EDKRBD180R
13367514

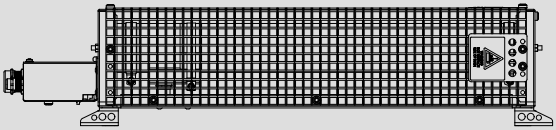
Global Drive

Montageanleitung

Mounting Instructions

Instructions de montage

ERB



ERBDxxxRxxxx

Bremswiderstand

Brake resistor

Résistance de freinage

Lenze



Lesen Sie zuerst diese Anleitung und die Dokumentation zum Grundgerät, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!
Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.



Please read these instructions and the documentation of the standard device before you start working!
Observe the safety instructions given therein!



Lire le présent fascicule et la documentation relative à l'appareil de base avant toute manipulation de l'équipement !
Respecter les consignes de sécurité fournies.

1 Über diese Dokumentation 4
1.1 Informationen zur Gültigkeit 4
1.2 Zielgruppe 4
1.3 Dokumenthistorie 5
1.4 Verwendete Konventionen 5
1.5 Verwendete Hinweise 6

2 Sicherheitshinweise 8
2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 8
2.2 Restgefahren 9

3 Produktbeschreibung 11
3.1 Übersicht 11
3.2 Identifikation 12
3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 13
3.4 Auslegungsbedingungen 14

4 Technische Daten 16
4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen 16
4.2 Bemessungsdaten 18
4.3 Mechanische Daten 19

5 Mechanische Installation 25
5.1 Montageschritte 25

6 Elektrische Installation 26
6.1 Wichtige Hinweise 26
6.2 Anschlussdaten 26
6.3 Anschlussplan 27
6.4 Montageschritte 28

7 Wartung 29
7.1 Wartungsintervalle 29
7.2 Wartungsarbeiten 29

1 Über diese Dokumentation

1.1 Informationen zur Gültigkeit

Diese Anleitung ist gültig für

- ► Bremswiderstände ERBDxxxRxxxx

1.2 Zielgruppe

Diese Dokumentation richtet sich an qualifiziertes Fachpersonal nach IEC 60364.

Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die für die auszuführenden Tätigkeiten bei der Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und dem Betrieb des Produkts über entsprechende Qualifikationen verfügen.



Tipp!

Informationen und Hilfsmittel rund um die Lenze-Produkte finden Sie im Download-Bereich unter

http://www.Lenze.com

1.3 Dokumenthistorie

Materialnummer	Version			Beschreibung
13367514	6.0	02/2011	TD29	Überarbeitung

1.4 Verwendete Konventionen

Informationsart	Auszeichnung	Beispiele/Hinweise
Zahlenschreibweise		
Dezimaltrennzeichen	Punkt	Es wird generell der Dezimalpunkt verwendet. Zum Beispiel: 1234.56
Warnhinweise		
UL-Warnhinweise		Werden nur in der englischen Sprache verwendet.
UR-Warnhinweise		
Textauszeichnung		
Programmname	» «	PC-Software Zum Beispiel: »Engineer«, »Global Drive Control« (GDC)
Symbole		
Seitenverweis	🕮	Verweis auf eine andere Seite mit zusätzlichen Informationen Zum Beispiel: 🕮 16 = siehe Seite 16

1.5 Verwendete Hinweise

Um auf Gefahren und wichtige Informationen hinzuweisen, werden in dieser Dokumentation folgende Piktogramme und Signalwörter verwendet:

Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:



Gefahr!

(kennzeichnet die Art und die Schwere der Gefahr)

Hinweistext

(beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
 **Gefahr!**	**Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung** Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
 **Gefahr!**	**Gefahr von Personenschäden durch eine allgemeine Gefahrenquelle** Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
 **Stop!**	**Gefahr von Sachschäden** Hinweis auf eine mögliche Gefahr, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

Anwendungshinweise

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
 **Hinweis!**	Wichtiger Hinweis für die störungsfreie Funktion
 **Tipp!**	Nützlicher Tipp für die einfache Handhabung
	Verweis auf andere Dokumentation

Spezielle Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise für UL und UR

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
Warnings!	**Sicherheitshinweis oder Anwendungshinweis für den Betrieb eines UL-approbierten Geräts in UL-approbierten Anlagen.** Möglicherweise wird das Antriebssystem nicht UL-gerecht betrieben, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
Warnings!	**Sicherheitshinweis oder Anwendungshinweis für den Betrieb eines UR-approbierten Geräts in UL-approbierten Anlagen.** Möglicherweise wird das Antriebssystem nicht UL-gerecht betrieben, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Gefahr!

Wenn Sie die folgenden grundlegenden Sicherheitsmaßnahmen missachten, kann dies zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen:

- Lenze-Antriebs- und Automatisierungskomponenten ...
  ... ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
  ... niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
  ... niemals technisch verändern.
  ... niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
  ... niemals ohne erforderliche Abdeckungen betreiben.
  ... können während und nach dem Betrieb - ihrer Schutzart entsprechend - spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.
- Alle Vorgaben der beiliegenden und zugehörigen Dokumentation beachten.
  Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.
  Die in diesem Dokument dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muss. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt der Hersteller keine Gewähr.
- Alle Arbeiten mit und an Lenze-Antriebs- und Automatisierungskomponenten darf nur qualifiziertes Fachpersonal ausführen.
  Nach IEC 60364 bzw. CENELEC HD 384 sind dies Personen, ...
  ... die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut sind.
  ... die über die entsprechenden Qualifikationen für ihre Tätigkeit verfügen.
  ... die alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze kennen und anwenden können.

2.2 Restgefahren



Gefahr!

Gefährliche elektrische Spannung

Während des Betriebs des Grundgeräts und **bis zu 3 Minuten nach dem Netzabschalten** können an den Anschlüssen des Bremswiderstands gefährliche elektrische Spannungen anliegen.

Mögliche Folgen:

► Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren der Anschlussklemmen.

Schutzmaßnahmen:

► Vor allen Arbeiten am Bremswiderstand das Grundgerät vom Netz trennen.

► Alle Leistungsklemmen auf Spannungsfreiheit prüfen.

► Den Montageort so wählen, dass die in den Technischen Daten genannten Einsatzbedingungen immer gewährleistet sind.



Gefahr!

Heiße Oberfläche während des Betriebs

Der Bremswiderstand wird während des Betriebs sehr heiß. (Temperaturen siehe Technische Daten.)

Mögliche Folgen:

► Schwere Verbrennungen beim Berühren des Bremswiderstands.

► Feuer oder Schwelbrand, wenn sich brennbare Materialien oder Stoffe in der Nähe des Bremswiderstands befinden oder dorthin gelangen können.

Schutzmaßnahmen:

► Vor Arbeiten am Bremswiderstand dessen Oberflächentemperatur prüfen.

► Den Montageort so wählen, dass die in den Technischen Daten genannten Einsatzbedingungen immer gewährleistet sind.

► Den Montageort durch geeignete Brandschutzmaßnahmen und einen Berührschutz sichern.

Stop!

Mögliche Überhitzung des Bremswiderstands während des Betriebs

Durch ungenügende Wärmeabfuhr kann der Bremswiderstand während des Betriebs überhitzen.

Mögliche Folgen:

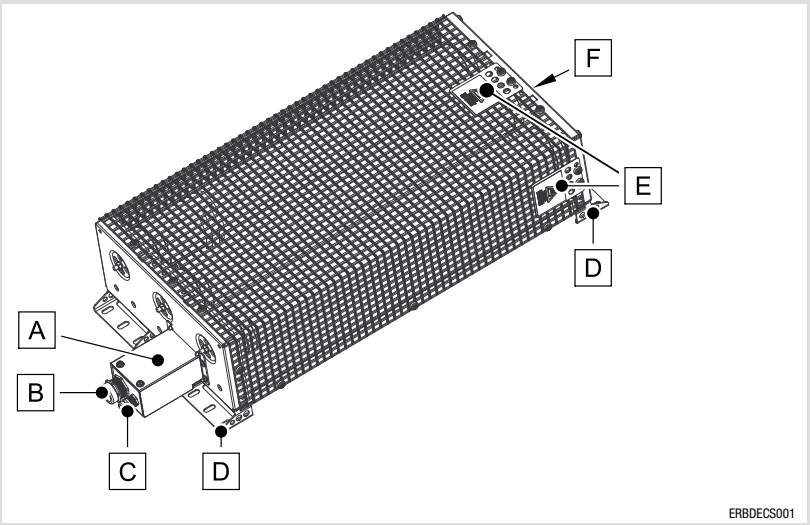
- ► Der Bremswiderstand wird zerstört.
- ► Der Antrieb wird nicht abgebremst sondern trudelt aus.

Schutzmaßnahmen:

- ► Den Thermokontakt des Bremswiderstands immer anschließen.
- ► Den Thermokontakt so in die Anlagenüberwachung einbinden, dass bei Überhitzung des Bremswiderstands die Netzversorgung des Grundgerätes abgeschaltet wird (z. B. die Netzschütz-Ansteuerung abschalten).

3 Produktbeschreibung

3.1 Übersicht



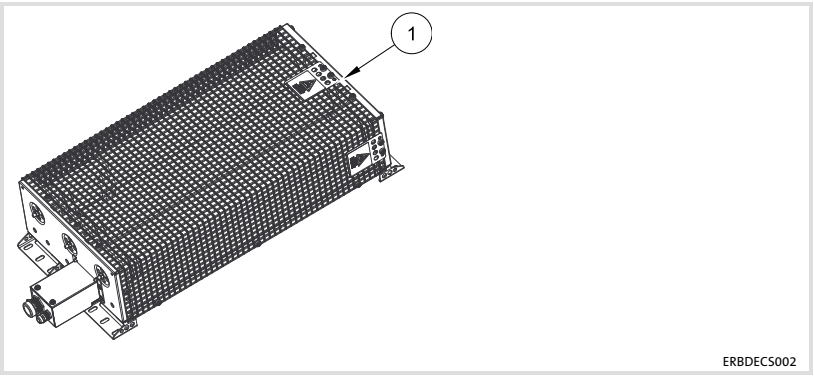
Lieferumfang

Pos.	Beschreibung
	Bremswiderstand
	Montageanleitung

Elemente am Bremswiderstand

Pos.	Beschreibung
A	Klemmenkasten
B	Kabelverschraubung Bremswiderstand-Leitung
C	Kabelverschraubung Thermokontakt-Leitung
D	Befestigungswinkel
E	Warnhinweis
F	Typenschild

3.2 Identifikation



	①		
Typenschlüssel	**ERBx**	**xxxx**	**xxxx**

Produktreihe

Widerstand R_B [Ω]

z. B. 470R = 470 Ω
075D = 7.5 Ω

Dauerleistung P_d [W]

z. B. 120W = 120 W
01K2 = 1.2 kW

3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bremswiderstände

- ► nur unter den in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Einsatzbedingungen betreiben.
- ► sind Komponenten
  - – zum Einbau in eine Maschine.
  - – zum Zusammenbau mit anderen Komponenten zu einer Maschine.

  Die Inbetriebnahme des Bremswiderstands ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in welche der Bremswiderstand eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entsprechen.
- ► sind elektrische Betriebsmittel zum Einbau in Schaltschränke oder ähnliche abgeschlossene Betriebsräume.
- ► erfüllen die Schutzanforderungen der EG-Richtlinie "Niederspannung".
- ► sind keine Maschinen im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen.
- ► sind keine Haushaltsgeräte, sondern als Komponenten ausschließlich für die Weiterverwendung zur gewerblichen Nutzung bestimmt.

Antriebssysteme mit Bremswiderständen

- ► Die Verantwortung für die Einhaltung der EG-Richtlinien in der Maschinenanwendung liegt beim Weiterverwender.

Jede andere Verwendung gilt als sachwidrig!

3.4 Auslegungsbedingungen

Beim Einsatz von Bremswiderständen beachten:

- ► Mittelwert der generatorischen Leistung < Dauerleistung P_d des Bremswiderstands.
- ► Generatorische Leistung während der Bremszeit < Wärmemenge Q_B des Bremswiderstands.
- ► Bremszeit < 10 % der Zykluszeit (Bremszeit + Pausenzeit).
- ► Thermokontakt immer anschließen und so in die Anlagenüberwachung einbinden, dass bei Überhitzung des Bremswiderstands die Netzversorgung des Grundgeräts abgeschaltet wird.

Zu jedem Zeitpunkt muss gelten: Im Zeitintervall $t_{cyc,RB}$ (Bremswiderstandzyklus) müssen die kumulierten Bremszeiten t_{brk} immer ≤ der maximalen Bremsdauer $t_{brk,max}$ sein.

Berechnung

Bremswiderstand-Zyklus $t_{cyc,RB}$:

$$t_{cyc,RB} = \frac{Q_B}{P_d} \text{ mit}$$

Q_B	Wärmemenge in Ws
P_d	Dauerleistung in W

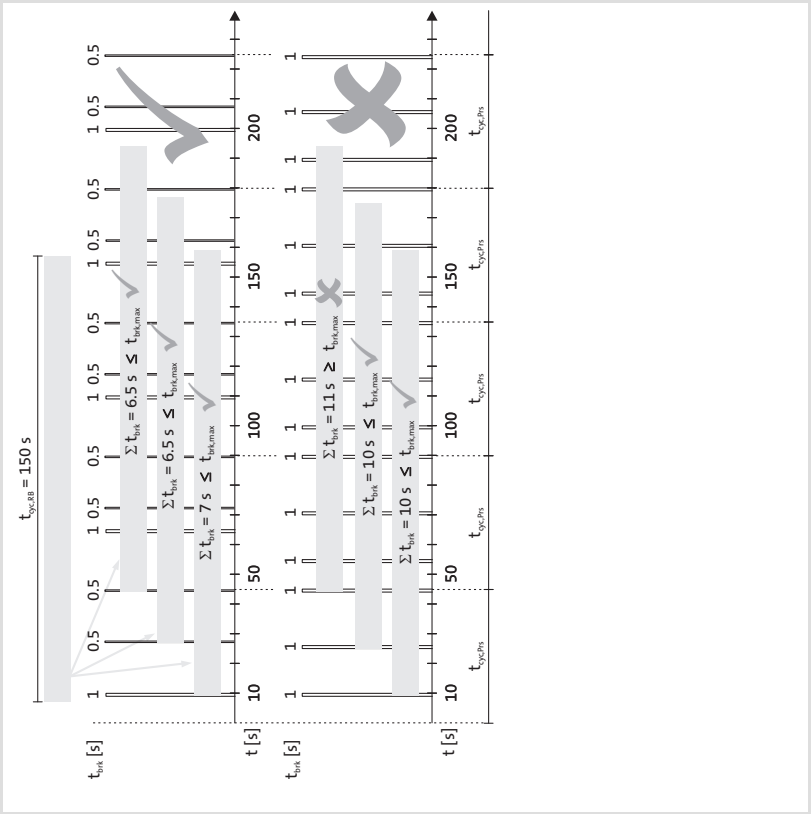
Max. Bremsdauer $t_{brk,max}$ innerhalb des Zeitintervalls $t_{cyc,RB}$:

$$t_{brk,max} = \frac{Q_B \cdot R_B}{U_{max}^2} \text{ mit}$$

Q_B	Wärmemenge in Ws
R_B	Widerstand in Ω
U_{max}	Max. Betriebsspannung in V

Beispiele für die Auswertung der Bedingung

Gegeben ist der Bremswiderstandzyklus $\mathbf{t_{cyc,RB} = 150\ s}$ und die max. Bremsdauer $\mathbf{t_{brk,max} = 10\ s}$. Die Bremszeiten $\mathbf{t_{brk}}$ und der Prozesszyklus $\mathbf{t_{cyc,Prc}}$ sind beispielhaft.



Im oberen Beispiel wird die Auslegungsbedingung zu jedem Zeitpunkt eingehalten. Im unteren Beispiel wird die Auslegungsbedingungen einmal nicht eingehalten, das heißt, der gewählte Bremswiderstand ist für den vorgegebenen Prozess nicht geeignet. Setzen Sie einen Bremswiderstand mit größerer Leistung (kürzerem Bremswiderstandzyklus $t_{cyc,RB}$) ein.

4 Technische Daten

4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Konformität und Approbation		
Konformität		
CE	2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie
Approbation		
UR	UL508	Industrial Control Equipment, Underwriter Laboratories (File-No. E208678) for USA and Canada

Personenschutz und Geräteschutz		
Schutzart	EN 60529	IP20
	NEMA 250	Berührschutz nach Typ 1
Thermokontakt		
Ausführung		Öffner, 230 °C
Schaltleistung		250 V AC / 0.5 A

Umweltbedingungen		
Klima		
Lagerung	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Betrieb	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Stromreduzierung von +45 ... +55 °C: 2.5 %/°C
Aufstellhöhe		0 ... 4000 m üNN 1000 ... 4000 m üNN: Stromreduzierung 5 %/1000 m
Rüttelfestigkeit (9,81 m/s² = 1 g)	EN 50178, IEC 61800-5-1, Germanischer Loyd, allgemeine Bedingungen	Beschleunigungsfest bis 1 g

Montagebedingungen		
Montageort		• Der Montageort muss den in den "Allgemeinen Daten" genannten Geräteeigenschaften entsprechen. • Brennbare Materialien oder Stoffe dürfen sich nicht in der Nähe des Bremswiderstands befinden. • Die vom Bremswiderstand erzeugte Wärme muss ungehindert abgeführt werden.
Einbaulage		Vertikal-hängend mit Anschlussleitungen unten.
Einbaufreiräume		
oben		> 200 mm
unten		> 100 mm
seitlich		> 25 mm

4.2 Bemessungsdaten

Elektrische Daten				
	R_B	P_d	Q_B	U_{max}
	[Ω]	[W]	[kWs]	[V_{DC}]
ERBD015R04K0	15	4000	547	900
ERBD018R01K6	18	1600	240	800
ERBD018R03K0		3000	375	
ERBD018R06K0		6000	900	
ERBD022R03K0	22	3000	375	
ERBD033R02K0	33	2000	240	
ERBD047R01K2	47	1200	174	
ERBD068R800W	68	800	120	
ERBD082R600W	82	600	87	
ERBD100R600W	100	600	83	
ERBD180R300W	180	300	45	

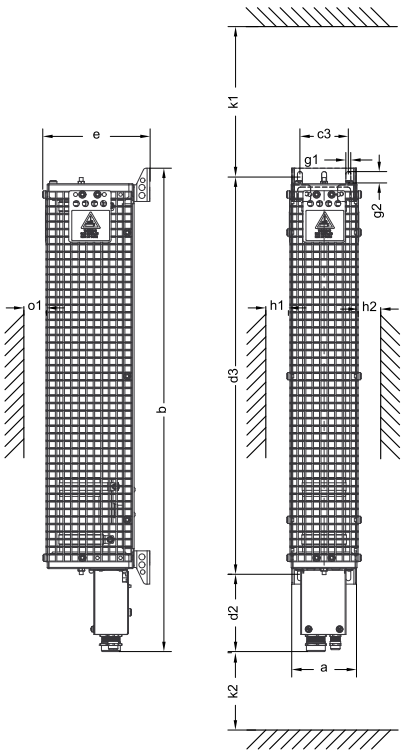
R_B	Widerstand
P_d	Dauerleistung
Q_B	Wärmemenge
U_{max}	Max. Betriebsspannung

Temperaturen			
	T_{nom}	T_{TK}	T_{max}
	[°C]		
Innen	450	600	1000
Am Gehäuse	200	250	750
An der Einbaufreiraumgrenze*)	180	220	500

T_{nom}	Maximale Temperatur bei Bessungsdaten
T_{TK}	Temperatur bei der der Thermokontakt auslöst
T_{max}	Maximale Temperatur bei sachwidriger Verwendung
*)	Gemessen bei Umgebungsmedium Luft (kleine Wärmeleitzahl); wenn sich Materialien/Stoffe an der Einbaufreiraumgrenze befinden, die sich aufheizen (größere Wärmeleitzahl), steigt die Temperatur weiter an.

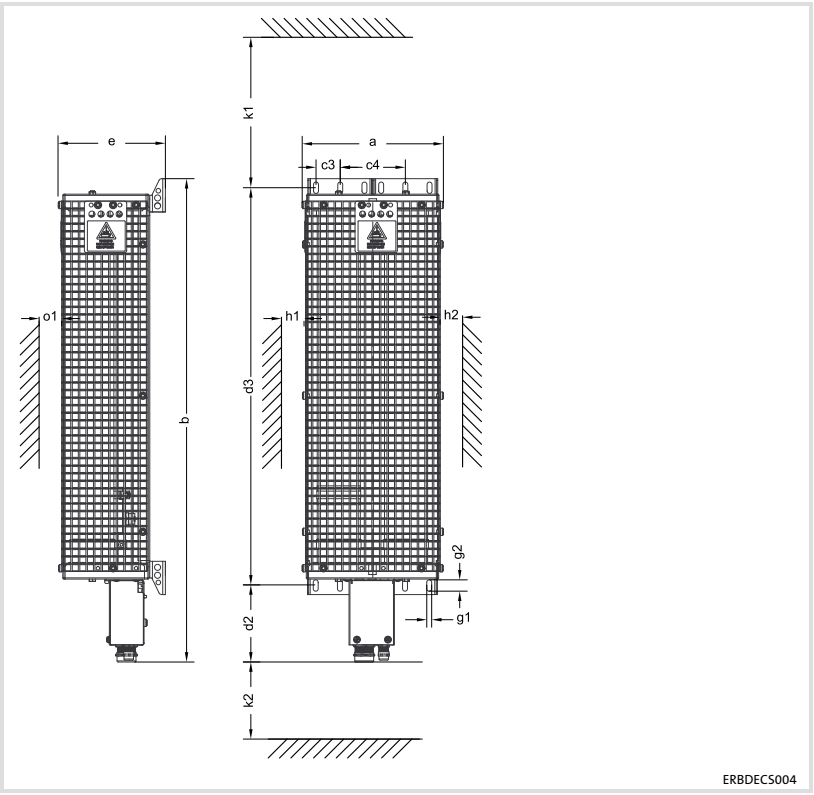
4.3 Mechanische Daten

Bauform 1



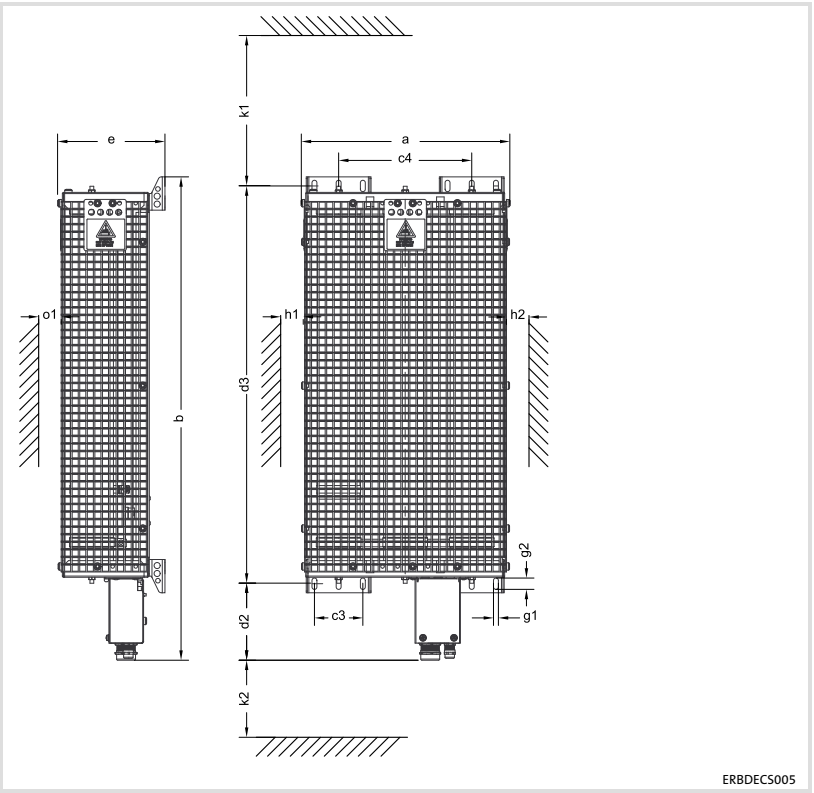
	a	b	c3	d2	d3	e	g1	g2	h1	h2	k1	k2	o1	
	[mm]													[kg]
ERBD180R300W	86	439 ±3	64	100	326	142	6.5	15	25	25	200	100	25	2.0
ERBD100R600W		639 ±3			526									3.1
ERBD082R600W														

Bauform 2



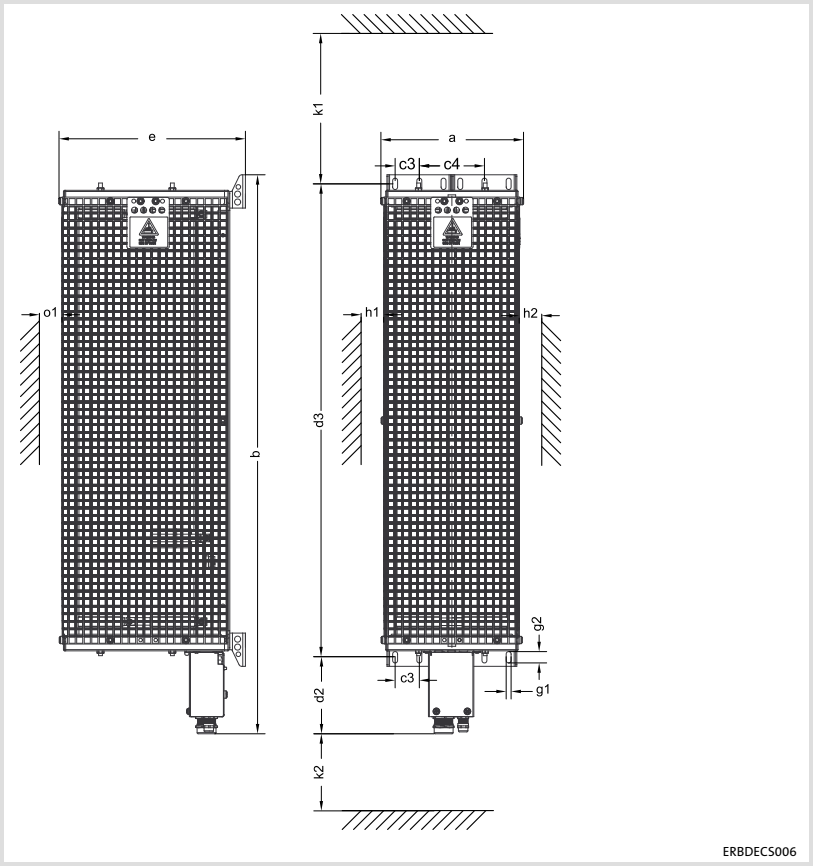
	a	b	c3	c4	d2	d3	e	g1	g2	h1	h2	k1	k2	o1	m
	[mm]														[kg]
ERBD068R800W	172	539 ±3	32	86	100	426	142	6.5	15	25	25	200	100	25	4.3
ERBD047R01K2		639 ±3				526									4.9
ERBD018R01K6															6.8

Bauform 3



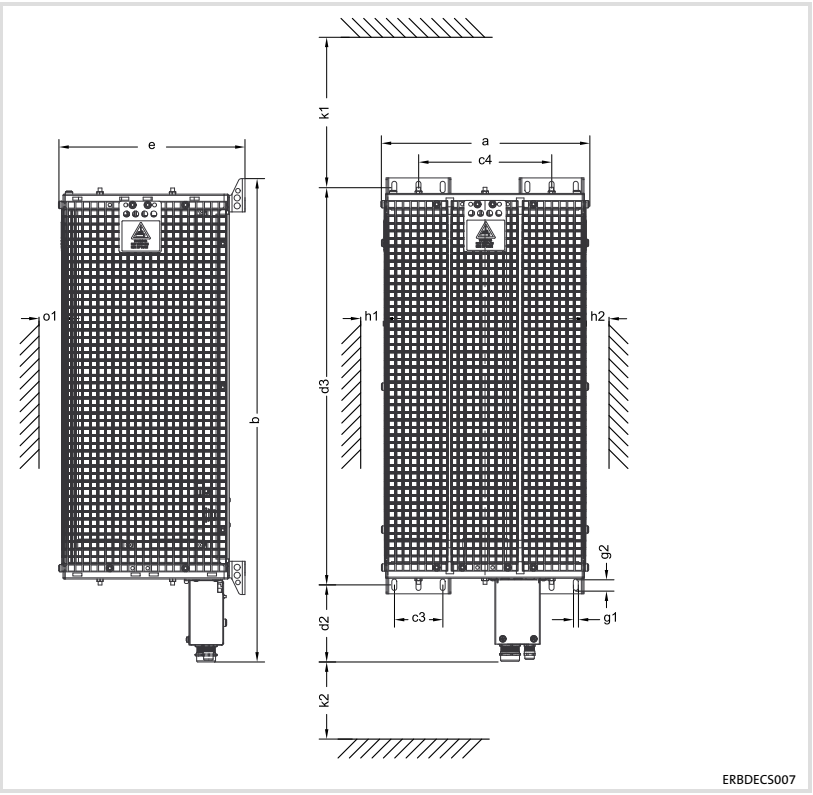
	a	b	c3	c4	d2	d3	e	g1	g2	h1	h2	k1	k2	o1	
	[mm]														[kg]
ERBD033R02K0	262	639 ±3	64	176	100	526	142	6.5	15	25	25	200	100	25	7.1

Bauform 4



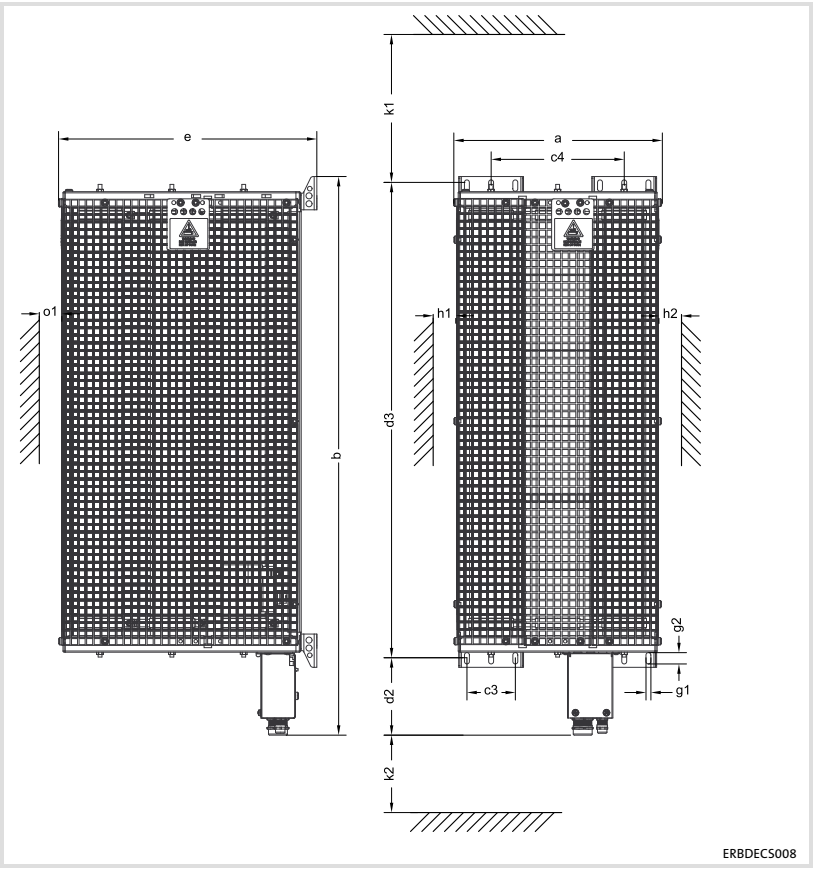
	a	b	c3	c4	d2	d3	e	g1	g2	h1	h2	k1	k2	o1	m
	[mm]														[kg]
ERBD018R03K0	172	739 ±3	32	86	100	626	247	6.5	15	25	25	200	100	25	10.6
ERBD022R03K0															

Bauform 5



	a	b	c3	c4	d2	d3	e	g1	g2	h1	h2	k1	k2	o1	
	[mm]														[kg]
ERBD015R04K0	262	639 ±3	64	176	100	526	247	6.5	15	25	25	200	100	25	12.4

Bauform 6



	a	b	c3	c4	d2	d3	e	g1	g2	h1	h2	k1	k2	o1	
	[mm]														[kg]
ERBD018R06K0	262	739 ±3	64	176	100	625	342	6.5	15	25	25	200	100	25	22.6

5 Mechanische Installation

5.1 Montageschritte

So montieren Sie den Bremswiderstand:

1. Wählen Sie einen geeigneten Montageort.
   - Der Montageort muss die in den Technischen Daten genannten Einsatzbedingungen immer gewährleisten; ggf. zusätzliche Maßnahmen ergreifen.
   - Eine ungehinderte Luftzirkulation zum Abführen der Wärme muss gewährleistet sein.
2. Verschrauben Sie den Bremswiderstand am Montageort.
   - Der Montageort und das Montagematerial muss die mechanische Verbindung dauerhaft gewährleisten.
   - ERBD018R06K0: Mindestens zwei Schrauben pro Befestigungswinkel verwenden.
   - Alle anderen Typen: Mindestens eine Schraube pro Befestigungswinkel verwenden.

6 Elektrische Installation

6.1 Wichtige Hinweise

Stop!

Mögliche Überhitzung des Bremswiderstands während des Betriebs

Durch ungenügende Wärmeabfuhr kann der Bremswiderstand während des Betriebs überhitzen.

Mögliche Folgen:

- ► Der Bremswiderstand wird zerstört.
- ► Der Antrieb wird nicht abgebremst sondern trudelt aus.

Schutzmaßnahmen:

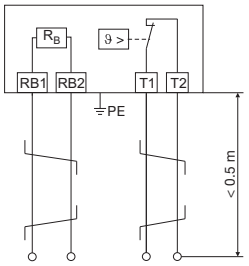
- ► Den Thermokontakt des Bremswiderstands immer anschließen.
- ► Den Thermokontakt so in die Anlagenüberwachung einbinden, dass bei Überhitzung des Bremswiderstands die Netzversorgung des Grundgerätes abgeschaltet wird (z. B. die Netzschütz-Ansteuerung abschalten).

6.2 Anschlussdaten

Anschluss	Kabelverschraubung	Anschlussart	Anschlussgröße	Anzugsmoment
RB1, RB2 (Bremswiderstand)	M25	Schraubklemme	0.5 ... 10 mm² 20 ... 6 AWG	1.5 ... 1.8 Nm 13.3 ... 15.9 lb-in
PE (Schutzleiter)		Schraube	M5	3.0 ... 3.7 Nm 26.6 ... 32.7 lb-in
T1, T2 (Thermokontakt)	M12	Schraubklemme	0.25 ... 4 mm² 24 ... 12 AWG	0.6 ... 0.8 Nm 5.3 ... 7.1 lb-in

6.3 Anschlussplan

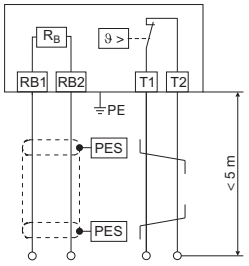
Variante 1 (kurze Leitungen)



ERBG008

Verdrillte Leitungen

Variante 2 (lange Leitungen)

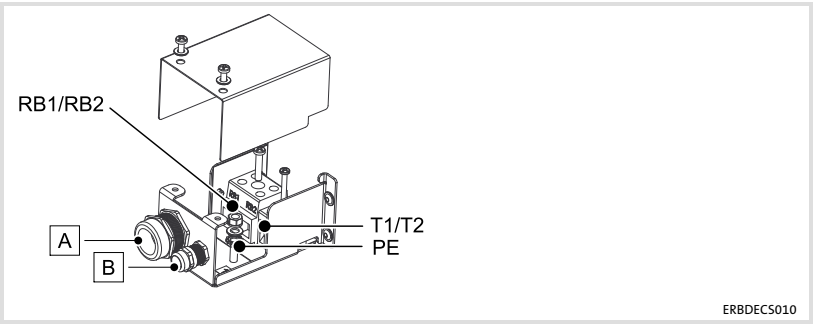


ERBG007

PES HF-Schirmabschluss durch großflächige PE-Anbindung

Verdrillte Leitungen

6.4 Montageschritte



So schließen Sie den Bremswiderstand an:

1. Grundgerät vom Netz trennen und alle Leistungsklemmen auf Spannungsfreiheit prüfen.
2. Klemmenabdeckung demontieren.
3. Bremswiderstand-Leitung auflegen:
   - Bei einer Leitungslänge bis 0.5 m verdrillte Leitung verwenden (Anschlussplan Variante 1).
   - Bei einer Leitungslänge bis 5 m geschirmte Leitung verwenden (Anschlussplan Variante 2).
   - Leitung durch Kabelverschraubung [A] ziehen.
   - Adern am Bremswiderstand am Anschluss RB1, RB2 und PE auflegen, dabei Anzugsmoment beachten. PE-Anschluss nach EN 61800-5-1 ausführen.
   - Kabelverschraubung [A] festziehen.
     Bei geschirmter Leitung: Der Schirm muss fest und großflächig mit der Kabelverschraubung verbunden sein.
   - Adern und Schirm am Grundgerät auflegen, dabei Dokumentation des Grundgerätes beachten.
4. Thermokontakt-Leitungen auflegen:
   - Verdrillte Leitung verwenden.
   - Leitung durch Kabelverschraubung [B] ziehen.
   - Adern am Bremswiderstand am Anschluss T1 und T2 auflegen, dabei Anzugsmoment beachten.
   - Kabelverschraubung [B] festziehen.
   - Den Thermokontakt so in die Anlagenüberwachung einbinden, dass bei Überhitzung des Bremswiderstands die Netzversorgung abgeschaltet wird.
5. Klemmenabdeckung montieren.

7 Wartung

7.1 Wartungsintervalle

Der Bremswiderstand ist wartungsfrei. Trotzdem müssen Sie in regelmäßigen und unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen ausreichend kurzen Intervallen eine Sichtprüfung durchführen.

Kontrollieren Sie:

- ► Entspricht die Umgebung des Bremswiderstands noch den in den Technischen Daten genannten Einsatzbedingungen?
- ► Behindert kein Staub oder Schmutz die Wärmeabfuhr des Bremswiderstands?
- ► Sind die mechanischen und elektrischen Verbindungen in Ordnung?

7.2 Wartungsarbeiten

Bremswiderstand reinigen

1. Grundgerät vom Netz trennen und mindestens 3 Minuten warten.
2. Temperatur des Bremswiderstands prüfen, ggf. abkühlen lassen.
3. Anschlüsse des Bremswiderstands auf Spannungsfreiheit prüfen.
4. Bremswiderstand ohne Reinigungsmittel säubern.

Notizen

1 About this documentation 32
1.1 Validity information 32
1.2 Target group 32
1.3 Document history 32
1.4 Conventions used 33
1.5 Notes used 34
2 Safety instructions 36
2.1 General safety instructions 36
2.2 Residual hazards 37
3 Product description 39
3.1 Overview 39
3.2 Identification 40
3.3 Application as directed 41
3.4 Dimensioning conditions 42
4 Technical data 44
4.1 General data and operating conditions 44
4.2 Rated data 46
4.3 Mechanical data 47
5 Mechanical installation 53
5.1 Mounting steps 53
6 Electrical installation 54
6.1 Important notes 54
6.2 Connection data 54
6.3 Connection plan 55
6.4 Mounting steps 56
7 Maintenance 57
7.1 Maintenance intervals 57
7.2 Maintenance operations 57

1 About this documentation

1.1 Validity information

These instructions are valid for

- ERBDxxxRxxxx brake resistors

1.2 Target group

This documentation is directed at qualified skilled personnel according to IEC 60364.

Qualified skilled personnel are persons who have the required qualifications to carry out all activities involved in installing, mounting, commissioning, and operating the product.



Tip!

Information and auxiliary devices around the Lenze products can be found in the download area at

http://www.Lenze.com

1.3 Document history

Material number	Version			Description
13367514	6.0	02/2011	TD29	Revision

1.4 Conventions used

Type of information	Identification	Examples/notes
Spelling of numbers		
Decimal separator	Point	In general, the decimal point is used. For instance: 1234.56
Warnings		
UL warnings		Are only given in English.
UR warnings		
Text		
Program name	» «	PC software For example: »Engineer«, »Global Drive Control« (GDC)
Icons		
Page reference	🕮	Reference to another page with additional information For instance: 🕮 16 = see page 16

1.5 Notes used

The following pictographs and signal words are used in this documentation to indicate dangers and important information:

Safety instructions

Structure of safety instructions:



Danger!

(characterises the type and severity of danger)

Note

(describes the danger and gives information about how to prevent dangerous situations)

Pictograph and signal word	Meaning
 **Danger!**	**Danger of personal injury through dangerous electrical voltage.** Reference to an imminent danger that may result in death or serious personal injury if the corresponding measures are not taken.
 **Danger!**	**Danger of personal injury through a general source of danger.** Reference to an imminent danger that may result in death or serious personal injury if the corresponding measures are not taken.
 **Stop!**	**Danger of property damage.** Reference to a possible danger that may result in property damage if the corresponding measures are not taken.

Application notes

Pictograph and signal word	Meaning
 **Note!**	Important note to ensure troublefree operation
 **Tip!**	Useful tip for simple handling
	Reference to another documentation

Special safety instructions and application notes for UL and UR

Pictograph and signal word	Meaning
Warnings!	**Safety or application note for the operation of a UL-approved device in UL-approved systems.** Possibly the drive system is not operated in compliance with UL if the corresponding measures are not taken.
Warnings!	**Safety or application note for the operation of a UR-approved device in UL-approved systems.** Possibly the drive system is not operated in compliance with UL if the corresponding measures are not taken.

2 Safety instructions

2.1 General safety instructions

Danger!

Disregarding the following basic safety measures may lead to severe personal injury and damage to material assets!

- Lenze drive and automation components ...
  ... must only be used for the intended purpose.
  ... must never be operated if damaged.
  ... must never be subjected to technical modifications.
  ... must never be operated unless completely assembled.
  ... must never be operated without the covers/guards.
  ... can - depending on their degree of protection - have live, movable or rotating parts during or after operation. Surfaces can be hot.
- All specifications of the corresponding enclosed documentation must be observed.
  This is vital for a safe and trouble-free operation and for achieving the specified product features.
  The procedural notes and circuit details provided in this document are proposals which the user must check for suitability for his application. The manufacturer does not accept any liability for the suitability of the specified procedures and circuit proposals.
- Only qualified skilled personnel are permitted to work with or on Lenze drive and automation components.
  According to IEC 60364 or CENELEC HD 384, these are persons ...
  ... who are familiar with the installation, assembly, commissioning and operation of the product,
  ... possess the appropriate qualifications for their work,
  ... and are acquainted with and can apply all the accident prevent regulations, directives and laws applicable at the place of use.

2.2 Residual hazards



Danger!

Dangerous electrical voltage

The terminals of the brake resistor may carry dangerous voltages during operation of the basic device and **up to three minutes after mains disconnection**.

Possible consequences:

► Death or severe injuries when touching the terminals.

Protective measures:

► Before working on the brake resistor disconnect the basic device from the mains.

► Check all power terminals for safe isolation from supply.

► Select the mounting location so that the operating conditions mentioned in the technical data are always ensured.



Danger!

Hot surface during operation

During operation, the brake resistor becomes very hot. (For temperatures, see Technical data.)

Possible consequences:

► Severe burns when touching the brake resistor.

► Fire or smouldering fire if flammable materials or substances are placed near the brake resistor or may get to it.

Protective measures:

► Before working on the brake resistor, check its surface temperature.

► Select the mounting location so that the operating conditions mentioned in the technical data are always ensured.

► Protect the mounting location by suitable fire prevention and protection against contact.



Stop!

Possible overheating of the brake resistor during operation

Inadequate heat dissipation during operation can cause the brake resistor to overheat.

Possible consequences:

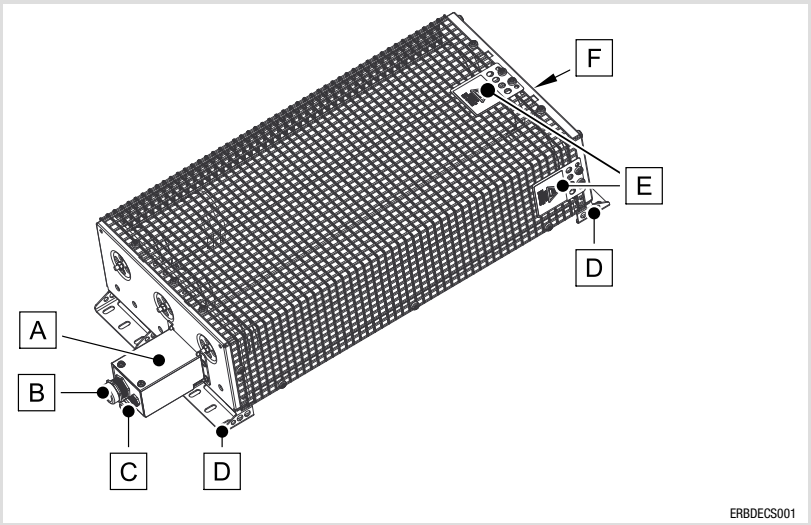
- ► The brake resistor is destroyed.
- ► The drive is not braked but coasts to a standstill.

Protective measures:

- ► Always connect the thermal contact of the brake resistor.
- ► Integrate the thermal contact into the overall equipment monitoring apparatus in such a way that the supply of power to the standard device is switched off if the brake resistor overheats (e.g. switch-off by means of mains contactor control).

3 Product description

3.1 Overview



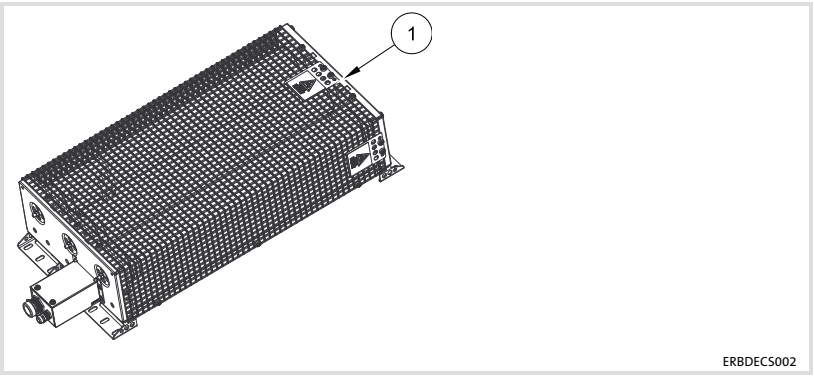
Scope of supply

Pos.	Description
	Brake resistor
	Mounting Instructions

Brake resistor elements

Pos.	Description
A	Terminal box
B	Cable gland for brake resistor cable
C	Cable gland for thermal contact cable
D	Fixing bracket
E	Warning note
F	Nameplate

3.2 Identification



	①		
Type code	**ERBx**	**xxxx**	**xxxx**
Product series			
Resistance R_B [Ω]			
e.g. 470R = 470 Ω 075D = 7.5 Ω			
Permanent power P_d [W]			
e.g. 120W = 120 W 01k2 = 1.2 kW			

3.3 Application as directed

Brake resistors

- must only be actuated under the operating conditions specified in these operating instructions.
- are components
  - for mounting in a machine.
  - for assembly with other components to a machine.

  Commissioning of the brake resistor is prohibited until it has been determined that the machine into which the brake resistor is to be mounted complies with the regulations of the EC Machinery Directive.
- are electrical equipment for mounting in control cabinets or similar closed electrical operating areas.
- comply with the protective requirements of the "Low voltage" EC Directive.
- are not machines as defined by the Machines EC Directive.
- are not household appliances, but are only designed as components for subsequent commercial use.

Drive systems with brake resistors

- The responsibility for compliance with the EC Directives in the machine application is that of the re-user.

Any other use shall be deemed inappropriate!

3.4 Dimensioning conditions

If brake resistors are used, observe the following:

- ► Mean value of regenerative power < permanent power P_d of the brake resistor.
- ► Regenerative power during braking time < heat quantity Q_B of the brake resistor.
- ► Braking time < 10 % of cycle time (braking time + dead time).
- ► Always connect the thermal contact and integrate it in a way into the system monitoring that the mains supply will be switched off when the standard device is overheated.

At all times, the following must apply: In the time interval $t_{cyc,RB}$ (brake resistor cycle) the cumulative braking times t_{brk} must always be ≤ of the maximum total braking time $t_{brk,max}$.

Calculation

Brake resistor cycle $t_{cyc,RB}$:

$$t_{cyc,RB} = \frac{Q_B}{P_d}$$ with

Q_B	Heat quantity in Ws
P_d	Permanent power in W

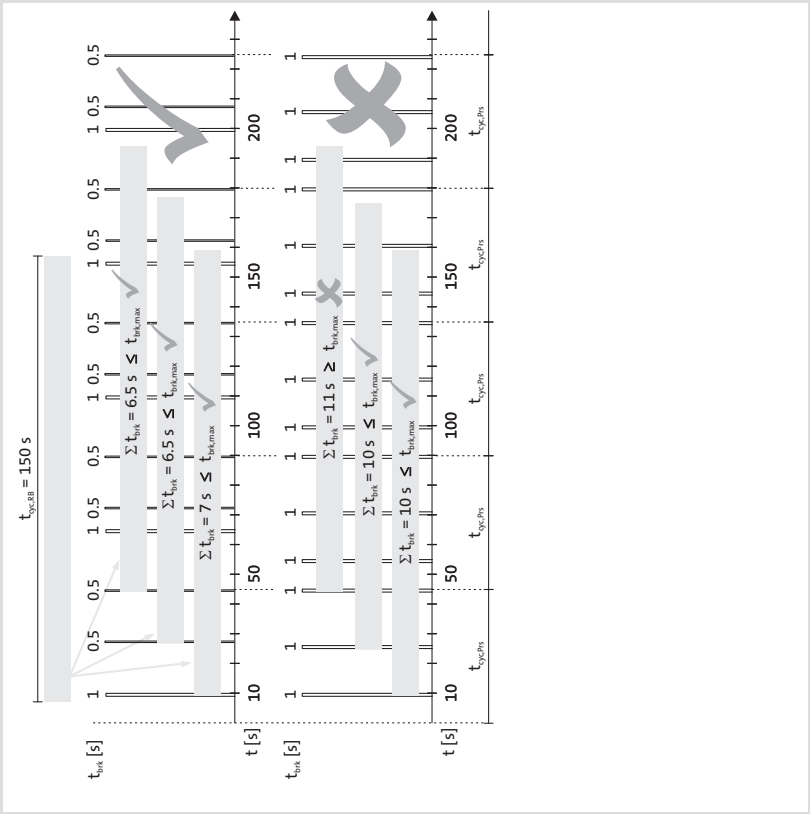
Max. total braking time $t_{brk,max}$ within the time interval $t_{cyc,RB}$:

$$t_{brk,max} = \frac{Q_B \cdot R_B}{U_{max}^2}$$ with

Q_B	Heat quantity in Ws
R_B	Resistance in Ω
U_{max}	Max. operating voltage in V

Examples of the evaluation of the condition

The brake resistor cycle $\mathbf{t_{cyc,RB} = 150\ s}$ and the max. total braking time $\mathbf{t_{brk,max} = 10\ s}$ are given. The braking times $\mathbf{t_{brk}}$ and the process cycle $\mathbf{t_{cyc,Prc}}$ are exemplary.



In the above example, the dimensioning condition is observed at all times. In the example below, the dimensioning condition is once not observed, which means that the brake resistor selected is not suitable for the process specified. Use a brake resistor with a greater power (shorter brake resistor cycle $t_{cyc,RB}$).

4 Technical data

4.1 General data and operating conditions

Conformity and approval		
Conformity		
CE	2006/95/EC	Low-Voltage Directive
Approval		
UR	UL508	Industrial Control Equipment, Underwriter Laboratories (File-No. E208678) for USA and Canada

Protection of persons and equipment		
Enclosure	EN 60529	IP20
	NEMA 250	Protection against contact to type 1
Thermal contact		
Design		NC contact, 230 °C
Switching capacity		250 V AC / 0.5 A

Environmental conditions		
Climate		
Storage	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Operation	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Current derating from +45 ... +55 °C: 2.5 %/°C
Site altitude		0 ... 4000 m amsl 1000 ... 4000 m amsl: Current derating 5 %/1000 m
Vibration resistance (9.81 m/s² = 1 g)	EN 50178, IEC 61800-5-1, Germanischer Loyd, general conditions	Acceleration resistant up to 1 g

Mounting conditions		
Mounting location		• The mounting location must comply with the device features mentioned in the chapter "General data". • Flammable materials or substances may not be placed in the vicinity of the brake resistor. • The heat generated by the brake resistor must be dissipated freely.
Mounting position		Vertically suspended with connecting cables at the bottom.
Free space		
at the top		> 200 mm
at the bottom		> 100 mm
to the sides		> 25 mm

4.2 Rated data

Electrical data				
	R_B	P_d	Q_B	U_{max}
	[Ω]	[W]	[kWs]	[V_{DC}]
ERBD015R04K0	15	4000	547	900
ERBD018R01K6	18	1600	240	800
ERBD018R03K0		3000	375	
ERBD018R06K0		6000	900	
ERBD022R03K0	22	3000	375	
ERBD033R02K0	33	2000	240	
ERBD047R01K2	47	1200	174	
ERBD068R800W	68	800	120	
ERBD082R600W	82	600	87	
ERBD100R600W	100	600	83	
ERBD180R300W	180	300	45	

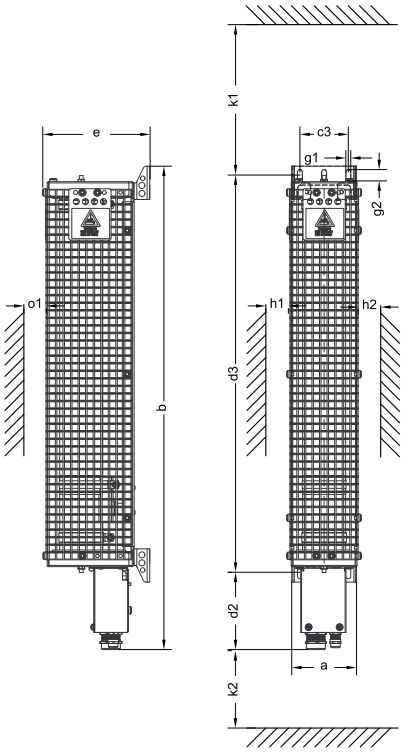
R_B	Resistance
P_d	Permanent power
Q_B	Heat quantity
U_{max}	Max. operating voltage

Temperatures			
	T_{nom}	T_{TK}	T_{max}
	[°C]		
Inside	450	600	1000
At the housing	200	250	750
On the clearance edge *)	180	220	500

T_{nom}	Maximum temperature for rated data
T_{TK}	Temperature at which the thermal contact is activated
T_{max}	Maximum temperature in the case of improper use
*)	Measured for air as the ambient medium (small coefficient of thermal conductivity); if materials which heat up are located at the clearance edge (greater coefficient of thermal conductivity), the temperature continues to rise.

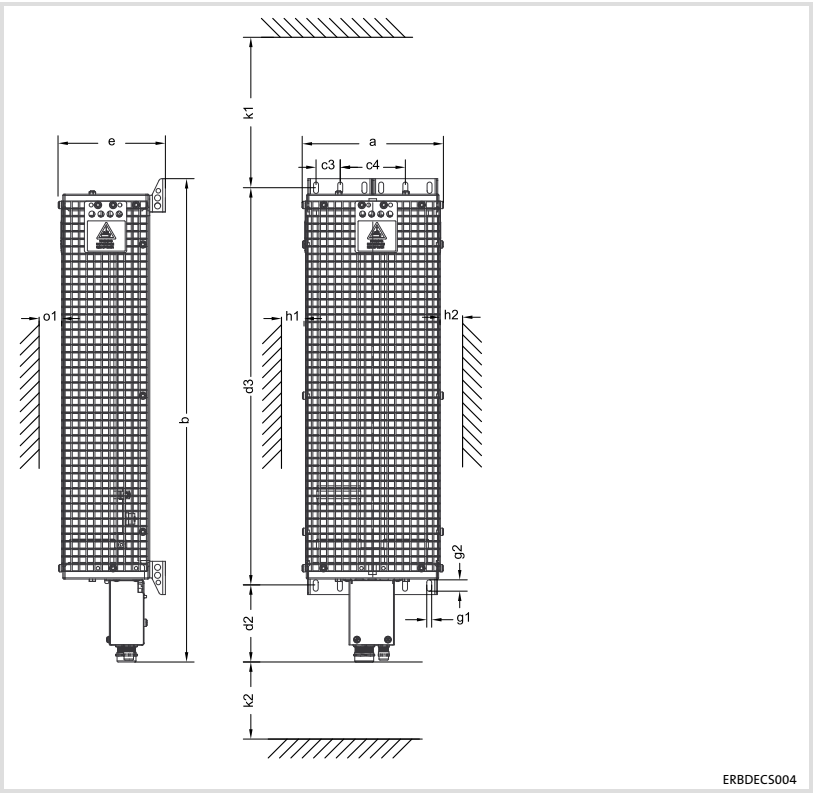
4.3 Mechanical data

Design 1



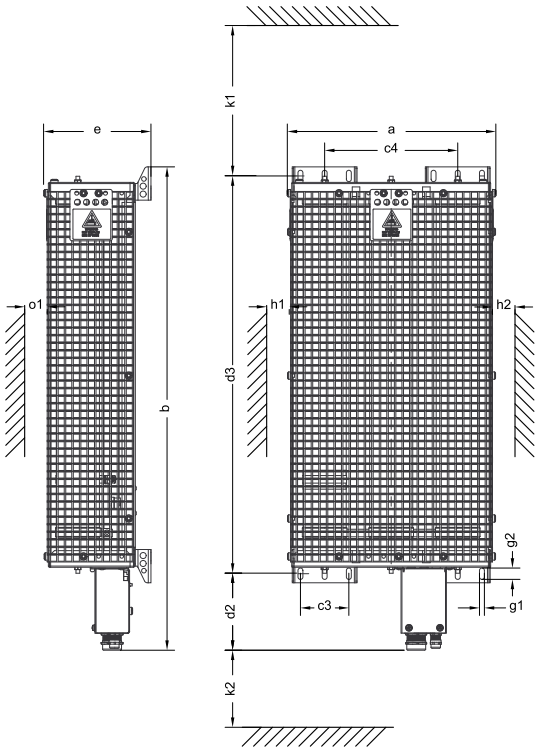
	a	b	c3	d2	d3	e	g1	g2	h1	h2	k1	k2	o1	
	[mm]													[kg]
ERBD180R300W	86	439 ±3	64	100	326	142	6.5	15	25	25	200	100	25	2.0
ERBD100R600W		639 ±3			526									3.1
ERBD082R600W														

Design 2



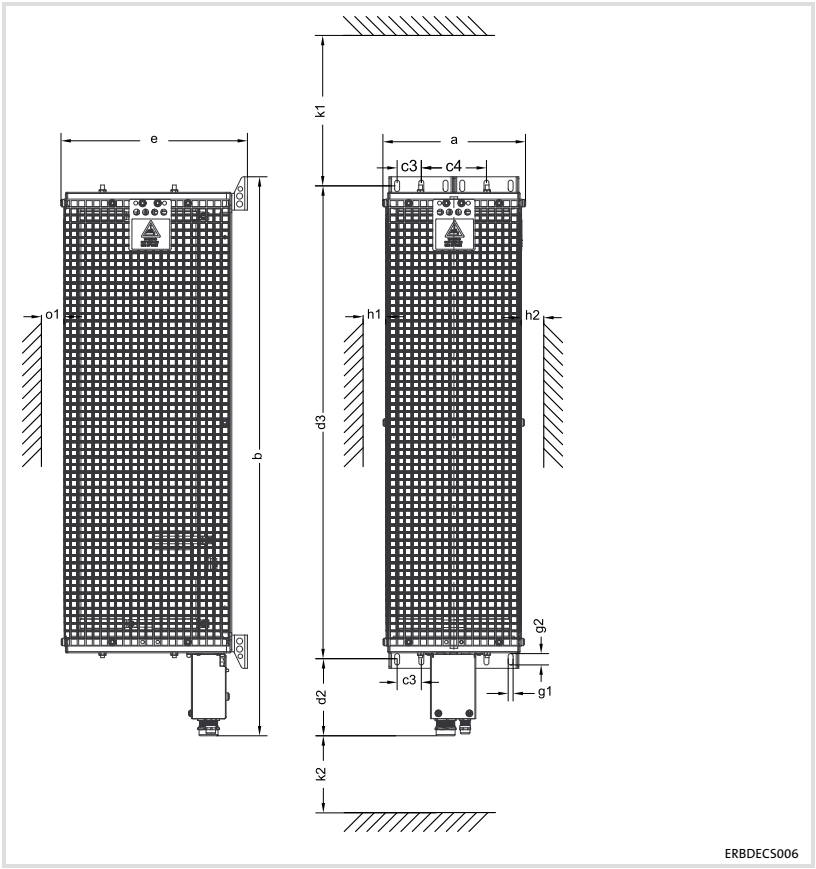
	a	b	c3	c4	d2	d3	e	g1	g2	h1	h2	k1	k2	o1	
	[mm]														[kg]
ERBD068R800W	172	539 ±3	32	86	100	426	142	6.5	15	25	25	200	100	25	4.3
ERBD047R01K2		639 ±3				526									4.9
ERBD018R01K6															6.8

Design 3



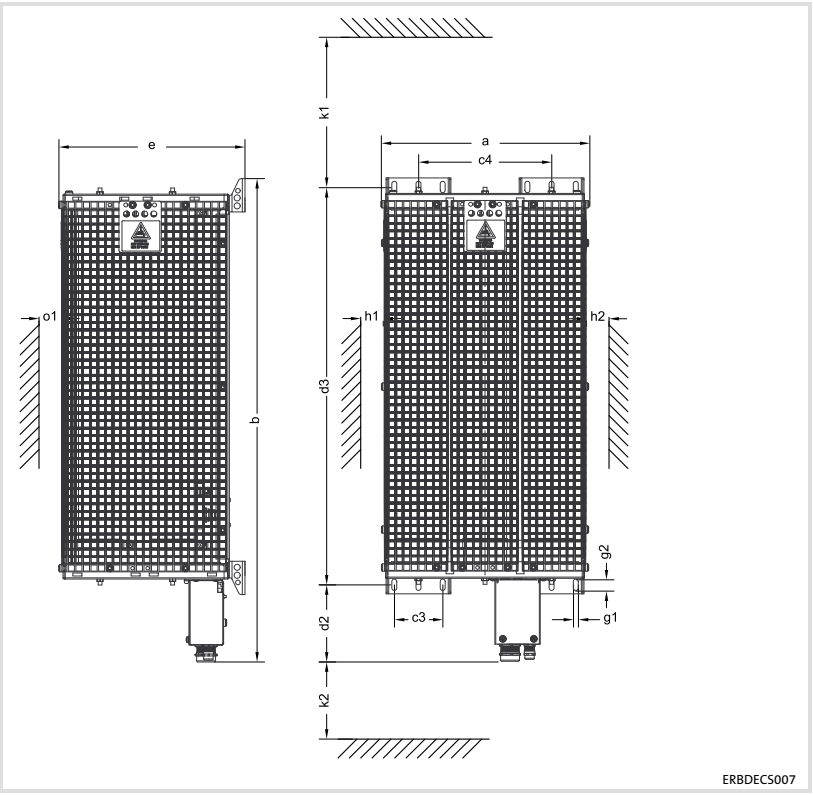
	a	b	c3	c4	d2	d3	e	g1	g2	h1	h2	k1	k2	o1	
	[mm]														[kg]
ERBD033R02K0	262	639 ±3	64	176	100	526	142	6.5	15	25	25	200	100	25	7.1

Design 4



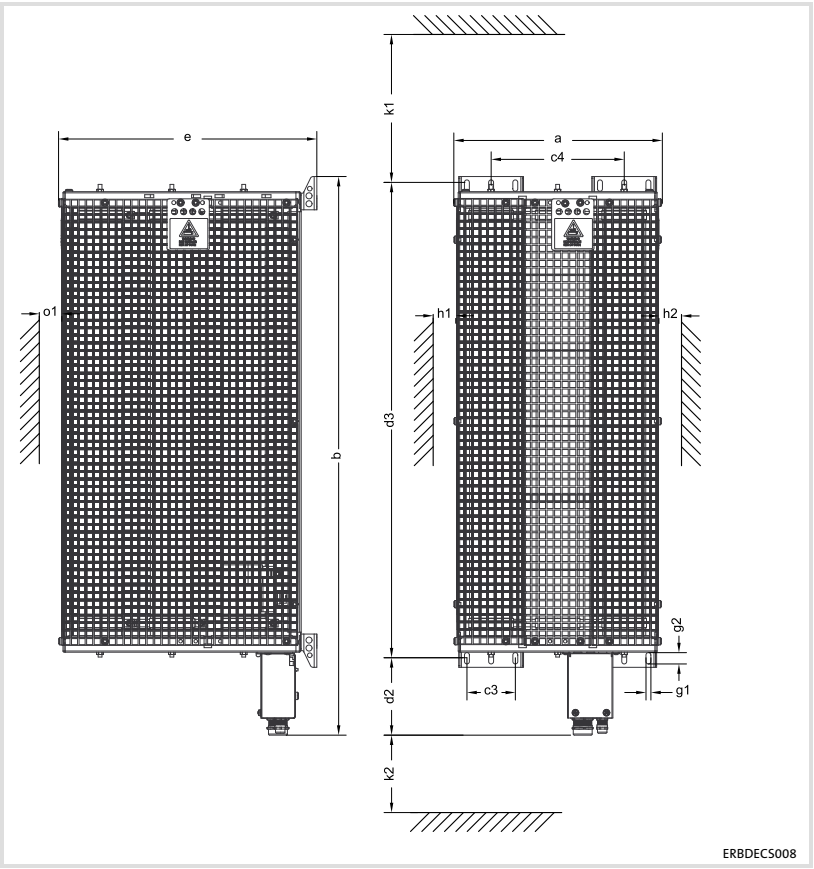
	a	b	c3	c4	d2	d3	e	g1	g2	h1	h2	k1	k2	o1	m
	[mm]														[kg]
ERBD018R03K0	172	739 ±3	32	86	100	626	247	6.5	15	25	25	200	100	25	10.6
ERBD022R03K0															

Design 5



	a	b	c3	c4	d2	d3	e	g1	g2	h1	h2	k1	k2	o1	
	[mm]														[kg]
ERBD015R04K0	262	639 ±3	64	176	100	526	247	6.5	15	25	25	200	100	25	12.4

Design 6



	a	b	c3	c4	d2	d3	e	g1	g2	h1	h2	k1	k2	o1	m
	[mm]														[kg]
ERBD018R06K0	262	739 ±3	64	176	100	625	342	6.5	15	25	25	200	100	25	22.6

5 Mechanical installation

5.1 Mounting steps

How to mount the brake resistor:

1. Select a suitable mounting location.
   - The mounting location must always ensure the operating conditions mentioned in the technical data; if required, additional measures must be taken.
   - Ensure unimpeded air circulation for heat dissipation.
2. Screw down the brake resistor at the mounting location.
   - The mounting location and the mounting material must ensure the permanent mechanical connection.
   - ERBD018R06K0: Use at least two screws per fixing bracket.
   - All other types: Use at least one screw per fixing bracket.

6 Electrical installation

6.1 Important notes



Stop!

Possible overheating of the brake resistor during operation

Inadequate heat dissipation during operation can cause the brake resistor to overheat.

Possible consequences:

- ► The brake resistor is destroyed.
- ► The drive is not braked but coasts to a standstill.

Protective measures:

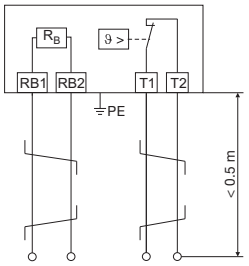
- ► Always connect the thermal contact of the brake resistor.
- ► Integrate the thermal contact into the overall equipment monitoring apparatus in such a way that the supply of power to the standard device is switched off if the brake resistor overheats (e.g. switch-off by means of mains contactor control).

6.2 Connection data

Connection	Cable gland	Type of connection	Size of connection	Tightening torque
RB1, RB2 (brake resistor)	M25	Screw terminal	0.5 ... 10 mm^2 20 ... 6 AWG	1.5 ... 1.8 Nm 13.3 ... 15.9 lb-in
PE (protective conductor)		Screw	M5	3.0 ... 3.7 Nm 26.6 ... 32.7 lb-in
T1, T2 (thermal contact)	M12	Screw terminal	0.25 ... 4 mm^2 24 ... 12 AWG	0.6 ... 0.8 Nm 5.3 ... 7.1 lb-in

6.3 Connection plan

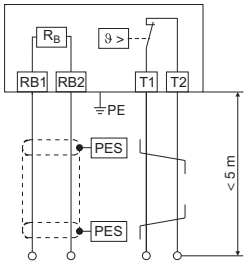
Version 1 (short cables)



ERBG008

Twisted cables

Version 2 (long cables)

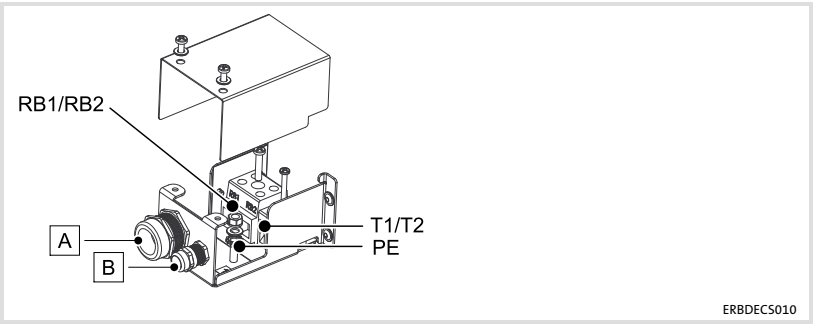


ERBG007

PES HF-shield termination by extensive PE connection

Twisted cables

6.4 Mounting steps



How to connect the brake resistor:

1. Disconnect the basic device from the mains and check that no voltage is applied to the power terminals.
2. Remove the terminal cover.
3. Connect the brake resistor cable:
   - Use a twisted cable for cables up to 0.5 m (connection plan variant 1).
   - Use a shielded cable for cables up to 5 m (connection plan variant 2).
   - Pass the cable through the cable gland A.
   - Connect the cores to connections RB1, RB2 and PE of the brake resistor observing the tightening torque. PE connection to EN 61800-5-1.
   - Tighten the cable gland A.
     For shielded cables: Securely connect the shield to the cable gland with a surface as large as possible.
   - Connect cores and shield to the basic device observing the documentation for the basic device.
4. Connect the thermal contact cables:
   - Use a twisted cable.
   - Pass the cable through the cable gland B.
   - Connect the cores to connections T1 and T2 of the brake resistor observing the tightening torque.
   - Tighten the cable gland B.
   - When integrating the thermal contact into the system monitoring ensure that the mains supply will be switched off when the brake resistor is overheated.
5. Mount the terminal cover.

7 Maintenance

7.1 Maintenance intervals

The brake resistor is maintenance-free. Nevertheless, a visual inspection must be executed in short and regular intervals considering the ambient conditions.

Ensure that:

- ► the environment of the brake resistor still corresponds to the operating conditions included in the technical data.
- ► no dust or dirt impedes the heat dissipation of the brake resistor.
- ► the mechanical and electrical connections are correct.

7.2 Maintenance operations

Cleaning the brake resistor

1. Disconnect the standard device from the mains and wait at least three minutes.
2. Check temperature of the brake resistor and allow it to cool, if required.
3. Check the brake resistor for safe isolation from supply.
4. Clean brake resistor without using cleaning agents.

1 Présentation du document 60
1.1 Validité 60
1.2 Public visé 60
1.3 Historique du document 60
1.4 Conventions utilisées 61
1.5 Consignes utilisées 62
2 Consignes de sécurité 64
2.1 Consignes générales 64
2.2 Dangers résiduels 65
3 Description du produit 67
3.1 Présentation 67
3.2 Identification 68
3.3 Utilisation conforme à la fonction 69
3.4 Conditions de référence 70
4 Spécifications techniques 72
4.1 Caractéristiques générales et conditions d'utilisation 72
4.2 Caractéristiques assignées 74
4.3 Caractéristiques mécaniques 75
5 Installation mécanique 81
5.1 Opérations de montage 81
6 Installation électrique 82
6.1 Remarques importantes 82
6.2 Données de raccordement 82
6.3 Schéma de câblage 83
6.4 Opérations de montage 84
7 Maintenance 85
7.1 Intervalles de maintenance 85
7.2 Opérations de maintenance 85

1 Présentation du document

1.1 Validité

Le présent document s'applique au produit suivant :

► aux résistances de freinage ERBDxxxRxxxx.

1.2 Public visé

Cette documentation s'adresse à un personnel qualifié et habilité conformément à la norme CEI 60364.

On entend par "personnel qualifié et habilité" des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et de fonctionnement du produit et possédant les qualifications correspondant à leurs activités.



Conseil !

Toutes les informations relatives aux produits Lenze peuvent être téléchargées sur notre site à l'adresse suivante :

http://www.Lenze.com

1.3 Historique du document

Numéro de matériel	Version			Description
13367514	6.0	02/2011	TD29	Edition revue

1.4 Conventions utilisées

Type d'information	Marquage	Exemples/remarques
Représentation des chiffres		
Séparateur décimal	Point	Le point décimal est généralement utilisé. Exemple : 1234.56
Consignes préventives		
Consignes préventives UL		Uniquement en anglais
Consignes préventives UR		
Mise en évidence de texte		
Nom de programme	» «	Logiciel pour PC Exemple : »Engineer«, »Global Drive Control« (GDC)
Symboles		
Renvoi	🕮	Renvoi à une autre page contenant des informations complémentaires Exemple : 🕮 16 = voir page 16

1.5 Consignes utilisées

Pour indiquer des risques et des informations importantes, la présente documentation utilise les mots et symboles suivants :

Consignes de sécurité

Présentation des consignes de sécurité



Danger !

(Le pictogramme indique le type de risque.)

Explication

(L'explication décrit le risque et les moyens de l'éviter.)

Pictogramme et mot associé	Explication
 **Danger !**	**Situation dangereuse pour les personnes en raison d'une tension électrique élevée** Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes
 **Danger !**	**Situation dangereuse pour les personnes en raison d'un danger d'ordre général** Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes
 **Stop !**	**Risques de dégâts matériels** Indication d'un risque potentiel qui peut avoir pour conséquences des dégâts matériels en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes

Consignes d'utilisation

Pictogramme et mot associé	Explication
 **Remarque importante !**	Remarque importante pour assurer un fonctionnement correct
 **Conseil !**	Conseil utile pour faciliter la mise en œuvre
	Référence à une autre documentation

Consignes de sécurité et d'utilisation spécifiques selon UL et UR

Pictogramme et mot associé	Signification
Warnings!	**Consigne de sécurité ou d'utilisation pour le fonctionnement d'un appareil homologué UL dans des installations homologuées UL** Le système d'entraînement risque de ne pas être utilisé selon les directives UL si des mesures correspondantes ne sont pas prévues.
Warnings!	**Consigne de sécurité ou d'utilisation pour le fonctionnement d'un appareil homologué UR dans des installations homologuées UL** Le système d'entraînement risque de ne pas être utilisé selon les directives UL si des mesures correspondantes ne sont pas prévues.

2 Consignes de sécurité

2.1 Consignes générales

Danger !

Le non-respect des consignes de sécurité de base suivantes pourrait entraîner de sévères blessures et de graves dommages matériels.

- Les composants d'entraînement et d'automatisation Lenze ...
  ... doivent être utilisés uniquement conformément à leur fonction de destination.
  ... ne doivent jamais être mis en service si des dommages sont décelés.
  ... ne doivent jamais être modifiés d'un point de vue technique.
  ... ne doivent jamais être mis en service s'ils ne sont pas montés intégralement.
  ... ne doivent jamais être mis en service sans le capot obligatoire.
  ... peuvent - selon l'indice de protection - contenir des pièces sous tension, en mouvement ou en rotation. Les surfaces peuvent être brûlantes.
- Respecter toutes les consignes fournies dans la documentation associée.
  Il s'agit de la condition préalable pour garantir un fonctionnement sûr et correct et pour obtenir les caractéristiques du produit indiquées.
  Les consignes et les instructions de câblage fournies dans ce document sont des recommandations. Leur validité pour l'application concernée doit être vérifiée. Le constructeur n'assume aucune responsabilité pour ce qui est de l'adéquation des systèmes et des recommandations de câblage décrits dans le présent manuel.
- Les travaux réalisés avec et au niveau des composants d'entraînement et d'automatisation Lenze ne doivent être exécutés que par un personnel qualifié et habilité.
  Selon les normes CEI 60364 ou CENELEC HD 384, ces personnes doivent, ...
  ... connaître parfaitement l'installation, le montage, la mise en service et le fonctionnement du produit.
  ... posséder les qualifications appropriées pour l'exercice de leur activité.
  ... connaître toutes les prescriptions pour la prévention d'accidents, directives et lois applicables sur le lieu d'utilisation et être en mesure de les appliquer.

2.2 Dangers résiduels



Danger !

Tension électrique dangereuse

Les raccords de la résistance de freinage sont sous tension pendant le fonctionnement de l'appareil de base et **jusqu'à 3 minutes après la coupure réseau**.

Risques encourus

► Mort ou blessures très graves en cas de contact accidentel avec les bornes de raccordement.

Mesures de protection

► Couper l'appareil de base du réseau avant toute manipulation de la résistance de freinage ;

► Vérifier si les bornes de puissance sont hors tension ;

► Sélectionner l'emplacement de montage de façon à ce que les conditions d'utilisation (voir Spécifications techniques) soient garanties à tout instant.



Danger !

Surface brûlante pendant le fonctionnement

Pendant le fonctionnement, la surface de la résistance de freinage peut atteindre une température extrêmement élevée (pour les températures, voir Spécifications techniques).

Risques encourus :

► Brûlures très graves en cas de contact accidentel

► Incendie ou feu couvant si des objets ou des matériaux combustibles se trouvent (ou risquent de se trouver) à proximité de la résistance de freinage

Mesures de protection :

► Avant toute manipulation, vérifier la température de surface de la résistance de freinage.

► Sélectionner l'emplacement de montage de façon à ce que les conditions d'utilisation (voir Spécifications techniques) soient garanties à tout instant.

► Prévoir une protection contre l'incendie pour l'emplacement de montage, ainsi qu'un système de protection contre les contacts accidentels.



Stop !

Risque de surchauffe de la résistance de freinage pendant le fonctionnement

Une dissipation calorifique insuffisante pendant le fonctionnement risque de provoquer une surchauffe de la résistance de freinage.

Risques encourus :

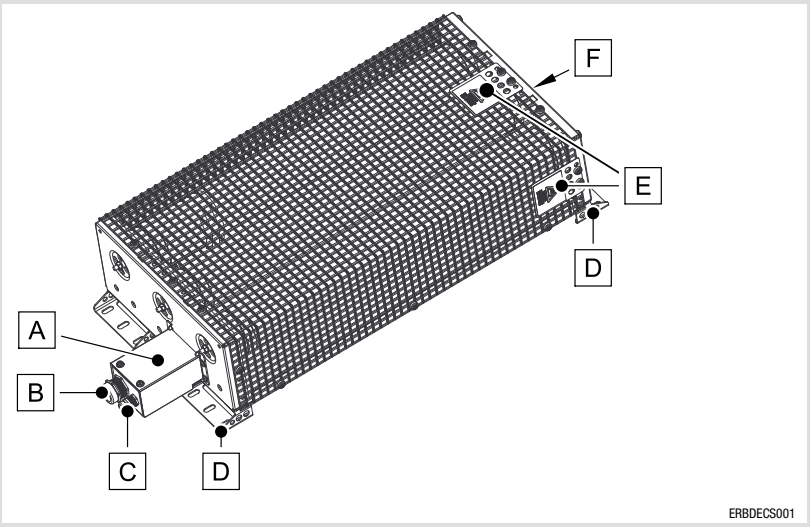
- ► Dommages irréversibles de la résistance de freinage
- ► L'entraînement n'est pas freiné mais part en roue libre.

Mesures de protection :

- ► Connecter impérativement le contact thermique de la résistance de freinage.
- ► Intégrer le contact thermique dans la surveillance de l'installation de façon à ce qu'en cas de surchauffe de la résistance de freinage, l'alimentation de l'appareil de base soit coupée (exemple : coupure de la commande de l'interrupteur réseau).

3 Description du produit

3.1 Présentation



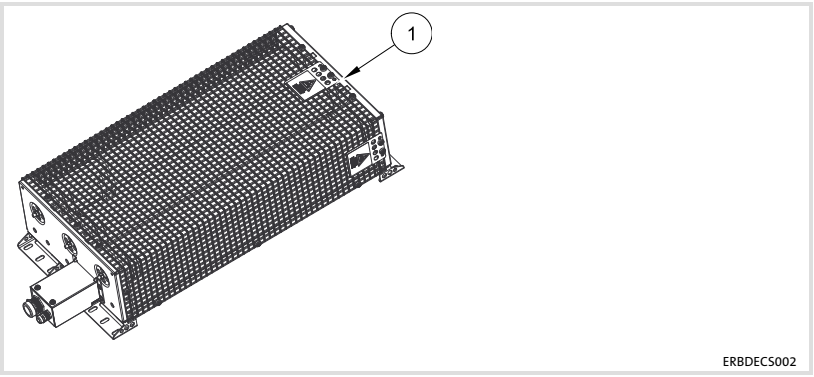
Equipement livré

Pos.	Description
	Résistance de freinage
	Instructions de montage

Eléments de la résistance de freinage

Pos.	Description
A	Boîte à bornes
B	Presse-étoupe du câble de la résistance de freinage
C	Presse-étoupe du câble du contact thermique
D	Equerres de fixation
E	Consignes préventives
F	Plaque signalétique

3.2 Identification



	①		
Codification des types	**ERBx**	**xxxx**	**xxxx**
Série d'appareils			
Résistance R_B [Ω]			
Exemple 470R = 470 Ω 075D = 7.5 Ω			
Puissance permanente P_d [W]			
Exemple 120W = 120 W 01k2 = 1.2 kW			

3.3 Utilisation conforme à la fonction

Les résistances de freinage

- ne doivent être utilisées qu'aux fins décrites dans les présentes instructions de montage.
- sont des composants destinés
  - à être intégrés dans une machine.
  - à être assemblés avec d'autres composants pour former une machine.

  Avant de mettre en service la résistance de freinage, s'assurer que la machine destinée à l'accueillir est conforme aux exigences de la directives CE sur les machines.
- sont des composants électriques destinés à être montés dans une armoire électrique ou dans un local de service fermé similaire.
- répondent aux exigences de sécurité prescrites par la directive CE Basse tension.
- ne sont pas des machines au sens de la directive CE sur les machines.
- ne sont pas des équipements ménagers, mais des composant destinés exclusivement à un usage industriel.

Systèmes d'entraînement avec résistances de freinage

- La responsabilité du respect des directives CE pendant le fonctionnement de la machine incombe à l'exploitant.

Toute autre utilisation est contre-indiquée !

3.4 Conditions de référence

En cas d'utilisation de résistances de freinage, tenir compte des points suivants :

- ► Puissance génératrice moyenne < puissance permanente P_d de la résistance de freinage
- ► Puissance génératrice pendant le temps de freinage < puissance calorifique Q_B du résistance de freinage.
- ► Temps de freinage < 10 % du temps de cycle (temps de freinage + temps de repos)
- ► Raccorder impérativement le contact thermique et l'intégrer dans la surveillance de l'installation de façon à ce qu'en cas de surchauffe de la résistance de freinage, l'alimentation réseau de l'appareil de base soit coupée.

La règle suivante s'applique à tout instant : durant $t_{cyc,RB}$ (cycle de la résistance de freinafe), les temps de freinage t_{brk} cumulés doivent systématique être ≤ au temps de freinage maximal $t_{brk,max}$.

Calcul

Cycle de la résistance de freinage $t_{cyc,RB}$:

$$t_{cyc,RB} = \frac{Q_B}{P_d}$$ avec

Q_B	Puissance calorifique en Ws
P_d	Puissance permanente en W

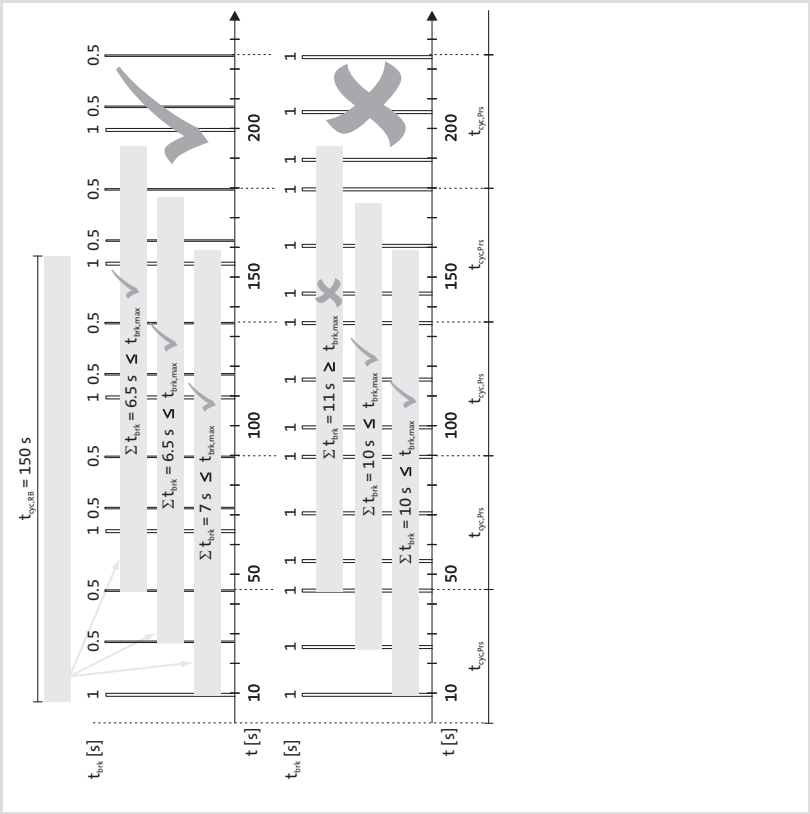
Temps de freinage max. $t_{brk,max}$ durant l'intervalle de temps $t_{cyc,RB}$:

$$t_{brk,max} = \frac{Q_B \cdot R_B}{U_{max}^2}$$ avec

Q_B	Puissance calorifique en Ws
R_B	Résistance en Ω
U_{max}	Tension de fonctionnement max. en V

Exemples d'évaluation de la condition de référence

Données de base : cycle de la résistance de freinage $\mathbf{t_{cyc,RB} = 150\ s}$ et temps de freinage max. $\mathbf{t_{brk,max} = 10\ s}$. Les temps de freinage $\mathbf{t_{brk}}$ et le cycle du process $\mathbf{t_{cyc,Prc}}$ sont fournis à titre indicatifs.



Dans le premier exemple, la condition de référence est constamment respectée. Dans le second, il y a une exception : la résistance de freinage sélectionnée n'est pas adaptée au process réglé. Sélectionner une résistance de freingage plus puissante (cycle $t_{cyc,RB}$ plus court).

4 Spécifications techniques

4.1 Caractéristiques générales et conditions d'utilisation

Conformité et homologation		
Conformité		
CE	2006/95/CE	Directive Basse Tension
Homologation		
UR	UL508	Industrial Control Equipment, Underwriter Laboratories (File-No. E208678) for USA and Canada

Protection des personnes et protection de l'appareil		
Indice de protection	EN 60529	IP20
	NEMA 250	Protection contre les contacts accidentels de type 1
Contact thermique		
Version		Contact à ouverture, 230 °C
Puissance de commutation		250 V CA / 0.5 A

Conditions climatiques		
Climatisation		
Stockage	CEI/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	CEI/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Fonctionnement	CEI/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Rduction de courant entre +45 ... +55 °C : 2.5 %/°C
Altitude d'implantation		0 ... 4000 m au-dessus du niveau de la mer 1000 ... 4000 m au-dessus du niveau de la mer : réduction de courant de 5 %/1000 m
Résistance aux chocs (9.81 m/s² = 1 g)	EN 50178, CEI 61800-5-1, Germanischer Loyd, conditions générales	Résistant à l'accélération jusqu'à 1 g

Conditions de montage		
Emplacement de montage		• L'emplacement de montage doit correspondre aux caractéristiques indiquées au chapitre Caractéristiques générales. • Des objets ou des matériaux combustibles ne doivent pas se trouver à proximité de la résistance de freinage. • Assurer une ventilation suffisante pour évacuer la chaleur dissipée par la résistance de freinage.
Position de montage		Position verticale avec câbles de raccordement vers le bas
Espacements de montage		
Au-dessus de l'appareil		> 200 mm
En dessous de l'appareil		> 100 mm
Sur les côtés de l'appareil		> 25 mm

4.2 Caractéristiques assignées

Caractéristiques électriques				
	R_B	P_d	Q_B	U_{max}
	[Ω]	[W]	[kWs]	[V_{DC}]
ERBD015R04K0	15	4000	547	900
ERBD018R01K6	18	1600	240	800
ERBD018R03K0		3000	375	
ERBD018R06K0		6000	900	
ERBD022R03K0	22	3000	375	
ERBD033R02K0	33	2000	240	
ERBD047R01K2	47	1200	174	
ERBD068R800W	68	800	120	
ERBD082R600W	82	600	87	
ERBD100R600W	100	600	83	
ERBD180R300W	180	300	45	

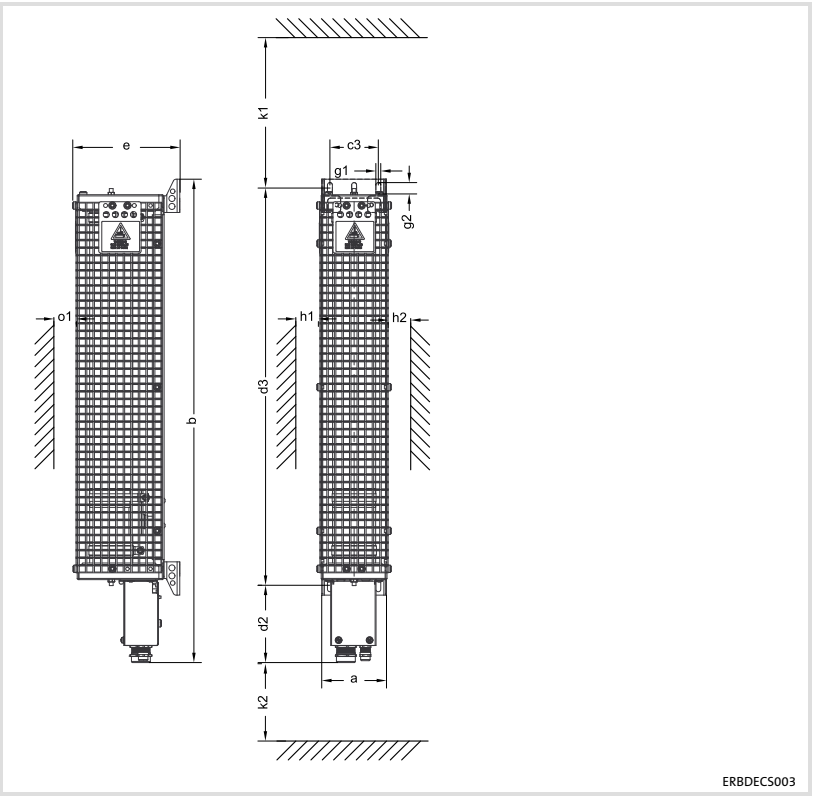
R_B	Résistance
P_d	Puissance permanente
Q_B	Puissance calorifique
U_{max}	Tension de fonctionnement maxi

Températures			
	T_{nom}	T_{TK}	T_{max}
	[°C]		
A l'ntérieur	450	600	1000
Sur le coffret	200	250	750
au niveau de la zone de dégagement *)	180	220	500

T_{nom}	Températures maximales pour les caractéristiques assignées
T_{TK}	Seuil de déclenchement du contact thermique
T_{max}	Température maximale en cas d'utilisation contre-indiqué(e)
*)	Mesurée avec air ambiant (faible conductivité thermique) ; la température augmente encore quand la zone de dégagement contient des matériaux / matières qui à plus forte conductivité thermique.

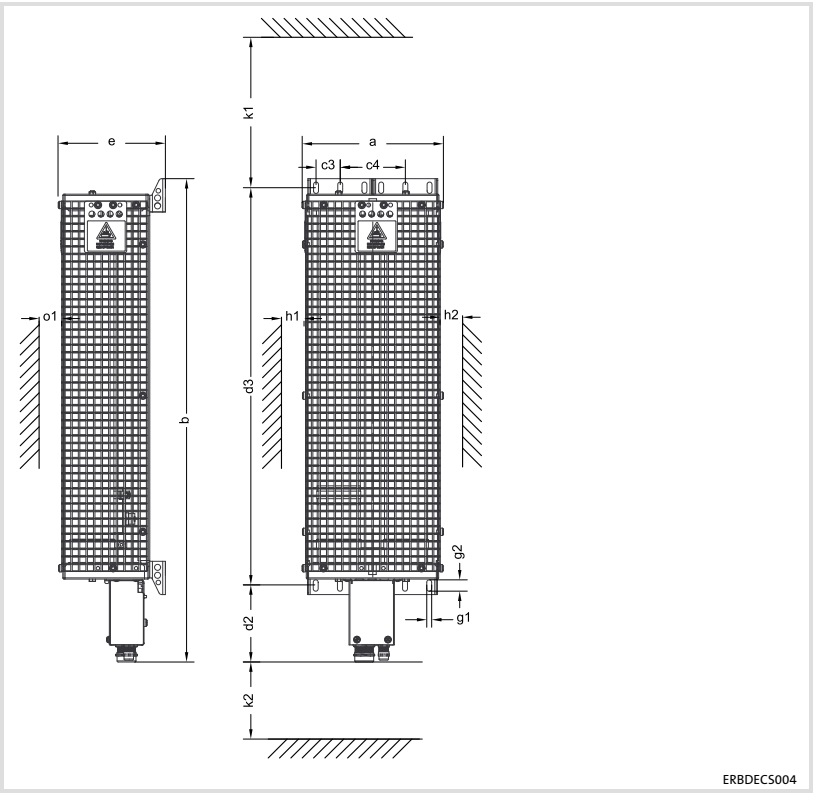
4.3 Caractéristiques mécaniques

Forme de construction 1



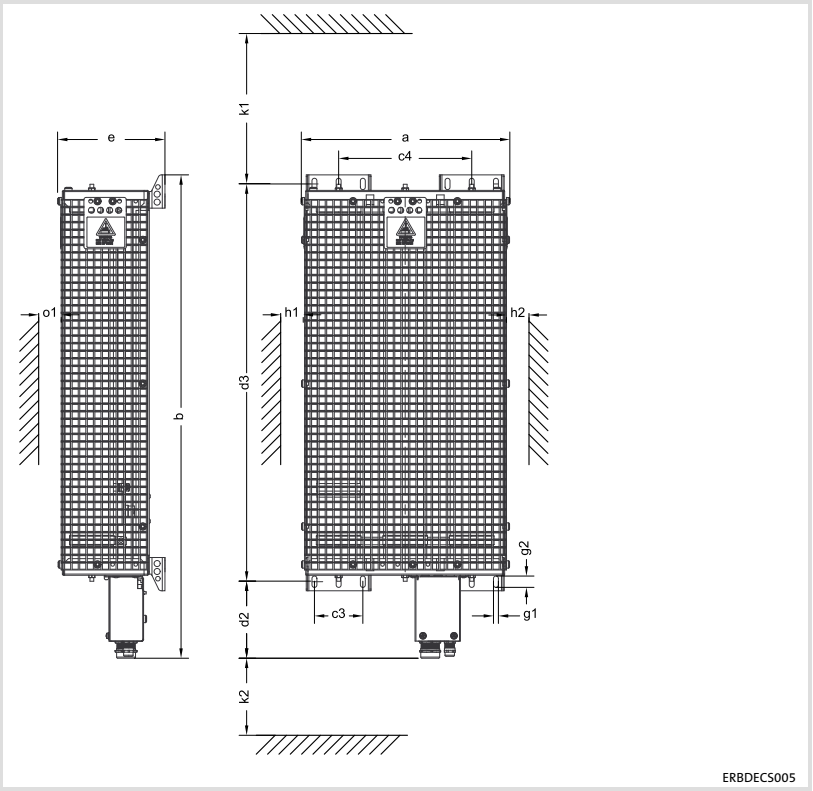
	a	b	c3	d2	d3	e	g1	g2	h1	h2	k1	k2	o1	
	[mm]													[kg]
ERBD180R300W	86	439 ±3	64	100	326	142	6.5	15	25	25	200	100	25	2.0
ERBD100R600W		639 ±3			526									3.1
ERBD082R600W														

Forme de construction 2



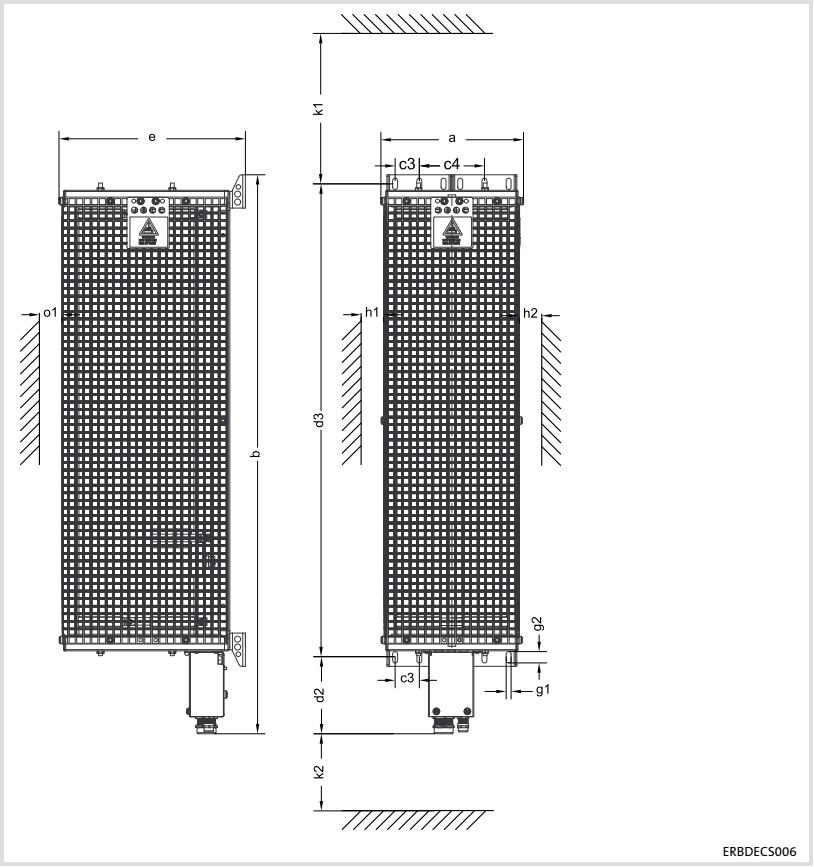
	a	b	c3	c4	d2	d3	e	g1	g2	h1	h2	k1	k2	o1		
	[mm]															[kg]
ERBD068R800W	172	539 ±3	32	86	100	426	142	6.5	15	25	25	200	100	25		4.3
ERBD047R01K2		639 ±3				526										4.9
ERBD018R01K6																6.8

Forme de construction 3



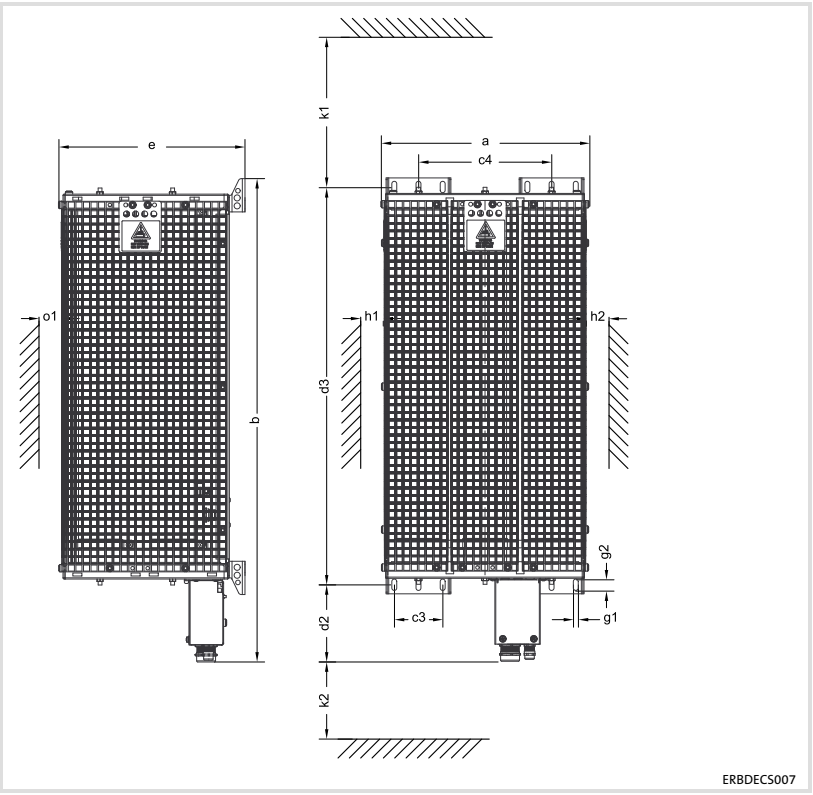
	a	b	c3	c4	d2	d3	e	g1	g2	h1	h2	k1	k2	o1	
	[mm]														[kg]
ERBD033R02K0	262	639 ±3	64	176	100	526	142	6.5	15	25	25	200	100	25	7.1

Forme de construction 4



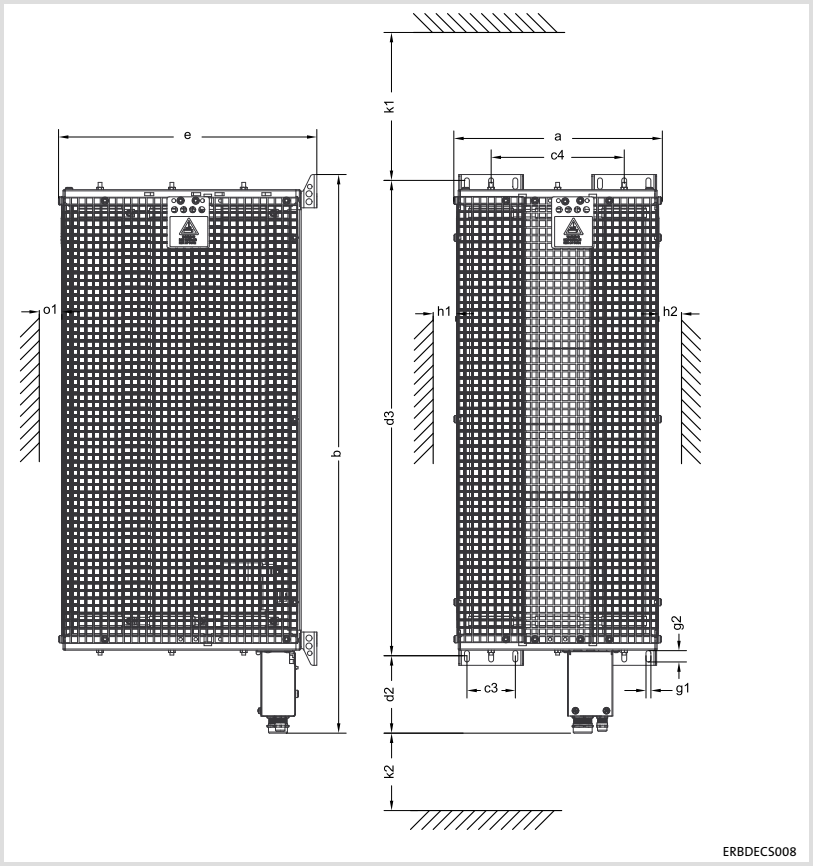
	a	b	c3	c4	d2	d3	e	g1	g2	h1	h2	k1	k2	o1	m
	[mm]														[kg]
ERBD018R03K0	172	739 ±3	32	86	100	626	247	6.5	15	25	25	200	100	25	10.6
ERBD022R03K0															

Forme de construction 5



	a	b	c3	c4	d2	d3	e	g1	g2	h1	h2	k1	k2	o1	
	[mm]														[kg]
ERBD015R04K0	262	639 ±3	64	176	100	526	247	6.5	15	25	25	200	100	25	12.4

Forme de construction 6



	a	b	c3	c4	d2	d3	e	g1	g2	h1	h2	k1	k2	o1	
	[mm]														[kg]
ERBD018R06K0	262	739 ±3	64	176	100	625	342	6.5	15	25	25	200	100	25	22.6

5 Installation mécanique

5.1 Opérations de montage

Ordre des opérations de montage de la résistance de freinage :

1. Sélectionner l'emplacement de montage adéquat.
   - Sélectionner l'emplacement de montage de façon à ce que les conditions d'utilisation (voir Spécifications techniques) soient garanties à tout instant ; le cas échéant, prévoir des mesures supplémentaires.
   - Prévoir une ventilation suffisante pour assurer un refroidissement rapide.
2. Visser la résistance de freinage à l'emplacement de montage.
   - L'emplacement de montage et le matériel de montage doivent garantir une liaison mécanique permanente.
   - ERBD018R06K0 : utiliser deux vis au minimum par équerre de fixation.
   - Autres types : utiliser une vis au minimum par équerre de fixation.

6 Installation électrique

6.1 Remarques importantes



Stop !

Risque de surchauffe de la résistance de freinage pendant le fonctionnement

Une dissipation calorifique insuffisante pendant le fonctionnement risque de provoquer une surchauffe de la résistance de freinage.

Risques encourus :

- ► Dommages irréversibles de la résistance de freinage
- ► L'entraînement n'est pas freiné mais part en roue libre.

Mesures de protection :

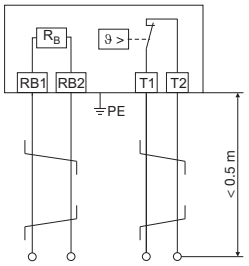
- ► Connecter impérativement le contact thermique de la résistance de freinage.
- ► Intégrer le contact thermique dans la surveillance de l'installation de façon à ce qu'en cas de surchauffe de la résistance de freinage, l'alimentation de l'appareil de base soit coupée (exemple : coupure de la commande de l'interrupteur réseau).

6.2 Données de raccordement

Raccordement	Presse-étoupe à vis	Type de raccordement	Cotes de raccordement	Couple de serrage
RB1, RB2 (résistance de freinage)	M25	Bornier à vis	0.5 ... 10 mm² 20 ... 6 AWG	1.5 ... 1.8 Nm 13.3 ... 15.9 lb-in
PE (conducteur de protection)		Vis	M5	3.0 ... 3.7 Nm 26.6 ... 32.7 lb-in
T1, T2 (contact thermique)	M12	Bornier à vis	0.25 ... 4 mm² 24 ... 12 AWG	0.6 ... 0.8 Nm 5.3 ... 7.1 lb-in

6.3 Schéma de câblage

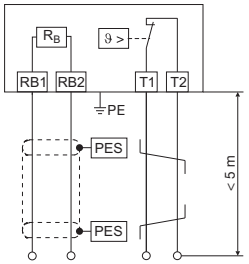
Variante 1 (câbles courts)



ERBG008

Câbles torsadés

Variante 2 (câbles longs)

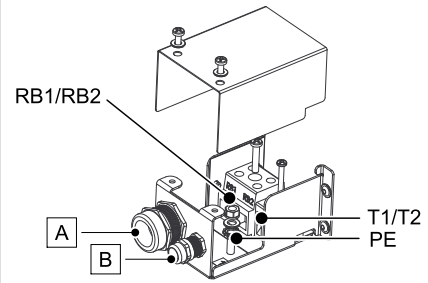


ERBG007

PES Connexion HF (collier de blindage) via connexion avec PE par surface importante

Câbles torsadés

6.4 Opérations de montage



Ordre des opérations de raccordement de la résistance de freinage

1. Couper l'appareil de base du réseau et vérifier si toutes les bornes de puissance sont hors tension.
2. Démonter le cache-bornier.
3. Connexion du câble de la résistance de freinage
   - Pour les câbles d'une longueur jusqu'à 0.5 m, utiliser des câbles torsadés (voir schéma de câblage, variante 1).
   - Pour les câbles d'une longueur jusqu'à 5 m, utiliser des câbles blindés (voir schéma de câblage, variante 2).
   - Faire passer le câble par le presse-étoupe à vis [A].
   - Connecter les fils sur les raccords RB1, RB2 et PE de la résistance de freinage. Tenir compte du couple de serrage. Prévoir impérativement un raccordement PE selon EN 61800-5-1.
   - Serrer à fond le presse-étoupe à vis [A].
     Lorsqu'un câble blindé est utilisé, relier le blindage à fond et par une surface importante avec le presse-étoupe.
   - Connecter les fils et le blindage sur l'appareil de base. Tenir compte de la documentation de l'appareil de base.
4. Connexion des câbles du contact thermique
   - Utiliser un câble torsadé.
   - Faire passer le câble par le presse-étoupe à vis [B].
   - Connecter les fils aux raccords T1 et T2 de la résistance de freinage. Tenir compte du couple de serrage.
   - Serrer à fond le presse-étoupe à vis [B].
   - Intégrer le contact thermique dans la surveillance de l'installation de façon à ce qu'en cas de surchauffe de la résistance de freinage, l'alimentation réseau soit coupée.
5. Monter le cache-bornier.

7 Maintenance

7.1 Intervalles de maintenance

La résistance ne nécessite aucun entretien. Cependant, il convient de procéder à des contrôles visuels réguliers. Selon les conditions ambiantes, prévoir des intervalles de contrôle suffisamment courts.

Vérifier

- ► si les conditions ambiantes de la résistance de freinage correspondent toujours à celles indiquées au chapitre Spécifications techniques ;
- ► si des poussières ou dépôts éventuels risquent d'entraver la dissipation thermique de la résistance de freinage ;
- ► si les liaisons mécaniques et électriques sont correctes.

7.2 Opérations de maintenance

Nettoyage de la résistance de freinage

1. Couper l'appareil de base du réseau et attendre 3 minutes au minimum.
2. Vérifier la température de la résistance de freinage et laisser refroidir si nécessaire.
3. Vérifier si les raccords de la résistance de freinage sont hors tension.
4. Nettoyer la résistance de freinage (ne faire qu'un nettoyage à sec, sans agent détergent).

© 02/2011

Lenze Automation GmbH
Hans-Lenze-Str. 1
D-31855 Aerzen
Germany

+49 (0)51 54 / 82-0

+49 (0)51 54 / 82 - 28 00

Lenze@Lenze.de

www.Lenze.com

Service Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3
D-32699 Extertal
Germany

00 80 00 / 24 4 68 77 (24 h helpline)

+49 (0)51 54 / 82-11 12

Service@Lenze.de

EDKRBD180R ■ 13367514 ■ DE/EN/FR ■ 6.0 ■ TD29

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1