

	Isolier- und Mantelmischungen für Kabel und isolierte Leitungen Gummi-Isoliermischungen	DIN VDE 0207 Teil 20
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.	Klassifikation VDE 0207 Teil 20

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.

Insulating and sheathing
compounds for cables and
flexible cords;
Rubber insulating compounds

Ersatz für
DIN 57 207 Teil 20/
VDE 0207 Teil 20/07.82

Diese Norm enthält sachlich unverändert die Gummi-Isoliermischungen nach HD 22.1 S2: 1982 und HD 22.2 S2: 1982 sowie AM2: 1989 zu HD 22.1 S2, AM5: 1989 zu HD 22.1 S2 und prA10: 1990 zu HD 22.1 S2 und darüber hinaus eine weitere Mischung für noch nicht harmonisierte Leitungen.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. Juli 1993.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als Entwurf DIN VDE 0207 Teil 20/10.87.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Gummi-Isolierungen für Kabel und isolierte Leitungen in Starkstromanlagen.

2 Begriffe

Die im Rahmen dieser Norm verwendeten Begriffe entsprechen DIN 7724.

3 Anforderungen und Prüfungen

3.1 Die Mischungen müssen den Anforderungen der Tabelle 1 oder Tabelle 2 genügen. Der Nachweis wird durch die Prüfungen erbracht.

3.2 Anforderungen, die nicht nur durch die Zusammensetzung der Mischungen, sondern wesentlich von der Konstruktion und/oder dem Verwendungszweck bestimmt werden, sind in den Normen für Kabel und isolierte Leitungen enthalten.

3.3 Ist in den Normen für Kabel und isolierte Leitungen kein besonderer Wert für den Isolationswiderstand festgelegt, so muß der spezifische Durchgangswiderstand der Isoliermischungen, der nach DIN VDE 0472 Teil 502 errechnet wird, mindestens den in den Tabellen festgelegten Werten entsprechen.

Fortsetzung Seite 2 bis 5

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Tabelle 1: Anforderungen und Prüfbedingungen für harmonisierte Mischungen

Nr	Kurzzeichen für den Mischungstyp	EI2	EI3	EI4	Prüfungen nach
1	Werkstoff im Regelfall ¹⁾	SIR	EVA	EPR	
2	Höchste zulässige Betriebstemperatur am Leiter °C	180	110	60	
3	Mechanische Eigenschaften				
3.1	Vor der Alterung				
3.1.1	Zugfestigkeit	N/mm ²			
3.1.2	Reißdehnung	%	5,0 150	6,5 200	DIN VDE 0472 Teil 602 DIN VDE 0472 Teil 602
3.2	Nach Alterung im Wärmeschrank	°C			
	Alterungstemperatur	d			
	Alterungsdauer	N/mm ²			
3.2.1	Zugfestigkeit	%	200 ± 2 10	100 ± 2 7	DIN VDE 0472 Teil 303 Alterungsart A für EI2 und EI3, Alterungsart E für EI4
3.2.2	Änderung nach Alterung	%	4,0	4,2	DIN VDE 0472 Teil 602
	Reißdehnung	%	—	± 25	
	Änderung nach Alterung	%	120	200	DIN VDE 0472 Teil 602
		%	—	± 25	
3.3	Nach Alterung in der Druckkammer unter Sauerstoff	°C			
	Alterungstemperatur	d			
	Alterungsdauer	bar			
3.3.1	Zugfestigkeit	N/mm ²			
3.3.2	Änderung nach Alterung	%			
	Reißdehnung	%			
	Änderung nach Alterung	%			
3.4	Nach Alterung in der Druckkammer unter Luft	°C			
	Alterungstemperatur	d			
	Alterungsdauer	bar			
3.4.1	Zugfestigkeit	N/mm ²			
3.4.2	Änderung nach Alterung	%			
	Reißdehnung	%			
	Änderung nach Alterung	%			

¹⁾ und ²⁾ siehe Seite 3

¹⁾ und ²⁾ siehe Seite 3

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Nr	Kurzzeichen für den Mischungstyp	EI2	EI3	EI4	Prüfungen nach
4	Thermische Eigenschaften				
4.1	Wärme-Druckbeständigkeit Prüftemperatur Prüfdauer Eindrucktiefe max.	— — —	150 ± 2 30 50	— — —	DIN VDE 0472 Teil 609
4.2	Wärmedehnung Prüftemperatur Prüfdauer Belastung Dehnung unter Belastung Dehnung nach Entlastung max. max.	250 ± 3 15 20 100 25	200 ± 3 15 20 100 25	200 ± 3 15 20 100 25	DIN VDE 0472 Teil 615
4.2.1					
4.2.2					
5	Verhalten gegenüber äußeren Einwirkungen				
5.1	Ozonbeständigkeit Prüftemperatur Prüfdauer Ozonkonzentration Anforderung	— — — — —	— — — — —	25 ± 2 24 0,025 bis 0,030 ⁴⁾ keine Risse	DIN VDE 0472 Teil 805, Prüfstart A ³⁾
5.2	Ozonbeständigkeit Prüftemperatur Prüfdauer Ozonkonzentration Anforderung	— — — — —	— — — — —	40 ± 2 72 0,0002 ± 0,00005 ⁵⁾ keine Risse	oder DIN VDE 0472 Teil 805, Prüfstart C ³⁾
6	Elektrische Eigenschaften				
6.1	Spezifischer Durchgangswiderstand ⁶⁾ Prüftemperatur	10 ¹² 20 ± 2	10 ¹² 20 ± 2	10 ¹² 20 ± 2	DIN VDE 0472 Teil 502
¹⁾ Es bedeuten: EPR = Ethylen-Propylen-Gummi (EPM) oder Ethylen-Propylen-Dien-Gummi (EPDM) EVA = Ethylen-Vinylacetat-Copolymer SIR = Silikon-Gummi ²⁾ Kein oberer Grenzwert festgelegt. ³⁾ Für nationale Bauarten ist es zulässig, die Prüfstart B anzuwenden. ⁴⁾ Entspricht der in der Praxis üblichen Angabe 250 bis 300 ppm. ⁵⁾ Entspricht der in der Praxis üblichen Angabe (200 ± 50) pphm. ⁶⁾ Die Forderung gilt nur für nationale Bauarten.					

Tabelle 2. Anforderungen und Prüfbedingungen für nichtharmonisierte Mischungen

Nr	Kurzzeichen für den Mischungstyp	3GI3	Prüfungen nach
1	Werkstoff im Regelfall ¹⁾	EPR	
2	Höchste zulässige Betriebs- temperatur am Leiter °C	90	
3	Mechanische Eigenschaften		
3.1	Vor der Alterung		DIN VDE 0472 Teil 602 DIN VDE 0472 Teil 602
3.1.1	Zugfestigkeit N/mm ² min.	4,2	
3.1.2	Reißdehnung % min.	200	
3.2	Nach Alterung im Wärmeschrank		DIN VDE 0472 Teil 303, Alterungsart A
	Alterungstemperatur °C	135 ± 3 ²⁾	
	Alterungsdauer d	7	
3.2.1	Zugfestigkeit N/mm ² min.	—	DIN VDE 0472 Teil 602
	Änderung nach Alterung % max.	± 30	
3.2.2	Reißdehnung % min.	—	DIN VDE 0472 Teil 602
	Änderung nach Alterung % max.	± 30	
3.3	Nach Alterung in der Druckkammer unter Luft		DIN VDE 0472 Teil 303, Alterungsart C
	Alterungstemperatur °C	127 ± 1	
	Alterungsdauer d	40	
	Druck bar	5,5 ± 0,2	DIN VDE 0472 Teil 602 DIN VDE 0472 Teil 602
3.3.1	Zugfestigkeit N/mm ² min.	—	
	Änderung nach Alterung % max.	± 30	
3.3.2	Reißdehnung % min.	—	DIN VDE 0472 Teil 602
	Änderung nach Alterung % max.	± 30	
4	Thermische Eigenschaften		
4.1	Wärmedehnung		DIN VDE 0472 Teil 615
	Prüftemperatur °C	200 ± 3	
	Prüfdauer min	15	
	Belastung N/cm ²	20	
4.1.1	Dehnung unter Belastung % max.	175	
4.1.2	Dehnung nach Entlastung % max.	25	
5	Elektrische Eigenschaften		
5.1	Spezifischer Durchgangs- widerstand Ω · cm min.	10 ¹²	DIN VDE 0472 Teil 502
	Prüftemperatur °C	20 ± 2	

1) Es bedeutet: EPR = Ethylen-Propylen-Gummi (EPM) oder Ethylen-Propylen-Dien-Gummi (EPDM).

2) Bei Isolierhüllen mit einer Wanddicke ≤ 0,5 mm beträgt die Alterungstemperatur (120 ± 3) °C.

¹⁾ Es bedeutet: EPR = Ethylen-Propylen-Gummi (EPM) oder Ethylen-Propylen-Dien-Gummi (EPDM).

²⁾ Bei Isolierhüllen mit einer Wanddicke ≤ 0,5 mm beträgt die Alterungstemperatur (120 ± 3) °C.

Zitierte Normen

DIN 7724 Gruppierung hochpolymerer Werkstoffe auf Grund der Temperaturabhängigkeit ihres mechanischen Verhaltens; Grundlagen, Gruppierung, Begriffe

Weitere zitierte Normen der Reihe DIN VDE 0472 siehe Tabelle 1 und Tabelle 2.

Frühere Ausgaben

VDE 0208: 02.45, 01.51, 11.54, 11.60, 06.65, 03.69

DIN 57 207 Teil 20/VDE 0207 Teil 20: 07.79, 07.82

Änderungen

Gegenüber DIN 57 207 Teil 20/VDE 0207 Teil 20/07.82 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Mischungstyp 4GI1 wurde harmonisiert (EI3), die zulässige Betriebstemperatur wurde von 120 auf 110 °C herabgesetzt.
- b) Mischungstyp EI4 wurde aufgenommen.
- c) Der Mischungstyp GI1/EI1 wurde gestrichen.
- d) Prüfungen umgestellt auf die Normen der Reihe DIN VDE 0472.

Erläuterungen

Diese Norm wurde ausgearbeitet vom UK 411.2 „Isolierte Starkstromleitungen“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).

Die Mischung 4GI1 (EVA) wurde entsprechend dem Harmonisierungsdokument (HD) 22.5 harmonisiert. Vergleiche hierzu DIN VDE 0282 Teil 501. Die höchste zulässige Betriebstemperatur wurde durch CENELEC auf 110 °C herabgesetzt.

Die Mischung entspricht den Anforderungen im CENELEC-Schriftstück AM2 zu HD 22.1 S2.

Internationale Patentklassifikation

H 01 B 3/00

H 01 B 3/28

H 01 B 13/06

C 08 L 21/00

