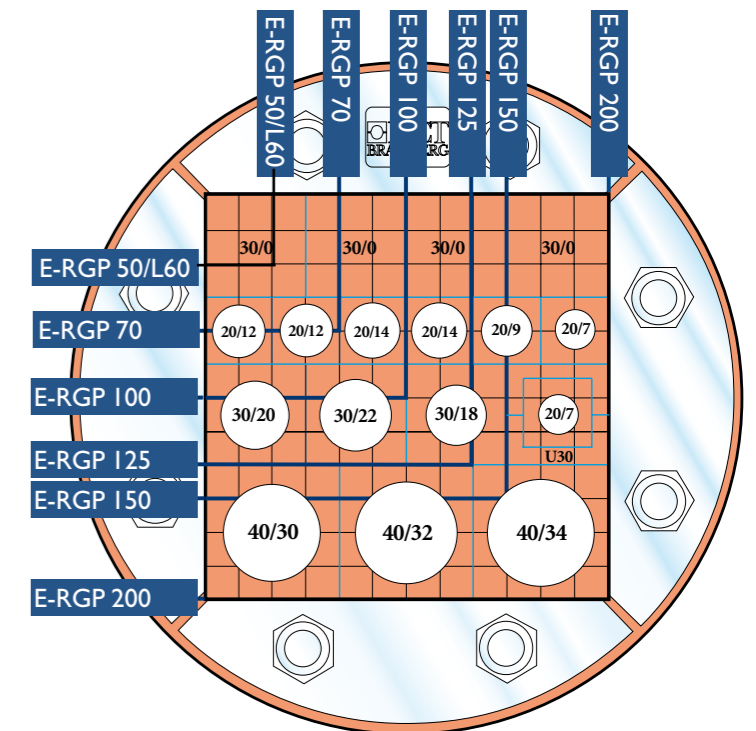
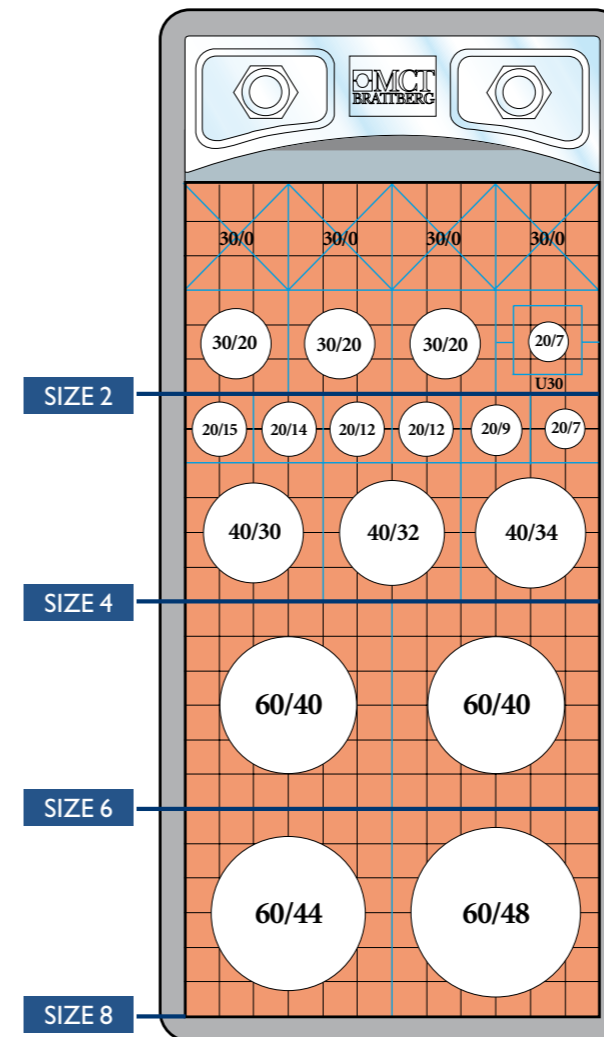


# Planera packytan

RGS-maximalt antal kablar och rör							
RAMSTORLEK	BLOCKSTORLEK						
	15	20	30	40	60	90	120
RGS 2	32	18	8	3	2	-	-
RGS 4	64	36	16	9	4	1	1
RGS 6	96	54	24	12	6	2	1
RGS 8	128	72	32	18	8	2	2

E-RGP-maximalt antal kablar och rör							
RAMSTORLEK	BLOCKSTORLEK						
	15	20	30	40	60	90	120
E-RGP-50/L60	1	1	-	-	-	-	-
E-RGP-70	4	4	1	1	-	-	-
E-RGP-100	16	9	4	1	1	-	-
E-RGP-125	16	16	4	4	1	-	-
E-RGP-150	36	16	9	4	1	1	-
E-RGP-200	64	36	16	9	4	1	1

Exempel på packsatsplanering (RG planer)  
Till vänster packningsplan RGS och nedan RGP.  
Vi rekommenderar att de grövsta kablarna placeras i botten.



Kombinationsramarnas bredd jämfört med bredden på kabelstegen						
Kabeltyp	Ram storlek	Kabelstegens bredd i mm				
		150	200	300	400	600
Signal		6	6 x 2	6 x 3	6 x 4	6 x 5
Kraft		4	4 x 2	4 x 3	4 x 4	4 x 5
Komb.		6	6 x 2	6 x 3	6 x 4	6 x 5

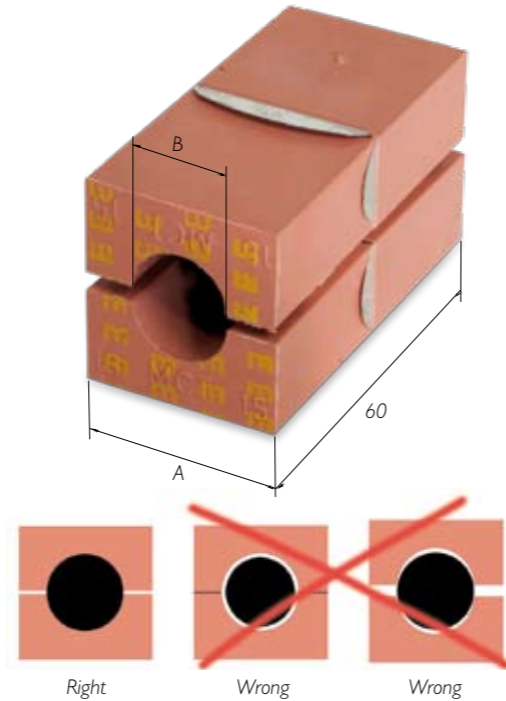


# E-Packbitar

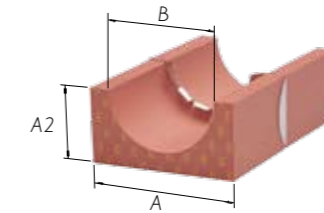
Packbitarna är 60 mm långa och två halvor behövs för att täta varje kabel. Standardsortimentet täcker kablar från 4 mm till 54 mm diameter. För att få perfekt tätning måste packbiten ha rätt storlek i förhållande till kabeln. Mät kabeln noggrant och välj rätt packbit med hjälp av tabellen sid 15.

Packbiten benämns med hjälp av bredd (A) och håldiametern (B). En packbit med bredden 20 mm och en håldiameter på 4 mm betecknas således 20/4.

Varje packbit i E-MCT Brattberg innehåller ett metallbleck som förbinds med stålramen. Blecken finns i 2 olika typer, en för kabel diameter upp till 10 mm och en för kabel diameter däröver. De två versionerna gör att god kontakt alltid kan garanteras. För att orientera samtliga E-MCTbitar lika är de markerade med gula E på ena kortsidan. Märkningen visar också att det är ett E-MCT Brattberg System.



Storlek i mm													
KABEL DIAM.	A			B	KABEL DIAM.	A			B	KABEL DIAM.	A		B
	15	20	30			30	40	60			60	90	
3.5-4.5	E-15/4	E-20/4		4	21.5-22.5	E-30/22	E-40/22		22	35.5-37.5	E-60/36		36
4.5-5.5	E-15/5	E-20/5		5	22.5-23.5	E-30/23	E-40/22		23	37.5-39.5	E-60/38		38
5.5-6.5	E-15/6	E-20/6		6	23.5-25.5	E-30/24	E-40/24		24	39.5-41.5	E-60/40		40
6.5-7.5	E-15/7	E-20/7		7	25.5-27.5		E-40/26		26	41.5-43.5	E-60/42		42
7.5-8.5	E-15/8	E-20/8		8	27.5-29.5		E-40/28		28	43.5-45.5	E-60/44		44
8.5-9.5	E-15/9	E-20/9		9	29.5-31.5		E-40/30		30	45.5-47.5	E-60/46		46
9.5-10.5		E-20/10		10	31.5-33.5		E-40/32	E-60/32	32	47.5-49.5	E-60/48		48
10.5-11.5		E-20/11		11	33.5-35.5		E-40/34	E-60/34	34	49.5-51.5	E-60/50	90/50	50
11.5-12.5		E-20/12	E-30/12	12						51.5-53.5	E-60/52	90/52	52
12.5-13.5		E-20/13	E-30/13	13						53.5-55.5	E-60/54	90/54	54
13.5-14.5		E-20/14	E-30/14	14						55.5-57.5		90/56	56
14.5-15.5		E-20/15	E-30/15	15						57.5-59.5		90/58	58
15.5-16.5		E-20/16	E-30/16	16						59.5-61.5		90/60	60
16.5-17.5			E-30/17	17						61.5-63.5		90/62	62
17.5-18.5			E-30/18	18						63.5-65.5		90/64	64
18.5-19.5			E-30/19	19						65.5-67.5		90/66	66
19.5-20.5			E-30/20	20						67.5-69.5		90/68	68
20.5-21.5			E-30/21	21						69.5-71.5		90/70	70

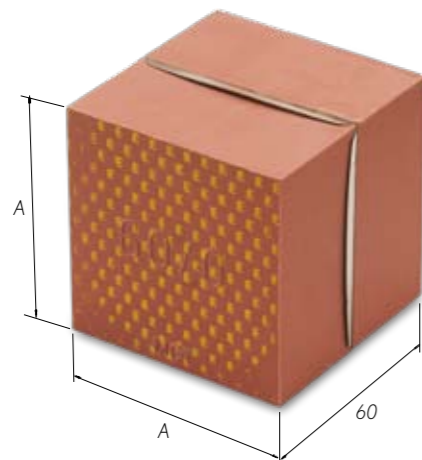


Packbitarna benämns med hjälp av bredd (A) och håldiameter (B). En packbit med bredden 20 mm och en håldiameter på 15 mm betecknas således 20/15.

Special- och större modeller kan göras på beställning.

# E-Utfyllnadsbitar

Det utrymme som inte används i ramen fylls med olika solida packbitar. Ett genomgående metallbleck bildar kontakt med ramen, se bild. Genom att använda utfyllnadsbitar ges också möjlighet att senare montera nya kablar i genomföringen. Tabellen visar olika storlekar som finns och hur dom benäms.

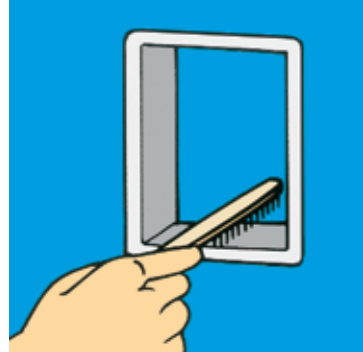


E-BLOCK STORLEK BREDD (A) = HÖJD (A)	E-BLOCK BETECKNING
5 x 120	E-24 x 5/0
10 x 120	E-12 x 10/0
15 x 15	E-15/0
20 x 20	E-20/0
30 x 30	E-30/0
40 x 40	E-40/0
60 x 60	E-60/0

Vikt i gram per packbitshalva									
E-BLOCK	WEIGHT	E-BLOCK	WEIGHT	E-BLOCK	WEIGHT	E-BLOCK	WEIGHT	E-BLOCK	WEIGHT
E-24 x 5/0	58	E-20/9	15	E-30/22	24	E-60/48	84		
E-12 x 10/0	113	E-20/10	14	E-30/23	22	E-60/50	77		
E-15/0	20	E-20/11	13	E-30/24	21	E-60/52	59		
E-20/0	38	E-20/12	13	E-40/22	57	E-60/54	61		
E-30/0	84	E-20/13	12	E-40/24	54	E-90/50	287		
E-40/0	150	E-20/14	11	E-40/26	50	E-90/52	279		
E-60/0	338	E-20/15	10	E-40/28	47	E-90/54	273		
E-15/4	10	E-20/16	9	E-40/30	42	E-90/56	262		
E-15/5	10	E-30/12	36	E-40/32	37	E-90/58	255		
E-15/6	10	E-30/13	36	E-40/34	32	E-90/60	243		
E-15/7	10	E-30/14	35	E-60/32	131	E-90/62	239		
E-15/8	9	E-30/15	34	E-60/34	127	E-90/64	229		
E-15/9	8	E-30/16	33	E-60/36	122	E-90/66	220		
E-20/4	18	E-30/17	31	E-60/38	116	E-90/68	211		
E-20/5	18	E-30/18	30	E-60/40	110	E-90/70	204		
E-20/6	17	E-30/19	28	E-60/42	104				
E-20/7	17	E-30/20	27	E-60/44	98				
E-20/8	16	E-30/21	25	E-60/46	91				



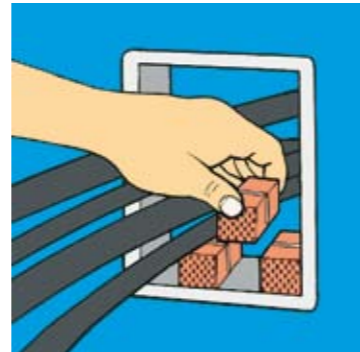
# Installation E-RGS, E-RGB



**1**  
Rengör ramens insida noggrant för att säkerställa god elektrisk kontakt mellan kontaktbleck och ram.



**2**  
Dra igenom kablarna. Skala bort ca 10 mm runt om kabelmanteln där kontakt ska ske mellan kabelskärm och E-packbitar.



**3**  
Packa genomföringen. Se till att märkningen på E-packbitarna hamnar åt samma håll i alla lager.



**4**  
Placera stagbrickor mellan varje lager av packbitar.



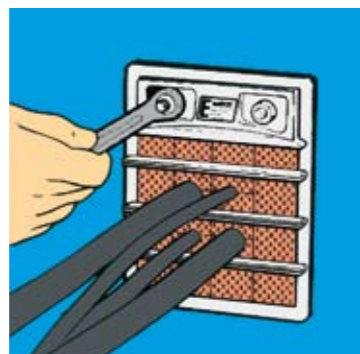
**5**  
Montera pressplattan i ramen innan den sista raden av packbitar sätts in. Som alternativ kan en E-PTG monteras.



**6**  
Använd pincetten för att gripa om kontaktblecken på blocken vid montage av den sista raden av packbitarna.



**7**  
Dra bulten i pressplattan moturs tills 32 mm återstår mellan plattans överdel och ramens insida.



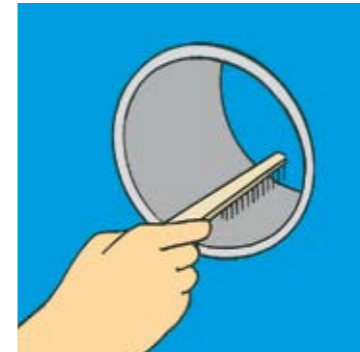
**8**  
Sätt in sluttätningen med tungan runt bulten. Dra muttrarna i sluttätningen tills cirka 10-12 mm fri gänga syns.

## TRYCKTÄT INSTALLERING

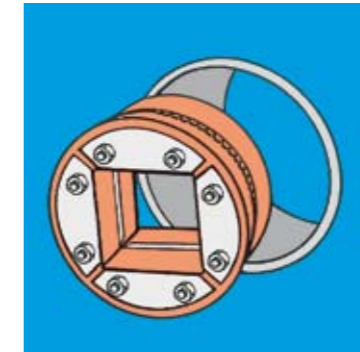
Kontrollera att ramen är rengjord och insidan välsmord. Alla detaljer av Lycron skall smörjas noggrant med MCT Brattbergs smörjmedel. Placera pressplattan i centrum så att Lycron-gummit pressas upp mellan pressplattan och ramen.  
Tätningen får utsättas för tryck tidigast 48 timmar efter installationen, detta för att uppnå tryckutjämning i genomföringen. Vid lägre temperatur än 20°C krävs längre tryckutjämning. Testtryckning 5 bar.

OBS! Efter att installationen utsatts för tryck måste alla komponenter ersättas med nytt material.

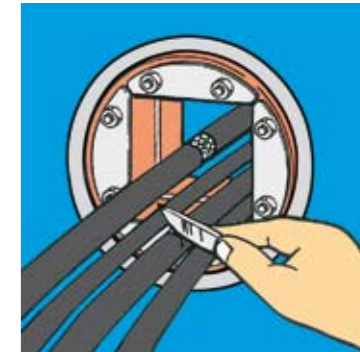
# Installation E-RGP



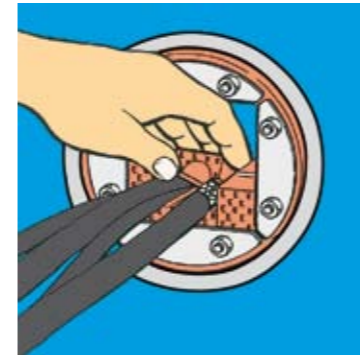
**1**  
Rengör insidan noggrant. Kontrollera att rörens mått stämmer överens med given tolerans.



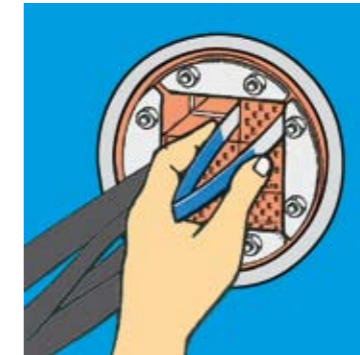
**2**  
Placera E-RGP i rätt läge i öppningen.



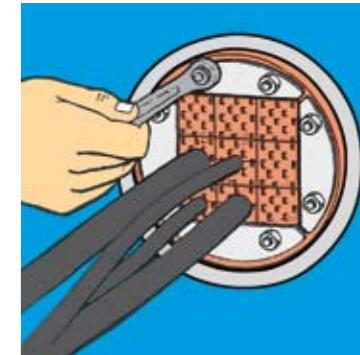
**3**  
Dra igenom kablarna. Skala bort ca 10 mm runt om kabelmanteln där kontakt ska ske mellan kabelskärm och E-packbitar.



**4**  
Packa genomföringen. Tänk på att placera packbitarna med E-märkningen åt samma håll i alla lager.



**5**  
Använd pincetten att gripa om kontaktblecken på blocken vid montage av den sista raden packbitar.



**6**  
Dra åt muttrarna så att 10-12 mm fri gänga syns.

## TRYCKTÄT INSTALLERING

Kontaktytorna mellan E-RGP-pluggen och ramen ska vara väl rengjorda när E-RGP monteras. Inget smörjmedel ska användas på dessa ytor. Alla packbitar skall smörjas noggrant med MCT Brattbergs smörjmedel. Genomföringen får utsättas för tryck tidigast 48 timmar efter installationen, detta för att uppnå tryckutjämning i genomföringen. Vid lägre temperatur än 20°C krävs längre tryckutjämning. Typgodkänt tryck 2 bar (29,4 psi), testtryckning 5 bar.

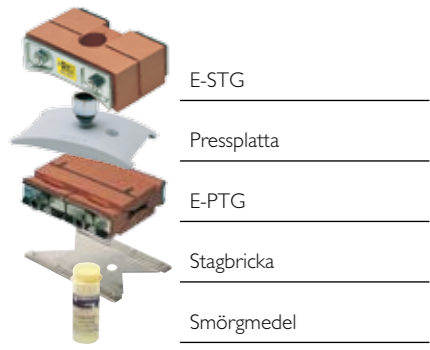
OBS! Efter att installationen utsatts för tryck måste alla komponenter ersättas med nytt material.

# RG Plan

Det är enkelt att hitta rätt ramstorlek genom att använda den här RG-planen.

Siffrorna i marginalen 2, 4, 6 och 8 representerar den tillgängliga packytan för RG-ramarna 2, 4, 6 och 8.

Det är inte nödvändigt att visa stagbrickor, pressplattor eller sluttätning eftersom tillräckligt utrymme för dessa redan finns reserverat i tabellerna. RG-planer kan beställas utan extra kostnad.



E-Packbitar \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

	E-STG + Stagbricka eller E-PTG															
SIZE 2	[Grid of 16x16 cells]															
SIZE 4	[Grid of 16x16 cells]															
SIZE 6	[Grid of 16x16 cells]															
SIZE 8	[Grid of 16x16 cells]															

## E-RGP

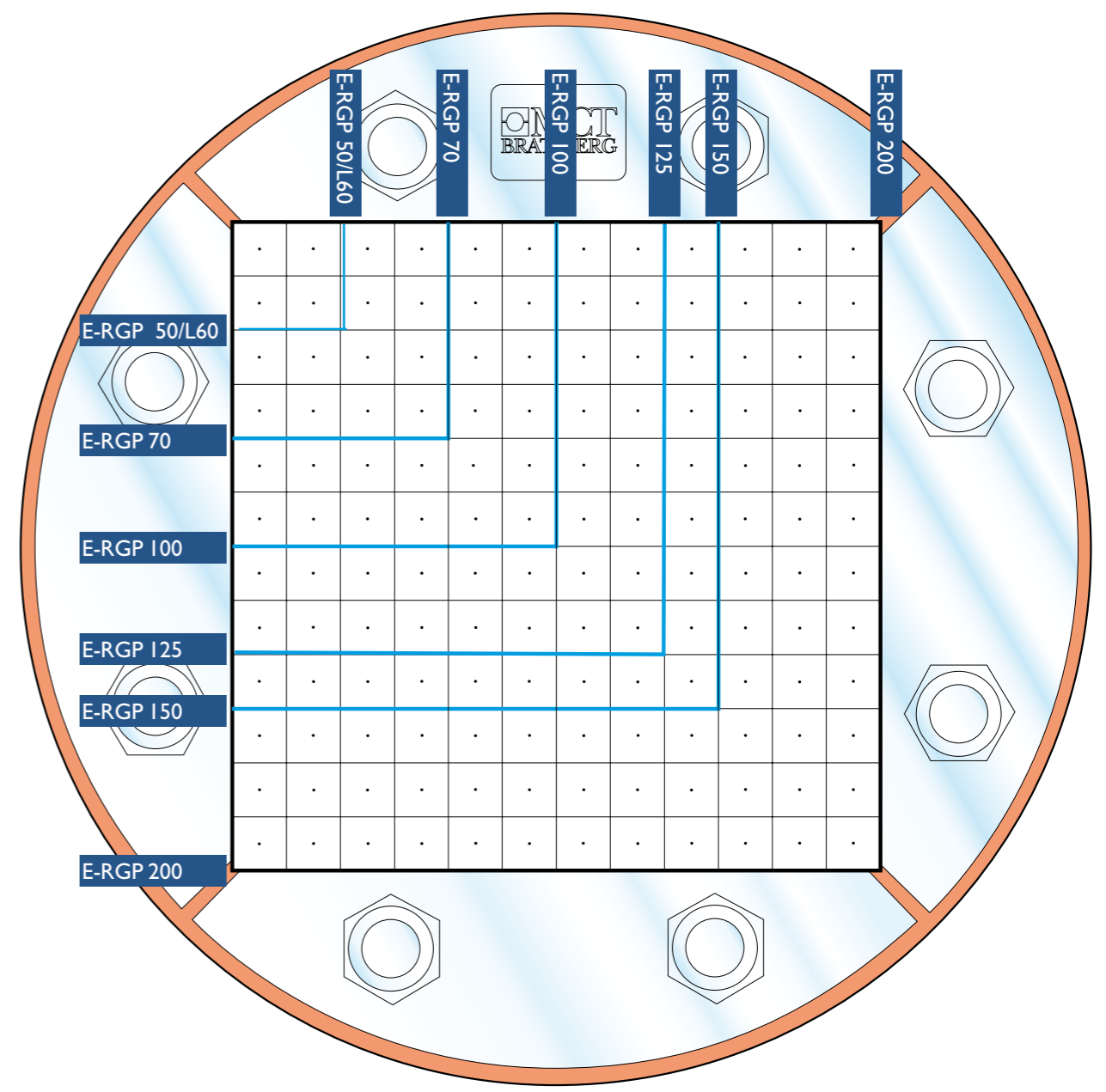
E-Packbitar \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





[www.mctbrattberg.com](http://www.mctbrattberg.com)

MCT Brattberg AB  
SE-371 92 Karlskrona  
Sverige  
Tel: 0455-37 52 00  
Fax: 0455-37 52 90  
E-mail: [info@mctbrattberg.se](mailto:info@mctbrattberg.se)  
Hemsida: [www.mctbrattberg.se](http://www.mctbrattberg.se)

MCT Brattberg Ltd  
Commerce Street  
Carrs Industrial Estate Haslingden  
Lancashire BB4 5JT  
England  
Tel: +44 - 170 624 4890  
Fax: +44 - 170 624 4891  
E-mail: [info@mctbrattberg.co.uk](mailto:info@mctbrattberg.co.uk)

MCT Brattberg Inc.  
P.O. Box 374  
Spring Tx 77383  
USA  
Besöksadress:  
3332 Spring Stuebner Rd  
Suite E, Spring TX 77389  
Tel: +1 (281) 355 8191  
Fax: +1 (281) 355 8393  
E-mail: [info@brattberginc.com](mailto:info@brattberginc.com)

**Vi har representanter i:**

*Austria - Australia - Brazil - Canada - China - Croatia - Denmark - Egypt - Finland - France - Germany - Greece - Hong Kong - Iceland - India  
Indonesia - Iran - Ireland - Israel - Italy - Japan - Korea - Malaysia - Netherlands - New Zealand - Norway - Oman - Philippine Islands - Poland - Qatar  
Romania - Russia - Singapore - Spain - South Africa - Switzerland - Taiwan - Turkey - Thailand - UAE - Ukraine - United Kingdom - USA*

**Kontakta MCT Brattberg för information om den distributör som finns närmast er eller gå in på vår hemsida.**