

Cressall Resistors

ES, HP och DBR Series bromsmotstånd



Alltid tillgänglig - Alltid öppen!
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 250 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 jordskruv
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, Ω 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

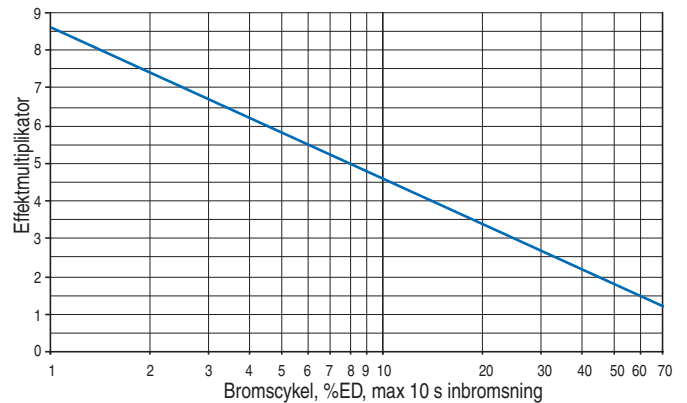
Exempel: 0,6 kW bromsmotstånd, 47 Ω med enbart anslutningskåpa blir REESH-47R-SC

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

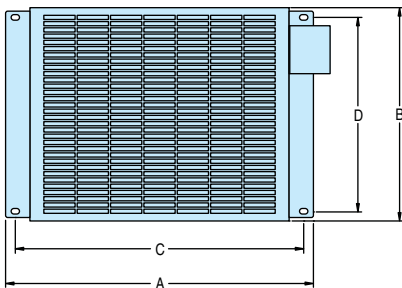
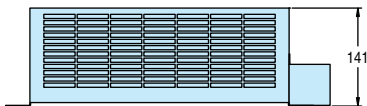
- REESH (0,6 kW) bromsmotstånd med motståndsvärde $\geq 39 \Omega$
- REEST (1 kW) bromsmotstånd med motståndsvärde $\geq 68 \Omega$
- Övriga bromsmotstånd med motståndsvärde $\geq 100 \Omega$

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.

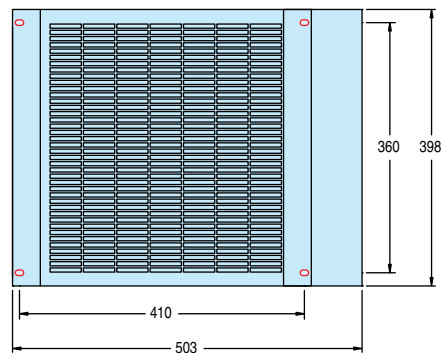


Dimensioner, mm

ES Series 0,6-4,5 kW



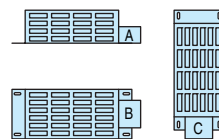
ES Series 6-8 kW



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



A: Horisontellt solid botten nedåt, bäst
B: Horisontellt på sidan, bäst
C: Vertikalt kabelfack nedåt, bra

Korrekt montering 6-8 kW



A: Horisontellt, botten ned

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, självkylning
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 250 V/7 A, 6,3 mm flatstift
Stål, galvaniserat, rostfritt stål på förfrågan
IP 20, IP 21 med droppskydd monterat
Keramikplint, max 10 mm² ledare, M6 jordskruv

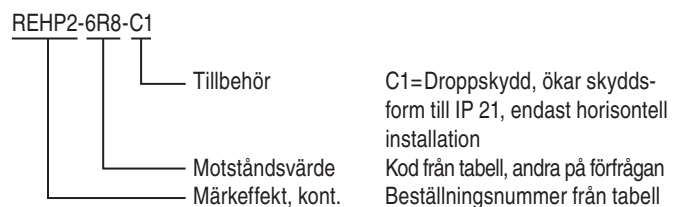
Kabelingång
Certifikat

7-8 st 20 mm uttryckningsöppningar
CE, RoHS

Beställningsnummer

Beställningsnummer	Märkeffekt, kontinuerlig, kW		
	1,5	3	4,5
	REHP1	REHP2	REHP3
Motståndsvärde, Ω	Kod för motståndsvärde - lägg till best. nr.		
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.

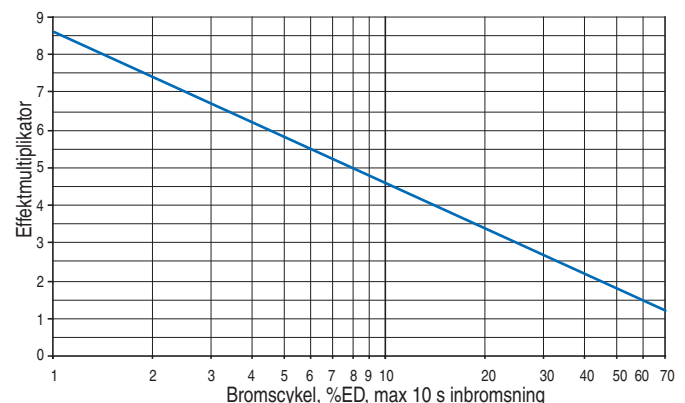
Kontakta CHS Controls för bromsmotstånd med kapslingar tillverkade av rostfritt stål och för bromsmotstånd med högre märkdriftspänning.

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 $\geq 220 \Omega$

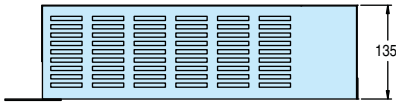
Exempel: 10 s under 100 s definieras som 10% bromscykel, %ED, vilket ger en effektmultiplikator på 4,6. Kontinuerlig märkeffekt för REHP1 bromsmotstånd är 1,5 kW, belastning vid 10% ED blir $1,5 \cdot 4,6 = 6,9$ kW. Om motståndsvärdet är $\geq 100 \Omega$, reduceras effekten till $6,9 \cdot 0,8 = 5,5$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



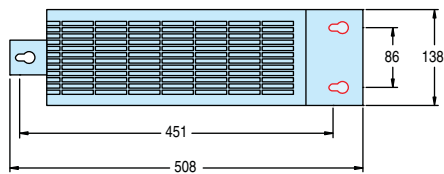
Dimensioner, mm

HP Series - IP 20

Sidvy, 1,5-4,5 kW

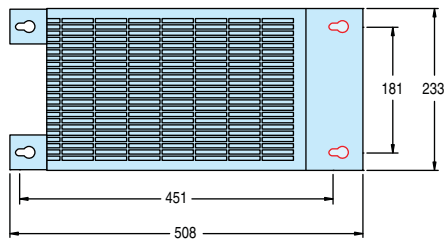


Toppvy, 1,5 kW



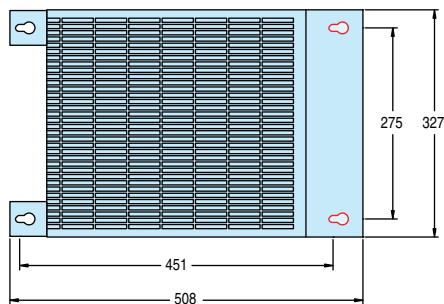
Vikt/st: 4 kg

Top view, 3 kW



Vikt/st: 6,9 kg

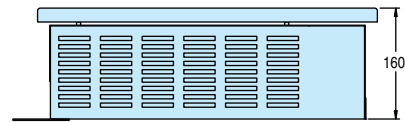
Top view, 4,5 kW



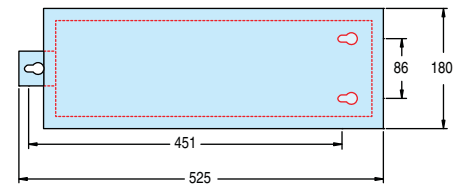
Vikt/st: 9 kg

HP Series med droppskydd, tillbehör - IP 21

Sidvy, 1,5-4,5 kW

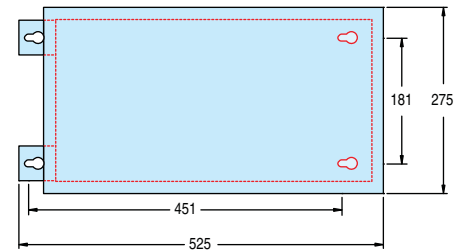


Toppvy, 1,5 kW



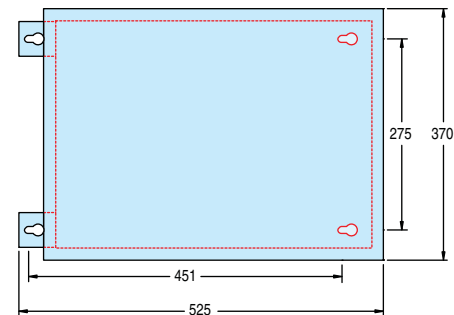
Vikt/st: 4,5 kg

Top view, 3 kW



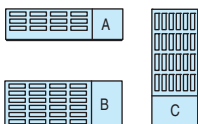
Vikt/st: 7,5 kg

Top view, 4,5 kW



Vikt/st: 9,5 kg

Korrekt montering, IP 20



A: Horisontellt solid botten nedåt, bäst
B: Horisontellt på sidan, bäst
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

Spiraltråd lindat på keramikbobb/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 250 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 oborrad flänsplåt
CE, RoHS

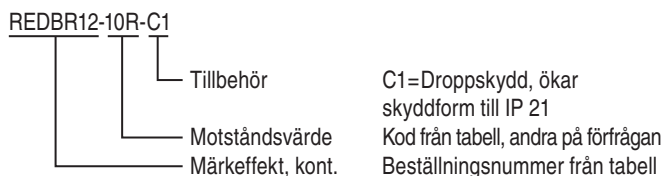
Beställningsnummer

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
4,7		4R7	4R7
5,6		5R6	5R6
6,8		6R8	6R8
8,2		8R2	8R2
10		10R	10R
12		12R	12R
15		15R	15R
18		18R	18R
20		20R	20R
22		22R	22R
24		24R	24R
27		27R	
30		30R	
33		33R	

Komplett beställningsnummer - uppbyggnad



Exempel

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

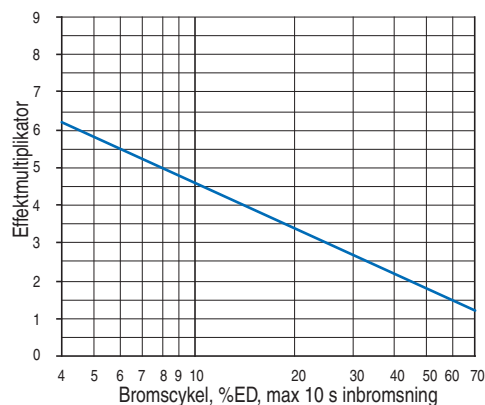
25 kW bromsmotstånd, 6,8 Ω med droppskydd blir REDBR54-6R8-C1

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

Korttidsbelastning

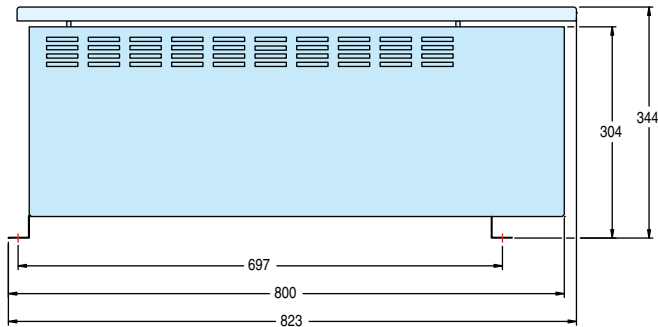
Bromsmotståndets kontinuerliga märkeffekt kan överstigas när det belastas mindre än 100% av tiden. Diagrammet nedan visar en bromscykel på 10 s till mot en "effektmultiplikator". Multiplicera motståndets märkeffekt med "effektmultiplikatorn" för att kalkylera bromseffekt vid korttidsdrift.

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

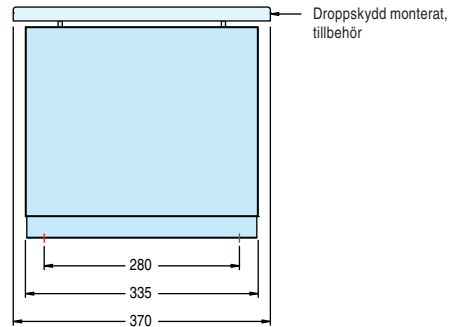


Dimensioner, mm

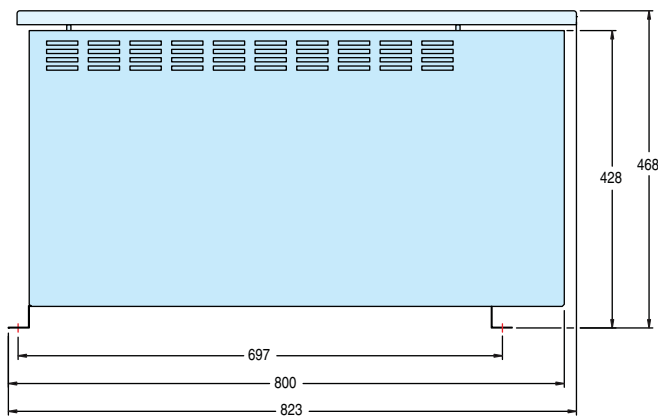
12 kW



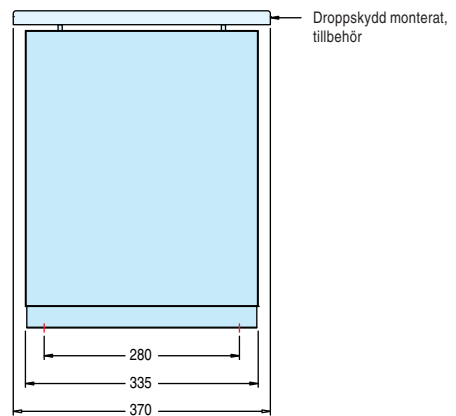
Vikt/st: 28 kg, 30 kg with canopy



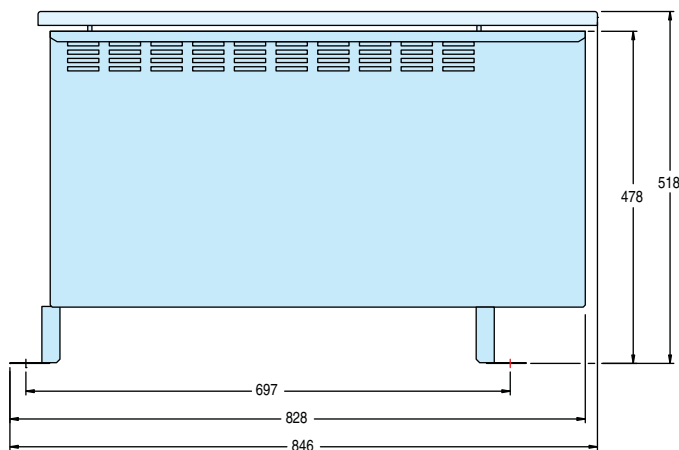
18 kW



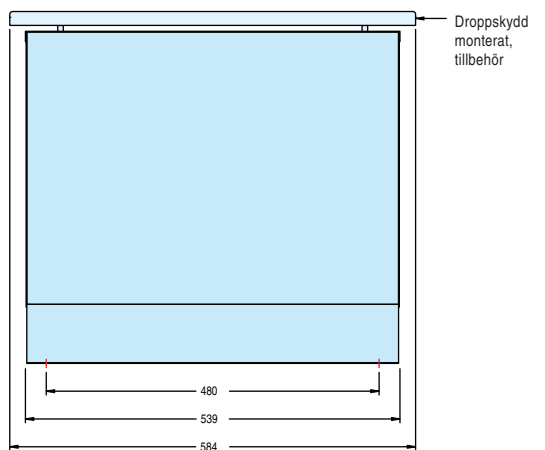
Vikt/st: 35 kg, 37 kg with canopy



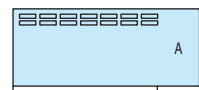
25 kW



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

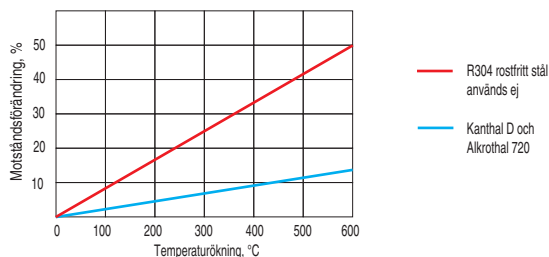
En frekvensomformares mellanled kan absorbera ca 3-5% av återmatad bromseffekt. Högre bromseffekter kan tas upp av ett bromsmotstånd som kopplas in i mellanledets likströmskrets. Det externa bromsmotståndet kopplas in/ur av drivsystemets bromsmodul.

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



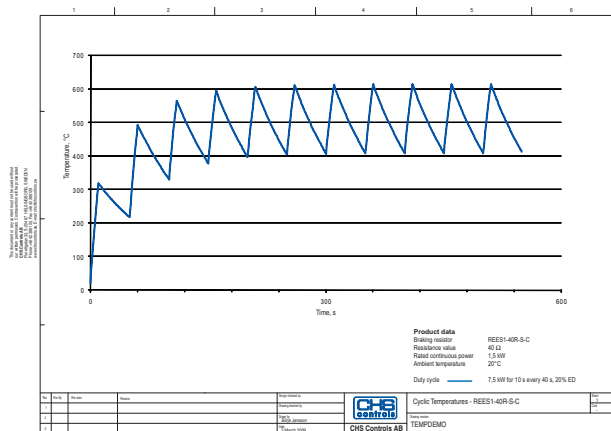
- Startenergi
- Starttid * starteffekt
- Starttid * toppeffekt/2
- Starttid * märkeffekt/2

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

