

ÖVE-EN 1 Teil 2a

Ausgabe 1996-03

ÖSTERREICHISCHE BESTIMMUNGEN
FÜR DIE ELEKTROTECHNIK**Nachtrag a**
zu Teil 2:1993-04**Errichtung von Starkstromanlagen
mit Nennspannungen bis
~ 1 000 V und ~ 1 500 V****Teil 2 Elektrische Betriebsmittel**

DK 621.31.027.4

ÖSTERREICHISCHER VERBAND FÜR ELEKTROTECHNIK

Fachausschuß E
Elektrische
Niederspannungsanlagen

Preisgruppe 06

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03	3	ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03	4
EINLEITUNG			
(1)	Diese Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik wurden vom Lenkungsausschuß der Sektion „Österreichische Bestimmungen für die Elektrotechnik“ im ÖVE bei der 45. Sitzung am 19. März 1996 verabschiedet. Sie sind ein Nachtrag zu ÖVE-EN 1 Teil 2:1993-04.	ÖVE EN 60924	Gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
(2)	Der Rechtsstatus dieser Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.	ÖVE EN 60928	Wechselstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
(3)	Diese Bestimmungen wurden vom Fachausschuß E „Elektrische Niederspannungsanlagen“ selbstständig, d. h. ohne internationales Basisdokument, ausgearbeitet.	ÖVE EN 60998	Verbindungsmaterial für Niederspannungs-Stromkreise für Haushalt und ähnliche Zwecke
(4)	In diesem Heft wird auf folgende Österreichische Bestimmungen für die Elektrotechnik Bezug genommen:	ÖVE EN 61046	Gleich- oder Wechselstromversorgte elektronische Konverter für Glühlampen – Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
	ÖVE-A/EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)	ÖVE EN 61082 (Serie)	Dokumente der Elektrotechnik
	ÖVE-E 49 Blitzschutzanlagen	ÖVE-EW 41	Elektrowärmegeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
	ÖVE-EM 42 Geräte mit elektromotorischem Antrieb für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke	ÖVE-EW 41 Teil 2(1600)	Elektrowärmegeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2(1600) Elektrowärmegeräte zur Tieraufzucht und Tierhaltung
	ÖVE EN 50086 Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Installationen	ÖVE-EW 41 Teil 2(1700)	Elektrowärmegeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2(1700) Flächenheizelemente für die Raumheizung
	ÖVE EN 60073 Codierung von Anzeigeräten und Bedienteilen durch Farben und ergänzende Mittel	ÖVE-F 1 Teil 7	Fernmeldeanlagen und -geräte – Schutz gegen schädigende transiente Überspannungen
	ÖVE EN 60204-1 Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausüstung von Maschinen – Allgemeine Anforderungen	ÖVE-HG 43	Handgeführte Elektrowerkzeuge
	ÖVE EN 60439-1 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Typgeprüfte und partiell typgeprüfte Kombinationen	ÖVE-HG 335	Sicherheitsanforderungen für Elektrogeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
	ÖVE EN 60447 Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMI) – Bedienungsgrundsätze	ÖVE-HG 335 Teil 2(2200)	Sicherheitsanforderungen für Elektrogeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2(2200) Spielzeug für Sicherheitskleinspannung
	Stromschienensysteme für Leuchten	ÖVE-HG/EN 60335 (ÖVE EN 60335)	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
	Leuchten	ÖVE-HG/EN 60967	Sicherheit elektrischer Wärmezuwickeln, Wärmunterbetten, Heizkissen und ähnlicher schmeigsamer Wärmegeräte für den Hausgebrauch
	Trenntransformatoren und Sicherheitstransformatoren – Anforderungen	ÖVE-IM 12	Fabrikfertige Zählerstände und Zählerverteilschränke bis 250 V gegen Erde
	Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Allgemeine und Sicherheitsanforderungen		
	Vorschaltgeräte für Entladungslampen (ausgenommen röhrenförmige Leuchtstofflampen) – Allgemeine und Sicherheitsanforderungen		

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03	5	ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03	6
ÖVE-IM 22	Verbindungsmaterial für elektrische Installationen	(7)	Die Hinweise auf Veröffentlichung in den Fußnoten beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieses Hefes. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieses Hefes ist der durch Elektrotechnikverordnung oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
ÖVE-IM/EN 60439-2	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Schienenverteiler	(8)	Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik ist zu beachten:
ÖVE-IM/EN 60439-3	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen, zu deren Bedienung Laien Zutritt haben – Installationsverteiler	(8.1)	Vorworte, Ergänzungen und Erläuterungen (im Kleindruck) und Hinweise auf Fundstellen in anderen, verbindlich erklärten österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik werden auch von der Verbindlicherklärung erfaßt.
ÖVE-IM/IEC 614	Elektroinstallationsrohre	(8.2)	Einleitungen, Rechtsbelehrungen, Anhänge, Fußnoten und Hinweise auf Fundstellen in anderen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfaßt.
ÖVE-K 23	Kunststoffisolierte Energiekabel bis 5,8/10 kV	(9)	Fußnoten, deren Nummer mit einem zusätzlichen Kleinbuchstaben versehen ist, stammen aus dem entsprechenden Nachtrag.
ÖVE-K 41	Energieleitungen mit einer Isolierung aus PVC	(10)	Die in diesem Heft angeführten österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik, ÖNORMEN der Elektrotechnik und sonstige technische Veröffentlichungen können vom ÖVE, Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien, bezogen werden.
ÖVE-K 43	Isolierte Heizleitungen für feste Verlegung		
ÖVE-SN 60 Teil 4	Überspannungsableiter für Netze mit Nennspannungen bis ~ 1 000 V und ~ 1 500 V – Überspannungsableiter für die Montage in Gebäuden – Ableiterklasse C		
(5)	In diesem Heft wird auf die folgenden ÖNORMEN Bezug genommen:		
ÖNORM B 3800	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen		
ÖNORM DIN 43670	Stromschienen aus Aluminium – Bemessung für Dauerstrom		
ÖNORM DIN 43671	Stromschienen aus Kupfer – Bemessung für Dauerstrom		
ÖNORM E 1357	Erde, Fremdspannungsarme Erde, Schutzleiter – Kennzeichnung an Betriebsmitteln, Schilder		
(6)	In diesem Heft wird auf die folgenden internationalen, regionalen, nationalen bzw. ausländischen Veröffentlichungen Bezug genommen:		
DIN VDE 0103	Kurzschlußströme – Berechnung der Wirkleistung		
DIN VDE 0721	Bestimmungen für industrielle Elektrowärmanlagen		
DIN VDE 0725 Teil 2 Entwurf	Heizteppiche und ähnliche Geräte		

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03

7

Nachtrag a zu ÖVE-EN 1 Teil 2:1993-04

Folgende Änderungen sind durchzuführen:

§ 25 Allgemeine Anforderungen

§ 25.2.1 lautet neu:

25.2.1 Betriebsmittel müssen so angeordnet und angebracht werden, daß weder die im Betrieb noch die im Überlastungs- und Kurzschlußfall auftretenden Temperaturen die Anlage oder die Umgebung gefährden, d. h. sie müssen entweder den jeweils zutreffenden technischen Bestimmungen entsprechen und hierfür geeignet sein oder es ist eine Maßnahme gemäß § 25.2.1(1),(2) oder (3) zu treffen.

25.2.1.1 Verteiler dürfen nicht auf brennbaren Baustoffen angebracht werden, ausgenommen es wird eine der folgenden Maßnahmen getroffen:

- (1) Einfügen einer mindestens 12 mm dicken Brandschutzplatte entsprechend der Brandwiderstandsklasse F 30 gemäß den technischen Bestimmungen³⁾,
- (2) Einfügen eines mindestens 1 mm dicken Abdeckbleches und zusätzlich einer mindestens 5 mm dicken Brandschutzplatte entsprechend der Brandwiderstandsklasse F 30 gemäß den technischen Bestimmungen³⁾,
- (3) Einfügen einer mindestens 5 mm dicken Brandschutzplatte bei geschlossenen Verteilern mit Metallgehäuse.

§ 25.2.6.1 lautet neu:

25.2.6.1 Schalt- und Steuergeräte

Zur Angabe von Zweck und/oder Funktion müssen Schalt- und Steuergeräte mit Schildern oder anderen Kennzeichnungen versehen sein, es sei denn, jede Verwechslung ist ausgeschlossen. Wenn das Funktionieren von Schalt- und Steuergeräten vom Bediener nicht beobachtet werden kann und wenn sich hieraus eine Gefahr ergeben kann, muß eine für den Bediener sichtbare Anzeige angebracht werden.

Soweit anwendbar, müssen die technischen Bestimmungen⁴⁾ beachtet werden.

³⁾ Siehe ÖNORM B 3800.

⁴⁾ Siehe ÖVE EN 60073 und ÖVE-MIEC 447 bzw. ÖVE EN 60447.

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03

8

In § 25.2.6.4 kommt folgender Kleindruck neu hinzu:

Die gruppenweise Anordnung der Schutzeinrichtungen innerhalb von Verteilern ist in Verbindung mit einer entsprechenden Kennzeichnung eine geeignete Maßnahme zur Erfüllung dieser Anforderung.

§ 25.2.6.5.1 lautet neu:

25.2.6.5.1 Soweit für Betrieb, Erhaltung und Instandsetzung erforderlich, sind Schaltpläne, Diagramme oder Tabellen gemäß den technischen Bestimmungen⁵⁾ mitzuliefern, aus denen insbesondere

- (1) Art und Aufbau der Stromkreise, (Zweck und Aufstellungsort der Verbraucher,
 - (2) Anzahl und Querschnitt der Leiter, Kabel- und Leitungstyp,
 - (3) die zur Identifizierung der Schutz-, Trenn- und Schalteinrichtungen erforderlichen Kennbuchstaben bzw. Zählnummern und
 - (4) Anordnung dieser Einrichtungen
- ersichtlich sind.

§ 25.2.6.6 kommt neu hinzu:

25.2.6.6 Einfache Anlagen

Bei einfachen Anlagen dürfen die Angaben gemäß § 25.2.6.5 auch in Form von Listen oder Tabellen gemacht werden, sofern dadurch die erforderliche Übersicht sichergestellt ist.

§ 25.2.7 kommt neu hinzu:

25.2.7 In dem Umfang als Verbrauchsmittel nicht ein- oder angebaute Schalter haben oder über Steckvorrichtungen angeschlossen werden, die zum Schalten unter Last geeignet oder verriegelt sind, müssen in ortsfesten Installationen Schalter angeordnet werden, mit denen die Verbrauchsmittel ausgeschaltet werden können.

Leitungsschutzschalter, Sicherungslasttrenner, Motorschutzschalter sowie Fehlerstrom-Schutzschalter dürfen hierzu verwendet werden.

§ 26 Elektrische Maschinen, Transformatoren und Drosselspulen

§ 26.1.1 und § 26.1.2 lauten neu:

26.1.1 Anschlußleitungen sind so auszuwählen und Leitungsanschlüsse so auszuführen, daß sie betriebsbedingten Schwingungsbeanspruchungen standhalten.

26.1.2 Sind zum mechanischen Schutz von Anschlußleitungen Metallschläuche erforderlich, ist für deren Einbeziehung in die Schutzmaßnahme § 5.5.2 zu beachten.

⁵⁾ Siehe ÖVE EN 61082 Serie.

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03

9

§ 26.4 lautet neu:

26.4 Luftdrosselpulsen sind so einzubauen, daß durch das Magnetfeld des Kurzschlußstromes ferromagnetische Gegenstände nicht in die Spule hineingerissen, bzw. nicht unzulässigen mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt werden und daß benachbarte Metallteile nicht unzulässig erwärmt werden.

§ 27 lautet neu:

§ 27 Elektrische Ausrüstung von Maschinen

27.1 Für den Anschluß elektrisch ausgerüsteter Maschinen bestehen technische Bestimmungen¹⁾, zusätzlich sind die Anforderungen gemäß § 25 zu beachten.

§ 28 Hebezeuge

Änderung:

In § 28 und in der Erläuterung (Anhang 1) ist das Wort „Schleifringkörper“ durch „Schleifbahnen“ zu ersetzen.

§ 28.3.2 lautet neu:

28.3.2 Stützabstände der Schleifleitungen und Schleifbahnen müssen so bemessen sein, daß die Schleifleitungen und Schleifbahnen den auftretenden mechanischen und elektrischen Kräften standhalten.

§ 28.3.3 lautet neu:

28.3.3 Anordnung der Schleifleitungen und Schleifbahnen
Schleifleitungen und Schleifbahnen müssen so verlegt oder verkleidet sein, daß beim Bestelgen oder Begehen, z. B. der Fahrbahnlaufstege und Kranträgerlaufbahnen einschließlich der Zugänge, der Schutz gegen direktes Berühren sichergestellt ist.
Diese Forderung gilt als erfüllt, wenn die Schleifleitungen und Schleifbahnen außerhalb des Handbereiches gemäß Abb. 28-1 angeordnet sind.

§ 28.3.4 lautet neu:

28.3.4 Schleifleitungen und Schleifbahnen müssen so angeordnet oder geschützt sein, daß sie von den Traggliedern, auch bei pendelnder Last, von Steuerketten, Bedienungsseilen, Zugentlastungsmitteln u. dgl., sofern diese elektrisch leitend sind, nicht berührt werden können.

¹⁾ Siehe ÖVE EN 60204-1.

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03

10

In § 28.4.4 lautet der letzte Satz neu:

Hierbei ist einlagige spiralförmige Aufwicklung der einlagigen zylindrischen Aufwicklung gleichzusetzen.

Im § 28.6 lautet der zweite Absatz neu:

Die geöffnete Trennstrecke muß entweder sichtbar und eindeutig gegenüber der geschlossenen Stellung erkennbar sein oder es muß eine eindeutige Schaltstellungsanzeige durch die Kennzeichnung „AUS“ oder „OFFEN“ vorhanden sein.

§ 30 Schaltanlagen und Verteiler

§ 30.2.2.1 lautet neu:

30.2.2.1 Isolierte Leitungen und Kabel sind gemäß § 40 auszuwählen. Sie müssen gegen zu hohe Erwärmung durch Überlast und Kurzschluß gemäß § 41 geschützt sein. Bei Verwendung von einstellbaren Überstrom-Schutzeinrichtungen müssen die Auslösezeiten und Auslöseströme sowohl der Überlast- als auch der Kurzschlußauslöser so gewählt und eingestellt werden, daß die thermische Beanspruchbarkeit der Leitungen und Kabel im Kurzschlußfall nicht überschritten wird.

Blanker Leiter sind hinsichtlich ihrer thermischen Beanspruchung gemäß den technischen Bestimmungen^{a)} zu bemessen.
Die Leiter, deren Träger und alle Befestigungsmittel sind so auszuwählen, daß die bei Kurzschluß auftretenden Kräfte von allen Teilen ohne Beschädigung aufgenommen werden können (siehe technische Bestimmungen^{2a)}).

§ 30.2.3.3 lautet neu:

Falls notwendig müssen ankommende und abgehende Leitungen und Kabel mit Zugentlastungsvorrichtungen versehen werden.

§ 30.2.5.1 lautet neu:

30.2.5.1 Einbeziehung des Körpers von Schaltanlagen und Verteilern in Schutzmaßnahmen mit Schutzleiter:

(1) Schaltanlagen und Verteiler, deren Körper in eine Schutzmaßnahme mit Schutzleiter einzubeziehen sind, müssen mit einer Anschlußstelle für den Schutzleiter versehen sein. Die Anschlußstelle muß ausrei-

^{1a)} Siehe ÖNORM DIN 43670 und ÖNORM DIN 43671.

^{2a)} Siehe DIN VDE 0103.

chend dimensioniert und mit dem Symbol  gemäß den technischen Bestimmungen³⁾ gekennzeichnet sein.

- (2) Bei Anwendung der Schutzmaßnahme FI-Schutzschaltung ist in Schaltanlagen und Verteilern von der Einführung der Anschlußleitung bis zur Fehlerstrom-Schutzeinrichtung, diese miteinander geschlossen, die Schutzmaßnahme Schutzisolation anzuwenden.

Bei Schaltanlagen und Verteilern größeren Umfanges kann unter Umständen die Schutzmaßnahme Schutzisolation aus fertigungstechnischen oder betriebsbedingten Gründen nicht ausgeführt werden.

Falls auch die Voraussetzung für die Anwendung der Schutzmaßnahmen Schutzerdung oder Nullung für diese Anlagenteile nicht gegeben ist, kann die Sicherheit jener Anlagenteile durch Verwendung eines FI-Relais, durch Anbringung von partiellen Isolierungen, durch erd- und kurzschlußsichere Ausführung, durch Standortisolation oder durch andere geeignete Maßnahmen erreicht werden.

- (3) Körper von Schaltanlagen und Verteilern müssen durch Schutzleiter gemäß § 21.3 gut leitend miteinander verbunden sein.

§ 30.2.5.2(3) und (4) lauten neu:

30.2.5.2

- (3) Bei geschützten Schaltanlagen und Verteilern muß der durchgeschleifte Schutzleiter gegenüber den aktiven und inaktiven Teilen ebenso isoliert sein wie die aktiven Teile.

Inaktive Teile im Inneren der Schutzisolationshülle dürfen an den durchgeschleiften Schutzleiter nur dann angeschlossen werden, wenn bereits auf der Speiseseite der Schaltanlage bzw. des Verteilers eine Schutzmaßnahme mit Schutzleiter wirksam ist. In diesem Fall gilt die Schaltanlage bzw. der Verteiler keinesfalls mehr als geschütztes (Schutzklasse II-) Betriebsmittel.

- (4) Die Schutzleiterschleife bzw. die als Schutzleiter benutzten Konstruktionsteile müssen Anschlußstellen für ankommende und abgehende Schutzleiter haben. Die Anzahl der Anschlußstellen muß ebenso groß sein wie die der Zu- und Abgänge. Die Anschlüsse müssen stromkreisweise lösbar sein.

§ 30.2.7 entfällt.

§ 30.2.8 lautet neu:

30.2.8 Schaltanlagen und Verteiler müssen mit dem Namen bzw. dem Kurzzeichen des endgültigen Errichters sowie mit einer eindeutigen technischen Kennung und der erforderlichen Dokumentation gemäß § 25.2.6.5 bzw. § 25.2.6.6 versehen sein.

³⁾ Siehe ÖNORM E 1357.

§ 30.3 entfällt. (siehe § 30a)

§ 30a kommt neu hinzu:

§ 30a Aufstellen und Anschließen von Schaltanlagen und Verteilern

30a.1 Geltung

Diese Bestimmungen gelten für Auswahl, Transport am Aufstellungsort, Aufstellen, Zusammenbau von Transporteinheiten, Befestigen, Einbeziehen in eine Schutzmaßnahme bei indirektem Berühren (Fehlerschutz), Anschließen der von außen eingeführten Leiter, Kennzeichnung der Stromkreise, Durchführen der Prüfungen und Inbetriebnahme von Schaltanlagen und Verteilern. Sie gelten nur in Verbindung mit den anderen Paragraphen dieser Bestimmungen.

Die Anforderungen dieses Paragraphen gelten auch für nachträgliche Änderungen, Erweiterungen und die Herstellung vor Ort.

30a.2 Allgemeine Anforderungen

30a.2.1 Schaltanlagen und Verteiler sind so auszuwählen und aufzustellen, daß Gefährdungen von Personen vermieden werden und ein hohes Maß an Betriebssicherheit erreicht wird.

Bei der Auswahl sind insbesondere die Betriebs- und Umgebungsbedingungen am Aufstellungsort zu berücksichtigen, außerdem die baurechtlichen Bestimmungen (siehe § 25 dieser Bestimmungen).

30a.2.2 Schaltanlagen und Verteiler müssen nach dem Aufstellen die angegebene Schutzart (IP-Schutzart gemäß den technischen Bestimmungen¹⁾) und den Schutz gegen direktes Berühren aufweisen. Geringere Schutzarten als IP 2X, z. B. IP X0 mit Abschrankungen (Holzleisten), sind nur in elektrischen Betriebsstätten oder abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten gemäß § 43 und § 44 zulässig. In diesen Fällen müssen aktive Teile mindestens 200 mm hinter der Abschrankung angeordnet sein, wenn sie nicht durch Bauart, Anordnung oder durch besondere Vorrichtungen gegen zufälliges Berühren geschützt sind.

Die Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren müssen wirksam sein.

30a.3 Transport, Aufstellung, Anschluß und Kennzeichnungen

30a.3.1 Transport

Beim Transport zum Aufstellungsort sind geeignete bzw. die konstruktiv vorgesehenen Hilfsmittel (Herstellerangaben) zu verwenden.

30a.3.2 Aufstellung und Montage

30a.3.2.1 Schaltanlagen und Verteiler müssen verbindungslos aufgestellt, zusammengebaut und befestigt werden, z. B. durch Verwendung

¹⁾ Siehe ÖVE-AVEN 80529.

von Fundamentschienen, Grundrahmen oder Traggerüsten bzw. sichere Montage an Wänden und/oder Fußböden.

30a.3.2.2 Die Eigenschaften der Schaltanlagen und Verteiler dürfen nicht nachteilig verändert werden, z. B. durch bauseitige Staub- und/oder Feuchtigkeitseinfüsse während der Zwischenlagerung und der Montage. Insbesondere sind die Herstellerangaben zu beachten.

30a.3.2.3 Schaltanlagen und Verteiler müssen so angeordnet und aufgestellt werden, daß Breite und Höhe der Gänge die Maße gemäß Abb. 30a-1, Abb. 30a-2 und Abb. 30a-3 nicht unterschreiten.

Hierbei ist zu beachten, daß die Gänge gegebenenfalls breiter gewählt werden müssen, damit sich die Schranktüren und Schwenkrahmen vollständig öffnen lassen und Einschübe sich vollständig ausziehen lassen.

30a.3.2.4 Es müssen Maßnahmen getroffen werden, damit in Notfällen auch bei offenstehenden Schrank- und Gehäusetüren die Ausgänge ohne Schwierigkeiten erreicht werden können. Dies gilt als erfüllt, wenn z. B. Schrank- bzw. Gehäusetüren in Fluchtrichtung zuschlagen oder sich so weit öffnen lassen, daß die verbleibende Mindestdurchgangsbreite von 500 mm nicht unterschritten (siehe Abb. 30a-4) wird.

30a.3.2.5 Gänge mit einer Länge von mehr als 20 m müssen von beiden Seiten zugänglich sein. Für Gänge, die länger als 6 m sind, wird ein beidseitiger Zugang empfohlen.

Bei beidseitigem Zugang müssen beide Fluchtrichtungen berücksichtigt werden.

30a.3.3 Anschluß von außen eingeführten Kabeln und Leitungen

30a.3.3.1 Von außen eingeführte Kabel und Leitungen sind vor ihren Anschlußstellen so zu befestigen, daß sie an den Anschlußstellen zug- und druckentlastet sind.

30a.3.3.2 Die von außen eingeführten Leiter müssen in Übereinstimmung mit den Schaltungsunterlagen angeschlossen werden.

30a.3.3.3 Nach den Anschlußarbeiten müssen die Einführungsöffnungen, sofern nicht bereits vom Hersteller vorgesehen, so verschlossen werden, daß die vorgesehene Schutzart für die Schaltanlagen bzw. für den Verteiler erfüllt wird.

30a.3.4 Kennzeichnung der Stromkreise

Die Zuordnung der von außen eingeführten Leiter zu ihren Stromkreisen muß eindeutig und dauerhaft erkennbar sein, z. B. durch

- Anordnung (räumliche Einteilung) oder
- Kennzeichnung der Kabel, Leitungen und sonstigen Leiter in Verbindung mit den Schaltungsunterlagen (Kennzeichnung gemäß § 25.2.6.5).

Erforderlichenfalls sind die Stromkreiskennzeichnungen vom Errichter zu ergänzen.

30a.4 Prüfung

Die Schaltanlagen und Verteiler sind nach ihrer Fertigstellung bzw. nach Abschluß der Montage- und Anschlußarbeiten vor Ort, je nach Zutreffen entweder gemäß den technischen Bestimmungen für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen²⁾ oder gemäß Auflistung § 30a.4.1, zu prüfen. Das Ergebnis der Prüfung muß dokumentiert werden (eigener Prüfbericht oder Teil des Prüfprotokolls für die komplette Anlage) und ist auf Wunsch dem Anlagenbetreiber zu übermitteln.

30a.4.1 Prüfungen

30a.4.1.1 Besichtigung

Es muß festgestellt werden, ob

- (1) die vorgesehenen Betriebsmittel vorhanden, vollständig und ordnungsgemäß eingebaut und in Übereinstimmung mit dem Schaltplan verdrahtet sind,
- (2) die Kriech- und Luftstrecken eingehalten sind,
- (3) die vorgesehene Schutzart eingehalten ist,
- (4) die Maßnahmen zum Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzmaßnahmen Basis- und Fehlerschutz) ordnungsgemäß durchgeführt sind,
- (5) die Bestückung und/oder Justierung von Überstrom- und Überspannungsschutzeinrichtungen oder sonstigen Schutzeinrichtungen den vorgegebenen Erfordernissen entspricht,
- (6) Schaltanlagen und Verteiler mit Namen oder Kennzeichnung des endgültigen Errichters sowie mit einer eindeutigen technischen Kennung versehen sind.

30a.4.1.2 Funktionsprüfung

Betriebsmittel und Funktionseinheiten, z. B. Antriebe, Steuerungen, Verriegelungen, sind einer Funktionsprüfung zu unterziehen.

30a.4.1.3 Spannungsprüfung mit Wechselspannung

Zum Nachweis der Isolationsfestigkeit ist die Prüfung gemäß den technischen Bestimmungen³⁾ durchzuführen.

²⁾ Siehe ÖVE EN 60439-1, -2, -3, ÖVE-IM 12 und ÖVE-IM 22.

³⁾ Siehe ÖVE EN 60439-1 Abschnitt 8.2.2.

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03

15

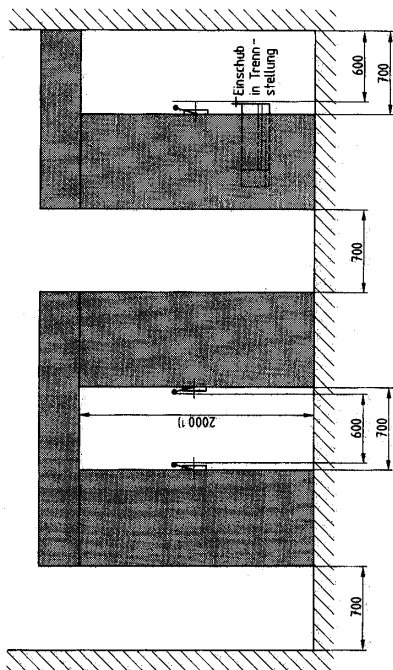


Abb. 30a-1: Gänge für Niederspannungs-Schaltanlagen mit Schutzart $\geq$ IP 2X

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03

16

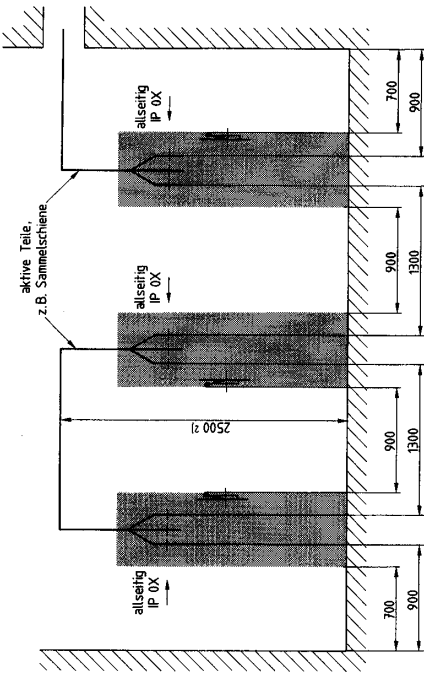


Abb. 30a-3: Gänge für Niederspannungs-Schaltanlagen ohne jeglichen Schutz gegen direktes Berühren

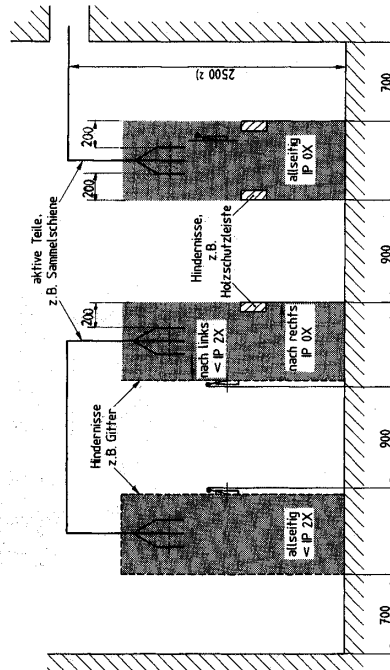


Abb. 30a-2: Gänge für Niederspannungs-Schaltanlagen mit Schutzart $<$ IP 2X

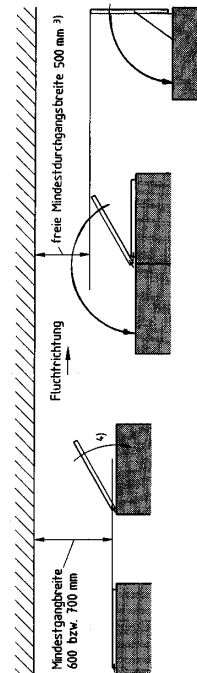


Abb. 30a-4: Reduzierte Gangbreiten im Bereich offener Türen

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03

17

§ 31 Schaltgeräte

In § 31.1.2.4 lautet der 3. Absatz neu:

Bei Erneuerung von Steckdosen in bestehenden elektrischen Anlagen der Landwirtschaft und des Gartenbaues gilt § 56.4.

In § 31.1.2.4 entfällt der 4., 5. und 6. Absatz.

In § 31.3.1 lautet die zweite Aufzählung (2) neu:

31.3.1

(2) Die flexible Verbindungsleitung muß einen Leiterquerschnitt gemäß Tab. 31-1 aufweisen und mindestens Typ H07RN-F bzw. A07RN-F¹²⁾ (GMSuö) sein, oder hinsichtlich ihrer Beanspruchbarkeit gleichwertige Leitungen müssen eine Kältebeständigkeit von mindestens -25 °C für Transport, Verlegung und Bewegung im Betrieb haben und mit mindestens „K25“ gekennzeichnet sein. Bei Verwendung von fünfadrigen Leitungen darf der N-Leiter (hellblau) in vierpoligen Steckvorrichtungen nicht angeschlossen werden. Er ist zu isolieren. Der N-Kontakt darf in keinem Fall mit dem Schutzleiterkontakt verbunden werden. Dies gilt auch für die angeschlossenen Betriebsmittel.

§ 32 Leuchten und Beleuchtungsanlagen

§ 32.2.2 lautet neu:

32.2.2 Leuchten, Leuchten mit eingebauten Vorschaltgeräten und unabhängige Vorschaltgeräte (außerhalb von Leuchten) müssen so angebracht werden, daß sowohl im bestimmungsgemäßen Gebrauch als auch im Fehlerfall für die Befestigungsfläche und die Umgebung keine Brandgefahr entsteht.

Unter Vorschaltgeräten sind auch Transformatoren und Konverter zu verstehen.

Wenn Leuchten, die ausschließlich zur Montage auf nichtbrennbaren Baustoffen geeignet sind, dennoch auf normalbrennbaren Baustoffen montiert werden, sind Maßnahmen gemäß § 25.2.1.1 zu treffen. Leuchten mit ▽-Kennzeichnung gemäß den technischen Bestimmungen²⁾ dürfen direkt auf normal brennbaren Baustoffen montiert werden.

Für die Montage von unabhängigen Vorschaltgeräten müssen die Montageanweisungen gemäß den technischen Bestimmungen^{2a)} beachtet werden.

Leuchten mit ▽-Kennzeichnung sind nicht für direkte Befestigung auf leicht brennbaren Baustoffen geeignet. Hinsichtlich der Anbringung auf Einrichtungsgegenständen und dgl. siehe Teil 4 § 59 dieser Bestimmungen.

¹²⁾ Siehe ÖVE-K 40.

²⁾ Siehe ÖVE EN 60598.

^{2a)} Siehe EN 60920, EN 60922, EN 60924, EN 60928 und EN 61046.

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03

18

§ 32.2.4 lautet neu:

32.2.4 Durchschleif- und Durchgangsverdrahtung

In jedem Fall sind die entsprechenden Hinweise der Leuchtenhersteller einzuhalten.

§ 32.2.5 lautet neu:

32.2.5 Die zu einem Drehstromkreis gehörenden Leitungen müssen in mehradrigen Leitungen oder Kabeln, in einem Rohr oder in denselben Hohlräumen von Lichtbändern verlegt werden.

§ 32.2.6 lautet neu:

32.2.6 Bei der Beleuchtung von Maschinen mit sich bewegenden Teilen und bei der Beleuchtung von Betriebsstätten, in denen solche Maschinen betrieben werden, müssen Maßnahmen getroffen werden, um stroboskopische Effekte zu vermindern, z. B. Wahl geeigneter Lampen, Anwendung der Duo- oder Dreiphasenschaltung oder höherfrequente Vorschaltgeräte.

§ 32.2.7 lautet neu:

32.2.7 Für die Auswahl von Schaltgeräten in Leuchtenstromkreisen sind die besonderen Verhältnisse der Einschaltvorgänge und des Blindstromverhaltens zu berücksichtigen.

§ 32.4.2 lautet neu:

32.4.2 Auswahl von Leitern

32.4.2.1 Zu verwenden sind

(1) für feste Verlegung:

- PVC-Aderleitung in Elektro-Installationsrohren aus Kunststoff³⁾,
- Schlauch- oder Mantelleitungen mindestens H05W oder H05RR(RN) gemäß den technischen Bestimmungen⁶⁾,
- Kabel⁷⁾,
- Stromschienen für Kleinspannungsleuchten,
- Profilleiter (Sonderbauart) ohne Isolierung (Trägerleiter starr),
- Profilleiter (Sonderbauart) mit Isolierung (Trägerleiter flexibel).

³⁾ Siehe ÖVE-IM/IEC 614 bzw. ÖVE EN 50086.

⁶⁾ Siehe ÖVE-K 40 und ÖVE-K 41.

⁷⁾ Siehe z. B. ÖVE-K 23.

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03	20
§ 32.4.5 wird § 32.4.4.4 und lautet neu:	
32.4.4.4 Verlegung von Stromschienen und Profilleitern	
32.4.4.4.1 Stromschienen für Kleinspannungsleuchten und Profilleiter müssen in ihrem gesamten Verlauf zugänglich sein (siehe § 39.3.1.4).	
32.4.4.4.2 Für Stromschienen und Profilleiter, starr oder flexibel für feste Verlegung gilt:	
(1) Sie dürfen in nicht isolierter Ausführung an Decken oder Wänden angebracht werden, wenn über dem Standort ein Abstand von 2,25 m eingehalten ist.	
(2) Beim Anbringen von Profilleitern unter 2,25 m über dem Standort muß mindestens ein aktiver Leiter isoliert sein.	
(3) Werden unterhalb eines Abstandes von 2,25 m über dem Standort mehr als nur ein aktiver Leiter nicht isoliert ausgeführt, müssen alle aktiven Leiter durch eine Schutzeinrichtung gemäß § 32.4.4.2 überwacht werden.	
(4) In brandgefährdeten Räumen dürfen die Verlegearten gemäß (1) und (3) nicht ausgeführt werden.	
(5) Nichtisolierte Stromschienen und Profilleiter dürfen in Zwischendecken- und Zwischenbodenbereichen nicht verlegt werden.	
32.4.4.4.3 Anschlußstellen sind von Zug und Schub zu entlasten.	
§ 32.4.6 wird § 32.4.5 und lautet neu:	
32.4.5 Schutz von Kabeln, Leitungen, Stromschienen und Profilleitern bei Überlast und Kurzschluß	
Kabel, Leitungen, Stromschienen und Profilleiter sind gegen Überlast und bei Kurzschluß zu schützen. Die zu treffenden Maßnahmen müssen Teil 3 (§ 41) dieser Bestimmungen entsprechen. Die Strombelastbarkeitsswerte sind Teil 3 (§ 41) dieser Bestimmungen zu entnehmen. Für die zulässige Belastung von Leitern in Stromschienensystemen sind entweder Herstellerangaben zu beachten oder die technischen Bestimmungen ⁷⁾ zugrunde zu legen.	
§ 32.4.7 entfällt.	
⁷⁾ Siehe ÖNORM DIN 43670 und ÖNORM DIN 43671.	

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03	19
(2) für das Verlegen als freihängende Leiter:	
- Trägerleiter starr, * ohne Isolierung, * mit Isolierung, - Trägerleiter flexibel, * ohne Isolierung, * mit Isolierung.	
Im § 32.4.3.1 lautet die Überschrift neu:	
32.4.3.1 Fest verlegte Leiter	
§ 32.4.3.2 lautet neu:	
32.4.3.2 Freihängende Leiter Als Trägerleiter dürfen alle Werkstoffe verwendet werden, die für die Stromführung geeignet sind. Der Querschnitt ist entsprechend den elektrischen und mechanischen Anforderungen zu wählen. Für Trägerleiter aus Kupfer ist aus mechanischen Gründen ein Mindestquerschnitt von 4 mm ² erforderlich.	
§ 32.4.4 lautet neu:	
32.4.4 Verlegung von Leitern	
32.4.4.1 Allgemeines	
Je Leuchtenstromkreis	
(1) darf nur ein aktiver Leiter nicht isoliert sein, oder	
(2) müssen alle nicht isolierten aktiven Leiter durch eine Schutzeinrichtung gemäß § 32.4.4.2 überwacht werden, oder	
(3) müssen Stromschienen oder Profilleiter gemäß § 32.4.4.2 verwendet werden.	
Konstruktionsteile, z. B. die metallene Einfassung einer Vitrine oder ein metallenes Regal dürfen nicht als aktive Leiter benutzt werden.	
In brandgefährdeten Räumen, gemäß § 50 dieser Bestimmungen, ist nur die Verlegung gemäß (1) zulässig.	
§ 32.4.4.2 (Text gleichlautend)	
§ 32.4.4.3 Verlegung von freihängenden Leitern (Trägerleitern) (Text gleichlautend)	

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03

21

§ 33 lautet neu:

§ 33 Elektromotorisch angetriebene Verbrauchsmittel, Elektrowerkzeuge und Spielzeug

33.1 Für elektromotorisch angetriebene Verbrauchsmittel, Elektrowerkzeuge und Spielzeug bestehen technische Bestimmungen¹⁾

33.2 Auswahl

33.2.1 Für handgeführte Naßschleifmaschinen ist Schutzkleinspannung oder Schutztrennung anzuwenden.

33.2.2 Betonmischmaschinen sind gemäß § 55 anzuschließen. Davon ausgenommen sind solche in stationären Betrieben, z. B. in Betonwerken, sowie solche gemäß § 3.6.9(4)

33.2.3 Spielzeug

33.2.3.1 Elektromotorisch angetriebenes Spielzeug darf nur mit Nennspannungen bis 24 V betrieben werden.

33.2.3.2 Die Versorgung von elektromotorischem Spielzeug aus dem Netz muß mittels Spielzeugtransformatoren²⁾ erfolgen.

33.2.3.3 Es darf keine galvanische Verbindung zwischen dem Spielzeug und dem Netz bestehen, auch nicht über den Schutzleiter.

¹⁾ Siehe z. B. ÖVE-EM 42, ÖVE-HG 43, ÖVE-HG 335, ÖVE-HG/EN 60335, ÖVE-HG 335 Teil 2(2200).

²⁾ Siehe ÖVE EN 60742.

§ 34 lautet neu:

§ 34 Elektrowärmeegeräte

34.1 Für Elektrowärmeegeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke bestehen technische Bestimmungen¹⁾.

Für schmiegsame Wärmeegeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, z. B. Heizkissen, Bettwärmematten, bestehen technische Bestimmungen²⁾.

Für Elektrowärmeegeräte zur Tieraufzucht und Tierhaltung bestehen technische Bestimmungen³⁾.

Für Spielzeug bestehen technische Bestimmungen⁴⁾.

Für industrielle Elektrowärmeeinrichtungen bestehen technische Bestimmungen⁵⁾.

¹⁾ Siehe ÖVE-EW 41, ÖVE-HG 335, ÖVE-HG/EN 60335.

²⁾ Siehe ÖVE-HG/EN 60967 bzw. DIN VDE 0725 Teil 2.

³⁾ Siehe ÖVE-EW 41 Teil 2(1600).

⁴⁾ Siehe ÖVE-HG 335 Teil 2(2200).

⁵⁾ Siehe DIN VDE 0721.

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03

22

34.2 Auswahl

34.2.1 Heizkörper mit Edisongewinde dürfen nicht verwendet werden.

34.2.2 Die vom Hersteller des Elektrowärmeegerätes allenfalls angegebenen Bestimmungen für die Montage sind einzuhalten.

34.2.3 Spielzeug

34.2.3.1 Elektrisch beheiztes Spielzeug, z. B. Kinderkochherde, Kinderbacköfen und Kinderbügeleisen, darf nur mit Nennspannungen bis 24 V betrieben werden.

34.2.3.2 Die Versorgung von elektrisch beheiztem Spielzeug aus dem Netz muß mittels Spielzeugtransformatoren¹⁾ erfolgen.

34.2.3.3 Es darf keine galvanische Verbindung zwischen dem Spielzeug und dem Netz bestehen, auch nicht über den Schutzleiter.

¹⁾ Siehe ÖVE EN 60742.

§ 34a Flächenheizungen (Decken-, Wand- und Fußbodenheizungen)

§ 34a.1 lautet neu:

34a.1 Diese Bestimmungen gelten für Flächenheizungen mit folgenden Heizelementen:

- Heizleitungen¹⁾,
- Heizmatten, die aus Heizleitungen konfektioniert wurden und
- Flächenheizelemente²⁾ mit einer Nennspannung bis 250 V gegen Erde im normalen Betrieb, bei denen das Heizsystem mit der Baukonstruktion verbunden ist.

Eine Folie mit einem in Form einer Beschichtung aufgebrachtem linearen Heizleiter fällt unter den Begriff „Heizmatte“.

Im § 34a.2 lautet der Kleindruck neu:

Heizu ist die enge Zusammenarbeit der Fachleute sowohl im Planungs- als auch im Ausführungsstadium erforderlich.

§ 34a.3.1 lautet neu:

34a.3.1 Heizelement ist ein für sich selbständig betriebsfähiger Heizkörper in Form einer Heizleiterschleife, einer Heizmatte oder eines Flächenheizelementes.

Ein Heizelement ist in seiner elektrischen Dimensionierung (Nennspannung, Nennleistung) und, ausgenommen für Heizleitungen, auch in seiner räumlichen Ausdehnung eindeutig festgelegt.

¹⁾ Siehe ÖVE-K 43.

²⁾ Siehe ÖVE-EW 41 Teil 2(1700).

§ 34a.4.1 lautet neu:

34a.4.1 Heizelemente

Heizelemente müssen mit Nennspannung, Nennleistung, Herstellerkennzeichnung und Typenbezeichnung versehen sein. Diese Angaben sind in Form von Typenschildern, an auch nach dem Einbau leicht zugänglichen Verbindungsstellen mit den Anschlußleitungen anzubringen. Diese Aufschriften müssen dauerhaft und gut lesbar sein. Allfällige Einbaubeschränkungen und sonstige Hinweise sind vom Hersteller anzugeben und bei der Errichtung einzuhalten.

Beispiele für Einbaubeschränkungen sind z. B. „Nur für trockene Räume“, „Nur für Innenräume“.

§ 34a.4.2 entfällt.

§ 34a.4.3 wird § 34a.4.2 und lautet neu:

34a.4.2 Angaben im Verteiler

In dem der Heizungsanlage zugeordneten Verteiler müssen sinngemäß folgende Hinweise deutlich sichtbar angebracht sein:

- (1) „Achtung Deckenheizung (Wandheizung, Fußbodenheizung), keine Nägel und dgl. einschlagen!“, „Achtung bei Stemm- und Bohrarbeiten!“
- (2) „Bei Handwerkerarbeiten unbedingt die Heizung allpolig abschalten!“
- (3) „Vor dem Auflegen größerer Teppiche, Aufstellen von Möbeln ohne Fußgestell oder anderen Einbauten einen Heizungsfachmann befragen!“

Ferner ist ein Lage- und Anschlußplan der Heizanlage, bei umfangreichen Anlagen auch ein Schaltplan anzubringen. Die Angaben gemäß § 34a.4.1 müssen in jedem Fall in eindeutig zuordenbarer Form enthalten sein.

Die Hinweise gemäß (1), (2) und (3) sind auch im allgemeinen Installationsverteiler anzubringen, wenn für die Heizungsanlage ein eigener Verteiler vorhanden ist.

§ 34a.5 lautet neu:

34a.5 Schutzmaßnahmen

Je nach Art der verwendeten Heizelemente sind folgende Schutzmaßnahmen beim Einbau herzustellen:

- (1) Bei Heizelementen nur mit Basisisolierung ist eine metallene Absicherung, die an den Schutzleiter anzuschließen ist, erforderlich. Bei linearen Heizleitern (z. B. Heizleitungen) ist der Schutzleiter an beiden Enden des Schirmes anzuschließen.

- (2) Heizelemente sind ausreichend gegen zu erwartende mechanische Beschädigung zu schützen (z. B. durch entsprechenden Belagsaufbau).

- (3) Heizelemente sind unabhängig von der Schutzklasse allgemein mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit $I_{\Delta N} \leq 0,1 \text{ A}$ zu schützen und in Räumen in denen der Zusatzschutz vorzusehen ist, in diesen in jedem Fall einzubeziehen.

§ 34a.6 lautet neu:

34a.6 Schutz gegen Brandgefahr

Heizanlagen müssen so bemessen und errichtet werden, daß im normalen Betrieb die Temperatur benachbarter Werkstoffe 80 °C nicht überschreitet. Wird diese Bedingung mittels Regelungseinrichtung erfüllt, ist sicherzustellen, daß benachbarte Werkstoffe höheren Temperaturen, die jedoch 115 °C nicht überschreiten dürfen, nicht länger als eine Stunde ausgesetzt sind. Dies kann z. B. durch nicht selbst wieder einschaltende Temperaturbegrenzer erreicht werden.

§ 34a.7 lautet neu:

34a.7 Schalt- und Regelungseinrichtungen

Die Heizanlage muß stromkreisweise allpolig abschaltbar sein. Schalter und Regler sind unter Bedachnahme auf Funktionserfordernisse anzuordnen. Ihre Zugehörigkeit zur geschalteten oder geregelten Anlage ist eindeutig zu kennzeichnen.

§ 34a.9.3 lautet neu:

34a.9.3 Die Montageanweisungen des Herstellers sind einzuhalten.

§ 34a.9.5 entfällt.

§ 34a.9.10 lautet neu:

34a.9.10 Vorgefertigte Heizmatten sind vor dem Einbringen in den Estrich (z. B. Naß-auf-naß-Verlegung) so auszurichten, daß die Ebene der Heizleitung ungefähr in die Mitte der Estrichschicht zu liegen kommt und jedenfalls eine ausreichende Überdeckung gesichert ist.

§ 34a.9.12 lautet neu:

34a.9.12 Zur Kontrolle der Dichtheit der Verbindungsmuffen zwischen Heizleiter und kaltem Ende, gegen das Eindringen von Feuchtigkeit sowie zur Feststellung allfälliger Beschädigungen wird empfohlen, möglichst bald nach Abschluß der Estricharbeiten, jedenfalls aber noch vor Ent-

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03

25

feuchtung des Estrichbelages und vor der Inbetriebnahme der Anlage, eine nochmalige Überprüfung des Isolationswiderstandes durchzuführen.

In § 34a.10 entfallen die beiden letzten Sätze.

§ 34b Dach- und Rinnenheizungen zur Entwässerung

§ 34b.1 lautet neu:

34b.1 Geltung

34b.1.1 Diese Bestimmungen gelten für elektrische Anlagen zum Beschränken von Eisbildung in Entwässerungsrinnen und auf Dachflächen, bei denen Oberflächenwasser abgeleitet werden müssen.

Wesentliches Merkmal ist hierbei, daß das Heizungssystem nach Errichtung der entsprechenden Bauwerksteile montiert wird und somit ohne Eingriff in den Baukörper vorübergehend aus der bestimmungsgemäßen Lage gebracht werden kann, z. B. bei Reinigungs- und Instandsetzungsarbeiten. Es unterscheidet sich somit im Aufbau und in der Installationstechnik von beheizbaren Bauteilen.

34b.1.2 Diese Bestimmungen gelten nicht bei Verwendung von selbstregelnden Heizleitungen. Sie sind jedoch sinngemäß in Verbindung mit den Herstellerangaben zu beachten.

§ 34b.2.1 lautet neu:

34b.2.1 Enteisungsanlage besteht aus dem Heizsystem, den Schalt-, Sicherungs- und Schutzeinrichtungen sowie den allenfalls zum einwandfreien und wirtschaftlichen Betrieb notwendigen Regelungseinrichtungen.

§ 34b.2.3 lautet neu:

34b.2.3 Heizelement ist ein in seiner elektrischen Bemessung (Nennspannung, Nennleistung) und in seiner Länge eindeutig festgelegter Teil der Enteisungsanlage, welcher der Wärmeerzeugung dient.

Kalte Enden sind ein Bestandteil des Heizelementes.

§ 34b.3.1 lautet neu:

34b.3.1 Heizelemente

Heizelemente müssen mit Nennspannung, Nennleistung, Herstellerkennzeichnung und Typenbezeichnung versehen sein. Diese Angaben sind in Form von Typenschildern, an auch nach dem Einbau leicht zugängigen Verbindungsstellen mit den Anschlußleitungen anzubringen. Diese Aufschriften müssen dauerhaft und gut lesbar sein. Allfällige Einbaubeschränkungen und sonstige Hinweise sind vom Hersteller anzugeben und bei der Errichtung einzuhalten.

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03

26

§ 34b.3.2 lautet neu:

34b.3.2 Angaben zur Heizungsanlage

In dem der Heizungsanlage zugeordneten Verteiler sowie im Hauptverteiler des Bauwerkes und des Daches müssen sinngemäß folgende Hinweise deutlich sichtbar angebracht sein:

- (1) „Achtung Dachrinnenheizung!“
(Enteisungsheizung, Dachheizung, Rinnenheizung etc.)
„Vorsicht bei Dach- und Spenglerarbeiten und bei Reinigungsarbeiten im Heizungsbereich!“
- (2) „Bei Handwerkerarbeiten im Heizungsbereich unbedingt die Heizung alpolig ausschalten!“

In dem der Heizungsanlage zugeordneten Verteiler ist zusätzlich ein Lage- und Anschlußplan, bei umfangreichen Anlagen auch ein Schaltplan, anzubringen.

Die Zuordnung der Schalt-, Regelungs- und Schutzeinrichtungen zu den einzelnen Abschnitten der Anlage sowie die dazugehörigen Nennleistungen müssen aus den Plänen ersichtlich sein. Bei Kleinanlagen mit höchstens zwei Stromkreisen genügt die Angabe der Zuordnung und der Nennleistung durch Beschriftung der Steuer- und Schutzeinrichtungen (z. B. Klebeschilder).

§ 34b.3.3 entfällt.

§ 34b.4 lautet neu:

34b.4 Schutzmaßnahmen

Als Schutzmaßnahme dürfen nur angewendet werden:

- (1) Fehlerstromschutzschaltung,
- (2) Nullung mit zusätzlicher Fehlerstromschutzeinrichtung,
- (3) Schutztrennung einzeln je Heizleiter bzw. je Heizelement,
- (4) Schutzleitungssystem mit automatischer Abschaltung,
- (5) Schutzkleinspannung.

Wird Fehlerstromschutzschaltung, Nullung mit zusätzlicher Fehlerstromschutzeinrichtung oder Schutzleitungssystem mit automatischer Abschaltung angewendet, dürfen nur Heizelemente mit einer an den Schutzleiter angeschlossenen konzentrischen Abschirmung, z. B. Geflecht oder Metallmantel, verwendet werden.

§ 34b.5 lautet neu:

34b.5 Schalt- und Regelungseinrichtungen

Die Heizanlage muß stromkreisweise alpolig abschaltbar sein. Schalter und Regler sind unter Bedachtnahme auf Funktionserfordernisse anzubringen. Ihre Zugehörigkeit zur geschalteten oder geregelten Anlage ist eindeutig zu kennzeichnen.

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03

27

§ 34b.6.2 lautet neu:

34b.6.2 Anschluß der kalten Enden

34b.6.2.1 Für die Verbindung der kalten Enden mit den Anschlußleitungen sind entsprechende Anschlußkästen oder Anschlußdosen vorzusehen. Diese müssen ausreichend groß sein, um Platz für Anschlußklemmen und Reservelängen von kalten Enden zu bieten.

34b.6.2.2 Die Verbindung ist mittels geeigneter Anschlußklemmen¹⁾ herzustellen, wobei besonders auf die einwandfreie Verbindung des Schutzleiters mit der Abschirmung des Heizleiters zu achten ist.

Drehklemmen sind nicht zulässig.

34b.6.2.3 Für Prüfzwecke sind für jedes Heizelement leicht zugängige Anschlußstellen vorzusehen und im zugeordneten Verteiler eindeutig zu dokumentieren.

§ 34b.7.4 bis 34b.7.10 lauten neu:

34b.7.4 Beim Verlegen sind die Montageanweisungen der Hersteller zu beachten.

34b.7.5 Die Verbindungsmuffen zwischen Heizleitungen und kalten Enden dürfen nicht auf Zug oder Biegung beansprucht werden.

34b.7.6 Auch aus Montagegründen dürfen Heizleitungen unter ihre Bemessungslänge nicht verkürzt werden, weil dadurch die spezifische Heizleistung unzulässig verändert werden kann.

Es wird empfohlen, bei der Verlegung ausreichende Reservelängen der kalten Enden in der Nähe der Anschlußdose zu belassen.

34b.7.7 Die Heizleitungen sind so zu verlegen, daß parallel liegende Heizleitungen einander nicht auf längere Strecken berühren können. Dies kann z. B. durch aufgesetzte Abstandshalter oder durch im Gerinne fest angebrachte Befestigungslaschen erreicht werden.

34b.7.8 Auf Blechdächern sind vor der Montage der Heizelemente Befestigungslaschen entsprechend vorzusehen. Das unmittelbare Anlöten der Heizelemente oder deren Abschirmung ist unzulässig.

34b.7.9 Mögliche Knickstellen der Heizleitungen sind durch geeignete Vorrichtungen zu entschärfen.

34b.7.10 Bei längeren Fallrohren oder Ableitungskanälen ist für eine Zugentlastung der Heizleitungen zu sorgen.

Dies kann z. B. durch Mitführen eines korrosionsbeständigen Tragseiles geschehen, an dem das Heizelement geeignet befestigt ist.

¹⁾ Siehe ÖVE EN 60998 Serie.

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03

28

§ 35 Elektrozaungeräte

In Fußnote 2) entfällt ÖVE-EN 310.

§ 36a, § 37 und § 38 entfallen.

§ 39 lautet neu:

§ 39 Stromschienensysteme

Für Stromschienensysteme gelten grundsätzlich die Anforderungen für Betriebsmittel gemäß § 25 dieser Bestimmungen.

Beispiele für typgeprüfte bzw. partiell typgeprüfte Stromschienensysteme sowie die jeweils geltenden technischen Bestimmungen sind im Anhang Tab. 39-1 ersichtlich.

39.1 Auswahl der Stromschienensysteme

39.1.1 Allgemeines

Bei der Auswahl von Stromschienensystemen sind zu beachten:

- (1) Bauliche Gegebenheiten,
- (2) Zusatzbestimmungen für Betriebsstätten und Räume sowie Anlagen besonderer Art,
- (3) thermische und dynamische Beanspruchung durch Kurzschlußströme (siehe technische Bestimmungen¹⁾),
- (4) Schutz gegen direktes Berühren,
- (5) Einbeziehung in den Schutz bei indirektem Berühren,
- (6) Anzahl der Leiter in Abhängigkeit vom Schutz bei indirektem Berühren,
- (7) gegebenenfalls eingeschränkte Gebrauchslage des Systems.

39.1.2 Dauerbelastung von Leitern in Stromschienensystemen

39.1.2.1 Für typgeprüfte Stromschienensysteme sind die Herstellerangaben zu beachten.

39.1.2.2 Für die Strombelastbarkeit von partiell typgeprüften Stromschienensystemen gilt § 41 dieser Bestimmungen oder die technischen Bestimmungen²⁾.

Bei der Bemessung der Leiterquerschnitte ist zu berücksichtigen:

- Lage der Leiter zueinander,
- verminderte Wärmeabfuhr, z. B. durch eine Umhüllung,
- Lage der Leiter zur Umhüllung,
- Lage der Leiter zu leitenden inaktiven Teilen (Wirbelströme, Induktionswärme),
- senkrechte oder waagrechte Schienenführung.

¹⁾ Siehe DIN VDE 0103.

²⁾ Siehe ÖNORM DIN 43670 und ÖNORM DIN 43671.

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03 30

39.2.1.9 Im Handbereich müssen Stromschienensysteme für Leuchten den technischen Bestimmungen³⁾ entsprechen oder mindestens die gleiche Sicherheit aufweisen.

39.2.2 Bau nichttypgeprüfter Stromschienensysteme
Hierfür gelten die technischen Bestimmungen⁴⁾ sinngemäß.

Anhang
Tab. 39-1: Beispiele für Stromschienensysteme

1	2	3	4
	Benennung	Anwendungsbeispiele	Bestimmungen
	Typgeprüfte oder partiell typgeprüfte Stromschienensysteme		
1	1.1.1 Schienenverteiler ohne Abgänge	Stromversorgung in Gebäuden sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung anstelle von Kabeln	ÖVE EN 60439-1 ÖVE-IM/EN 60439-2
2	1.1.2 mit Abgängen	Hauptleitung zur Stromversorgung in Hochhäusern	
3	1.2 Schienenverteiler mit veränderbaren Abgängen	Stromversorgung von Verbrauchsmitteln, die oft den Standort wechseln	
4	1.3 Schienenverteiler mit Stromabnehmerwagen	Stromversorgung ortsförderlicher Betriebsmittel, z. B. Elektrowerkzeuge	
5	1.4 Stromschienensysteme für Leuchten	Stromversorgung für Leuchten	ÖVE EN 60570
	nicht geprüfte Stromschienensysteme		
6	2.1 Errichtete Stromschienensysteme 2.1.1 offen 2.1.2 abgedeckt 2.1.3 umfüllt	Verbindung zwischen Transformator und Niederspannungs-Hauptschaltanlage anstelle von Kabeln, Hauptleitungen zur Stromversorgung in Hochhäusern	ÖVE-EN 1 Teil 3 § 41
7	2.2 Errichtete Schleifleitungen 2.2.1 offen 2.2.2 abgedeckt	Stromversorgung für Hebezeuge	ÖVE-EN 1 Teil 2 § 28

³⁾ Siehe ÖVE EN 60570.
⁴⁾ Siehe ÖVE EN 60439-1, ÖVE-IM/EN 60439-2.

ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03 29

39.2 Errichtung von Stromschienensystemen

39.2.1 Allgemeine Festlegungen für typgeprüfte und partiell typgeprüfte Stromschienensysteme

39.2.1.1 Stromschienensysteme sind gemäß § 25 und § 30 zu kennzeichnen. Schutzleiterkennzeichnung siehe § 21.6.

39.2.1.2 Maßnahmen für das Einbeziehen in den Schutz bei indirektem Berühren:

- (a) Körper von Stromschienensystemen der Schutzklasse I müssen an einer eigens dafür vorgesehenen und gekennzeichneten Anschlussstelle mit dem Schutzleiter verbunden werden.
- (b) Für schutzisolierte Systeme darf die Schutzisolerumhüllung an keiner Stelle von leitfähigen Teilen so durchbrochen werden, daß eine Spannung nach außen verschleppt werden kann. Nicht benutzte Öffnungen sind mit Isolierstoff zu verschließen. Der Verschluß darf nur mittels Werkzeug entfernt sein.

39.2.1.3 Umhüllte und abgedeckte Stromschienensysteme müssen in ihrem gesamten Verlauf der erforderlichen Schutzart entsprechen, auch an den Enden und bei Abzweigungen.

39.2.1.4 Anschlußstellen für Leitungen und Kabel müssen auch nach dem Errichten der Stromschienensysteme noch ohne Schwierigkeit zugänglich sein.

Anschlußstellen gelten nach dem Errichten auch dann als ohne Schwierigkeit zugänglich, wenn sie z. B. erst nach Entfernen einer abnehmbaren Abdeckung erreicht werden können.

39.2.1.5 Stromschienensysteme sind zuverlässig zu befestigen. Bei einer von der horizontalen Lage abweichenden Anordnung der Stromschienensysteme müssen die Leiter gegen gewichtsbedingtes Verschieben gesichert werden.

39.2.1.6 Mechanische Längs- und Querbearbeitungen der Stromschienensysteme sind durch geeignete Maßnahmen, z. B. Einbau von Dehnungsbändern, zu verhindern.

39.2.1.7 Anschlüsse und Verbindungen, z. B. Einspeisungen, Abgänge, Abzweige, dürfen bei typgeprüften Stromschienensystemen nur mit Zubehörteilen, die für dieses System geeignet sind, und an jenen Stellen, die dafür vorgesehen sind, hergestellt werden.

39.2.1.8 Innerhalb zusammengehörender Betriebsbereiche sind Stromschienensysteme so anzuschließen, daß sich ein einheitliches Drehfeld ergibt.