

# Cressall Resistors

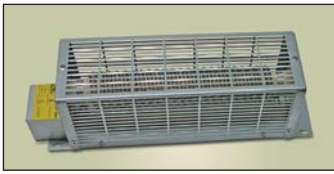
ES, HP och DBR Series bromsmotstånd



Alltid tillgänglig - Alltid öppen!  
[www.chscontrols.se](http://www.chscontrols.se)  
Always available - Always open!

## ES Series - 0,6-8 kW kontinuerligt

### Tekniska data



Motståndselement	Spiraltrådlindat på keramikbopin
Kylning	Luft, självkylning
Motståndsmaterial	Rostfritt stål, Kanthal D
Tillverkningsstolerans	-0 - +5%
Temperaturökning	Motstånd ca 600°C, utgående luft/kapsling ca 200°C
Märkdriftspänning	1000 V
Övertemperaturindikering	Fabriksmonterat tillbehör, br kontakt 240 V/7 A, 6,3 mm flatstift
Kapslingsmaterial	Stål, galvaniserat
Skyddsform, IEC 60529	IP 20
Anslutningar	0,6-4,5 kW: Keramikplint $\leq 10 \text{ mm}^2$ ledare, M4 jordskruv 6-8 kW: M8 skruv, M4 jordskuv
Kabelingång	0,6-4,5 kW: 2x20mm hål, 6-8 kW 4x20 mm hål
Certifikat	CE, RoHS

### Beställningsnummer

Beställningsnummer	Märkeffekt, kontinuerlig, kW							
	0,6	1	1,5	2	3	4,5	6	8
	REESH	REEST	REES1	REEST2	REES2	REES3	REES4	REES8

#### Motståndsvärde, $\Omega$      Kod för motståndsvärde - lägg till beställningsnummer

3,3				3R3			3R3	3R3
3,9	3R9			3R9		3R9	3R9	3R9
4,7	4R7			4R7	4R7	4R7	4R7	4R7
5,6	5R6			5R6	5R6	5R6	5R6	5R6
6,8	6R8	6R8		6R8	6R8	6R8	6R8	6R8
8,2	8R2	8R2		8R2	8R2	8R2	8R2	8R2
10	10R	10R	10R	10R	10R	10R	10R	10R
12	12R	12R	12R	12R	12R	12R	12R	12R
15	15R	15R	15R	15R	15R	15R	15R	15R
18	18R	18R	18R	18R	18R	18R	18R	18R
20	20R	20R	20R	20R	20R	20R	20R	20R
22	22R	22R	22R	22R	22R	22R	22R	22R
24	24R	24R	24R	24R	24R	24R	24R	24R
27	27R	27R	27R	27R	27R	27R	27R	27R
30	30R	30R	30R	30R	30R	30R	30R	30R
33	33R	33R	33R	33R	33R	33R	33R	33R
39	39R	39R	39R	39R	39R	39R	39R	39R
40	40R	40R	40R	40R	40R	40R	40R	40R
47	47R	47R	47R	47R	47R	47R	47R	47R
50	50R	50R	50R	50R	50R	50R	50R	50R
56	56R	56R	56R	56R	56R	56R	56R	56R
68	68R	68R	68R	68R	68R	68R	68R	68R
75	75R	75R	75R	75R	75R	75R	75R	75R
82	82R	82R	82R	82R	82R	82R	82R	82R
100	100R	100R	100R	100R	100R	100R	100R	100R
120	120R	120R	120R	120R	120R	120R	120R	120R
150	150R	150R	150R	150R	150R	150R	150R	150R
180		180R	180R	180R	180R	180R	180R	180R
220		220R	220R	220R	220R	220R	220R	220R
270		270R	270R	270R	270R	270R	270R	270R
330				330R	330R	330R	330R	330R

## Komplett beställningsnummer - uppbyggnad

REESH-47R-SC



SC = Endast anslutningskåpa  
 SB = Anslutningskåpa och övertemperaturindikering  
 Kod från beställningstabell, andra på förfrågan  
 Beställningsnummer från tabell

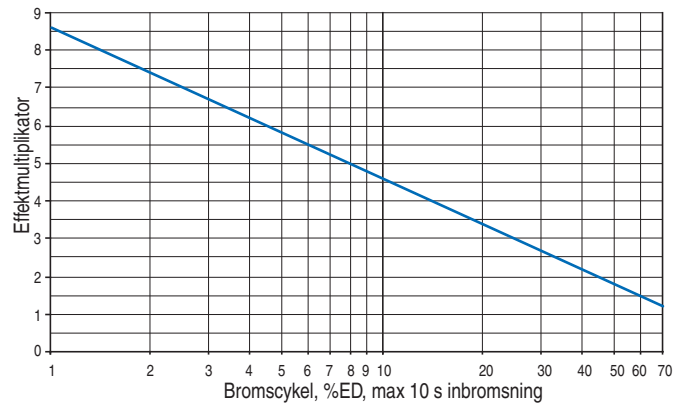
Exempel: 0,6 kW bromsmotstånd, 47 Ω med enbart anslutningskåpa blir REESH-47R-SC

## Korttidsbelastning

Bromsmotståndets kontinuerliga märkeffekt kan överstigas när det belastas mindre än 100% av tiden. Diagrammet nedan visar en bromscykel på 10 s till mot en "effektmultiplikator". Multiplicera motståndets märkeffekt med "effektmultiplikatorn" för att kalkylera bromseffekt. En reduceringsfaktor på 0,8 skall användas för

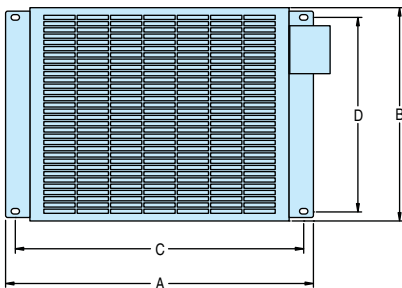
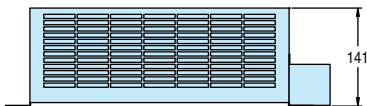
- REESH (0,6 kW) bromsmotstånd med motståndsvärde  $\geq 39 \Omega$
- REEST (1 kW) bromsmotstånd med motståndsvärde  $\geq 68 \Omega$
- Övriga bromsmotstånd med motståndsvärde  $\geq 100 \Omega$

Exempel: 10 s under 100 s definieras som 10% bromscykel, %ED, vilket ger en effektmultiplikator på 4,6. Kontinuerlig märkeffekt för REESH1 bromsmotstånd är 1,5 kW, belastning vid 10% ED blir  $1,5 \cdot 4,6 = 6,9$  kW. Om motståndsvärdet är  $\geq 100 \Omega$ , reduceras effekten till  $6,9 \cdot 0,8 = 5,5$  kW.

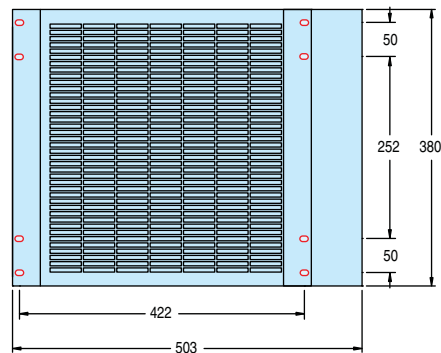


## Dimensioner, mm

### ES Series 0,6-4,5 kW



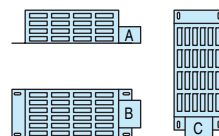
### ES Series 6-8 kW



Vikt/st: 6 kW: 8,5 kg, 8 kW: 15 kg

Märkeffekt kW	Dimensioner, mm				Vikt/st kg
	A	B	C	D	
0,6	288	121	236	92	1,4
1	367	121	315	92	2
1,5	467	121	415	92	2,6
2	367	213	315	185	3,5
3	467	213	415	185	4,5
4,5	467	307	415	278	6

### Korrekt montering 0,6-4,5 kW



### Korrekt montering 6-8 kW



A: Horisontellt, botten ned

A: Horisontellt solid botten nedåt, bäst. Övertemperaturindikeringen är kalibrerad för denna monteringsposition.  
 B: Horisontellt på sidan, bra  
 C: Vertikalt kabelfack nedåt, bra

### Observera!

Bromsmotstånd blir varma under normal drift. Undvik placering nära brännbart material. Söj för god ventilation. Om motståndet är monterat inne i en kapsling kan ytterligare kylluft erfordras.

## HP Series - 1,5-4,5 kW kontinuerligt

### Tekniska data



Motståndselement  
Kylning  
Motståndsmaterial  
Tillverknings tolerans  
Temperaturökning

Spiraltrådlindat på keramikbopin  
Luft, självkyllning  
Rostfritt stål, Kanthal D  
-0 - +10%  
Motstånd ca 600°C, utgående luft/kapsling ca 200°C

Märkdriftspänning  
Övertemperaturindikering  
Kapslingsmaterial  
Skyddsform, IEC 60529  
Anslutningar

1000 V, högre på förfrågan  
Ingår, br kontakt 240 V/7 A, 6,3 mm flatstift  
Stål, galvaniserat, rostfritt stål på förfrågan  
IP 20, IP 21 med droppskydd monterat  
Keramikplint, max 10 mm<sup>2</sup> ledare, M6 jordskruv

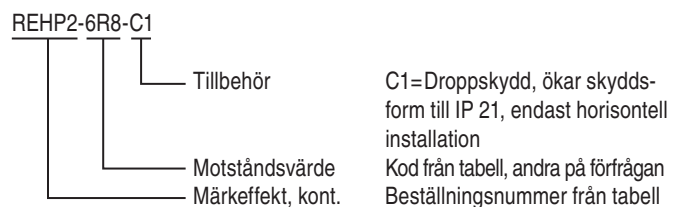
Kabelingång  
Certifikat

7-8 st 20 mm uttryckningsöppningar  
CE, RoHS

### Beställningsnummer

Beställningsnummer	Märkeffekt, kontinuerlig, kW		
	1,5	3	4,5
	REHP1	REHP2	REHP3
<b>Motståndsvärde, Ω</b>	<b>Kod för motståndsvärde - lägg till best. nr.</b>		
3,9			3R9
4,7		4R7	4R7
5,6		5R6	5R6
6,8		6R8	6R8
8,2		8R2	8R2
10	10R	10R	10R
12	12R	12R	12R
15	15R	15R	15R
18	18R	18R	18R
20	20R	20R	20R
22	22R	22R	22R
24	24R	24R	24R
27	27R	27R	27R
30	30R	30R	30R
33	33R	33R	33R
39	39R	39R	39R
40	40R	40R	40R
47	47R	47R	47R
50	50R	50R	50R
56	56R	56R	56R
68	68R	68R	68R
75	75R	75R	75R
82	82R	82R	82R
100	100R	100R	100R
120	120R	120R	120R
150	150R	150R	150R
180	180R	180R	180R
220	220R	220R	220R
270	270R	270R	270R
330		330R	330R

### Komplett beställningsnummer - uppbyggnad



#### Exempel

1,5 kW bromsmotstånd, 10 Ω blir REHP1-10R.

4,5 kW bromsmotstånd, 6,8 Ω med droppskydd blir REHP3-6R8-C1.

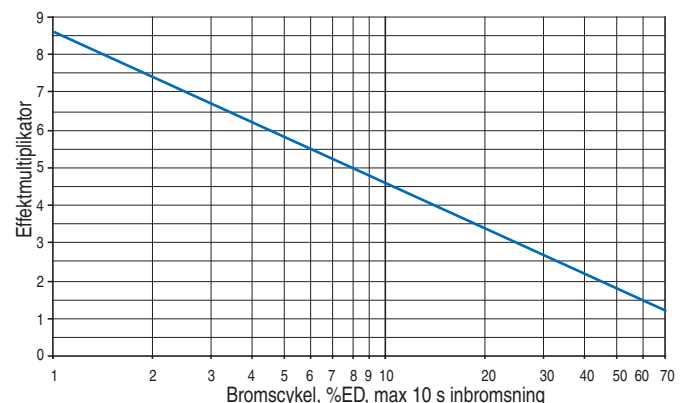
Kontakta CHS Controls för bromsmotstånd med kapslingar tillverkade av rostfritt stål och för bromsmotstånd med högre märkdriftspänning.

### Korttidsbelastning

Bromsmotståndets kontinuerliga märkeffekt kan överstigas när det belastas mindre än 100% av tiden. Diagrammet nedan visar en bromscykel på 10 s till mot en "effektmultiplikator". Multiplicera motståndets märkeffekt med "effektmultiplikatorn" för att kalkylera bromseffekt. En reduceringsfaktor på 0,8 skall användas för

- REHP1 (1,5 kW) bromsmotstånd med motståndsvärde  $\geq 100 \Omega$
- REHP2 (3 kW) bromsmotstånd med motståndsvärde  $\geq 220 \Omega$

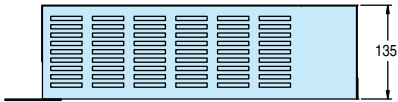
Exempel: 10 s under 100 s definieras som 10% bromscykel, %ED, vilket ger en effektmultiplikator på 4,6. Kontinuerlig märkeffekt för REHP1 bromsmotstånd är 1,5 kW, belastning vid 10% ED blir  $1,5 \cdot 4,6 = 6,9$  kW. Om motståndsvärdet är  $\geq 100 \Omega$ , reduceras effekten till  $6,9 \cdot 0,8 = 5,5$  kW.



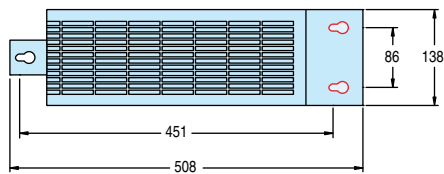
## Dimensioner, mm

### HP Series - IP 20

Sidvy, 1,5-4,5 kW

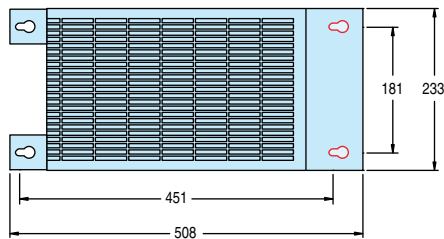


Toppvy, 1,5 kW



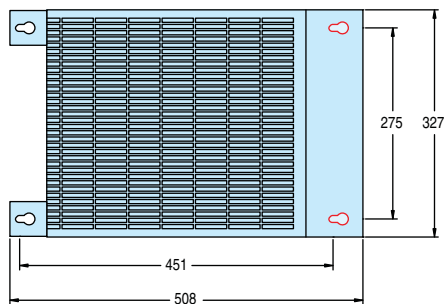
Vikt/st: 4 kg

Top view, 3 kW



Vikt/st: 6,9 kg

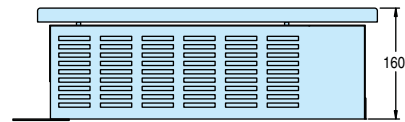
Top view, 4,5 kW



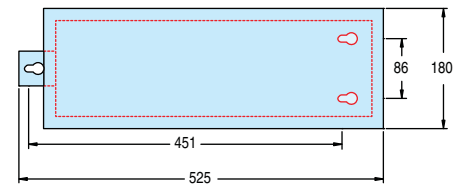
Vikt/st: 9 kg

### HP Series med droppskydd, tillbehör - IP 21

Sidvy, 1,5-4,5 kW

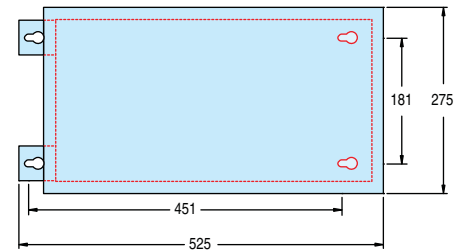


Toppvy, 1,5 kW



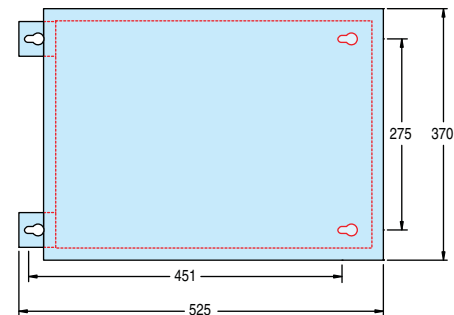
Vikt/st: 4,5 kg

Top view, 3 kW



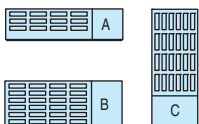
Vikt/st: 7,5 kg

Top view, 4,5 kW



Vikt/st: 9,5 kg

## Korrekt montering, IP 20



A: Horisontellt solid botten nedåt, bäst. Övertemperaturindikeringen är kalibrerad för denna monteringsposition.  
B: Horisontellt på sidan, bra  
C: Vertikalt kabelfack nedåt, bra

## Korrekt montering, IP 21



A: Horisontellt, botten ned

### Observera!

Bromsmotstånd blir varma under normal drift. Undvik placering nära brännbart material. Sörj för god ventilation. Om motståndet är monterat inne i en kapsling kan ytterligare kylluft erfordras.

## DBR Series - 12-25 kW kontinuerligt

### Tekniska data



Motståndselement  
Kylning  
Motståndsmaterial  
Tillverknings tolerans  
Temperaturökning

Spiraltrådlindat på keramikbopin/Högekantslindat  
Luft, självkylning  
Rostfritt stål, Kanthal D/Alkrothal 720/FAL 40  
-0 - +10%  
Motstånd ca 600°C, utgående luft/kapsling ca 200°C

Märkdriftspänning  
Övertemperaturindikering  
Kapslingsmaterial  
Skyddsform, IEC 60529  
Anslutningar

1000 V, högre på förfrågan  
Ingår, br kontakt 240 V/7 A, 6,3 mm flatstift  
Stål, galvaniserat, rostfritt stål på förfrågan  
IP 20, IP 21 med droppskydd monterat  
M8 skruv, M6 jordskruv

Kabelingång  
Certifikat

Via oborrard flänsplåt  
CE, RoHS

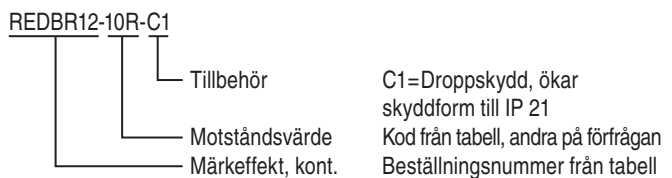
### Beställningsnummer

Beställningsnummer	Märkeffekt, kontinuerlig, kW		
	12	18	25
REDBR24	REDBR36	REDBR54	

### Motståndsvärde, Ω Kod för motståndsvärde - lägg till best.nr.

1,5		1R5	1R5
1,8		1R8	1R8
2,2		2R2	2R2
2,7	2R7	2R7	2R7
3,3	3R3	3R3	3R3
3,9	3R9	3R9	3R9
4,7	4R7	4R7	4R7
5,6	5R6	5R6	5R6
6,8	6R8	6R8	6R8
8,2	8R2	8R2	8R2
10	10R	10R	10R
12	12R	12R	12R
15	15R	15R	15R
18	18R	18R	18R
20	20R	20R	20R
22	22R	22R	22R
24	24R	24R	24R
27	27R		
30	30R		
33	33R		

### Komplett beställningsnummer - uppbyggnad



#### Exempel

12 kW bromsmotstånd, 10 Ω blir REDBR24-10R.

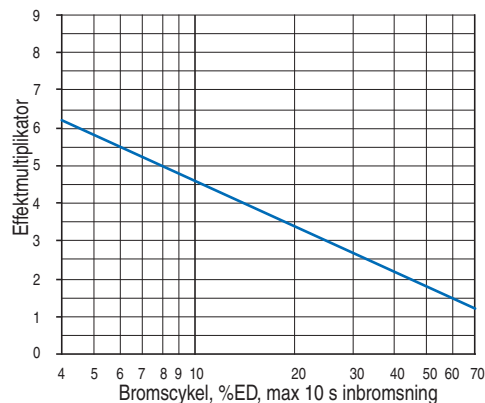
25 kW bromsmotstånd, 6,8 Ω med droppskydd blir REDBR54-6R8-C1

Kontakta CHS Controls för bromsmotstånd med kapsling tillverkad av rostfritt stål och för bromsmotstånd med högre märkdriftspänning.

### Korttidsbelastning

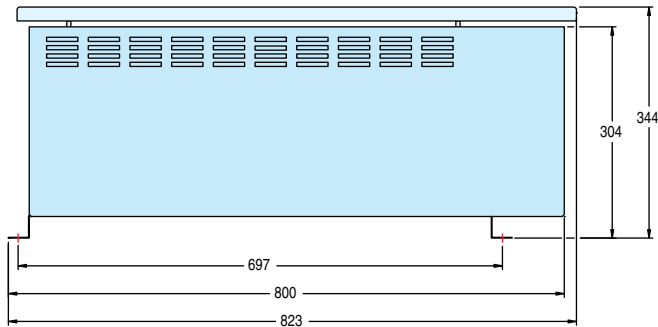
Bromsmotståndets kontinuerliga märkeffekt kan överstigas när det belastas mindre än 100% av tiden. Diagrammet nedan visar en bromscykel på 10 s till mot en "effektmultiplikator". Multiplicera motståndets märkeffekt med "effektmultiplikatorn" för att kalkylera bromseffekt vid korttidsdrift.

Exempel: 10 s under 100 s definieras som 10% bromscykel, %ED, vilket ger en effektmultiplikator på 4,6. Kontinuerlig märkeffekt för REDBR36 bromsmotstånd är 18 kW, belastning vid 10% ED blir  $18 \cdot 4,6 = 82,8$  kW

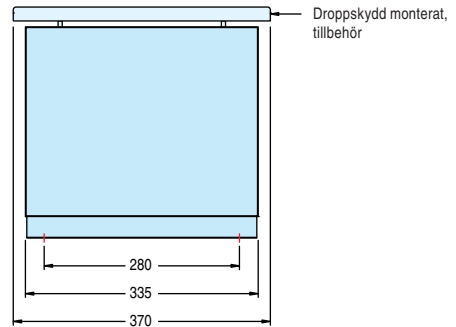


## Dimensioner, mm

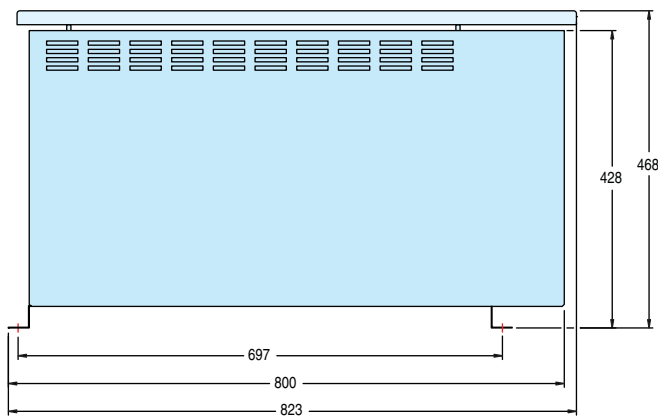
12 kW



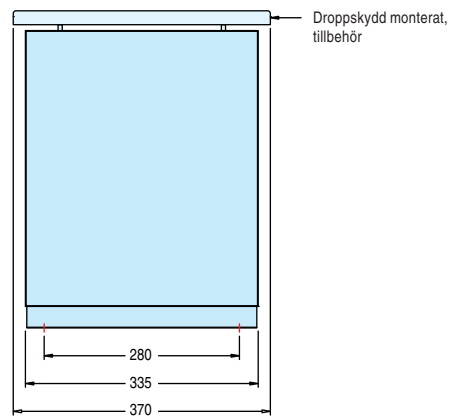
Vikt/st: 28 kg, 30 kg with canopy



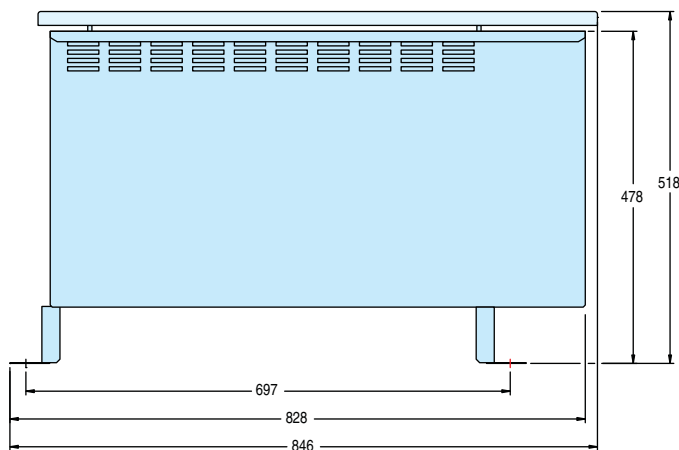
18 kW



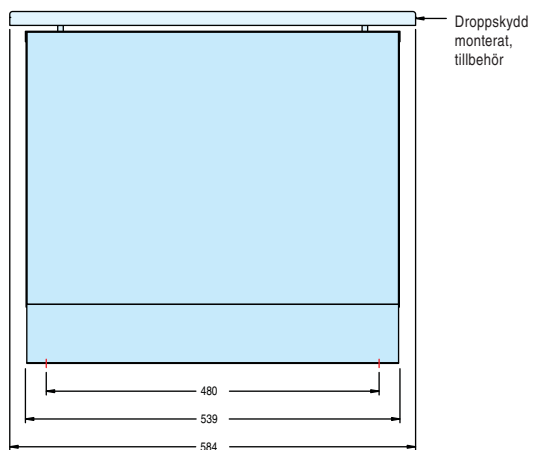
Vikt/st: 35 kg, 37 kg with canopy



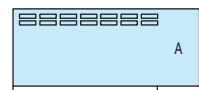
25 kW



Vikt/st: 43 kg, 46 kg with canopy



## Korrekt montering



A: Horisontellt, botten nedåt

### Observera!

Bromsmotstånd blir varma under normal drift. Undvik placering nära brännbart materiel. Sörj för god ventilation. Om motståndet är monterat inne i en kapsling kan ytterligare kylluft erfordras.

## Cressall bromsmotstånd - Dimensionering

När stora massor ska bromsas kan dessa generera energi som matas tillbaka till motor eller drivsystem. Överskottsenergin måste antingen återmatas till nät eller absorberas. Ett externt bromsmotstånd erbjuder en kompakt och kostnadseffektiv metod för inbromsning och absorbering av den genererade överskottsenergin.

### Användningsområde

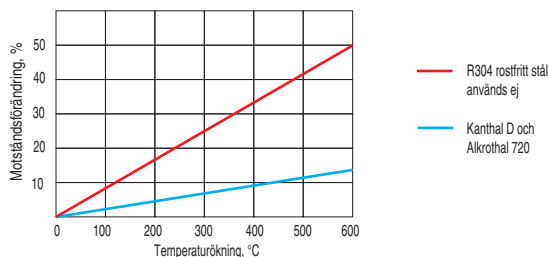
En frekvensomformares mellanled kan absorbera ca 3-5% av återmatad bromseffekt. Högre bromseffekter kan tas upp av ett bromsmotstånd som kopplas in i mellanledets likströmskrets. Det externa bromsmotståndet kopplas in/ur av drivsystemets bromsmodul.

Energien som genereras vid inbromsning absorberas av motståndselementen och får dessa att värmas upp. Energin kyls bort när motståndselementen svalnar.

### Urval, dimensionering

Vi har expertisen för att hjälpa Dig välja rätt bromsmotstånd. Vi behöver veta

**Motståndsvärde**, anges av drivsystemstillverkaren. Motståndsvärdet avgör hur mycket energi drivsystemet kan mata till bromsmotståndet - bromseffekten. Lågt motståndsvärde - högre bromseffekt. Högre motståndsvärde kan väljas men bromseffekten reduceras då proportionellt. Notera att motståndsvärdet även ökar när drifttemperaturen ökar.



Förändring av motståndsvärde över drifttemperaturområdet för olika motståndsmaterial. Stor förändring ger mindre effektiv inbromsning. Cressall använder enbart material med låg temperaturökningskoefficient.

**Spänning över motståndet**, för de flesta drivsystem är pulsspänningen ca 700 V, Cressall bromsmotstånd kan användas upp till 1000 V, högre på förfrågan.

**Bromsenergi**, energimängden som uppkommer vid varje inbromsning. Om detaljerad information om bromsenergi saknas, kan den uppskattas som lika med



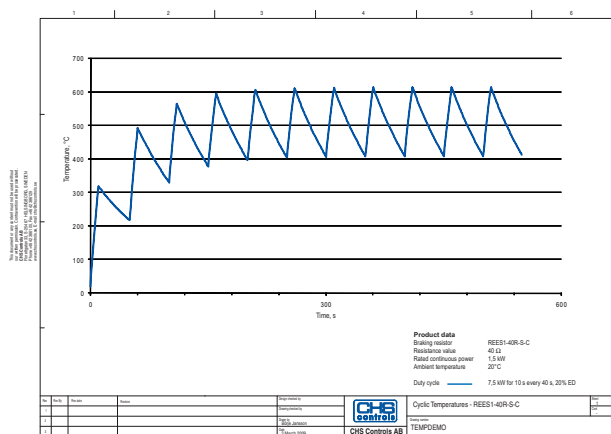
- Startenergi
- Starttid \* starteffekt
- Starttid \* topp effekt/2
- Starttid \* märkeffekt/2

Förluster i drivsystem - motor och transmission - minskar den bromsenergi som bromsmotståndet ska klara.

**Broms cykel**, dvs antalet inbromsningar över tid. Ju mer information vi får desto bättre kan vi optimera motståndet för aktuell drift.

### Korttidsbelastning

Omfattande utveckling och provning av enskilda motståndselement gör det möjligt att förutsäga temperaturökningen i motståndet för alla drifter. Resultatet presenteras som en kurva som visar temperaturen på motståndselementen. Kurvan kan användas som verifiering att bromsmotståndet är korrekt dimensionerat



**CHS Controls AB**  
Florettgatan 33  
254 67 Helsingborg  
Tel 042-386100, fax 042-386129  
SMS 155 768 086112  
chs@chscontrols.se  
www.chscontrols.se

