

UL-Leitfaden Zubehör

Für Frequenz- und Servoumrichter

1	Über dieses Dokument	4
1.1	Zweck und Anwendung des Dokuments	4
1.2	Geltungsbereich und Abgrenzung	4
1.3	Haftungsausschluss	4
1.4	Konventionen	4
1.5	Begriffe und Abkürzungen	4
1.6	Dokumenthistorie	5
2	Informationen zu UL	5
2.1	UL und UR – Unterschied in der Anwendung	5
2.1.1	UL Listing	5
2.1.2	UR Recognized	5
2.1.3	Spezielle Zulassungsart: Wiring Harnesses	5
2.2	Anwendungsbereich von Normen	6
2.2.1	National Electrical Code (NEC) NFPA70	6
2.2.2	NFPA79	6
2.2.3	Norm für Schaltschränke: UL 508A	6
2.2.4	Weitere Komponenten	6
3	Übersicht über das Lenze Zubehör	7
3.1	Netzdrosseln	7
3.2	Filter	8
3.2.1	Funkentstörfilter	8
3.2.2	Netzfilter	8
3.2.3	Motorfilter	9
3.3	Bremswiderstände	9
3.4	Systemleitungen	10
3.5	Netzteile	11
3.6	Sicherungen	11
4	Überlastschutz	12
4.1	Bemessungsstrom	12
4.2	Kurzschlussstrom	12
4.3	Sicherungen	13
4.4	Geräte, die hinter dem Umrichter angeschlossen werden	14
4.5	Spezifikation Kurzschlussstrom für netzseitige Filter	14
4.6	Spezifikation Kurzschlussstrom für Oberwellendrosseln	14
5	Conditions of Acceptability	15
5.1	Filter	15
5.1.1	Entstörfilter E9AZRS	15
5.2	Bremswiderstände	15
5.2.1	Typ ERBDxxxRxxKx (Hersteller Danotherm)	15
5.2.2	Typ ERBDxxxxxxxxRB	15
5.2.3	Typ ERBGxxxxxxxx	16
5.2.4	Typ ERBM (Manufacturer Krah)	16
5.2.5	Type ERBMxxxRxxxW (Manufacturer ???)	16
5.2.6	Typ ERBS	17
5.2.7	Typ ERBSxxxRxxxx (Hersteller Danotherm)	17
5.2.8	Typ ERBM..., ERBS..., und ERBU...	18
6	Informationsdarstellung	19
6.1	Typenschild	19
6.1.1	Rückverfolgbarkeit (Traceability)	19
6.1.2	Technische Daten	20
6.1.3	Warnhinweise	20

6.2 Papierdokumentation 21

6.3 Weiterführende Dokumentation 21

1 Über dieses Dokument

1.1 Zweck und Anwendung des Dokuments

Dieses Dokument dient der

- Planung,
- Auswahl,
- Errichtung,
- Abnahme nach UL-Anforderungen

einer Anwendung (Applikation), welche mit Einbezug von Lenze Komponenten aufgebaut wird.

Es soll dem Errichter Informationen zu Lenze Komponenten geben, die für die Beurteilung und die Abnahme nach Anforderungen von UL benötigt werden.

1.2 Geltungsbereich und Abgrenzung

Dieses Dokument beinhaltet Informationen zum Lenze Zubehör.

Allgemeine Informationen zum Vorgehen, eine Anwendung von UL bzw. von einer Authority Having Jurisdiction (AHJ) abnehmen zu lassen, werden nur in dem Umfang dargestellt, wie es für das Verständnis notwendig ist.

1.3 Haftungsausschluss

Die Information in diesem Dokument entspricht der Ansicht und Interpretation von Lenze. Sie hat weder eine rechtliche Verbindlichkeit, noch ist sie von einer dritten Instanz bestätigt. Lenze haftet nicht für die Richtigkeit dieser Information. Anwender, die rechtliche Beratung suchen, sind gebeten, sich an die einschlägigen Anbieter zu wenden.

1.4 Konventionen

Viele Begriffe, die in diesem Dokument vorkommen, haben ihre Herkunft im System von UL. Sie werden dort (üblicherweise) in Englisch verwendet. Um die Zuordnung zu vereinfachen, werden solche Begriffe auch in diesem Dokument in Englisch wiedergegeben.

1.5 Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Bedeutung
AHJ	Authority Having Jurisdiction
BCP	Branch Circuit Protection
CB	Circuit Breaker
CofA	Conditions of Applicability, Teil des UL Reports für Recognized Components
MCB	Miniature Circuit Breaker, Leitungsschutzschalter
MCCB	Molded Case Circuit Breaker, Leitungsschutzschalter
NEC	National Electric Code: Installationsvorschrift, herausgegeben von NFPA
NFPA	National Fire Protection Agency: Organisation, beauftragt für die Erstellung und Überwachung von Sicherheitsvorschriften im Bereich „Elektrische Installation“
NFPA70	Anderer Ausdruck für NEC
NFPA79	Installationsvorschrift, gültig im Bereich (großer) Maschinen, herausgegeben durch die NFPA
SCCR	Short Circuit Current Rating
UL 508A	Standard für Schaltschränke

Tabelle 1: Zusammenstellung von in diesem Dokument verwendeten Begriffen und Abkürzungen mit kurzer Erläuterung.

1.6 Dokumenthistorie

Wichtige Änderungen und Ergänzungen im Text mit entsprechendem Vermerk und Datum.

VERSION	ÄNDERUNG / ERGÄNZUNG
06/2023	Erste Ausgabe
08/2023	Kapitel 2.1.3 und Kapitel 5 hinzugefügt
09/2025	Leitungen EYB hinzugefügt, versch. CofA's für Bremswiderstände hinzugefügt

2 Informationen zu UL

2.1 UL und UR – Unterschied in der Anwendung

2.1.1 UL Listing

Ein Listing bedeutet i. d. R., dass das Produkt als eigenständiges Gerät in einer Installation zum Einsatz kommt. Es wird an einem Ort montiert, wo die allgemeinen Installationsregeln (NFPA70 = NEC, National Electrical Code) gelten. Als Spezifikation eines Geräts und Kriterien für dessen Anwendbarkeit werden nur sehr wenige Daten berücksichtigt:

- Anschlussspannung (Bemessungsspannung)
- Stromaufnahme aus dem Netz, Stromabgabe an die Last (Bemessungsstrom)
- Leistungsaufnahme/-abgabe
- Koordination des Kurzschlussstroms (SCCR Rating)
- Gehäusedichtigkeit (UL Type Rating)

2.1.2 UR Recognized

Eine Zulassung unter dem Recognized Label (UR) bedeutet i. d. R., dass das Produkt als Komponente in ein System (Gerät) integriert wird, welches wiederum durch UL abgenommen werden kann. Dabei ist zu beachten:

- Der Aufbau des Systems (Gerät) wird bei der Abnahme üblicherweise analysiert und beschrieben. Dabei wird notiert, welche Eigenschaften die Komponenten haben. Eine Komponente mit UR-Abnahme wird als solche registriert und darf nur durch eine andere Komponente ersetzt werden, die eine Abnahme in der gleichen Kategorie hat und die beschriebenen Eigenschaften ebenfalls aufweist.
- Für Komponenten mit UR-Abnahme gelten Bedingungen (CofA = Conditions of Applicability), die eingehalten werden müssen. Diese sind im Report der Komponente festgehalten. Damit der Anwender diese berücksichtigen kann, müssen sie vom Hersteller/Anbieter mitgeteilt werden, üblicherweise im Datenblatt. Der Report ist nicht öffentlich einsehbar.

2.1.3 Spezielle Zulassungsart: Wiring Harnesses

Für konfektionierte Leitungen gibt es eine spezielle Möglichkeit, eine bereits vorab erfolgte Akzeptanz durch UL nachzuweisen. Leitungen werden dafür unter dem Label „Wiring Harnesses“ konfektioniert.

Diese Produkte werden nicht durch UL in einer Abnahmeprüfung begutachtet. Vielmehr wird hier der Hersteller/Verarbeiter begutachtet. Damit ähnelt das Vorgehen mehr einem Follow Up Service Programm, in welchem UL den Hersteller/Verarbeiter durch Besuche in der Werkstatt überwacht und so sicherstellt, dass die richtigen Materialien auf die richtige Weise für das Produkt verarbeitet werden.

Es gibt deshalb keinen Prüfbericht (UL-Report) zu diesen Produkten und auch kein Indexfile. Dies geht einher mit einer größeren Flexibilität beim Erzeugen von Varianten, was bei Leitungen und Kabel einen grossen Vorteil bringt. Es gibt

hingegen ein Indexfile zum Hersteller/Verarbeiter, in welchem aufgezeigt wird, dass er das Label „Wiring Harnesses“ für seine Kabelkonfektionierung errungen hat und präsentieren darf.

Die Kennzeichnung auf dem Produkt geschieht mit einem UR-Zeichen und dem daneben gestellten Text „Wiring Harness“. Dieses Label beweist bei einer nachgeschalteten Abnahme (z. B. Field Inspection), dass die Komponente bereits durch UL akzeptiert ist. Genauso wie bei einer Komponente mit „recognized“ Abnahme sind hier technische Daten zu berücksichtigen, die dem Field Inspector mitgegeben werden müssen. Siehe dazu Kap. 3.4.

2.2 Anwendungsbereich von Normen

2.2.1 National Electrical Code (NEC) NFPA70

Dieser Standard findet Anwendung für eine Installation z. B. in einem Gebäude.

Er wird von der National Fire Protection Agency herausgegeben.

Die Einhaltung dieser Vorschriften wird nicht von UL, sondern von einer Regierungsbehörde (AHJ = Authority Having Jurisdiction) kontrolliert.

2.2.2 NFPA79

Dieser Standard findet Anwendung in Anlagen und (großen) Maschinen.

Er wird von der National Fire Protection Agency herausgegeben.

2.2.3 Norm für Schaltschränke: UL 508A

Der Schaltschrank gilt als ein Produkt (Gerät im weitesten Sinn) innerhalb einer Maschine, Anlage oder Installation.

Er kann durch UL geprüft und abgenommen werden. Dabei werden die Forderungen aus dem Standard UL 508A (Cat. NRMT) angewendet. UL 508A fordert für verschiedene Komponenten, die in einem Schaltschrank verbaut werden, wiederum eine Abnahme nach UL-Standards.

Zusatzdokument „SUPPLEMENT SA SPECIFIC COMPONENT REQUIREMENTS FOR INDUSTRIAL CONTROL PANELS“

Im diesem Zusatzdokument werden alle betroffenen Komponenten und die dazu geforderte Abnahmekategorie bzw. der Standard aufgeführt (s. Tabelle 1 im Zusatzdokument). Dabei wird jeweils auf das Kapitel des Standards 508A referenziert, in welchem die entsprechende Forderung aufgeführt ist. Diese Kapitelreferenz ergibt auch die Ordnung in Tabelle 1. Eine bestimmte Komponente kann u. U. mehreren verschiedenen Einträgen der Tabelle 1 zugeordnet werden. Dann ist eine Abnahme nach einer der verschiedenen möglichen Kategorien zulässig.

Dieses Zusatzdokument wird in relativ schnellem Turnus überarbeitet und erneuert. Es ist wichtig, die jeweils aktuelle Version zu verwenden.

2.2.4 Weitere Komponenten

Innerhalb des Schaltschranks können weitere Komponenten mit einer UL-Abnahme verwendet werden. Hier kann es sich um eine Abnahme in Form eines Listings (UL) oder einer Recognition (UR) handeln (s. Kap. 2.1.1 und 2.1.2).

- Lenze Frequenz- und Servoumrichter haben in der Regel ein Listing, die Abnahme geschieht nach der Norm UL 61800-5-1 (Cat. NMMS). Bei älteren Produkten kam vor 2016 der Standard UL 508C zur Anwendung.
- Zubehörkomponenten wie Filter, Drosseln und Bremswiderstände haben meistens eine UR-Abnahme. Die zutreffenden Normen sind in der Übersicht im Kap. 0 aufgeführt.

3 Übersicht über das Lenze Zubehör

Antriebssysteme werden nach UL 61800-5-1 beurteilt. Dieser Standard gibt an, dass auch alle Zubehörkomponenten im Antriebssystem, vom Netzanschluss bis zur Motorwelle, unter diese Anforderungen fallen. Damit können die Produkte des Lenze Zubehörs stets auch unter UL 61800-5-1 (Cat. NMMS) beurteilt werden. Sie können aber in diesem Fall ausschließlich als Zubehör für Antriebssysteme verwendet werden.

Das Portfolio des Lenze Zubehörs beinhaltet folgende Produkte:

- Netzdrosseln
- Filter (Funkentstörfilter, Netzfilter, Motorfilter)
- Bremswiderstände
- Systemleitungen
- Netzteile
- Sicherungen

3.1 Netzdrosseln

Netzdrosseln sind netzseitig installierte Filter mit tiefer Grenzfrequenz zur Verminderung von Oberwellen im Netzstrom bis zur 40. Harmonischen.

Bezeichnung Lenze	Hersteller	File Number	Category	Standard	Model (Bez. im UL-File)
ELN1-xxxxHxxx	BLOCK	E103521	XPTQ2	UL 506	EI*
			XPTQ8	CSA-C22.2 No. 66.1-06	
EZAELN3xxxBxxx	BLOCK	E103521	XPTQ2	UL 506	3UI*
			XPTQ8	CSA-C22.2 No. 66.1-06	

* Weitere Zeichen können folgen.

x: Platzhalter für Buchstabe oder Ziffer

Tabelle 2: Lenze Drosseln (Oberwellenfilter) mit deren UL-Abnahme und Informationen für die Traceability (Rückverfolgung der Abnahme).

3.2 Filter

3.2.1 Funkentstörfilter

Funkentstörfilter sind netzseitig installierte Filter zur EMV-Entstörung von Lenze Antrieben.

→ UL Recognized Abnahme (UR)

Lenze Funkentstörfilter sind Appliance Filter, also für die Entstörung einer einzelnen Anwendung gedacht. Sie werden deshalb üblicherweise im Abzweigkreis (Branch Circuit) hinter der Branch Circuit Protection (= Absicherung des Abzweigkreises) installiert. Der Standard für solche Filter ist UL 60939-3 (Cat. FOKR), es kann aber auch der ältere Standard UL 508 (Cat. NMTR) angewendet werden.

Ältere Filter wurden oft nach dem Standard UL 1283 (Cat. FOKY) beurteilt. Heute sollte dieser Standard nur noch für Facility Filter verwendet werden, also für Filter zur Entstörung ganzer Anlagen.

Bezeichnung Lenze	Hersteller	File Number	Category	Standard	Model (Bez. im UL-File)
E94AZRSxxx4 E94AZRPxxx4	BLOCK	E219022	NMTR2	UL 508	E94AZRSxxx4
			NMTR8	CSA-C22.2 No. 14	E94AZRPxxx4
E94AZRSxxx4	FUSS EMV	E221999	NMMS2	UL 61800-5-1	3F480-xxx.290EM
			NMTR8	CSA-C22.2 No. 274	
E84AZESRxxxxxx	TDK	E70122	FOKY2	UL 1283	B84142xxxxxR840
			FOKY8	CSA-C22.2 No. 8	
IOFAExxxB100x000xS IOFAExxxF100x000xS	BLOCK	E219022	NMTR2	UL 508	IOFAExxxB100x000xS
			NMTR8	CSA-C22.2 No. 14	IOFAExxxF100x000xS

x: Platzhalter für Buchstabe oder Ziffer

Tabelle 3: Lenze Funkentstörfilter mit deren UL-Abnahme und Informationen für die Traceability (Rückverfolgung der Abnahme).

3.2.2 Netzfilter

Netzfilter sind eine Kombination von Drossel und Funkentstörfilter für beide oben erwähnten Zwecke.

Bezeichnung Lenze	Hersteller	File Number	Category	Standard	Model (Bez. im UL-File)
E94AZMSxxx4 E94AZMPxxx4 E94AZMRxxx4*	BLOCK	E219022	NMTR2	UL 508	E94AZMSxxx4
			NMTR8	CSA-C22.2 No. 14	E94AZMPxxx4 E94AZMRxxx4*
IOFAExxxF100x000xS	BLOCK	E219022	NMTR2	UL 508	IOFAExxxF100x000xS
			NMTR8	CSA-C22.2 No. 14	
IOFAE322F100D0000S IOFAE330F100D0000S IOFAE337F100D0000S IOFAE345F100D0001S	BLOCK	E219022	NMTR2	UL 508	84-06021 84-07021
			NMTR8	CSA-C22.2 No. 14	84-07025 84-07026

* Weitere Zeichen können folgen.

X: Platzhalter für Buchstabe oder Ziffer

Tabelle 4: Lenze Netzfilter mit deren UL-Abnahme und Informationen für die Traceability (Rückverfolgung der Abnahme).

3.2.3 Motorfilter

Motorfilter sind zwischen Umrichter und Motor installierte Filter zum Filtern von PWM-Spannungsformen.

→ UL Recognized Abnahme (UR)

Bezeichnung Lenze	Hersteller	File Number	Category	Standard	Model (Bez. im UL-File)
EZS3-xxxA200	BLOCK	E219022	NMTR2	UL 508	SFB*
			NMTR8	CSA-C22.2 No. 14	

* Weitere Zeichen können folgen.

x: Platzhalter für Buchstabe oder Ziffer

Tabelle 5: Lenze Motorfilter mit deren UL-Abnahme und Informationen für die Traceability (Rückverfolgung der Abnahme).

3.3 Bremswiderstände

Bremswiderstände sind Leistungswiderstände zur Umwandlung von elektrischer Bremsleistung aus dem Motor in Wärme. Sie sollen die übermäßige Ansammlung von Energie in einem Umrichter verhindern.

Bezeichnung Lenze	Hersteller	File Number	Category	Standard	Model (Bez. im UL-File)
ERBD*	Danotherm	E208678	NMTR2	UL 508	ZRF555000Axx+
			NMTR8	CSA-C22.2 No. 14	
ERBG*	Gino	E221095	NMTR2	UL 508	ERBG* Series BEG*
			NMTR8	CSA-C22.2 No. 14	
ERBM*	Türk + Hillinger	E232497	NMTR2	UL 508	ALW 40* ALW 60* ALW 80*
			NMTR8	CSA-C22.2 No. 14	
ERBM*	Danotherm	E208678	NMTR2	UL 508	CAV+ CBV+
			NMTR8	CSA-C22.2 No. 14	
ERBP*	Türk + Hillinger	E232497	NMTR2	UL 508	ALW 70*
			NMTR8	CSA-C22.2 No. 14	
ERBS*	Türk + Hillinger	E232497	NMTR2	UL 508	ALW 90*
			NMTR8	CSA-C22.2 No. 14	
ERBS*	Danotherm	E208678	NMTR2	UL 508	CCR-V+ CBT-V(@) CBR-V+
			NMTR8	CSA-C22.2 No. 14	
ERBU*	Türk + Hillinger	E232497	NMTR2	UL 508	ALW42X24
			NMTR8	CSA-C22.2 No. 14	
ERBU*	Türk + Hillinger	E331823	KSOT2	UL 499	HLP
			KSOT8	CSA-C22.2 No. 72	

*, +, (@): Weitere Zeichen können folgen.

Tabelle 6: Bremswiderstände im Lenze Angebot mit deren UL-Abnahme und Informationen für die Traceability (Rückverfolgung der Abnahme).

3.4 Systemleitungen

Systemleitungen dienen zum Anschluss von Antrieben am Netz, zur Verbindung von Umrichtern mit Motoren, Lüftern, Drehgebern, Sensoren und Steuerungen. Systemleitungen haben keine UL-Abnahme, sondern nur deren Komponenten. Es gibt also keine Typ-Prüfung und keinen UL-Report zu Leitungen.

Die Verarbeitung der Komponenten zu Systemleitungen (Konfektionierung) geschieht in Werkstätten, welche von UL unter dem Programm des Wiring Harnesses begutachtet und überwacht sind.

Kategorie für Wiring Harnesses: ZPFW

Bezeichnung Lenze	Category	Komponente	Charakteristik	Category
EYB*	ZPFW	Kabel	600V/300V; $\leq 80^{\circ}\text{C}$	AVLV2, AVLV8
EYP*		Stecker	600V;	ECBT2, ECBT8
EYL*		Kabelschuh	600V; $-40^{\circ}\text{C}..+120^{\circ}\text{C}$	ZMVV
EYR*				
EYF*	ZPFW	Kabel	300 V; $\leq 80^{\circ}\text{C}$	AVLV2, AVLV8
		Stecker	125V / 50V	ECBT2, ECBT8
EYD*	ZPFW	Kabel	300 V; $\leq 80^{\circ}\text{C}$	AVLV2, AVLV8
		Stecker	50V	ECBT2, ECBT8

* Weitere Zeichen können folgen.

Tabelle 7: Listung der Komponenten in den Systemleitungen von Lenze mit ihren Eigenschaften und Zulassungskategorien

Leitungen und Kabelbäume, die unter dem Programm des Wiring Harnesses gebaut wurden (Cat. ZPFW), werden mit dem Zeichen für UL Recognized (UR) versehen. Sie gelten somit als Komponenten und sind zum Einbau in Geräte (z. B. auch Schaltschränke) gedacht, wobei die Bedingungen (CofA) berücksichtigt werden müssen. Sie sind nicht für Field Installation, sondern ausschließlich für Factory Installation geeignet.

Die zulässigen Einsatzbedingungen ergeben sich aus den Bedingungen für die Komponenten, aus denen die Leitung besteht: Kabel, Stecker, Aderendhülsen, Kabelschuhe.

Die Komponenten sind in Tabelle 7 aufgeführt mit Informationen zur UL-Zulassung: Kategorie und technische Einsatzbedingungen. Diese Informationen und das Einhalten der Bedingungen werden bei der Abnahme der Maschine durch den UL Inspector geprüft und müssen vom Errichter der Maschine in diesem Moment zur Verfügung gestellt werden.

Die Dimensionierung von Leitungen, insbesondere der Querschnitt, hängt neben den technischen Anforderungen (z. B. Stromstärke) auch vom Einsatzort ab. Es ist jeweils die für den Einsatzort gültige lokale Regelung zu befolgen:

- Im Schaltschrank: UL 508A, für Leistungsübertragung im Kap. 28.3 (Tabelle 28.1 in UL 508A Ed. 3, 2022)
- In der Maschine: NFPA79
- In der Installation: NFPA70 (NEC)

3.5 Netzteile

Netzteile sind Stromversorgungen, die im Schaltschrank zu montieren sind und elektrische Leistung als Gleichspannung und Gleichstrom im Bereich von Kleinspannung (DVCA, <50 V DC) zur Verfügung stellen.

Bezeichnung Lenze	Hersteller	File Number	Category	Standard	Model (Bez. im UL-File)
EZVAXxxxxxBxxxxxx	WEIDMÜLLER	E470829	NRAD	LISTED	PRO MAX*
		E255651	QQGQ2	UL 60950-1	
		E258476	NMTR	UL 508	

* Weitere Zeichen können folgen.

x: Platzhalter für Buchstabe oder Ziffer

Tabelle 8: Netzteile im Lenze Angebot mit deren UL-Abnahme und Informationen für die Traceability (Rückverfolgung der Abnahme).

3.6 Sicherungen

Bezeichnung Lenze	Hersteller	File Number	Category	Standard	Model (Bez. im UL-File)
Sicherungen 660V AC					
EFSxxxxxAxxx	SIBA	E180276	JFHR2	UL 248-13	50 12x 06.*
			JFHR8	CSA248-1	50 14x 06.* 20 21x 34.*
Halbleitersicherungen 600V AC / 700V DC					
EFNNARxxxxWYx00000	EATON	E91958	JFHR2	UL 248-13	FWP-*A14F
		E91958 CSA Cl. 53787 1422-30	JFHR8	CSA248-1	FWP-*A22F
EFNNxRxxxxWYx00000	EATON	E125085	JFHR2	UL 248-13	170M14xx
		E125085 CSA Cl. 53787 1422-30	JFHR8	CSA248-1	

x Platzhalter für Buchstabe oder Ziffer

* Weiter Zeichen beziffern den Wert in Ampère

Tabelle 9: Sicherungen Class-Fuses (CC, CD, CF, J, T) und Halbleitersicherungen

4 Überlastschutz

Beim Überlastschutz ist die Koordination des Bemessungsstroms, des zulässigen Überstroms und des Kurzschlussstroms maßgebend.

4.1 Bemessungsstrom

Der zulässige Bemessungsstrom der Absicherung kann den Datenblättern der Produkte entnommen werden. Wenn kein Bemessungsstrom für die Absicherung empfohlen ist, kann nach UL 508A maximal das Vierfache des spezifizierten Bemessungsstroms des Gerätes angewendet werden, in Abhängigkeit der gewählten Absicherungstyps.

Werden mehrere Geräte/Antriebssysteme an einer einzigen Absicherung angeschlossen (Group Fusing), muss deren Bemessungsstrom entsprechend höher gewählt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, inwieweit die Systeme gleichzeitig in Betrieb sein können. Damit verringert sich der bedingte Kurzschlussstrom für die angeschlossenen Geräte (s. Erklärung in Kap. 4.2).

Für Group Fusing, das nach UL zugelassen ist, ist der maximal zulässige Sicherungs Bemessungsstrom in den Datenblättern der Produkte angegeben.

4.2 Kurzschlussstrom

Der unbeeinflusste Kurzschlussstrom (Prospective Short Circuit Current) darf nicht größer sein als der max. zulässige Kurzschlussstrom für das Gerät (bedingter Kurzschlussstrom = Conditional Short Circuit Current). Damit wird verhindert, dass das Gerät im Falle eines Kurzschlusses am Ausgang oder im Inneren (z. B. defekte Komponente) durch den Kurzschlussstrom und die damit verbundene, freigesetzte Energie eine Gefahr für die Umgebung darstellt. Als solche Gefahr gelten z. B. austretendes Feuer oder heiße Materialien, aber auch Veränderungen am Produkt, die dazu führen, dass unter Spannung stehende Teile berührbar werden.

Der bedingte Kurzschlussstrom, der für das Produkt in Verbindung mit einer bestimmten Sicherung gilt, kann den Tabellen im Datenblatt entnommen werden. Es ist darauf zu achten, dass die Sicherung einen Strom von dieser Größe unterbrechen kann (max. Interrupt Current). Der angegebene Wert des Unterbrechungsstroms der Sicherung darf nicht kleiner sein als der maximal auftretende Kurzschlussstrom, somit also nicht kleiner als der unbeeinflusste Kurzschlussstrom des Netzanschlusses.

Die Zulässigkeit einer bestimmten Kombination von Produkt, Sicherung und unbeeinflusstem Kurzschlussstrom wird durch Tests ermittelt. Für die Tests der Zubehör-Produkte hat Lenze jene Sicherungen gewählt, für welche auch die dazu passenden Frequenz- und Servoumrichter spezifiziert wurden. Damit ist die durchgängige Zulässigkeit des gesamten Systems gewährleistet.

Erklärung

Die im Gerät umgesetzte Energie im Falle eines Kurzschlusses kann Zerstörungen mit sich bringen. Diese Energie ist umso größer, je höher der Bemessungswert der Absicherung gewählt wird (Durchlassstrom = Let Through Current) und je träger die Sicherung reagiert. Wird also eine Sicherung mit schnellerer Reaktion oder geringerem Bemessungswert eingesetzt, ist der bedingte Kurzschlussstrom höher anzunehmen. Ein solches System darf an einer Versorgung mit dem gleichen Rating für den unbeeinflussten Kurzschlussstrom betrieben werden. Bei einer Sicherung, die langsamer reagiert oder einen höheren Bemessungsstrom hat, ist das nicht ohne weitere Prüfung zulässig.

4.3 Sicherungen

Feeder Circuits

Feeder Circuits sind Versorgungsstromkreise, die Energie zu anderen Versorgungskreisen leiten. An diesen Stromkreisen sind keine Verbraucher direkt angeschlossen. Sie befinden sich also netzseitig von Branch Circuits.

Branch Circuits

Branch Circuits sind abgezwigte Versorgungskreise, die dem direkten Anschluss von Verbrauchern dienen. An der Abzweigstelle ist ein Überlastschutz einzurichten, welcher im Fall von Überlast den Kreis vom Netz trennt und energie-los schaltet.

Kurzschlusschutz/Branch Circuit Protection

Branch Circuit Protection (BCP) ist der übliche Begriff für die Schutzelemente, welche einen Branch Circuit im Überlastfall schützen sollen.

- Für den Kurzschlusschutz bzw. die BCP sind Sicherungen nach UL 248 (Schmelzsicherungen, Class Fuses) oder Leitungsschutzschalter nach UL 489 (Circuit Breaker) zu verwenden.
- Halbleitersicherungen (Semiconductor Fuses) sind Sicherungen mit sehr schnellem Reaktionsvermögen. Sie verringern die auftretende Energie im Falle eines Kurzschlusses durch schnelles Abschalten.

Bei Class Fuses wird nur die Klasse, z. B. CC, CD, CF, J, T nach UL 248 angegeben. Alle Sicherungen dieser Klasse können verwendet werden, unabhängig von Typ und Hersteller. Dasselbe gilt für Circuit Breaker nach UL 489.

Es ist auch möglich, Motorschutzschalter (MPCB = Motor Protection Circuit Breaker, in der UL 508 auch Manual Motor Controller genannt) des Typs E als Schutzelement für ein Antriebssystem einzusetzen. Hier wird aber bei Tests der genaue Typ und Hersteller notiert. Es kann dann in der Anwendung nur dieser Typ von diesem Hersteller eingesetzt werden, was zu starken Einschränkungen führt. Dasselbe gilt für Halbleitersicherungen.

Lenze spezifiziert deshalb seine Produkte vornehmlich für Class Fuses nach UL 248 und Circuit Breaker nach UL 489. Nur dort, wo die genannten Absicherungen nicht zugelassen werden können, oder andere Absicherungen gewünscht werden, sind Halbleitersicherungen spezifiziert: Dieses gilt hauptsächlich für hohe SCCR und für Absicherungen im DC-Verbund. Zur Verwendung mit Motorschutzschaltern spezifiziert Lenze seine Produkte bis heute nicht.

Folgende Typen von Schmelzsicherungen (Class Fuses) werden in der Lenze Spezifikation berücksichtigt:

- CC (max. 30 A)
- CD (max. 60 A)
- CF (400 A)
- J und T (max. 1200 A)

Für jeden Sicherungstyp definiert die UL 508A in der Tabelle SB4.2 (Supplement B) je einen Wert für das Schmelzintegral (i^2t) und den Durchlassstrom (Let Through Current). Obige Auflistung ordnet die Typen nach aufsteigenden Werten. Ein Sicherungstyp kann ersatzweise für einen anderen eingesetzt werden, wenn die Werte für Schmelzintegral und Durchlassstrom kleiner sind. Dann ist ein höherer Schutz geboten: Die Sicherung löst schneller aus, eine geringere Energie gelangt beim Auslösen noch zur Last.

N.B.: Für Werte, die in Tab. SB4.2 nicht angegeben werden, muss jeweils der nächsthöhere aus der gleichen Spalte eingesetzt werden. Die Tabelle zeigt, dass die Werte auch vom Bemessungsstrom der Sicherung abhängig sind. Deshalb wird in den Spezifikationen der Lenze Produkte jedem Typ ein bestimmter Bemessungsstrom zugeordnet.

Bei der Auswahl des Schutzelements ist ebenfalls darauf zu achten, dass das Abschaltvermögen ausreichend hoch ist verglichen mit dem unbeeinflussten Kurzschlussstrom (Prospective Short Circuit Current). Der max. zulässige Abschaltstrom, der für das eingesetzte Schutzelement spezifiziert ist, darf nicht kleiner sein. Der Wert sollte also möglichst

dem bedingten Kurzschlussstrom (s. Kap. 4.2) des angeschlossenen Verbrauchers entsprechen. Für die Beurteilung der Zulässigkeit an einem Anschlusspunkt muss dann der kleinere dieser beiden Werte berücksichtigt werden. (Ist der andere beträchtlich größer, dann ist jenes Element überdimensioniert.)

Absicherung bei DC-Versorgung

In DC-Kreisen, die mit 400 V AC oder mit 460 ... 480 V AC (häufig verwendet in USA) erzeugt werden, sind die Class Fuses nicht geeignet. Für solche Stromkreise können Halbleitersicherungen verwendet werden. Hierbei ist zu beachten, dass Hersteller und Typbezeichnung des Schutzelements mit dem Produkt mit spezifiziert werden. Es darf nur dieser Typ von diesem Hersteller verwendet werden.

Halbleitersicherungen bieten nur den Kurzschlussschutz für den angeschlossenen Verbraucher, jedoch keinen Leitungsschutz. Die Leitungen sollten deshalb im DC-Kreis so dimensioniert werden, dass das vorgelagerte Element im AC-Kreis den nötigen Schutz bietet.

4.4 Geräte, die hinter dem Umrichter angeschlossen werden

Bemessungsstrom und Überlastung hinter dem Umrichter

Für Komponenten hinter dem Umrichter bietet der Umrichter einen Schutz vor Überlast.

- Bei Sinusfiltern ist dieser kombiniert mit dem Überlastungsschutz des Motors (Motor Overload Protection). Es ist darauf zu achten, dass das Filter für die gleiche oder eine höhere Bemessungsbelastung als der Motor spezifiziert ist.
- Für den Bremswiderstand hat der Umrichter eine eigene Lastüberwachung. Diese wird über die entsprechenden Parameter des Umrichters auf den verwendeten Bremswiderstand eingestellt.

Kurzschlussstrom hinter dem Umrichter

Hinter einem Umrichter, d. h. an einem der Ausgänge des Umrichters angeschlossene Geräte werden durch Abschaltungen oder Impedanzen im Umrichter geschützt. Hier fließt im Fall eines Kurzschlusses nicht der volle Kurzschlussstrom, sondern ein deutlich geringerer Strom. Deshalb besteht hier die Forderung nach einer Koordination des Kurzschlussstroms nicht. Solche Geräte sind:

- Sinusfilter zum Betrieb zwischen Umrichter und Motor
- Bremswiderstände

4.5 Spezifikation Kurzschlussstrom für netzseitige Filter

Wird ein Filter im Schaltschrank eingebaut, so fordert die anzuwendende Norm (UL 508A) die Koordination des Kurzschlussstroms. Diese Forderung in der Norm wurde im Jahr 2020 eingeführt und tritt am 1. September 2023 in Kraft. Die Anwendung dieser Forderung wird unterschiedlich gehandhabt. Im Juli 2022 veröffentlichte UL eine Information zur Umsetzung neuer Forderungen der 3. Ed. von UL 508A. Darin kündigt die Organisation an, dass sie die Koordination des Kurzschlussstroms bei Netzfiltern auch nach dem 1. September 2023 noch nicht anwenden wird. Andere Organisationen wenden die Forderung aber schon an.

Dazu ist zu sagen: Diese Betrachtung der Kurzschlussfestigkeit von Filtern scheint nur bedingt sinnvoll zu sein und es ist nicht sicher, dass sie für die Zukunft Bestand hat. Lenze hat deshalb die netzseitigen Filter noch nicht dafür getestet und spezifiziert den bedingten Kurzschlussstrom nicht.

Falls die Koordination des Kurzschlussstroms zu erfüllen ist, können Lenze Filter nur für den Standardwert (5 kA bzw. 10 kA für Bemessungsstrom 100 A und höher) eingesetzt werden.

4.6 Spezifikation Kurzschlussstrom für Oberwellendrosseln

Oberwellendrosseln werden im Schaltschrank montiert. Für diese Komponenten fordert die anzuwendende Norm (UL 508A) keine Koordination des Kurzschlussstroms. Deshalb spezifiziert Lenze für Oberwellendrosseln keinen bedingten Kurzschlussstrom.

5 Conditions of Acceptability

UL-anerkannte Komponenten sind unter der Voraussetzung zugelassen, dass die Conditions of Acceptability (CofA) erfüllt sind (siehe Kap.2.1.2). Einige Lenze-Zubehörkomponenten haben eine „recognized“ Zulassung und der Anwender muss die CofA berücksichtigen. In diesem Kapitel werden einige allgemeine Informationen aus Berichten wiedergegeben, die solche Komponenten beschreiben. Die Texte sind in Englisch wiedergegeben um Ungenauigkeiten durch die Übersetzung zu vermeiden.

5.1 Filter

5.1.1 Entstörfilter E9AZRS

Warnings! Conditions of Acceptability:

1. The products covered by this report are only intended for use with Power Conversion Equipment (inverters).
2. Consideration shall be given to the field wiring leads. No strain relief test was performed on the leads.
3. The devices in this report are only evaluated for factory wiring use.
4. Temperature tests were performed with hook mounted drive.

5.2 Bremswiderstände

5.2.1 Typ ERBDxxxRxxKx (Hersteller Danotherm)

Warnings! Conditions of Acceptability – when used in the end-product equipment, the following are among the considerations to be made:

1. The nominal loads of the resistors refer to conditions where the surrounding temperature does not exceed 40 °C. If the temperature exceeds 40 °C, contact LENZE for advice regarding de-rating of nominal power.
2. The surface temperature must not exceed 355 °C at any point of the metal housing, as the insulation material inside the resistor is rated 600 °C maximum. The resistor housing reaches up to 335 °C at nominal load.
3. These devices are enclosed type devices. Check that the surface, which the resistor is mounted on, can withstand the high temperature radiation and convection from the resistor surface. To protect personnel from contact with high temperature parts the resistors must be mounted minimum 6.5 feet (2 m) from the floor.
4. A clearance of minimum 200 mm below and at each side and 500 mm above the resistors must be observed.
5. The equipment must be properly connected to earth ground in the end-use equipment.
6. The thermal cut-out, if provided, protects the resistor from destruction when over loaded at normal conditions. The suitability of the thermal cut-out at motor drive fault must be determined in the end-use application.
7. The resistors are intended to be mounted with the longest side vertically or horizontally. Nominal load refers to the vertical position. Horizontal position requires a load reduction of 20 %. If mounted vertically the connection box must face downwards.
8. The resistors with protection class 4X / IP66 can be mounted in any allowed position whereas the 1X / IP21 types only meet the IP21 requirements when mounted vertically.
9. Nominal load refers to mounting of a single resistor. If two or more resistors are mounted next to each other de-rating according to the above mentioned maximum surface temperatures are necessary.
10. Use minimum 75 °C copper wire only.

5.2.2 Typ ERBDxxxxxxxxRB

Warnings! Conditions of Acceptability:

1. These devices are only intended to be used as an integral part of power conversion equipment (UL508C applications).
2. They shall be mounted on an appropriate surface (in order to maintain enclosure rating type 1).

3. The terminals "Terminal block" (RB1/RB2) and "Terminal Block" (T1/T2) have been evaluated for field wiring.
4. No performance tests (e.g. temperature, dielectric strength and abnormal operation tests) have been performed. Since these devices are intended to be used as an integral part of power conversion equipment (UL508C applications) only, the performance tests for these devices shall be carried out in accordance with the requirements in the standard for Power Conversion Equipment UL508C. Tests shall be based on the duty cycle indicated and determined by the end-use application. Following UL508C tests shall be considered:
 - Temperature tests
 - Dielectric strength tests
 - Breakdown of component tests (e.g. failure of the control circuitry to maintain the proper duty cycle)
5. Settings and suitability of thermal protectors and thermal overload relays have not been evaluated. The need for additional tests shall be reconsidered in the end-use application.

5.2.3 Typ ERBGxxxxxxx

Warnings! Conditions of Acceptability:

1. The product covered by this report is intended for use with Power Conversion Equipment and the like.
2. The devices were tested for horizontal mounting positions. If other mounting positions are necessary in the end use applications, a temperature test shall be performed to ensure the maximum allowed temperature rise.
3. These devices are intended for factory wiring only. The cable lug connector shall be mounted direct on the surface of the copper busbar to provide appropriate connection.
4. Temperature tests have been conducted for continuous duty as indicated in the rating table with closed bottom surface. The heat capability and the maximum temperature rise for higher current ratings at shorter duty cycles shall be determined in the end use.
5. The device were evaluated related to spacings according UL508. The appropriate spacings has to be determined in the end use application. The maximum Voltage rating each element could be max. 1000 V Ac. Therefore the spacing related to UL508 have to be 601–1000 V 14 mm through air and 25.4 mm over surface.
6. The temperature rating of the connection cable shall be at least 105 °C to ensure proper connection.
7. The required wire bending space and the spacings at the terminals after connection shall be determined in the end use application.

5.2.4 Typ ERBM (Manufacturer Krah)

Betrifft Produkt Nr.:

00475006 00475007 00475050

Warnings! Conditions of Acceptability:

1. Spacings to enclosure must be in accordance with the end product standard.
2. The influence of heat emission within a combination of these single resistor shall be investigated regarding max. temperature rises acceptable for the end use standard.
3. The device was tested for vertical (wire leads down) and horizontal mounting positions

5.2.5 Type ERBMxxxRxxxW (Manufacturer ???)

Warnings! Conditions of Acceptability – when used in the end-product equipment, the following are among the considerations to be made:

1. The nominal loads of the resistors refer to conditions where the surrounding temperature does not exceed 40 °C. If the temperature exceeds 40 °C, contact LENZE for advice regarding de-rating of nominal power.
2. The surface temperature must not exceed 355 °C at any point of the metal housing, as the insulation material inside the resistor is rated 600 °C maximum. The resistor housing reaches up to 335 °C at nominal load.

3. These devices are enclosed type devices. Check that the surface, which the resistor is mounted on, can withstand the high temperature radiation and convection from the resistor surface. To protect personnel from contact with high temperature parts the resistors must be mounted minimum 6.5 feet (2 m) from the floor.
4. A clearance of minimum 200 mm below and at each side and 500 mm above the resistors must be observed.
5. The equipment must be properly connected to earth ground in the end-use equipment.
6. The thermal cut-out, if provided, protects the resistor from destruction when over loaded at normal conditions. The suitability of the thermal cut-out at motor drive fault must be determined in the end-use application.
7. The resistors are intended to be mounted with the longest side vertically or horizontally. Nominal load refers to the vertical position. Horizontal position requires a load reduction of 20 %. If mounted vertically the connection box must face downwards.
8. The resistors with protection class 4X / IP66 can be mounted in any allowed position whereas the 1X / IP21 types only meet the IP21 requirements when mounted vertically.
9. Nominal load refers to mounting of a single resistor. If two or more resistors are mounted next to each other de-rating according to the above mentioned maximum surface temperatures are necessary.
10. Use minimum 75 °C copper wire only.

5.2.6 Typ ERBS

1. The components must be used within the intended range of their ratings (temperature, voltage, power etc.).
2. Components with screw terminals are suitable for factory wiring only.
3. The suitability of the mounting means shall be determined in the end-use application.
4. The need for a metal grid cover for protection must be determined in the end-use application.
5. Additional protection of persons against accidental contact with hot surfaces must be specified in the end-use application.
6. The component must be properly electrically grounded in the end-use application.
7. The suitability of the thermal cut-out (temperature switch if present) must be determined in the end-use application.
8. If the component is mounted in a different orientation than specified by the manufacturer, additional testing shall be conducted to prove that all conditions are met.
9. The suitability of use with duty cycles of less than one second shall be determined in the end-use application.
10. The suitability of use with a period of less than 120 seconds shall be determined in the end-use application.
11. The suitability of use with more than one component mounted side by side shall be determined in the end-use application.
(Note: Lenze specifies minimal spacing for the installation of brake resistors to enable sufficient cooling and protection of adjacent material in case of overheating. These must be considered additionally.)
12. Actual operational values for voltage and power shall be calculated for the end-use application to ensure that the devices are used within their ratings (see bullet point 1.).
13. Hazards due to voltage peaks exceeding the rated voltage have not been detected.
(Note: Lenze does not specify any overvoltage category for brake resistors. Therefore, these components are only suitable for connection to the brake resistor output of an inverter or servo drive as indicated in the connection diagrams. See brochure.)

5.2.7 Typ ERBSxxxRxxxx (Hersteller Danotherm)

Betrifft Produkt Nr.:

492588 492620 13016651 13016702 13016703 13016704
 13016706 13053403 13053404 13053405 13200206

Warnings! Conditions of Acceptability – when used in the end-product equipment, the following are among the considerations to be made:

1. The nominal loads of the resistors refer to conditions where the surrounding temperature does not exceed 40 °C. If the temperature exceeds 40 °C, contact LENZE for advice regarding de-rating of nominal power.
2. The surface temperature must not exceed 355 °C at any point of the metal housing, as the insulation material inside the resistor is rated 600 °C maximum. The resistor housing reaches up to 335 °C at nominal load.
3. These devices are enclosed type devices. Check that the surface, which the resistor is mounted on, can withstand the high temperature radiation and convection from the resistor surface. To protect personnel from contact with high temperature parts the resistors must be mounted minimum 6.5 feet (2 m) from the floor.
4. A clearance of minimum 200 mm below and at each side and 500 mm above the resistors must be observed.
5. The equipment must be properly connected to earth ground in the end-use equipment.
6. The thermal cut-out, if provided, protects the resistor from destruction when over loaded at normal conditions. The suitability of the thermal cut-out at motor drive fault must be determined in the end-use application.
7. The resistors are intended to be mounted with the longest side vertically or horizontally. Nominal load refers to the vertical position. Horizontal position requires a load reduction of 20 %. If mounted vertically the connection box must face downwards.
8. The resistors with protection class 4X / IP66 can be mounted in any allowed position whereas the 1X / IP21 types only meet the IP21 requirements when mounted vertically.
9. Nominal load refers to mounting of a single resistor. If two or more resistors are mounted next to each other de-rating according to the above mentioned maximum surface temperatures are necessary.
10. Use minimum 75 °C copper wire only.

5.2.8 Typ ERBM..., ERBS..., und ERBU...

(Mit Widerstandselementen ALW40, ALW60, ALW70, ALW80, ALW90 oder HLP, Hersteller: Türck+Hillinger)

Betrifft Produkt Nr.:

13554431, 13554432, 13556672, 13556673, 13556674, 13556675, 13557874, 13556676, 13556677, 13303959, 13565500, 13565501, 13565502, 13565503, 13565504, 13565505, 13565506, 13565507, 13548324, 13566402, 13566403, 13566404, 13566405, 13566406, 13566407, 13566408, 13566409, 13566410, 13566411, 13566412, 13566413, 13566414, 13599422, 13599423, 13599742, 13625930, 13625931, 13625982, 13431529, 13431530, 13515233, 13537643, 13641832, 13566393, 13566394, 13566395, 13566396, 13566397, 13566398, 13566399, 13566400, 13566401, 13620253, 13645061, 13476442, 13596343, 13596344, 13619027, 13619024, 13556640, 13556641, 13499267, 13499268, 13499269, 13492833

1. The products covered by this section are intended for use with power conversion equipment (drives) only.
2. The temperature switch must be connected to the drive, so that the drive switches off in case when the maximum temperature is exceeded.
3. Temperature tests and abnormal operation tests have only been conducted for single resistive elements and for continuous duty as indicated under RATINGS. For any grouping of the resistor elements an additional temperature test must be conducted, depending on the evaluation of the mechanical construction and the expected temperature rise.
4. For any duty cycle operation in the end-use application, it must be guaranteed that the maximum Wattage rating will not be exceeded. This may be evaluated by calculation. If there is any concern regarding to this, additional temperature tests have to be conducted under end-use conditions.
5. These devices should be used within their recognized ratings as specified in the data sheets.

6 Informationsdarstellung

Wie viele andere Normen auch, fordern UL-Standards zwingend die Weitergabe von Informationen an den Anwender, wenn diese relevant für den sicheren Einsatz des Produkts sind. Dies erfolgt entweder auf dem Produkt selbst (Typenschild), in der mitgelieferten Papierdokumentation oder in einer allgemeinen Veröffentlichung durch den Anbieter/Hersteller, z. B. im Datenblatt oder auf einer Internetplattform.

Die Quelle dieser produktspezifischen Informationen ist der UL-Report. Im Abschnitt „Markings“ sind die erforderlichen Daten enthalten.

6.1 Typenschild

Auf dem Typenschild sind Informationen zur Rückverfolgbarkeit, die wichtigsten technischen Daten sowie Warnhinweise angegeben.

6.1.1 Rückverfolgbarkeit (Traceability)

Die Rückverfolgbarkeit muss es einem Anwender oder einem Inspektor ermöglichen, zu erkennen und zu kontrollieren, dass das Produkt eine Abnahme von UL hat. Informationen hierzu sind bei UL im sog. „UL Online Directory“ auf ul.com zu finden. Um das kontrollieren zu können, muss auf dem Typenschild die nötige Information angegeben werden, die es erlaubt, diesen Eintrag zum Produkt zu finden und zuzuordnen.

Lenze Zubehör-Produkte werden meistens von Drittherstellern entworfen und gefertigt. Damit obliegt es dem Dritthersteller, eine UL-Abnahme eines solchen Produkts zu erwirken. Das File, in dem die UL die Abnahme registriert ist, wird diesem Hersteller zugeordnet.

Es gibt zwei Wege, wie das Vorhandensein einer solchen Abnahme vom Lenze Produkt ausgehend nachverfolgt werden kann:

- Multiple Listing
- Angabe des UL-Files mit zugehöriger Produktidentifikation

6.1.1.1 Multiple Listing

UL bietet ein spezielles Programm für die Situation an, dass ein Produkt nicht unter dem Namen des Herstellers vermarktet werden soll. Die vertreibende Organisation (in diesem Fall Lenze), die ihren Namen auf dem Produkt aufbringt (Brand Label Vertrieb), kann bei UL ein „Multiple Listing“ des Produkts beantragen.

Das Produkt wird dann in einem neuen File unter der Bezeichnung der Vertriebsorganisation gelistet. Es wird dieselbe Information veröffentlicht, wie im Original-File: Kennzeichnungsaufschrift, Inhaber des Files und Kategorie der Abnahme. Damit ist bekannt, was für die Beurteilung im Einsatz nötig ist: Nach welchem Standard hat das Produkt eine UL-Zulassung erhalten.

Im Hintergrund führt UL die Information, welcher Hersteller das Produkt fertigt und wie das Produkt bei jenem Hersteller bezeichnet wird. Damit kann UL auch den zugehörigen Report und die Prüfberichte aus der Abnahme finden und einsehen. Für die Anwender sind diese Dokumente nicht zugänglich.

6.1.1.2 Angabe des UL-Files mit zugehöriger Produktidentifikation

Alternativ kann auf dem Produkt die UL-Filenummer angegeben werden, in welchem es registriert ist. Dazu muss die in dem File verwendete Bezeichnung ebenfalls angegeben sein, damit die Zuordnung innerhalb aller Produkte in diesem File möglich ist. Sie stimmt oft nicht mit der Bezeichnung des Produkts durch Lenze überein.

Diese Angaben sollen auf dem Produkt gruppiert mit dem UL-Prüfzeichen und weiteren Informationen von UL dargestellt werden.

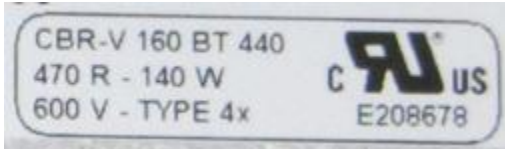


Abbildung 1: Kennzeichnung der UL-Abnahme auf einem Bremswiderstand.

Im Beispiel: Lenze Typ ERBS470RR150WQN600. Dieser hat eine Abnahme als Komponente (UR), registriert in dem UL-File Nr. E208678 und ist dort mit der Bezeichnung CBR-V 160 BT 440 geführt.

Lenze hat sich bei den meisten Produkten für diesen alternativen Weg entschieden.

6.1.2 Technische Daten

Hier handelt es sich um eine Auswahl aus den wichtigsten Kennwerten:

- Typischer Kennwert (z. B. Widerstandswert bei einem Bremswiderstand)
- Maximal zulässige Anschlussspannung
- Maximal zulässige Stromaufnahme und -abgabe
- Maximal zulässige Leistungsaufnahme und -abgabe
- Gehäuserating

(Es sind nicht immer alle Angaben aus dieser Auflistung vorhanden.)

Werte, die bei Prüfungen nach UL-Standards ermittelt werden, können abweichen von Werten, die bei Prüfungen nach anderen Normen resultieren. Deshalb kann es vorkommen, dass mehrere unterschiedliche Werte auf dem Typenschild oder im Datenblatt erscheinen.

Auf dem Typenschild fehlt meistens der Platz, um ausführlich zu notieren, zu welcher Abnahme ein Wert gehört. Werte nach UL-Normen sind darum oft gruppiert mit anderen Informationen, die die UL-Abnahme betreffen (UL-Zeichen, Informationen zur Traceability). Ggf. wird ein Rahmen darumgezogen, um diese Gruppierung zu verdeutlichen (s. Abbildung 1).

6.1.3 Warnhinweise

Warnhinweise sind auf dem Typenschild und/oder einem separaten Aufkleber, der dem Gerät beigelegt wird, anzubringen. UL-Approbationen werden oft für USA (UL) und für Kanada (CSA) erwirkt. Da in Kanada Französisch die zweite Amtssprache ist, sind in diesem Fall alle Warnhinweise sowohl in Englisch wie auch in Französisch vorhanden.

6.2 Papierdokumentation

Papierdokumentation ist dem Produkt beigelegt und enthält Informationen, die für die Installation wichtig sind.

6.3 Weiterführende Dokumentation

Weiterführende Dokumentation wird im Easy Product Finder oder auf der Produktseite online im Internet (www.Lenze.com) zur Verfügung gestellt.

Bei einer Komponente mit Recognized Abnahme müssen weitere Forderungen aus der CofA (Conditions of Applicability), welche im UL-Bericht zu dem Produkt formuliert sind, vom Anwender berücksichtigt werden. Diese finden sich im Datenblatt der Geräte und Komponenten, kombiniert mit anderen Informationen.

Die Einhaltung der Anforderungen aus der CofA wird bei der UL-Abnahme von Schaltschränken überprüft.

Der UL-Projektingenieur hat Zugriff auf den Report, um dort nachzusehen, was gefordert ist. Die Forderungen können unterschiedlicher Art sein, z. B. maximal zulässige Temperatur an einem bestimmten Ort, Anwendung weiterer Schutzeinrichtungen oder ähnliches.