

## Utlösningsskarakteristik och användningsområde

Automatsäkringar (dvärgbrytare) används som överlast och kortslutningskydd.

Automatsäkringar löser ut på två olika sätt:

- Termisk utlösning vid överlast
- Magnetisk utlösning vid kortslutning

Norm för QuickConnect:

DIN EN 60898-1: 2003-12; EN 60898-1: 2003

Norm för skruvanslutning:

EN 60898-1: 2003

Normen kräver att uppvärmning inte sker.

Följande kriterier skall uppfyllas:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

$I_b$  Driftström, belastning

$I_z$  Strömvärde Kabel

$I_n$  Märkström

$I_2$  Högsta överström enl. karakteristik kurva

$$I_n \leq I_z$$

Vid installation av automatsäkringar B, C och D skall alltid märkströmmen vara lägre än kabels strömvärde.

### Användningsområde:

Karakteristik B:

För belysning, vägguttag och styrströmskretsar

Karakteristik C:

För apparater med höga startströmmar som transformatorer, motorer osv

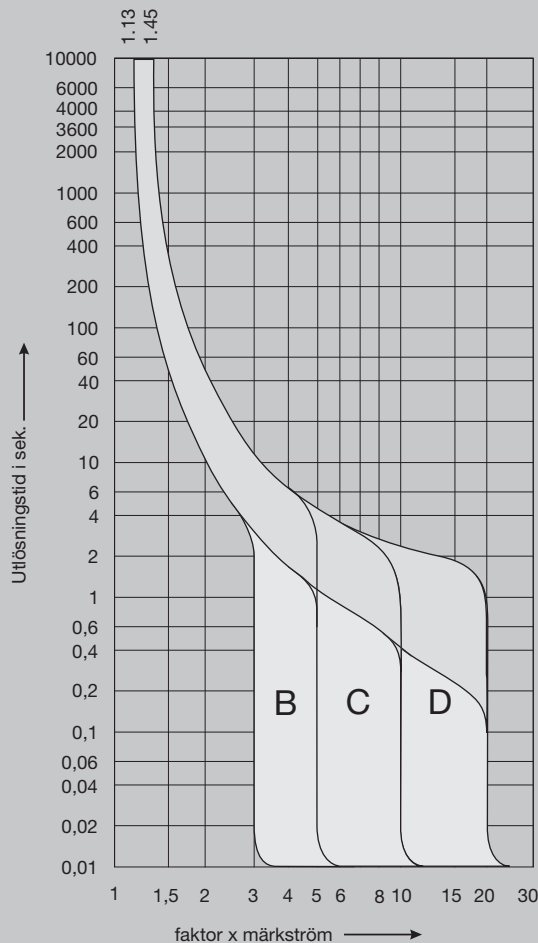
Karakteristik D:

För apparater med mycket höga startströmmar

### Utlösningförhållande av automatsäkring

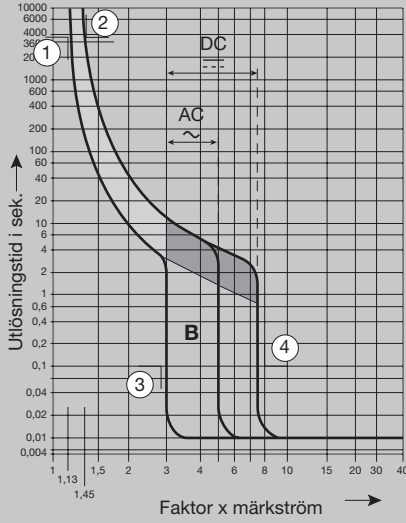
(gäller vid en omgivningstemperatur på 30°C)

## Utlösningsskarakteristik: B / C enligt EN 60 898 D enligt IEC 947 - 2



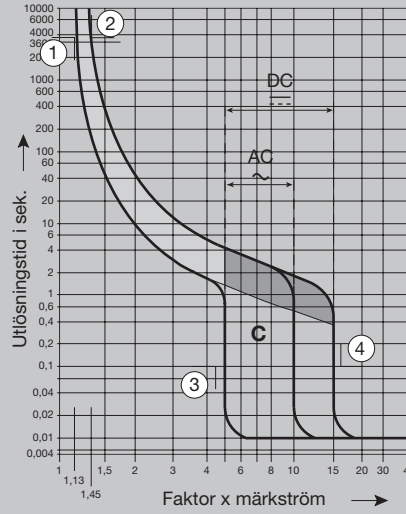
Norm	Utlösningsskarakteristik	Termiskt område			Magnetiskt utlösningssområde		
		Lägre ström $I_1$	Större ström $I_2$	Utlösningstid	Skall ej lösa ut	Skall lösa ut	Utlösningstid
EN 60 898	B	$1,13 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	> 1 h < 1 h	$3 \times I_n$	$5 \times I_n$	> 0,1 s < 0,1 s
	C	$1,13 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	> 1 h < 1 h	$5 \times I_n$	$10 \times I_n$	> 0,1 s < 0,1 s
	D	$1,13 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	> 1 h < 1 h	$10 \times I_n$	$20 \times I_n$	> 0,1 s < 0,1 s

**Utlösningskurvor B-karakteristik**  
Automatsäkring: MBS, MBN, NBN  
Personskyddsautomater



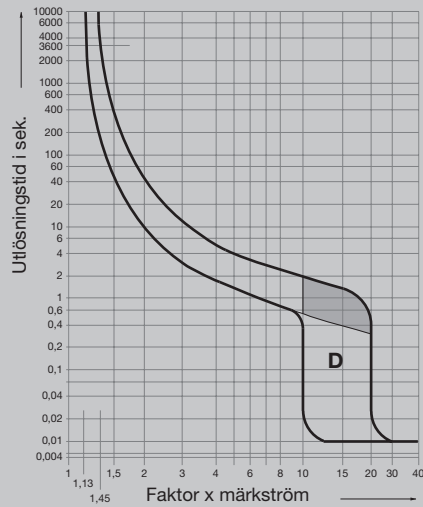
Punkt ①, ②, ③, ④  
se Tabell 1

**Utlösningskurvor C-karakteristik**  
Automatsäkring: MCS, MCN, NCN  
Personskyddsautomater



Punkt ①, ②, ③, ④  
se Tabell 1

**Utlösningskurvor D-karakteristik**  
Automatsäkring: NDN

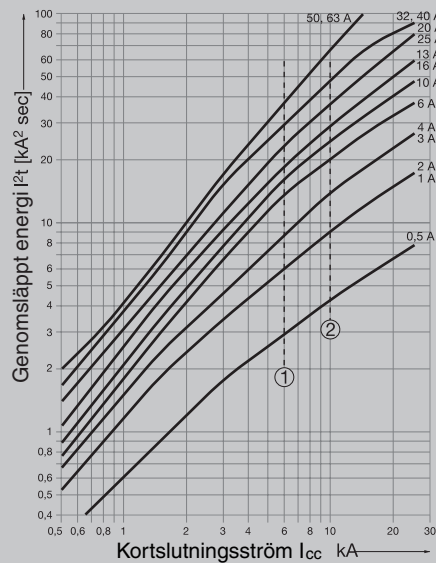


**Tabell 1**  
utlösnings

	Utlösningskarakteristik B		Utlösningskarakteristik C	
	AC ~ 50 Hz	DC ...	AC ~ 50 Hz	DC ...
①	$I_{t1}$	$1,13 I_n$	$1,13 I_n$	$1,13 I_n$
②	$I_{t2}$	$1,45 I_n$	$1,45 I_n$	$1,45 I_n$
③	$I_{m1}$	$3 I_n$	$5 I_n$	$5 I_n$
④	$I_{m2}$	$5 I_n$	$10 I_n$	$15 I_n$

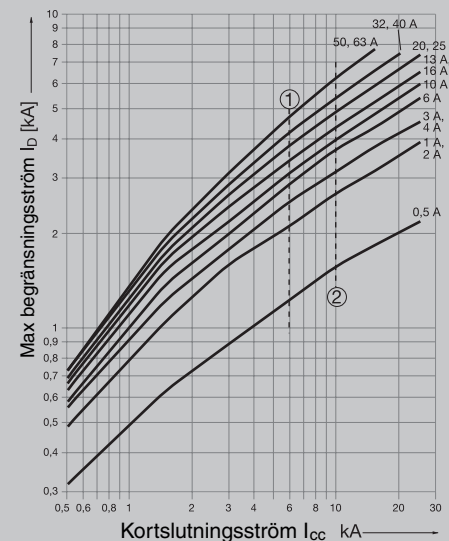
**Genomsläppt energi  $I^2t$**

- ① Automatsäkring MBS, MBN, MCS, MCN
- ② Automatsäkring NBN, NCN, NDN



**Strömbegränsning, kA vid kortslutning 400 V**

- ① Automatsäkring MBS, MBN, MCS, MCN
- ② Automatsäkring NBN, NCN, NDN



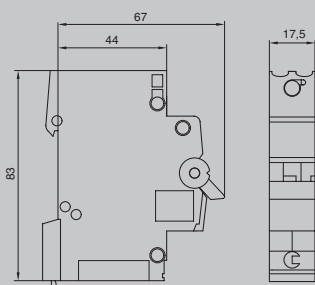
### Teknisk data

Serie	MBN/MBS <sup>(1)</sup>	MCN/MCS <sup>(1)</sup>	NBN	NCN	NDN
SEMKO godkända	6-63 A (0,5-63 A, 6-63 A)				
Enligt Norm och standard	EN 60 898, IEC 898				
Antal poler	1, 2, 3		1, 2, 3		1, 3
Utlösningskaraktär	B	C	B	C	D
Nominell spänning $U_N$	Enpolig 230 / 400 V~ Flerpolig 400 V~				
Maximal nätspänning	AC	Enpolig 230 / 400 V~ Flerpolig 400 V~			
	DC	Enpolig Tvåpolig i serie (+) och (-) över 60 V		60 V... 125 V...	
Minimal nätspänning	AC	12 V~ och 12 V...			
	DC				
Nominell brytförmåga $I_{cn}$	6 kA		10 kA		
Energibegränsningsklass	3 (upp till 32 A)				
Frekvens (2)	50 / 60 Hz				
Anslutningar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inkommande: Gaffelfasskena och mjukledaranslutning</li> <li>Utgående: mjukledaranslutning</li> <li>Inkommande: QuickConnect</li> <li>Utgående: QuickConnect - enkelledaranslutning</li> <li>Utgående: QuickConnect - FK och RK ledaranslutning</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>→ 1-25 mm<sup>2</sup></li> <li>→ 1-25 mm<sup>2</sup></li> <li>→ 63 A Fasskena</li> <li>→ 1,5-4 mm<sup>2</sup></li> <li>→ 1,5-4 mm<sup>2</sup></li> </ul>
Åtdragningsmoment för skruvklämma	2,4 Nm per klämma				
Elektrisk livslängd vid märklast	≤ 32 A 20000 omkopplingar > 32 A 10000 omkopplingar				
Kapslingsklass	IP 2x, Inbyggt i skåp IP 30		IP 20, Inbyggt i skåp IP 30		
Omgivningstemperatur	Drift: -25°C till +60°C Lager: -25°C till +80°C				
Max försäkring	125 A				

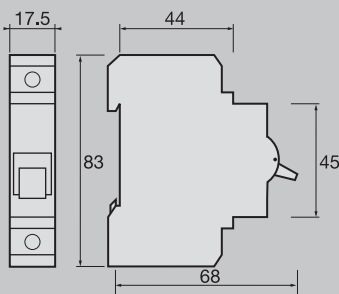
### Backup skydd

Serie	Typ-serie NH knivsäckring gL	Backupskydd till
MBS, MBN,	50 A	50 kA
MCS, MCN	63 A	50 kA
und	80 A	50 kA
	100 A	50 kA
NB, NC, ND	125 A	25 kA

### Mått MBN, MBS, MCN, MCS



### Mått NBN, NCN, NDN automatsäckring 1 polig



(1) Till QuickConnect automater kan endast QuickConnect fasskenan användas.

**Korrektionstabell för automatsäkringar**

Korrektionstabell för den termiska utlösningen hos automatsäkringar. (30°C: omgivningstemperatur vid vilken automatsäkringarna håller sin nominella märkström). Tabellen ger den korrigerade märkströmmen vid en viss omgivningstemperatur.

I <sub>n</sub> (A)	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
0,5	0,5	0,47	0,45	0,4	0,38	-	-
1	1	0,95	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
2	2	1,9	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3
3	3	2,8	2,5	2,4	2,3	2,1	1,9
4	4	3,7	3,5	3,3	3	2,8	2,5
6	6	5,6	5,3	5	4,6	4,2	3,8
10	10	9,4	8,8	8	7,5	7	6,4
16	16	15	14	13	12	11	10
20	20	18,5	17,5	16,5	15	14	13
25	25	23,5	22	20,5	19	17,5	16
32	32	30	28	26	24	22	20
40	40	37,5	35	33	30	28	25
50	50	47	44	41	38	35	32
63	63	59	55	51	48	44	40

**Belastningstabell vid montering av automatsäkringar**

Korrektionsfaktor K av nominell ström för temperaturpåverkan av intill varandra monterade automatsäkringar.

Antal 1-3 poliga automatsäkringar i rad. (1)	K
1	1,0
2..3	0,95
4..5	0,9
≥ 6	0,85

(1) gäller för 1-polig, 2-polig och 3-polig

**Korrektionsfaktor för magnetiskt skydd beroende av frekvensen**

Den termiska utlösningmekanismen är oberoende av frekvensnivån medan den magnetiska skall korrigeras enligt tabell.

F (Hz)	16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> till 60 Hz	100 Hz	200 Hz	400 Hz
Korrektionsfaktor K	1	1,1	1,2	1,5

**Värden vid likström**

6 och 10 kA automatsäkringar går att använda till likspänning.

- Termiska värden är lika för växel- och likström,
- Magnetiska värden ändrar sig enl. nedan.

**1. Spänning och utlösningvillkor**

Serie	en polig		Fler polig	
	U <sub>N</sub> max	Brytförmåga	U <sub>N</sub> max	Brytförmåga
MBS, MBN, MCS, MCN	60 V DC	6 kA	125 V DC	6 kA
NBN, NCN, NDN	60 V DC	10 kA	125 V DC	10 kA

**2. Utlösningvillkor**

- Vid termiskutlösning är värdena oförändrade.
- Mindre provström I<sub>1</sub> = 1,13 I<sub>n</sub>
- Större provström I<sub>2</sub> = 1,45 I<sub>n</sub>
- Magnetisk utlösning

Utlösningsskarakteristik	B		C		D
	AC / 50 Hz	DC	AC / 50 Hz	DC	AC / 50 Hz
Löser ej ut	3 x I <sub>n</sub>	3 x I <sub>n</sub>	5 x I <sub>n</sub>	5 x I <sub>n</sub>	10 x I <sub>n</sub>
Löser ut	5 x I <sub>n</sub>	7,5 x I <sub>n</sub>	10 x I <sub>n</sub>	15 x I <sub>n</sub>	20 x I <sub>n</sub>

**Selektivitet mot smältsäkringar**

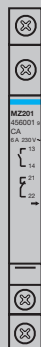
(Selektivitet mot förkopplad smältsäkring, i kA)

Serie	Märk <sub>U</sub> kortslutningsström	I <sub>n</sub>	Säkring gL / gI NH00								Säkring gL / gI Diazed					
			25 A	35 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A	25 A	35 A	50 A	63 A	80 A	100 A
NBN	10 kA	6 A	1,3	2	4,7	6	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-
		10 A	1,2	1,6	3	4,5	8,2	10	10	10	-	-	-	-	-	-
		13 A	1	1,4	2,8	3,8	7,4	9,7	10	10	-	-	-	-	-	-
		16 A	-	1,2	2,6	3,5	6	8	8,5	10	-	-	-	-	-	-
		20 A	-	-	2,3	3	5,5	7,7	8	10	-	-	-	-	-	-
		25 A	-	-	2,1	2,7	4,7	7	8,2	10	-	-	-	-	-	-
		32 A	-	-	1,9	2,5	4	6,2	7,8	10	-	-	-	-	-	-
		40 A	-	-	-	2,2	3,2	6	7,4	10	-	-	-	-	-	-
		50 A	-	-	-	-	-	4,5	7,1	9	-	-	-	-	-	-
		63 A	-	-	-	-	-	4	6,8	8	-	-	-	-	-	
NCN	10 kA	0,5 A	10	10	10	10	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-
		1 A	10	10	10	10	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-
		2 A	4,5	10	10	10	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-
		3 A	3	6	10	10	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-
		4 A	1,5	3,5	7	6,8	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-
		6 A	1,1	1,8	3,5	5,5	8	9	10	10	-	-	-	-	-	-
		10 A	1	1,2	2,5	4	5	8,5	10	10	-	-	-	-	-	-
		13 A	0,8	1	1,8	3,5	4,5	8	9	10	-	-	-	-	-	-
		16 A	-	0,9	1,3	2,8	3,8	7,8	8,7	9	-	-	-	-	-	-
		20 A	-	-	1	2,5	3,4	7,6	8,5	8,5	-	-	-	-	-	-
		25 A	-	-	-	2	2,8	7,3	8	8,3	-	-	-	-	-	-
		32 A	-	-	-	-	2,5	6,9	7,6	7,5	-	-	-	-	-	-
		40 A	-	-	-	-	-	6,4	7,4	6,8	-	-	-	-	-	-
		50 A	-	-	-	-	-	6,2	6,5	6	-	-	-	-	-	-
		63 A	-	-	-	-	-	6,5	6	-	-	-	-	-	-	
NDN	10 kA	6 A	-	1,2	2,5	3,8	7,7	8	9,3	10	-	-	-	-	-	-
		10 A	-	-	1,3	2,5	4,3	7,2	8,4	9	-	-	-	-	-	-
		13 A	-	-	1,3	2,5	4,3	7,2	8,4	9	-	-	-	-	-	-
		16 A	-	-	-	-	2,4	6,2	6,6	7,8	-	-	-	-	-	-
		20 A	-	-	-	-	2,1	6,2	6,5	7,7	-	-	-	-	-	-
		25 A	-	-	-	-	-	4,5	5	6,3	-	-	-	-	-	-
		32 A	-	-	-	-	-	-	-	4,5	-	-	-	-	-	-
		40 A	-	-	-	-	-	-	-	3,3	-	-	-	-	-	-
		50 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		63 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

## Tillbehör - hjälpkontakt

Samtliga automatsäkringar (ej selektiva) kan förses med hjälp-kontakter

### Hjälpkontakt MZ201



Vid felfall (överlast och kortslutning) och vid frånslagning av dvärgbrytaren för hand- eller med shuntlösare kan kontaktstatus indikeras.

Kontakten kan även testas manuellt

### Signalkontakt MZ202

Vid felfall (överlast och kortslutning) samt vid shuntutlösning indikeras kontaktstatus. Kontakten kan även testas manuellt.

### Signalkontakt MZ202



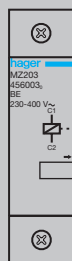
Vid felfall (överlast och kortslutning) samt vid shuntutlösning indikeras kontaktstatus.

Kontakten kan även testas manuellt.

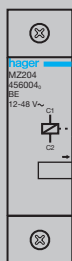
## Tillbehör för utlösning av automatsäkringar

### Shuntlösare

#### MZ203



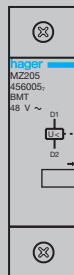
#### MZ204



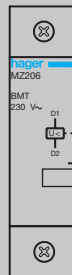
- Shuntlösaren påverkar automatsäkringens utlösningmekanism med en extern spole som får en impuls eller fast signal
- Används t ex för utlösning av nödkretsar

### Underspanningsutlösare

#### MZ205



#### MZ206

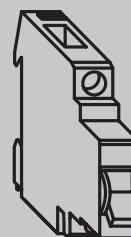


- Löser ut automatsäkringen vid underspänning eller spänningsbortfall
- Används t ex till maskiner som inte får självstarta efter spänningsförändringar

## Kombinationsmöjligheter med tillbehör till automatsäkringar

Huvudregel: till varje automatsäkring kan max 3 hjälp/signalkontakter (MZ201, MZ202) och en utlösare (MZ203 till MZ206) anslutas.

Tillbehörstyp 4	Tillbehörstyp 3	Tillbehörstyp 2	Tillbehörstyp 1
/	/	/	MZ201 till MZ206
/	/	MZ201	MZ201
/	/	MZ203-MZ206	MZ201
/	MZ203-MZ206	MZ201	MZ201
MZ203-MZ206	+ MZ201	+ MZ201	+ MZ201
/	/	/	MZ202
/	/	MZ201	MZ202
/	MZ203-MZ206	MZ201	MZ202
MZ203-MZ206	MZ201	MZ201	MZ202



Tekniska data	MZ201	MZ202	MZ203/204	MZ205/206
<b>Kontakt</b>	-	1 S + 1 Ö (potentialfri)	1 S + 1 Ö (potentialfri)	-
	$U_n/I_n$	230 V~ 6 A AC12	230 V~ 6 A AC12	-
<b>Spole</b>	$U_n$	-	-	MZ203: 230 V - 415 V~ 50 Hz 110 V - 130 V~ MZ204: 24 V - 48 V~ 50 Hz 12 V - 48 V~
	Egenförbrukning	-	-	8 VA (Egenförbrukning)
	Utlösningsområde	-	-	$U_n < 35\%$ fränkopplar $U_n 35-70\%$ fränkopplar eller stoppar $U_n > 70\%$ stoppar
<b>Moduler (17,5 mm)</b>	1/2	1/2	1	1
<b>Drifttemperatur</b>	-25°C till +60°C			
<b>Lagringstemperatur</b>	-40°C till +80°C			
<b>Anslutning mjukledare</b>	1 x 0,5 till 4 mm <sup>2</sup> eller 2 x 0,5 till 1,5 mm <sup>2</sup>			
<b>Anslutning enkelledare</b>	1 x 1 till 6 mm <sup>2</sup> eller 2 x 0,5 till 2,5 mm <sup>2</sup>			