

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 62 (1971)  
**Heft:** 16  
  
**Rubrik:** Mitteilungen des Eidg. Starkstrominspektorates

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Mitteilungen des Eidg. Starkstrominspektorates

### Elektrische Ausrüstung von Werkzeugmaschinen

Die Commission Electrotechnique Internationale (CEI) gab im Jahre 1965 die Publikation 204-1 «Elektrische Ausrüstung von Maschinen für allgemeinen Gebrauch» heraus. Im Jahre 1967 folgte eine Änderung (Modification 1) und 1969 ein Nachtrag (Publikation 204-1A). Auf Grund einer Ausschreibung im Bulletin des SEV Nr. 21/1970, Seite 1049, beabsichtigte der SEV die vorstehend erwähnten internationalen Empfehlungen mit einigen Zusatzbestimmungen als Regeln des SEV herauszugeben. Gegen diese Absicht, in die Regeln des SEV Zusatzbestimmungen aufzunehmen, gingen beim SEV verschiedene Einsprachen ein. Die Einsprecher wiesen auf die grosse Bedeutung der Werkzeugmaschinen im internationalen Handel hin und vertraten deshalb die Ansicht, die vorliegenden internationalen Empfehlungen sollten nicht wieder durch nationale Bestimmungen eingeschränkt werden. Nun bestehen aber einige Abweichungen von den Hausinstallationsvorschriften des SEV (HV), die nicht innert nützlicher Frist beseitigt werden können. Die Vereinheitlichung der Installationsvorschriften auf internationaler Ebene befindet sich nämlich in vollem Gange, so dass es nicht als sinnvoll erscheint, einzelne allgemein gehaltene Abschnitte der HV vorzeitig zu ändern.

Das Fachkollegium 200 «Hausinstallation» des CES ist indes der Ansicht, dass durch die Abweichungen von den HV die Sicherheit nicht in unverantwortbarer Weise beeinträchtigt wird. Im Einvernehmen mit dem FK 44 stellte es deshalb den Antrag, das Eidg. Starkstrominspektorat möge die Abweichungen befristet zulassen. Dadurch würde dem FK 200 Gelegenheit geboten, mit einer Änderung der HV zuzuwarten, bis die internationalen Vorschläge vorliegen.

Das Eidg. Starkstrominspektorat stimmt diesem Antrag zu und verfügt auf Grund von Abschnitt 14 000 der HV folgendes:

Anstelle der nachfolgend aufgeführten Bestimmungen der Hausinstallationsvorschriften darf die elektrische Ausrüstung von Werkzeugmaschinen nach den entsprechenden Empfehlungen der Publikationen 204-1 und 204-1A der Commission Electrotechnique Internationale ausgeführt werden.

Diese Regelung gilt bis zum 31. Dezember 1973.

#### Bestimmungen der HV

42 512.4  
(Länge der Abzweigung mit reduziertem Querschnitt)

#### Abweichende Empfehlungen nach Publikation 204-1 und 204-1A des CEI

5.2.2, 2. Alinea, 2. Absatz  
Stromkreise, die mehr als einen Motor speisen, dürfen jedoch zu einem Gruppenabzweig mit einem gemeinsamen Kurzschlußschutz zusammengefasst werden, wenn der maximale Nennstrom dieses Gruppenabzweigs 100 A nicht übersteigt und wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. Jeder Motor muss durch einen eigenen Überlastschutz geschützt werden.
2. Die Motor-Zuleitungen müssen die gleiche Strombelastbarkeit wie die Leitungen des Gruppenabzweiges haben. Wenn jedoch die Länge dieser Motorzuleitungen 8 m (für Hin- und Rückleitung) nicht übersteigt, dürfen diese Leiter für mindestens  $\frac{1}{3}$  der Strombelastbarkeit der Zuleitungen für den Gruppenabzweig ausgelegt werden.

#### 6.2.1

Bei Querschnittverminderung müssen für Steuerstromkreise, die direkt an der Netz-

spannung liegen, Sicherungen oder Überstromauslöser als Kurzschlußschutz vorgesehen werden. Auf diesen Schutz darf verzichtet werden, wenn die Belastbarkeit der Leiter im Steuerstromkreis mindestens  $\frac{1}{3}$  derjenigen der Leiter, von denen sie versorgt werden, beträgt und wenn die Länge für Hin- und Rückleitung im Steuerstromkreis 8 m (25 ft) nicht überschreitet.

Das gleiche gilt für Zuleitungskreise von Steuertransformatoren.

Steuerstromkreise, die von einem Transformator mit einseitig geerdeter Sekundärwicklung gespeist werden, müssen sekundärseitig im nicht geerdeten Leiter gegen Kurzschluss geschützt werden. Steuerstromkreise, die von einem Transformator mit geerdeter Mittelanzapfung der Sekundärwindung gespeist werden, müssen in beiden Ausgängen der Sekundärseite gegen Kurzschluss geschützt werden.

#### 5.2.2, 2. Alinea, 2. Absatz (Anmerkung)

Wenn mehrere Hauptstromkreise auf diese Weise zusammengefasst werden, wird in Kauf genommen, dass im Kurzschlussfall an Organen für den thermischen Überlastschutz Beschädigungen auftreten können.

43 220.4d  
(Beschädigung von Organen für den thermischen Überlastschutz im Kurzschlussfall)

47 430  
(Motorschutz)

#### 5.3, 1. Alinea

Für jeden Motor über 1 kW, der normalerweise dauernd in Betrieb ist, muss ein Überlastschutz vorgesehen werden. Soweit wirtschaftlich vertretbar, wird ein Überlastschutz auch für alle anderen Motoren empfohlen.

42 514.3  
(Mindestquerschnitt von flexiblen Leitern für schwere transportable Teile)

#### 9.1.4, Absatz b, 4. Alinea

Flexible Leiter, welche bewegliche, oft bewegte Teile von Werkzeugmaschinen verbinden, müssen einen Mindestquerschnitt von 1 mm<sup>2</sup> aufweisen.

42 222.6/32 420.2  
(Prüfspannung der Leiterisolation)

#### 9.2

Die Leiter müssen eine genügend widerstandsfähige Isolation gegen Kohlenwasserstoffe aufweisen (in der Regel genügt PVC-Isolation).

Die Isolation muss so stark sein, dass sie einer Prüfspannung entsprechend den Empfehlungen der CEI (in Bearbeitung) standhält (im Minimum 1500 V an Leitern für Spannungen von mehr als 75 V Scheitelwert).

Die mechanische Festigkeit und die Wanddicke der Isolation müssen so stark sein, dass die Isolation im Betrieb und bei der Montage nicht beschädigt werden kann. Dies gilt insbesondere für Leiter, die in Hohlräume eingezogen sind.

Leiter, die besonderen Bedingungen ausgesetzt sind, beispielsweise hohen Temperaturen, Flüssigkeiten oder Lösungsmitteln, müssen eine den Betriebsbedingungen angepasste Isolation aufweisen.

Wenn als SL ein anderer Werkstoff als  
Kupfer verwendet wird, dürfen seine  
Werte für den elektr. Widerstand je Län-  
geneinheit die Werte der zulässigen Kup-  
ferleiter nicht überschreiten.

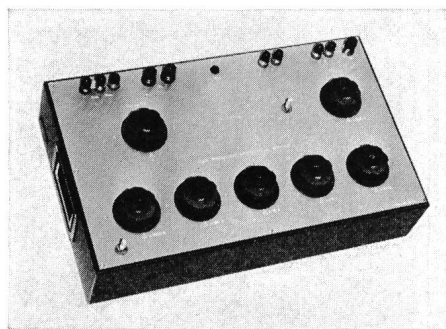
Tabelle I

Nennstrom der Sicherung oder des Leistungsschal- ters zum Schutz des betr. Stromkreises	Kupferquerschnitt des Schutzleiters (SL)
A	mm <sup>2</sup>
Kleiner als 200	Gleicher Wert wie die Leiter des betr. Strom- kreises, aber nicht größer als 16 mm <sup>2</sup> .
Bis zu und einschl.:	
200	16
315	25
500	35
800	50
1000	70
1250	95
1600	120
2500	185
3200	240

## Technische Neuerungen — Nouveautés techniques

Ohne Verantwortung der Redaktion — Cette rubrique n'engage pas la rédaction

**Neue 6-ziffrige Widerstands-Messbrük-  
ke.** Die *Tettex AG* in Zürich hat eine neue  
Wheatstone-Messbrücke 2271 entwickelt,  
deren für die Genauigkeit massgebenden  
Widerstände aus einem neuen Widerstands-



material mit einem extrem niedrigen und  
annähernd linearen Temperatur-Koeffi-  
zienten hergestellt werden. Mit dieser  
Brücke können auch in nicht klimatisierten  
Räumen im Temperaturbereich von 19...25  
°C Absolut-Genauigkeiten von  $\pm 0,003\%$   
oder 30 ppm erreicht werden. In einem  
engeren Temperaturbereich von 22...24 °C  
kann die Genauigkeit sogar auf 20 ppm er-  
höht werden.

**UHF-Belastungswiderstände nach Bau-  
steinsystem.** Um beispielsweise an TV-Um-  
setzern oder Sprechfunkgeräten und -sta-  
tionen Messungen durchführen zu können,  
muss in den meisten Fällen zwischen Prüf-  
objekt und Messgerät ein Leistungs-Dämp-

fungsglied zwischengeschaltet werden, das  
jedoch das zu messende Signal nicht ver-  
fälschen darf. Das neue UHF-Leistungs-  
Dämpfungsglied von *Rhode & Schwarz* für  
den Frequenzbereich 0 bis 1 GHz hat einen  
Welligkeitsfaktor von  $s \leq 1,05$  und erfüllt  
diese Forderung. Es eignet sich besonders  
für Oberwellenuntersuchungen an Sendern  
und ist fernsehtüchtig.

Der Belastungswiderstand ist aus vier  
einzelnen, symmetrischen Dämpfungsglie-  
dern aufgebaut und auf einfache Art zer-  
legbar, so dass die Dämpfungsglieder ein-  
zeln verwendbar sind oder je nach ge-  
wünschter Dämpfung kombiniert werden  
können. Die Durchgangsdämpfungen der  
Einzelglieder betragen 1, 3, 6 sowie 20 dB  
und sind dementsprechend dieser Reihen-  
folge maximal belastbar mit 100, 80, 40  
und 30 W. Der Gesamt-Belastungswider-  
stand hat somit eine Dämpfung von  $30 \pm 0,2$  dB  
und ist mit 100 W belastbar  
(Überbelastbarkeit 100 % während 5 s).  
Die Kühlung durch Konvektion ist im  
Temperaturbereich von -20 bis +45 °C  
ausreichend.

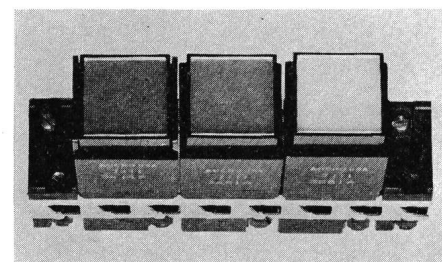
**Nukleare Identifizierungsmethode zur  
Ursprungsermittlung von Ölausflüssen.** Die  
*Gulf Radiation Technology* San Diego (Ka-  
lififornien), gab Einzelheiten einer nuklea-  
ren Identifizierungsmethode zur Ursprungs-  
ermittlung von Ölausflüssen bekannt. Das  
Neutronenaktivierungsanalyse (NAA) ge-  
nannte Verfahren beruht auf der verschie-  
denartigen Reaktion der Elemente auf

Neutronenbeschuss. Die dabei entstehen-  
den Gammastrahlen werden analysiert und  
mit bekannten Werten oder anderen Ölpro-  
ben verglichen. Die NAA ist auf Roh- und  
Rückstandöl, auf destillierte Brennstoffe  
und Erdölderivate anwendbar.

**Drucktasten in Miniaturausführung.**  
*Honeywell* hat ein neues Drucktastenpro-  
gramm entwickelt. Hauptmerkmale dieses  
Programmes sind:

- Miniaturausführung 18 × 18 mm;
- Einzel-, Reihen- oder Matrix-Montage;
- Starkstrom- und Elektronik-Ausführung  
(Reed, beleuchtbar);
- Kalotten in verschiedenen Farben;
- über 50 verschiedene Ausführungen für in-  
dividuelle Anwendungen.

Die Tasten lassen sich nach dem be-  
währten Baukasten-Prinzip zu beliebigen  
Einheiten kombinieren. Die Einzeltaste



wird im Tableau durch eine Spreizfeder  
festgehalten. Zwei Miniatur-Glühlampen  
garantieren ein klares und deutliches Aus-  
leuchten der Kalotte.