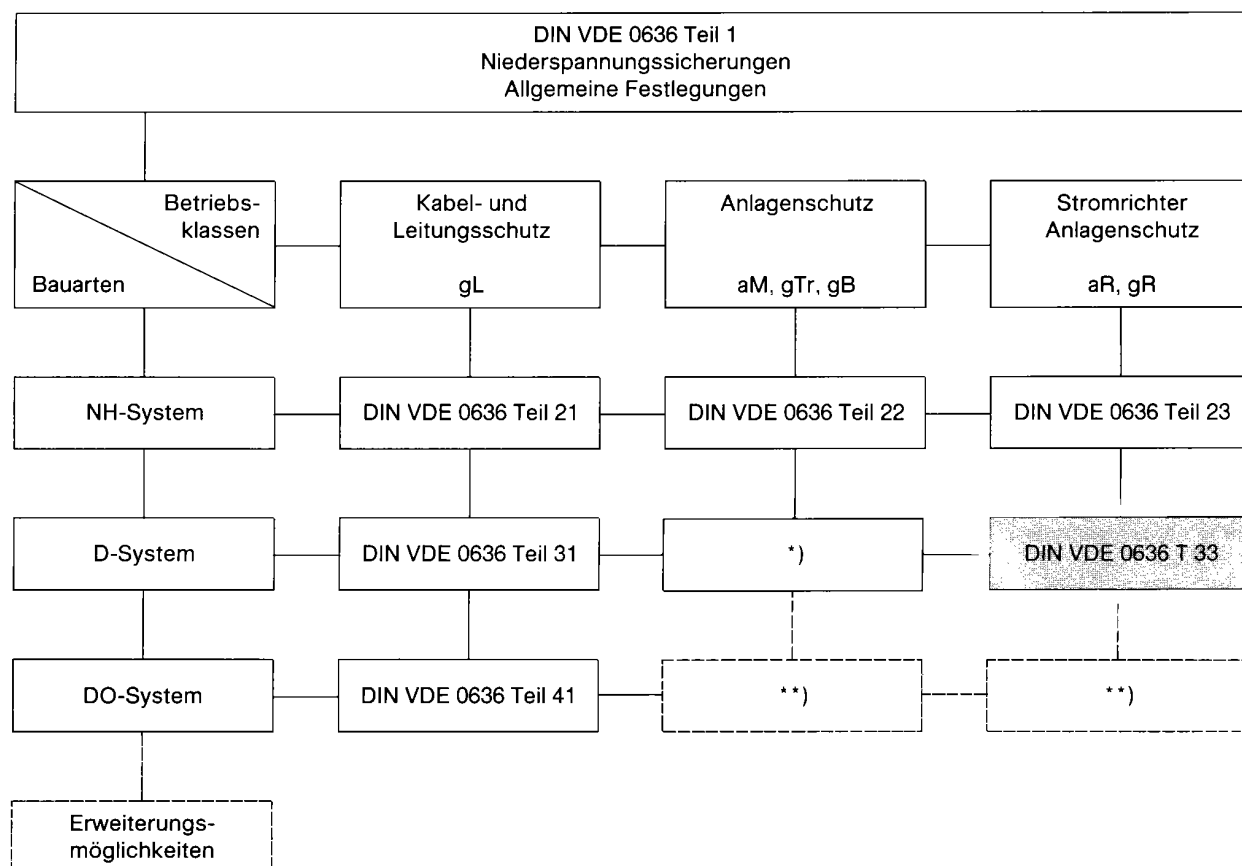


	Niederspannungssicherungen D-System, Halbleiterschutzsicherungen 500 V und bis 100 A	DIN VDE 0636 Teil 33
Diese auch vom Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. genehmigte Norm ist damit zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter obenstehender Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden. Low-voltage fuses Part 33: LV HRC fuses for protection of semiconductors 500 V and up to 100 A Coupe-circuits B.T. 33ème Partie: Coupe-circuits B.T. à haut pouvoir de coupure pour 500 V et jusqu'à 100 A pour la protection de semi-conducteurs Zusammenhang mit der von der International Electrotechnical Commission (IEC) herausgegebenen Internationalen Norm IEC 269-3A (1978) und IEC 269-4 (1980), siehe Erläuterungen. Der Norminhalt war im Entwurf DIN 57636 Teil 33/VDE 0636 Teil 33/06.84 veröffentlicht. Maße in mm Beginn der Gültigkeit Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. Januar 1986. Fortsetzung Seite 2 bis 12 Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	3	6.6 Sicherungssockel, Schraubkappen und Paßeinsätze	5
2 Begriffe	3	6.7 Kontaktstücke	6
3 Betriebsbedingungen	3	6.8 Werkstoffe	6
4 Klassifikation	3	6.9 Isolierteile	6
4.1 Betriebsklassen	3	7 Prüfung	6
4.2 Datenblatt	3	7.1 Allgemeines	6
4.3 Auskunftspflicht des Herstellers	3	7.2 Maße, Kennzeichnung	6
5 Charakteristische Merkmale	3	7.3 Isolationswiderstand	6
5.1 Spannungen	3	7.4 Erwärmung und Verlustleistung	6
5.2 Ströme	3	7.5 Zeit/Strom-Verhalten	6
5.3 Kennlinien	3	7.6 Kennlinienbeständigkeit	7
5.4 Selektivität	4	7.7 Mechanische Festigkeit	7
5.5 Kennlinienbeständigkeit	4	7.8 Ausschaltvermögen	7
5.6 Erwärmung und Verlustleistung	4	7.9 I^2t -Werte, Durchlaßstrom und Lichtbogenspannung	8
5.7 Ausschaltvermögen	4	7.10 Funktion des Anzeigers	9
5.8 I^2t -Werte und Durchlaßstrom	4	11 Widerstandsfähigkeit gegen Spannungsrißkorrosion	9
6 Anforderungen	5	Bilder	10
6.1 Allgemeines	5	Zitierte Normen	12
6.2 HLS-Sicherungseinsätze	5	Weitere Normen	12
6.3 Kennzeichnung	5	Erläuterungen	12
6.4 Kriech- und Luftstrecken, Abstände	5		
6.5 Leiteranschlüsse	5		



Aufbau der Normen der Reihe DIN VDE 0636 für Niederspannungssicherungen

*) Die hier vorgesehene Norm wird nicht erarbeitet, statt dessen wurde VDE 0635 überarbeitet und als DIN VDE 0635 veröffentlicht.

**) Wird nicht erarbeitet.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm wird im Rahmen von DIN VDE 0636 Teil 1 und DIN 49300 für Halbleiterschutz-Sicherungen, kurz HLS-Sicherungen genannt, angewendet.

Diese Norm wird angewendet für HLS-Sicherungen nach DIN 49515.

Anforderungen und Prüfungen für zugehörige Sicherungssockel, Paßeinsätze und Schraubkappen, sowie die Sicherungen als Ganzes betreffend siehe DIN VDE 0636 Teil 31.

2 Begriffe

Es gelten die Begriffe nach DIN VDE 0636 Teil 1 sowie nach DIN VDE 0636 Teil 31.

3 Betriebsbedingungen

Nach DIN VDE 0636 Teil 1/12.83, Abschnitt 3, mit folgenden zusätzlichen Festlegungen zur Umgebungstemperatur:

Für die untere Grenze der Umgebungstemperatur wird keine Festlegung getroffen. Die obere Grenze der Umgebungstemperatur bei Belastung ist +45 °C. Wird diese Temperatur überschritten, so sind Vereinbarungen zwischen Hersteller und Anwender erforderlich.

4 Klassifikation

Nach DIN VDE 0636 Teil 1/12.83, Abschnitt 4.

4.1 Betriebsklassen

Für HLS-Sicherungen ist die folgende Betriebsklasse festgelegt:

gR: Ganzbereichs-Halbleiterschutz

4.2 Datenblatt

Das Datenblatt des Herstellers muß folgende Angaben enthalten:

1. Name des Herstellers (Ursprungszeichen)
2. Typkennzeichnung
3. Nennwechselspannung (U_n) und gegebenenfalls Nenngleichspannung
4. Nennstrom (I_n)
5. Nennfrequenz, wenn von 45 bis 62 Hz abweichend
6. Nennausschaltstrom bei Wechselstrom und gegebenenfalls bei Gleichstrom
7. Schmelzzeit/Strom-Kennlinie
8. Schmelz- I^2t -Wert bei 1ms Schmelzzeit
9. Ausschalt- I^2t -Werte in Abhängigkeit von der Spannung mit Angabe des Leistungsfaktors und gegebenenfalls der Zeitkonstante (Diagramm oder tabellarische Darstellung)
10. Lichtbogenspannung bei 0,25 U_n , 0,5 U_n und 1 U_n oder Diagramm
11. Durchlaßstrom-Kennlinie
12. Erwärmung bei Nennstrom unter konventionellen Prüfbedingungen und Angabe eines definierten Meßpunktes (siehe Bild 4)
13. Verlustleistung für einen Bereich von 0,5 I_n bis 1 I_n (Diagramm) oder bei 0,5 I_n , 0,63 I_n , 0,8 I_n und 1 I_n (Tabelle)
14. Mindest-Ansprechspannung des Anzeigers mit zugehöriger Ansprechzeit

15. Strombelastbarkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur (Diagramm)
16. Maßbild und Einbauvorschriften.

4.3 Auskunftspflicht des Herstellers

1. Belastbarkeit bei besonderen Einbauverhältnissen, z.B. besondere Anschlußquerschnitte, behinderte Wärmeabgabe, zusätzliche Wärmequellen, zusätzliche Kühlung
2. Belastbarkeit in Abhängigkeit vom Stromflußwinkel (Stromflußwinkel < 180°)
3. Belastbarkeit bei Frequenzen abweichend von der Nennfrequenz
4. Belastbarkeit bei Wechsellast.

5 Charakteristische Merkmale

5.1 Spannungen

Nach DIN VDE 0636 Teil 1/12.83, Abschnitt 5, mit folgenden zusätzlichen Anforderungen:

Zu Abschnitt 5.1.1

Nennspannung: 500 V.

5.2 Ströme

Nach DIN VDE 0636 Teil 1/12.83, Abschnitt 5.2, mit folgenden zusätzlichen Anforderungen:

a) Zu Abschnitt 5.2.1

Nennströme:

2, 4, 6, 10, 16, 20, 25, 35, 50, 63, 80 und 100 A.

Beim Einsatz von HLS-Sicherungseinsätzen in zugehörige D-Sicherungssockel, Schraubkappen und Paßeinsätze nach DIN VDE 0636 Teil 31 ist nicht nur der zulässige Nennstrom, sondern auch deren zulässige Verlustleistung zu beachten.

b) Zu Abschnitt 5.2.2

Nennausschaltstrom I_1 :

Wechselstrom $I_{eff} = 50$ kA

HLS-Sicherungen, die zum Einsatz in Gleichstromkreisen bestimmt sind, müssen einen Nennausschaltstrom I_1 von mindestens 8 kA aufweisen.

Prüfung nach Abschnitt 7.8.

5.3 Kennlinien

Nach DIN VDE 0636 Teil 1/12.83, Abschnitt 5.3, mit folgenden zusätzlichen Anforderungen:

a) Zu Abschnitt 5.3.3

Die Zeit/Strom-Bereiche der HLS-Sicherungseinsätze für die Betriebsklasse gR sind im Bild 1 dargestellt.

Prüfung nach Abschnitt 7.5.

b) Zu Abschnitt 5.3.4

Tabelle 1. **Kleiner und großer Prüfstrom, konventionelle Prüfdauer**

1	2	3	4
Nennstrom I_n	Kleiner Prüfstrom	Großer Prüfstrom	Konventionelle Prüfdauer
A	I_{nf}	I_f	h
bis 63 über 63 bis 100	1,1 I_n	1,35 I_n	1 2

Prüfung nach Abschnitt 7.5.

5.4 Selektivität

Eine bestimmte Selektivität für HLS-Sicherungseinsätze wird nicht gefordert.

5.5 Kennlinienbeständigkeit

Nach DIN VDE 0636 Teil 1/12.83, Abschnitt 5.5. Prüfung nach Abschnitt 7.6.

5.6 Erwärmung und Verlustleistung**5.6.1 Zulässige Nennverlustleistung von HLS-Sicherungseinsätzen**

Für HLS-Sicherungseinsätze sind keine Grenzwerte für die Nennverlustleistung festgelegt.

Vom Hersteller ist die Verlustleistung des HLS-Sicherungseinsatzes als Funktion des Stromes von $0,5 I_n$ bis I_n oder bei $0,5 I_n$, $0,63 I_n$, $0,8 I_n$, I_n anzugeben.

Die Nennverlustleistungen beziehen sich auf eine Belastung mit Nennstrom bei Wechselstrom 50 Hz und nach

Erreichen der Enderwärmung bei einer Umgebungstemperatur von $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

5.6.2 Zulässige Erwärmung von HLS-Sicherungseinsätzen

Die Erwärmung in den Anschlüssen darf bei $0,8 \cdot I_n$ 70 K nicht überschreiten.

Prüfung nach Abschnitt 7.4.

5.7 Ausschaltvermögen

HLS-Sicherungseinsätze der Betriebsklasse gR schalten im Bereich vom kleinsten Schmelzstrom bis zum Nenn-ausschaltstrom aus.

Prüfung nach Abschnitt 7.8.

5.8 I^2t -Werte und Durchlaßstrom

Der Schmelz- I^2t -Wert sowie der Ausschalt- I^2t -Wert und der Durchlaßstrom i_D werden vom Hersteller angegeben.

Prüfung nach Abschnitt 7.9.

Tabelle 2. Übersicht über die Prüfungen an HLS-Sicherungseinsätzen des größten Nennstromes einer homogenen Reihe und Baugröße

Prüfung	nach Abschnitt	Prüflinge												
		1	2	3 und 4	5 bis 7	8 bis 10	11	12	13	14 und 15	16 und 17	18 und 19	20 und 21	22 bis 24
Messung des Innenwiderstandes	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Maße, Kennzeichnung	7.2	x	x	x										
Erwärmung und Verlustleistung	7.4	x	x											
Kleiner Prüfstrom	7.5.1	x												
Großer Prüfstrom	7.5.1		x											
Farbbeständigkeit	7.2.3	x												
Mechanische Festigkeit ¹⁾	7.7.1		x											
Kontaktstücke	7.7.2		x											
Kennlinienbeständigkeit	7.6			x										
I_1 Ausschaltvermögen ²⁾³⁾	7.8				x									
I_2 Ausschaltvermögen ²⁾³⁾						x								
I_3 Ausschaltvermögen ²⁾⁴⁾							x							
I_4 Ausschaltvermögen ²⁾⁴⁾								x						
I_5 Ausschaltvermögen ²⁾⁴⁾									x					
Isolationswiderstand	7.3				x	x	x	x	x					
I^2t -Werte, Durchlaßstrom und Lichtbogenspannung für I_1^* bis I_8 :	7.9													
$I_1^{* 5)}$										x				
I_6											x			
I_7												x		
I_8													x	
Funktion des Anzeigers	7.10 ⁶⁾													x
Widerstandsfähigkeit gegen Spannungsrißkorrosion	7.11													x
Anzahl der Prüflinge insgesamt:		24 + 2 Stück Reserve = 26												
bei HLS-Sicherungseinsätzen für Wechsel- und Gleichstrom		+ 9												
¹⁾ Nur bei Sicherungseinsätzen ≤ 63 A. ²⁾ Bei HLS-Sicherungseinsätzen für Wechsel- und Gleichstrom werden diese Prüfungen an insgesamt 9 weiteren Prüflingen bei Gleichstrom (siehe Tabelle 6) vorgenommen. ³⁾ Gilt auch für die Prüfung der I^2t -Werte, des Durchlaßstromes und der Lichtbogen spannung bei Wechselstrom nach Tabelle 7. ⁴⁾ Gilt auch für Zeit/Stromverhalten im Überlastbereich (siehe Abschnitt 7.5.2). ⁵⁾ I_1^* siehe Tabelle 7, Fußnote 2. ⁶⁾ Wird auch bei Prüfung nach Abschnitt 7.8 bewertet.														