Regeln des SEV aus dem Arbeitsgebiet "Kabel und Drähte für Niederfrequenz"

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins : gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)**

Band (Jahr): **61 (1970)**

Heft 19

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Regeln des SEV aus dem Arbeitsgebiet «Kabel und Drähte für Niederfrequenz»

Der Vorstand des SEV hat am 8. Juni 1970 beschlossen, den Mitgliedern des SEV die folgenden Publikationen der Commission Electrotechnique Internationale (CEI) im Hinblick auf die beabsichtigte Inkraftsetzung in der Schweiz zur Prüfung zu unterbreiten:

Publ. 189–2 der CEI, Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v., Deuxième partie: Câbles en paires, tierces, quartes et quintes pour centraux téléphoniques et télégraphiques, 1. Auflage (1965) [Preis Fr. 15.—] samt Modification 1 (1966), mit nationalen Zusatzbestimmungen als Publ. 3058–2.1970 des SEV, Regeln für PVC-isolierte Kabel und Drähte für Niederfrequenz, mit PVC-Mantel, Zweier-, Dreier-, Vierer- und Fünferverseilte Kabel für Telephon- und Telegraphen-Ämter.

Publ. 189–3 der CEI, Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v., Troisième partie: Fils simples d'équipement à conducteur massif ou divisé, isolés au p.c.v., Type 1, 1. Auflage (1967) [Preis Fr. 10.50], als Publ. 3058–3.1970 des SEV, Regeln für PVC-isolierte Kabel und Drähte für Niederfrequenz, mit PVC-Mantel, Besondere Anforderungen an Montierungsdraht.

Publ. 189–4 der CEI, Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v., Quatrième partie: Fils de répartition à conducteur massifs, isolés au p.c.v., en paires, tierces, quartes et quintes, 1. Auflage (1968) [Preis Fr. 10.50], als Publ. 3058–4.1970 des SEV, Regeln für PVC-isolierte Kabel und Drähte für Niederfrequenz, mit PVC-Mantel, Besondere Anforderungen an Verteilerdraht.

Publ. 304 der CEI, Couleurs de référence de l'enveloppe isolante en p. c. v. pour câbles et fils pour basses fréquences, 1. Auflage (1969) [Preis Fr. 4.50], als Publ. 3157.1970 des SEV, Regeln des SEV, Standardfarben für Isolierhüllen von PVC-isolierten Kabeln und Drähten für Niederfrequenz.

Diese Publikationen enthalten den französischen und englischen Wortlaut in Gegenüberstellung. An der Ausarbeitung waren die im Schweizerischen Elektrotechnischen Komitee (CES) vertretenen schweizerischen Fachleute massgebend beteiligt, insbesondere die Mitglieder der UK 46C, Kabel und Drähte für Niederfrequenz, des FK 46, Kabel, Drähte und Wellenreiter für die Nachrichtentechnik.

Der Vorstand und das CES vertreten die Ansicht, es sollte auf die Ausarbeitung besonderer schweizerischer Regeln verzichtet werden, um sowohl zur internationalen Vereinheitlichung der Regeln beizutragen als auch die finanziellen Aufwendungen, die bei der Herausgabe besonderer schweizerischer Regeln nötig wären, zu ersparen.

Immerhin hat es sich als nötig erwiesen, bei den Publikationen 189–2, –3 und –4 der CEI «nationale Zusatzbestimmungen» auszuarbeiten, die als SEV-Publikationen erscheinen, die CEI-Publikationen im Vorschriftenwerk vertreten und als Beilage zu ihnen als «in der Schweiz in Kraft stehend» legitimieren. Durch die Zusatzbestimmungen werden die CEI-Publikationen an die geltenden Anforderungen der Generaldirektion PTT angepasst. Der Entwurf zu diesen Zusatzbestimmungen ist im folgenden wiedergegeben.

Da der wirtschaftliche Vorteil der Übernahme von CEI-Publikationen nicht mehr gegeben wäre, wenn ihr Text gesetzt und im Bulletin veröffentlicht würde, verzichtet der Vorstand auf einen Abdruck. Mitglieder des SEV, welche die Publikationen noch nicht kennen, sich für die Materie jedoch interessieren, werden deshalb eingeladen, sie bei der Verwaltungsstelle des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, zum jeweils angegebenen Preis zu beziehen.

Der Vorstand lädt die Mitglieder ein, die folgenden Entwürfe der Zusatzbestimmungen und die CEI-Publikationen zu prüfen und eventuelle Bemerkungen dazu bis spätestens *Samstag, 10. Oktober 1970, schriftlich in doppelter Ausfertigung* dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, einzureichen. Sollten bis zu diesem Termin keine Bemerkungen eingehen, so würde der Vorstand annehmen, die Mitglieder seien mit der Inkraftsetzung der Zusatzbestimmungen und der CEI-Publikationen einverstanden. Er würde in diesem Fall auf Grund der ihm von der 78. Generalversammlung 1962 erteilten Vollmacht über die Inkraftsetzung beschliessen.

Entwurf

Regeln für PVC-isolierte Kabel und Drähte für Niederfrequenz, mit PVC-Mantel

Besondere Anforderungen an Zweier-, Dreier-, Vierer- und Fünferverseilte Kabel für Telephon- und Telegraphen-Ämter

Zusatzbestimmungen zur 1. Auflage (1965) der Publikation 189–2 der CEI mit Modification 1 (1966), Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v., Deuxième partie: Câbles en paires, tierces, quartes et quintes pour centraux téléphoniques et télégraphiques

—

Die 1. Auflage (1965) der Publikation 189–2 der CEI, Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v., Deuxième partie: Câbles en paires, tierces, quartes et quintes pour centraux téléphoniques et télégraphiques, und die Modification 1 sind in der Schweiz mit den folgenden Abweichungen in Kraft gesetzt:

Zu Ziff. 2.1.3 — Oberflächenbeschaffenheit der Drähte

Da in der Praxis nur verzinnte Drähte verwendet werden, wird die Ausführungsart «Kupfer blank» ausgeschlossen.

Zu Ziff. 2.2.2 — Isolationsdicke

Eine minimale Isolationsdicke von 0,15 mm ist im Hinblick auf die geforderte Betriebskapazität zu gering. Sie wird deshalb auf 0,2 mm festgesetzt.

Zu Ziff. 4.1.2 — Brennbarkeitsprüfung

Die Flamme hat nicht erst nach höchstens 30 s nach Wegnahme des Brenners zu löschen, sondern innert 3 s. Neben dieser Prüfmethode wird noch die folgende als gleichwertig anerkannt:

Ein Stück Draht wird in ruhiger Luft horizontal so gelagert, dass es auf eine Länge von mindestens 20 cm frei liegt. Die Isolation wird in der Mitte mit der Flamme einer Stearinkerze von 20 mm Durchmesser auf eine Länge von 2 cm verkohlt. Hierauf wird die Kerze entfernt. Die Flammprobe gilt als bestanden, wenn nach der Wegnahme der Kerze die Flamme an den Rändern der verkohlten Isolation sofort erlischt oder sich nicht weiter ausdehnt als auf eine Gesamtlänge von 4 cm.

Zu Ziff. 5.2 — Dielektrische Festigkeit

Die 1-min-Prüfung mit 1000 V Wechselspannung oder mit 1500 V Gleichspannung wird als ungenügend erachtet. Sie wird ersetzt durch die Prüfung mit 2000 V Wechselspannung oder mit 3000 V Gleichspannung während 1 Minute.

Zu Ziff. 5.3 — Isolationswiderstand

Der geforderte Isolationswiderstand von >500 MΩ·km wird als wesentlich zu gering erachtet und deshalb auf $\geqq 3000$ MΩ·km festgelegt.

Zu Ziff. 5.4 — Betriebskapazität

Die zugelassene Betriebskapazität von 120 nF/km ist zu hoch. Es wird stattdessen festgelegt:

bei Zweier-Verseilung 80 nF/km
bei Vierer-Verseilung 70 nF/km

Zu Ziff. 5.5 — Kopplungskapazität

Die zugelassene Unsymmetrie von 400 pF/500 m ist zu hoch. Es gilt statt dessen die Bedingung, dass die Kopplungskapazität für eine normale Fabrikationslänge von 500 m, gemessen bei 800 Hz, nicht höher sein darf, als die in Tab. I angegebenen Werte.

Zulässige Kopplungskapazitäten

Tabelle I

	k_1 pF/500 m	$k_{2,3}$ pF/500 m	k_9 pF/500 m
Kabel mit Paarverseilung:			
Maximalwert			125
Kabel mit Dreierverseilung:			
Maximalwert		800	125
Mittelwert		400	
Kabel mit Viererverseilung:			$k_{9\text{-}12}$
Maximalwert	300	800	125
Mittelwert	125	400	

Der Mittelwert wird erst bei Kabeln mit mehr als 20 Verseileinheiten bewertet.

Für die von der Normallänge abweichenden Kabel sind die zulässigen Werte im Verhältnis L/500 m zu korrigieren. Für Längen unter 100 m ist der für 100 m errechnete Wert massgebend.

Bemerkungen:

Unter der Kopplungskapazität k_1 zwischen den beiden Stammleitungen eines Vierers versteht man die Kopplung, die hervorgerufen oder beseitigt wird durch eine Kapazität, eingeschaltet zwischen einem Draht des einen und einem Draht des andern Paares. Dasselbe gilt für $k_{9\text{-}12}$-Kopplungen zwischen Stammleitungen von Nebenvierern oder zwischen den benachbarten Paaren des paar- oder dreierverseilten Kabels (k_9-Kopplung).

Unter der Kopplungskapazität k_2 zwischen dem Paar und dem Simplex (3. Draht) versteht man die Kopplung, welche hervorgerufen oder beseitigt wird durch eine zwischen einem Draht des Paares und dem Draht des 3. Leiters eingeschaltete Kapazität.

Entwurf

Regeln für PVC-isolierte Kabel und Drähte für Niederfrequenz, mit PVC-Mantel

Besondere Anforderungen an Montierungsdraht

Zusatzbestimmungen zur 1. Auflage (1967) der Publikation 189–3 der CEI, Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v., Troisième partie: Fils simples d'équipement, à conducteur massif ou divisé, isolés au p.c.v., Type 1

—

Die 1. Auflage (1967) der Publikation 189–3 der CEI, Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v., Troisième partie: Fils simples d'équipement, à conducteur massif ou divisé, isolés au p.c.v., Type 1, ist in der Schweiz mit den folgenden Abweichungen in Kraft gesetzt:

Zu Ziff. 2.1.3 — Oberflächenbeschaffenheit der Drähte

Da in der Praxis nur verzinnte Drähte verwendet werden, wird die Ausführungsart «Kupfer blank» ausgeschlossen.

Zu Ziff. 4.2 — Brennbarkeitsprüfung

Die Flamme hat nicht erst nach höchstens 30 s nach Wegnahme des Brenners zu löschen, sondern innert 3 s. Neben dieser Prüfmethode wird noch die folgende als gleichwertig anerkannt:

Ein Stück Draht wird in ruhiger Luft horizontal so gelagert, dass es auf eine Länge von mindestens 20 cm frei liegt. Die Isolation wird in der Mitte mit der Flamme einer Stearinkerze von 20 mm Durchmesser auf eine Länge von 2 cm verkohlt. Hierauf wird die Kerze entfernt. Die Flammprobe gilt als bestanden, wenn nach der Wegnahme der Kerze die Flamme an den Rändern der verkohlten Isolation sofort erlischt oder sich nicht weiter ausdehnt als auf eine Gesamtlänge von 4 cm.

Zu Ziff. 5.3 — Isolationswiderstand

Der geforderte Isolationswiderstand von >200 MΩ · km wird als wesentlich zu gering erachtet und deshalb auf $\geqq 1000$ MΩ · km festgelegt.

Betriebskapazität

Im Gegensatz zur Publikation 189–3 der CEI wird eine Anforderung an die Betriebskapazität gestellt. Sie darf nicht grösser sein als 80 nF/km. Eine Methode für die Messung der Betriebskapazität ist in der Publikation 189–1 der CEI, Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. 1re partie: Méthodes générales d'essai et de vérification. 1re édition, 1965, angegeben, die durch die Publikation 3058–1.1968 in der Schweiz in Kraft gesetzt ist.

Zu Anhang

Die im Anhang angegebenen Spannungen für die Prüfung der dielektrischen Festigkeit werden für alle Drahtdimensionen festgelegt auf 2000 V Wechselspannung oder 3000 V Gleichspannung.

Entwurf

Regeln für PVC-isolierte Kabel und Drähte für Niederfrequenz, mit PVC-Mantel

Besondere Anforderungen an Verteilerdraht

Zusatzbestimmungen zur 1. Auflage (1968) der Publikation 189–4 der CEI

Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v., Quatrième partie: Fils de répartition à conducteurs massifs, isolés au p.c.v., en paires, tierces, quartes et quintes

—

Die 1. Auflage (1968) der Publikation 189–4 der CEI, Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.v.c., Quatrième partie: Fils de répartition à conducteurs massifs, isolés au p.c.v., en paires, tierces, quartes et quintes ist in der Schweiz mit den folgenden Abweichungen in Kraft gesetzt:

Zu Ziff. 4.2 — Brennbarkeitsprüfung

Die Flamme hat nicht erst nach höchstens 30 s nach Wegnahme des Brenners zu löschen, sondern innert 3 s. Neben dieser Prüfmethode wird noch die folgende als gleichwertig anerkannt:

Ein Stück Draht wird in ruhiger Luft horizontal so gelagert, dass es auf eine Länge von mindestens 20 cm frei liegt. Die Isolation wird in der Mitte mit der Flamme einer Stearinkerze von 20 mm Durchmesser auf eine Länge von 2 cm verkohlt. Hierauf wird die Kerze entfernt. Die Flammprobe gilt als bestanden, wenn nach der Wegnahme der Kerze die Flamme an den Rändern der verkohlten Isolation sofort erlischt oder sich nicht weiter ausdehnt als auf eine Gesamtlänge von 4 cm.

Zu Ziff. 5.3 — Isolationswiderstand

Der geforderte Isolationswiderstand von >200 MΩ · km wird als wesentlich zu gering erachtet und deshalb auf $\geqq 1000$ MΩ · km festgelegt.

Zu Ziff. 5.4 — Betriebskapazität

Die zugelassene Betriebskapazität von 120 nF/km ist zu hoch. Es wird stattdessen festgelegt:

bei Zweier-Verseilung 80 nF/km
bei Vierer-Verseilung 70 nF/km

Herausgeber:
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich.
Telephon (051) 53 20 20.

Redaktion:
Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich.
Telephon (051) 53 20 20.

Redaktoren:
Chefredaktor: **H. Marti,** Ingenieur, Sekretär des SEV.
Redaktor: **E. Schiessl,** Ingenieur des Sekretariates.

Inseratenannahme:
Administration des Bulletin des SEV, Postfach 229, 8021 Zürich.
Telephon (051) 23 77 44.

Erscheinungsweise:
14täglich in einer deutschen und einer französischen Ausgabe.
Am Anfang des Jahres wird ein Jahresheft herausgegeben.

Bezugsbedingungen:
Für jedes Mitglied des SEV 1 Ex. gratis. Abonnemente im Inland: pro Jahr Fr. 73.—, im Ausland pro Jahr Fr. 85.—. Einzelnummern im Inland: Fr. 5.—, im Ausland: Fr. 6.—. (Sondernummern: Fr. 10.—)

Nachdruck:
Nur mit Zustimmung der Redaktion.

Nicht verlangte Manuskripte werden nicht zurückgesandt.