

	<b>Isolier- und Mantelmischungen für Kabel und isolierte Leitungen Gummi-Isolermischungen</b>	<b>DIN VDE 0207 Teil 20</b>
<b>VDE</b>	Diese Norm ist zugleich eine <b>VDE-Bestimmung</b> 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 <b>VDE 0207 Teil 20</b>
<b>Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.</b>		
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-Isolermischungen 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.		
<b>Beginn der Gültigkeit</b>		
Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. Juli 1993. Norm-Inhalt war veröffentlicht als Entwurf DIN VDE 0207 Teil 20/10.87.		
<b>1 Anwendungsbereich</b>		
Diese Norm gilt für Gummi-Isolierungen für Kabel und isolierte Leitungen in Starkstromanlagen.		
<b>2 Begriffe</b>		
Die im Rahmen dieser Norm verwendeten Begriffe entsprechen DIN 7724.		
<b>3 Anforderungen und Prüfungen</b>		
<b>3.1</b> Die Mischungen müssen den Anforderungen der Tabelle 1 oder Tabelle 2 genügen. Der Nachweis wird durch die Prüfungen erbracht.		
<b>3.2</b> 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.		
<b>3.3</b> Ist in den Normen für Kabel und isolierte Leitungen kein besonderer Wert für den Isolationswiderstand festgelegt, so muß der spezifische Durchgangswiderstand der Isolermischungen, 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	
1	Werkstoff im Regelfall <sup>1)</sup>		SiR	EVA	EPR	Prüfungen nach
2	Höchste zulässige Betriebstemperatur am Leiter °C		180	110	60	
<b>3 Mechanische Eigenschaften</b>						
3.1	Vor der Alterung					
3.1.1	Zugfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	min.	5,0	6,5	5,0
3.1.2	Reißdehnung	%	min.	150	200	200
3.2	Nach Alterung im Wärmeschrank					
	Alterungstemperatur	°C		200 ± 2	150 ± 3	100 ± 2
	Alterungsdauer	d		10	10	7
3.2.1	Zugfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	min.	4,0	—	4,2
	Änderung nach Alterung	%	max.	—	± 30	± 25
3.2.2	Reißdehnung	%	min.	120	—	200
	Änderung nach Alterung	%	max.	—	± 30	± 25
3.3	Nach Alterung in der Druckkammer unter Sauerstoff					
	Alterungstemperatur	°C		—	—	70 ± 1
	Alterungsdauer	d		—	—	7
	Druck	bar		—	—	21 ± 0,7
3.3.1	Zugfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	min.	—	—	—
	Änderung nach Alterung	%	max.	—	—	± 25
3.3.2	Reißdehnung	%	min.	—	—	—
	Änderung nach Alterung	%	max.	—	—	± 25
3.4	Nach Alterung in der Druckkammer unter Luft					
	Alterungstemperatur	°C		150 ± 2	150 ± 2	150 ± 2
	Alterungsdauer	d		7	7	7
	Druck	bar		5,5 ± 0,2	5,5 ± 0,2	5,5 ± 0,2
3.4.1	Zugfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	min.	6,0	—	—
	Änderung nach Alterung	%	max.	—	—	—
3.4.2	Reißdehnung	%	min.	—	—	—
	Änderung nach Alterung	%	max.	—	—	—

1) und 2) siehe Seite 3

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Nr	Kurzzeichen für den Mischungstyp	EI2	EI3	EI4	Prüfungen nach
<b>4 Thermische Eigenschaften</b>					
4.1	Wärme-Druckbeständigkeit Prüftemperatur °C Prüfdauer min Eindrucktiefe % Wärmedehnung °C Prüftemperatur °C Prüfdauer min Belastung N/cm <sup>2</sup> Dehnung unter Belastung % Dehnung nach Entlastung %	— — — 250 ± 3 15 20 100 25	150 ± 2 30 50 200 ± 3 15 20 100 25	— — — 200 ± 3 15 20 100 25	DIN VDE 0472 Teil 609 DIN VDE 0472 Teil 615
4.2	4.2.1 4.2.2				
5	Verhalten gegenüber äußeren Einwirkungen				
5.1	Ozonbeständigkeit Prüftemperatur °C Prüfdauer h Ozonkonzentration % Anforderung Ozonbeständigkeit Prüftemperatur °C Prüfdauer h Ozonkonzentration % Anforderung	— — — — — — — — —	— — — — — — — — —	25 ± 2 24 0,025 bis 0,030 <sup>4</sup> ) keine Risse oder DIN VDE 0472 Teil 805, Prüfart C <sup>3</sup> ) 40 ± 2 72 0,0002 ± 0,00005 <sup>5</sup> ) keine Risse	DIN VDE 0472 Teil 805, Prüfart A <sup>3</sup> )
5.2					
6	Elektrische Eigenschaften				
6.1	Spezifischer Durchgangswiderstand <sup>6</sup> ) Ω · cm Prüftemperatur °C	min. 20 ± 2	10 <sup>12</sup> 20 ± 2	10 <sup>12</sup> 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 Prüfart B anzuwenden.				
4)	Entspricht der in der Praxis üblichen Angabe 250 bis 300 ppm.				
5)	Entspricht der in der Praxis üblichen Angabe (200 ± 50) ppm.				
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 <sup>1)</sup> )	EPR	
2	Höchste zulässige Betriebs-temperatur am Leiter °C	90	
3	Mechanische Eigenschaften		
3.1 3.1.1 3.1.2	Vor der Alterung Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup> Reißdehnung %	min. 200	4,2 DIN VDE 0472 Teil 602 DIN VDE 0472 Teil 602
3.2	Nach Alterung im Wärmeschrank Alterungstemperatur °C Alterungsdauer d	135 ± 3 <sup>2)</sup> 7	DIN VDE 0472 Teil 303, Alterungsart A
3.2.1	Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup> Änderung nach Alterung %	min. max.	DIN VDE 0472 Teil 602
3.2.2	Reißdehnung % Änderung nach Alterung %	min. max.	DIN VDE 0472 Teil 602
3.3	Nach Alterung in der Druckkammer unter Luft Alterungstemperatur °C Alterungsdauer d Druck bar	127 ± 1 40 5,5 ± 0,2	DIN VDE 0472 Teil 303, Alterungsart C
3.3.1	Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup> Änderung nach Alterung %	min. max.	DIN VDE 0472 Teil 602
3.3.2	Reißdehnung % Änderung nach Alterung %	min. max.	DIN VDE 0472 Teil 602
4	Thermische Eigenschaften		
4.1 4.1.1 4.1.2	Wärmedehnung Prüftemperatur °C Prüfdauer min Belastung N/cm <sup>2</sup> Dehnung unter Belastung % Dehnung nach Entlastung %	200 ± 3 15 20 175 25	DIN VDE 0472 Teil 615
5	Elektrische Eigenschaften		
5.1	Spezifischer Durchgangs-widerstand Ω · cm Prüftemperatur °C	min. 20 ± 2	10 <sup>12</sup> DIN VDE 0472 Teil 502

<sup>1)</sup> Es bedeutet: EPR = Ethylen-Propylen-Gummi (EPM) oder Ethylen-Propylen-Dien-Gummi (EPDM).<sup>2)</sup> 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





