

	Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V Teil 4: Flexible Leitungen (IEC 60245-4:1994, modifiziert) Deutsche Fassung HD 22.4 S3:1995 + A1:1999 + A2:2002	DIN VDE 0282-4
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 bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0282 Teil 4

Diese Norm enthält die Deutsche Fassung des Harmonisierungsdokuments **HD 22.4 S3 + A1 + A2**

ICS 29.060.20

Cables of rated voltages up to and including 450/750 V and having cross-linked insulation – Part 4: Cords and flexible cables (IEC 60245-4:1994, modified);
German version HD 22.4 S3:1995 + A1:1999 + A2:2002

Conducteurs et câbles isolés avec des matériaux réticulés de tension assignée au plus égale à 450/750 V – Partie 4: Câbles souples (CEI 60245-4:1994, modifiée);
Version allemande HD 22.4 S3:1995 + A1:1999 + A2:2002

Ersatz für
DIN VDE 0282-4
(VDE 0282 Teil 4):2000-07

Diese Norm enthält unverändert das Europäische Harmonisierungsdokument HD 22.4 S3:1995, zusammen mit den eingearbeiteten Änderungen A1:1999 und A2:2002.

Beginn der Gültigkeit

Das Harmonisierungsdokument HD 22.4 S3 wurde am 1994-12-06, die Änderung A1 wurde am 1998-08-01 und die Änderung A2 wurde am 2002-09-01 angenommen.

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 411.2 „Isolierte Starkstromleitungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN VDE 0282-4/A2 (VDE 0282 Teil 4/A2):2003-01.

Fortsetzung Seite 2 bis 4
 und 23 Seiten HD

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

DIN VDE 0282-4 (VDE 0282 Teil 4):2003-10

Das HD 22.4 S3:1995 und dessen Änderungen wurden vom TC 20 „Kabel und isolierte Leitungen“ des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) erarbeitet.

Die Änderungen A1 und A2 zum Europäischen Harmonisierungsdokument wurden in den Text eingearbeitet. Änderung A1 ist durch eine einfache und Änderung A2 durch eine doppelte Linie am linken Seitenrand gekennzeichnet.

In [Abschnitt 4](#), [Tabelle 5](#) wurden Maße für die Bauart A05RN-F – als nationale Anmerkung aufgenommen – wiedergegeben.

Änderungen

Gegenüber **DIN VDE 0282-4 (VDE 0282 Teil 4):2000-07** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Der Titel der Norm wurde geändert. Der Begriff „Gummi-isoliert“ wurde durch „vernetzte Isolierhülle“ ersetzt, um den Einsatz weiterer geeigneter Werkstoffe zu ermöglichen.
- b) Die Leitungsbauart H03RT-F (Gummiaderschnur) wurde gestrichen. Als vergleichbare Leitungsbauart wurde H03RT-H in HD 22.14 S2 neu aufgenommen.
- c) Die normativen Verweisungen wurden aktualisiert und die Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 57282 (VDE 0282):1976-04
DIN 57282-801 (VDE 0282 Teil 801):1979-11
DIN VDE 0282-801 (VDE 0282 Teil 801):1985-04
DIN VDE 0282-801 (VDE 0282 Teil 801):1992-11
DIN 57282-804 (VDE 0282 Teil 804):1979-09, 1981-12
DIN VDE 0292-804 (VDE 0282 Teil 804):1985-04
DIN VDE 0292-804 (VDE 0282 Teil 804):1992-11
DIN 57282d (VDE 0282d):1977-07
DIN VDE 0282-1000 (VDE 0282 Teil 1000):1983-02
DIN 57282-810 (VDE 0282 Teil 810):1979-11
DIN VDE 0282-810 (VDE 0282 Teil 810):1985-04
DIN VDE 0282-810 (VDE 0282 Teil 810):1992-11
DIN 57282-817 (VDE 0282 Teil 817):1979-09, 1981-12
DIN VDE 0282-817 (VDE 0282 Teil 817):1985-04
DIN VDE 0282-817 (VDE 0282 Teil 817):1992-11
DIN VDE 0282-4 (VDE 0282 Teil 4):1995-12
DIN VDE 0282-4 (VDE 0282 Teil 4):2000-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm oder andere Unterlage ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm oder anderen Unterlage.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm oder anderen Unterlage.

DIN VDE 0282-4 (VDE 0282 Teil 4):2003-10

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen und anderen Unterlagen mit den entsprechenden Deutschen Normen und anderen Unterlagen ist nachstehend wiedergegeben.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
Normen der Reihe HD 22.2	–	Normen der Reihe DIN VDE 0282 (VDE 0282)	Normen der Reihe VDE 0282
HD 22.1 S4:2002	–	DIN VDE 0282-1 (VDE 0282 Teil 1):2003-09	VDE 0282 Teil 1
HD 22.2 S3:1996 + A1:2002	–	DIN VDE 0282-2 (VDE 0282 Teil 2):2003-09	VDE 0282 Teil 2
HD 22.14 S2:2002	–	DIN VDE 0282-14 (VDE 0282 Teil 14):2003-09	VDE 0282 Teil 14
HD 186	–	DIN VDE 0293 (VDE 0293):1990-01	VDE 0293
HD 383:1986	IEC 60228:1978	DIN VDE 0295:1992-06	VDE 0295
Normen der Reihe EN 60811	Normen der Reihe IEC 60811	Normen der Reihe DIN EN 60811 (VDE 0473)	Normen der Reihe VDE 0473
EN 60811-1-1:1995 + A1:2001	IEC 60811-1-1:1993 + A1:2001	DIN EN 60811-1-1 (VDE 0473 Teil 811-1-1):2002-05	VDE 0473 Teil 811-1-1
EN 60811-1-2:1995 + A2:2000	IEC 60811-1-2:1985 + Corr. Mai 1996 + A1:1989 + A2:2000	DIN EN 60811-1-2 (VDE 0473 Teil 811-1-2):2001-11	VDE 0473 Teil 811-1-2
EN 60811-1-4:1995	IEC 60811-1-4:1985	DIN EN 60811-1-4 (VDE 0473 Teil 811-1-4):1996-03	VDE 0473 Teil 811-1-4
EN 60811-2-1:1995 + A1:2001	IEC 60811-2-1:1986	DIN EN 60811-2-1 (VDE 0473 Teil 811-2-1):1996-03	VDE 0473 Teil 811-2-1
EN 60811-4-1:1995	IEC 60811-4-1:1985 + Corr. Mai 1986 + A2:1993	DIN EN 60811-4-1 (VDE 0473 Teil 811-4-1):1996-03	VDE 0473 Teil 811-4-1
EN 50265-2-1:1998	–	DIN EN 50265-2-1 (VDE 0482 Teil 265-2-1):1999-04	VDE 0482 Teil 265-2-1
HD 516 S2:1997	–	DIN VDE 0298-300 (VDE 0298 Teil 300):1999-04	VDE 0298 Teil 300
EN 60719:1994	IEC 60719:1992	DIN EN 60719 (VDE 0299 Teil 2):1994-02	VDE 0299 Teil 2
–	–	DIN VDE 0299-1 (VDE 0299 Teil 1):1986-03	VDE 0299 Teil 1

DIN VDE 0282-4 (VDE 0282 Teil 4):2003-10

Nationaler Anhang NB
(informativ)

Literaturhinweise

Normen der Reihe DIN VDE 0282, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V.*

DIN VDE 0282-1 (VDE 0282 Teil 1):2003-09, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60245-1:1985, modifiziert); Deutsche Fassung HD 22.1 S4:2002.*

DIN VDE 0282-2 (VDE 0282 Teil 2):2003-09, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V – Teil 2: Prüfverfahren (IEC 60245-2:1980, modifiziert); Deutsche Fassung HD 22.2 S3:1997-09 + A1:2002.*

DIN VDE 0282-14 (VDE 0282 Teil 14):2003-09, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V – Teil 14: Leitungen für Anwendungen, die hohe Flexibilität erfordern; Deutsche Fassung prHD 22.14 S2:2001.*

Normen der Reihe DIN VDE 0293, *Aderkennzeichnung von Starkstromkabeln und isolierten Starkstromleitungen mit Nennspannungen bis 1 000 V.*

DIN VDE 0293:1990-01, *Aderkennzeichnung von Starkstromkabeln und isolierten Starkstromleitungen mit Nennspannungen bis 1 000 V.*

DIN VDE 0295:1992-06, *Leiter für Kabel und isolierte Leitungen für Starkstromanlagen.*

Normen der Reihe DIN EN 60811, *Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen.*

DIN EN 60811-1-1 (VDE 0473 Teil 811-1-1):2002-05, *Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Allgemeine Prüfverfahren – Teil 1-1: Allgemeine Anwendung – Messung der Wanddicke und der Außenmaße; Verfahren zur Bestimmung der mechanischen Eigenschaften (IEC 60811-1-1:1993 + A1:2001); Deutsche Fassung EN 60811-1-1:1995 + A1:2001.*

DIN EN 60811-1-2 (VDE 0473 Teil 811-1-2):2001-11, *Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Allgemeine Prüfverfahren – Teil 1-2: Allgemeine Anwendung – Thermische Alterung (IEC 60811-1-2:1985 + Corrigendum Mai 1996 + A1:1989 + A2:2000); Deutsche Fassung EN 60811-1-2:1995 + A2:2000.*

DIN EN 60811-1-4 (VDE 0473 Teil 811-1-4):2002-09, *Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Allgemeine Prüfverfahren – Teil 1-4: Allgemeine Anwendung – Prüfungen bei niedriger Temperatur (IEC 60811-1-4:1985 + Corrigendum Mai 1986 + A1:1993 + A2:2001); Deutsche Fassung EN 60811-1-4:1995 + A2:2001.*

DIN EN 50265-2-1 (VDE 0482 Teil 265-2-1):1999-04, *Allgemeine Prüfverfahren für das Verhalten von Kabeln und isolierten Leitungen im Brandfall – Prüfung der vertikalen Flammenausbreitung an einer Ader oder einem Kabel – Teil 2-1: Prüfverfahren – 1-kW-Flamme mit Gas-Luft-Gemisch; Deutsche Fassung EN 50265-2-1:1998.*

DIN VDE 0298-300 (VDE 0298 Teil 300):1999-04, *Leitfaden für die Verwendung harmonisierter Niederspannungsstarkstromleitungen; Deutsche Fassung HD 516 S2:1997.*

DIN EN 60719 (VDE 0299 Teil 2):1994-02, *Berechnung der unteren und oberen Grenzen der mittleren Außenmaße von Leitungen mit runden Kupferleitern und Nennspannungen bis 450/750 V (IEC 60719:1992); Deutsche Fassung EN 60719:1993.*

DIN VDE 0299-1:1986-03, *Rechenverfahren mit fiktiven Durchmessern zur Ermittlung der Wanddicken für innere Schutzhüllen und Mäntel von Kabeln und isolierten Leitungen – Starkstromkabel.*

HARMONISIERUNGSDOKUMENT
HARMONIZATION DOCUMENT
DOCUMENT D'HARMONISATION

HD 22.4 S3 Mai 1995
+ A1 Januar 1999
+ A2 September 2002

ICS 29.060.20

Ersatz für HD 22.4 S2:1992

Deutsche Fassung

**Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis
450/750 V**

Teil 4: Flexible Leitungen
(Einschließlich Änderungen A1:1999 + A2:2002)
(IEC 60245-4:1994, modifiziert)

Cables of rated voltages up to and including
450/750 V and having cross-linked insulation
Part 4: Cords and flexible cables
(Includes Amendments A1:1999 + A2:2002)
(IEC 60245-4:1994, modified)

Conducteurs et câbles isolés avec des
matériaux réticulés de tension assignée au plus
égale à 450/750 V
Partie 4: Câbles souples
(Inclut les amendements A1:1999 + A2:2002)
(CEI 60245-4:1994, modifiée)

Dieses Harmonisierungsdokument wurde von CENELEC am 1994-12-06, die A1 am 1998-08-01 und die A2 am 2002-09-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen für die Übernahme dieses Harmonisierungsdokumentes auf nationaler Ebene festgelegt sind.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Übernahmen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Dieses Harmonisierungsdokument besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch).

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2002 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. HD 22.4 S3:1995 + A1:1999 + A2:2002 D

HD 22.4 S3:1995 + A1:1999 + A2:2002**Vorwort**

HD 22 ist erstmals am 9. Juli 1975 von CENELEC angenommen worden.

Die 2. Ausgabe des HD 22, die zu diesem Zeitpunkt 4 Teile umfasst hat, ist am 1. Januar 1984 in Kraft gesetzt worden.

Seit 1984 sind neue Teile hinzugekommen, ursprüngliche Teile sind ergänzt, und HD 385 ist durch HD 505 ersetzt und die Querverweise sind entsprechend geändert worden.

Diese 3. Ausgabe des HD 22.4 ist durch das TC 20 auf seiner Sitzung in Brüssel im März 1993 angenommen worden. Sie ist notwendig geworden, um die Neufestlegung der Außenmaße in Übereinstimmung mit EN 60719 zu berücksichtigen.

HD 22 besteht jetzt aus folgenden Teilen¹⁾: (* Neuausgabe bzw. Veröffentlichung in Kürze erhältlich)

HD 22.1 S3	Allgemeine Anforderungen
HD 22.2 S3	Prüfverfahren
HD 22.3 S3*)	Wärmebeständige Silikonaderleitungen
HD 22.4 S3	Flexible Leitungen
HD 22.5	Bleibt frei
HD 22.6 S2	Lichtbogenschweißleitungen
HD 22.7 S2*)	Aderleitungen mit erhöhter Wärmebeständigkeit für die innere Verdrahtung mit einer zulässigen Temperatur am Leiter von 110 °C
HD 22.8 S2	Starkstromleitungen mit einem Mantel aus Polychloropren oder gleichwertigem synthetischen Gummi für Lichterketten
HD 22.9 S2*)	Einadrige Leitungen ohne Mantel für die feste Verlegung mit geringer Entwicklung von Rauch und korrosiven Gasen im Brandfall
HD 22.10 S1	EPR-isolierte flexible Starkstromleitungen mit Polyurethanmantel
HD 22.11 S1	EVA-isolierte Schlauchleitungen
HD 22.12 S1*)	Wärmebeständige Schlauchleitungen mit EPR-Isolierhülle
HD 22.13 S1*)	Ein-, mehr- und vieladrige Schlauchleitungen mit geringer Entwicklung von Rauch und korrosiven Gasen im Brandfall
HD 22.14 S1*)	Flexible Leitungen für Anwendungen, die hohe Flexibilität erfordern

Damit durch die Überarbeitung dieses Teils 4 des HD 22 keine Änderungen in der seit langem eingeführten Abschnitts-Nummerierung entstehen, sind die normativen Verweisungen (die sonst als Abschnitt 2 eingefügt werden) im [Anhang A](#) aufgeführt.

Dieser Entwurf wurde im März 1994 für die CENELEC Unique Acceptance Procedure (UAP) freigegeben und am 1994-12-06 als HD 22.4 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem das Vorhandensein des HD auf nationaler Ebene angekündigt werden muss (doa): 1995-06-01
- spätestes Datum, zu dem das HD auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer harmonisierten nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 1995-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die dem HD entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1995-12-01

Für Erzeugnisse, die vor 1995-12-01 dem HD 22.4 S2:1992 und deren Änderung A6:1992 entsprechen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 1996-12-01 noch weiter angewendet werden.

¹⁾ Die Liste der aufgeführten Teile ist nicht aktuell. Es existieren folgende neuen Ausgaben: HD 22.1 S3, HD 22.2 S3 und HD 22.3 S3. Neu herausgegeben wurde HD 22.15 S1 und HD 22.16 S1.

^{*)} Neue Publikation oder neue Ausgabe in Kürze erhältlich.

Vorwort zu Änderung A1

Diese Änderung ist durch das Technische Komitee CENELEC TC 20 „Kabel und isolierte Leitungen“ ausgearbeitet worden. Auf der Sitzung in Kopenhagen (Juni 1996) ist beschlossen worden, hierfür das Einstufige Annahmeverfahren (UAP) einzuleiten.

Diese Änderung ist im Rahmen der regelmäßigen Normenpflege erstellt worden, die alle Teile des HD 22 berücksichtigt.

Der Text des Entwurfs ist dem Einstufigen Annahmeverfahren unterlegen und von CENELEC am 1998-08-01 als Änderung A1 zum HD 22.4 S3:1995 angenommen.

Folgende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem das Vorhandensein der Änderung auf nationaler Ebene angekündigt werden muss (doa): 1998-12-01
- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer harmonisierten nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 1999-06-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2000-06-01

Vorwort zu Änderung A2

Diese Änderung wurde ausgearbeitet von dem Technischen Komitee CENELEC TC 20 „Kabel und isolierte Leitungen“. Auf der Sitzung in Luzern (Mai 2000) ist beschlossen worden, hierfür das Einstufige Annahmeverfahren (UAP) einzuleiten.

Diese Änderung ist außerhalb des Rahmens der regelmäßigen Normenpflege erstellt worden, die alle Teile des HD 22 berücksichtigt, um als Vervollständigung zur Einführung der Bauart H03RT-H in das HD 22.14 die Leitungsbauart H03RT-F zurückzuziehen.

Der Text des Entwurfs wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2002-09-01 als Änderung A2 zum HD 22.4 S3:1995 angenommen.

Folgende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem das Vorhandensein der Änderung auf nationaler Ebene angekündigt werden muss (doa): 2003-03-01
- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer harmonisierten nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2003-09-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2003-09-01

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	5
2 Bleibt frei	5
3 Schlauchleitung mit Isolierhülle und Mantel aus EPR	5
3.1 Bauartkurzzeichen	5
3.2 Nennspannung	5
3.3 Aufbau	5
3.4 Prüfungen	6
3.5 Hinweise für die Verwendung (informativ)	6
4 Schlauchleitung mit Mantel aus Polychloropren oder gleichwertigem synthetischem Gummi	9
4.1 Bauartkurzzeichen	9
4.2 Nennspannung	9
4.3 Aufbau	9
4.4 Prüfungen	10
4.5 Hinweise für die Verwendung (informativ)	10
5 Schwere Schlauchleitung mit Mantel aus Polychloropren oder gleichwertigem synthetischem Gummi	12
5.1 Bauartkurzzeichen	12
5.2 Nennspannung	12
5.3 Aufbau	12
5.4 Prüfungen	13
5.5 Hinweise für die Verwendung (informativ)	13
6 Schwere Schlauchleitung mit Mantel aus Polychloropren oder gleichwertigem synthetischen Gummi mit mehr als 5 Adern (vieladrige Leitungen)	18
6.1 Bauartkurzzeichen	18
6.2 Nennspannung	18
6.3 Aufbau	18
6.4 Prüfungen	19
6.5 Hinweise für die Verwendung (informativ)	19
Anhang A (normativ) Normative Verweisungen	22
Anhang B (informativ) Literaturhinweise	23
 Tabelle 1 – bleibt frei	 5
Tabelle 2 – bleibt frei	5
Tabelle 3 – Maße der Bauart H05RR-F	7
Tabelle 4 – Prüfungen für die Bauart H05RR-F	8
Tabelle 5 – Maße für die Bauart H05RN-F	10
Tabelle 6 – Prüfungen für die Bauart H05RN-F	11
Tabelle 7 – Maße für die Bauart H07RN-F	14
Tabelle 8 – Prüfungen für die Bauart H07RN-F	17
Tabelle 9 – Maße für die Bauart H07RN-F	20
Tabelle 10 – Prüfungen für die Bauart H07RN-F	21

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil (Teil 4 des HD 22) enthält die besonderen Bestimmungen für EPR-isolierte und beflochtene Gummiaderschnüre sowie für EPR-isolierte und mit EPR, Gummi, Polychloropren oder gleichwertigem synthetischem Gummi ummantelte Schlauchleitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V.

ANMERKUNG Die Außenmaße der Leitungen nach diesem Teil des HD 22 sind in Übereinstimmung mit **EN 60719** errechnet worden.

Alle Leitungen müssen mit den in **Teil 1 von HD 22** angegebenen Anforderungen und den besonderen Anforderungen dieses Teils übereinstimmen.

|| 2 Bleibt frei

|| Tabelle 1 – bleibt frei

|| Tabelle 2 – bleibt frei

3 Schlauchleitung mit Isolierhülle und Mantel aus EPR²⁾

3.1 Bauartkurzzeichen

H05RR-F.

3.2 Nennspannung

300/500 V.

3.3 Aufbau

3.3.1 Leiter

Anzahl der Leiter: 2, 3, 4 oder 5.

Leiternennquerschnitte: 0,75 mm² bis 2,5 mm² bei 2- bis 5-adrigen Leitungen
4 mm² und 6 mm² bei 3- und 4-adrigen Leitungen.

Die Leiter müssen den Anforderungen der Klasse 5 nach **HD 383** genügen.

Die Drähte dürfen blank oder verzinkt sein.

3.3.2 Trennschicht

Über jedem Leiter darf eine Trennschicht aus geeignetem Werkstoff aufgebracht sein.

3.3.3 Isolierhülle

Die Isolierhülle über jedem Leiter muss aus einer Gummimischung des Typs EI4 bestehen.

Sie muss extrudiert sein.

Die Wanddicke der Isolierhülle muss mit den in **Tabelle 3, Spalte 2**, angegebenen Werten übereinstimmen.

²⁾ Diese Leitungsbauart ist mit der Bauart 245 IEC 53 vergleichbar. Sie hat jedoch abweichende Anforderungen.