3.2 Produkteigenschaften

Eigenschaften	Bremseinheit 9350	
	Bremsmodul 9351	Bremschopper 9352
Bremseinheit mit:		
internem Bremswiderstand für häufiges Bremsen mit geringer Leistung oder seltenes Bremsen mit mittlerer Leistung	✓	-
mit externem Bremswiderstand für höhere Spitzen- und Dauerbremsleistung	-	✓
sehr kurze Bremszeiten erreichbar	✓	✓
Separierbarer Kühlkörper		
Kühlung außerhalb des Schaltschranks realisierbar	✓	✓
Schaltschwelle einstellbar	✓	✓
Parallelbetrieb mehrerer Bremseinheiten möglich	✓	✓
Synchronisation über eingebaute Schnittstelle		
Zustandsanzeige über LEDs	✓	✓

3.3 Typenschlüssel

Lenze Bremseinheiten 935X sind eindeutig durch den Inhalt des Typenschilds gekennzeichnet.

	EMB	935x	-	x.	1x

Produktreihe

	Bremseinheit 9350
9351 =	Bremsmodul
9352 =	Bremschopper

Ausführung

C =	Cold Plate
E =	Einbaugerät

Hardwarestand

4 Technische Daten

4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Allgemeine Daten

Konformität und Approbation		
Konformität		
CE	2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie
Approbation		
UL	cULus	Power Conversion Equipment (File No. E132659)

Personenschutz und Geräteschutz		
Schutzart	EN 60529	IP10
		IP20 mit angebrachten Klemmenabdeckungen
		IP41 auf der Kühlkörperseite bei thermisch separierter Montage (Durchstoßtechnik).
	NEMA 250	Berührschutz nach Typ 1
Isolationsfestigkeit	IEC/EN 61800-5-1	< 2000 m Aufstellhöhe: Überspannungskategorie III
		> 2000 m Aufstellhöhe: Überspannungskategorie II
Kurzschlussfestigkeit		nicht kurzschlussfest

Einsatzbedingungen

Umgebungsbedingungen			
Klimatisch			
Lagerung	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +70 °C)	
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +60 °C)	
Betrieb	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (0 ... +40 °C)	ohne Leistungsreduzierung
		3K3 (+40 ... +50 °C)	mit Leistungsreduzierung um 2,5%/ °C
Verschmutzung	EN 61800-5-1	Verschmutzungsgrad 2	
Aufstellhöhe h		h ≤< 1000 m üNN	ohne Leistungsreduzierung
		1000 m üNN < h < 4000 m üNN	mit Leistungsreduzierung um 5 %/ 1000 m
Mechanisch			
Rüttelfestigkeit	EN 50178 EN 61800-5-1 Germanischer Lloyd, allgemeine Bedingungen	Geprüft nach "Allgemeine Schwingbeanspruchung Kennlinie 1"	

4.2 Bemessungsdaten

4.2.1 Bremseinheiten

Bremseinheit Typ			EMB9351	EMB9352
Versorgungsspannung U_N		U_{DC} [V]	270 V - 0 % ... 775 V + 0 %	
Schaltschwelle U_Z [1]		U_{DC} [V]	375, 725, 765	
Spitzenstrom für 1 s On; 2 s Off		I_{DC} [A]	16	43
max. Dauerstrom		I_{DC} [A]		14 (arith. Mittelwert) 25 (Effektivwert)
Spitzenbremsleistung P_{Bmax} bei U_Z	DC 375 V	P_{DC} [kW]	3	16
	DC 725 V	P_{DC} [kW]	11	29
	DC 765 V	P_{DC} [kW]	12	33
Dauerbremsleistung P_{Bd} bei U_Z (bezogen auf den arith. Mittelwert)	DC 375 V	P_{DC} [kW]	0,1	5
	DC 725 V	P_{DC} [kW]	0,1	10
	DC 765 V	P_{DC} [kW]	0,1	11
kleinster Bremswiderstand R_{Bmin} [2]	DC 375 V	R [Ω]	47 intern	9 ± 10%
	DC 725 V	R [Ω]	47 intern	18 ± 10%
	DC 765 V	R [Ω]	47 intern	18 ± 10%
maximale Energie W_B		W [kWs]	50 (4s On; 500s Off)	(Widerstand extern)
Masse		[kg]	2,6	2,2

1) einstellbar (📖 40))
2) Weitere Informationen zur Auswahl der Bremswiderstände (📖 21).

4.2.2 Betrieb mit Bremschopper EMB9352: Maximale Einschaltzeiten

Stop!

Ausfall des Bremschoppers oder des Bremswiderstands bei Überschreitung der maximalen Einschaltzeiten.

Wird die maximale Einschaltzeit von Bremschopper oder Bremswiderstand überschritten, werden die Komponenten überlastet.

Mögliche Folgen:

► Die Komponenten fallen aus.

Schutzmaßnahmen:

► Binden Sie die Temperaturüberwachung des Bremswiderstandes immer in die NOT-AUS Kette ein.

► Einschaltzeit t_{on} und Pausenzeit t_{off} des Bremswiderstands einhalten.
  – $t_{on,max} = Q_B/(U^2/R_B)$, $t_{on,max} + t_{off} = Q_B/P_D$
  – Q_B, R_B, P_D: siehe technische Daten des Bremswiderstands.

► Betrieb mit Bremswiderständen $R_B < 54\ \Omega$:
  – Einschaltzeit t_{on} und Pausenzeit t_{off} des Bremschoppers einhalten.
  – $t_{on} + t_{off} = 3$ s (📖 Abb. 1).

Das Diagramm gilt für Anwendungen mit $U_{Netz} \geq 400$ V.

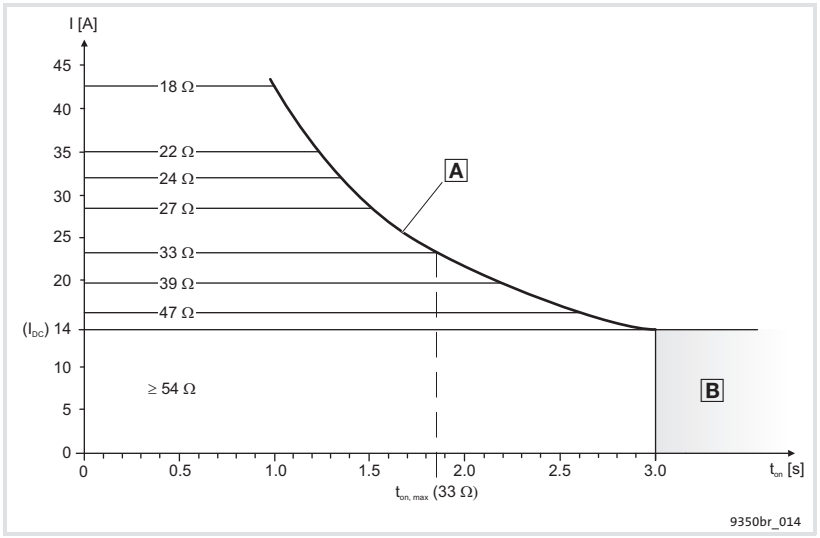


Abb. 1 Max. Einschaltzeiten für Bremschopper EMB 9352 und externe Bremswiderstände

I_{DC}	Dauerstrom EMB9352
t_{on}	Einschaltzeit
A	Max. Einschaltzeit für $R_B < 54\ \Omega$, Bedingung: $t_{on} + t_{off} = 3$ s
B	Max. Einschaltzeit für $R_B \geq 54\ \Omega$, abhängig von den technischen Daten des Bremswiderstands

Beispiele: Max. Einschaltzeit für ERBD033R02K0: $t_{on,max} = 1{,}83$ s, $t_{off} = 1{,}17$ s ($R_B = 33\ \Omega$, U = 800 V, $P_D = 2000$ W, $Q_B = 240$ kWs)
Max. Einschaltzeit für ERBD082R600W: $t_{on,max} = 11$ s, $t_{off} = 134$ s ($R_B = 82\ \Omega$, U = 800 V, $P_D = 600$ W, $Q_B = 87$ kWs)

4.2.3 Sicherungen und Leitungsquerschnitte

Typ	Schmelzsicherungen	Leitungsquerschnitt	
	VDE/UL	mm²	AWG
9351	20 A/600 V	2.5	12
9352	50 A/600 V	6 [1]	10

[1] Bei Verwendung flexibler Leitung Stiftkabelschuhe verwenden

5.2 Montage mit Befestigungsschienen (Standard-Einbau)

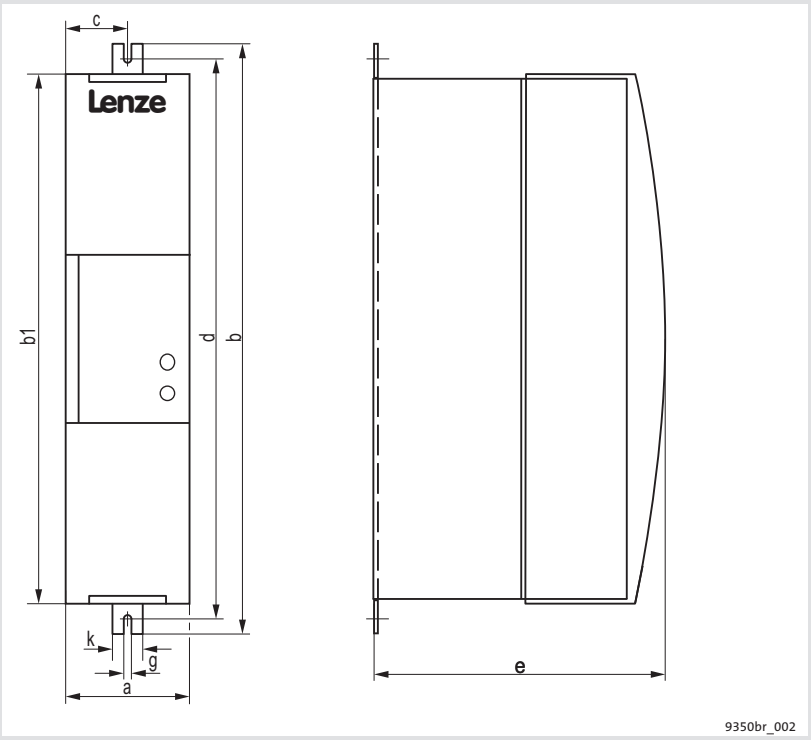


Abb. 2 Abmessungen

Typ	a	b	b1	c	d	e	g	k
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
9351 / 9352	52	384	350	26	365	186	6.5	30