Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 60 (1969)

Heft: 25

Rubrik: Mitteilungen SEV

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: 02.12.2025

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

Mitteilungen des Eidg. Starkstrominspektorates

1. Fachkundigkeitserklärung

Vom Eidgenössischen Starkstrominspektorat wird gemäss Art. 120ter, Abs. 2b, der Starkstromverordnung, *fachkundig* erklärt, wer den Ausweis über abgeschlossene *elektrotechnische* Studien an einer schweizerischen Hochschule, einem kantonalen Technikum oder einer gleichwertigen Lehranstalt besitzt und den Nachweis einer genügenden praktischen Tätigkeit im Hausinstallationsfach erbringt.

Nach einem Rekursentscheid des EVED vom 29. September 1969 gelten folgende Richtlinien in bezug auf die *praktische Tätigkeit:*

a) Sie muss drei Jahre vor oder nach dem Erhalt des Diploms betragen;

b) Sie muss während mindestens eines Jahres unter Leitung oder Überwachung einer im Sinne der geltenden gesetzlichen Bestimmungen fachkundigen Person erfolgt sein;

c) Eine erfolgreich abgeschlossene Lehre als Elektromonteur wird als genügende Praxis im Hausinstallationsfach im Sinne der oben erwähnten Richtlinien betrachtet.

2. Betriebselektriker-Bewilligungen

Nachdem sich ergeben hat, dass in bezug auf die Erteilung von Betriebselektriker-Bewilligungen eine weitere Lockerung verantwortet werden darf, gelten ab sofort folgende Richtlinien:

Eine *beschränkte* Betriebselektriker-Bewilligung wird erteilt an *Elektromonteure,* die ihre Lehre erfolgreich abgeschlossen haben, wenn sie sich nach Lehrabschluss über eine mindestens *dreijährige Praxis* im Hausinstallationsfach unter fachkundiger Leitung ausweisen können. Fehlt diese Praxis, so kann bei unserem Inspektorate eine *Betriebselektriker-Prüfung* abgelegt werden.

Ist der Bewerber für eine *beschränkte* Betriebselektriker-Bewilligung gelernter Elektromechaniker, Elektrowickler, Elektrozeichner oder Starkstrommonteur, so erhält er eine Bewilligung, wenn er mindestens *fünf* Jahre im Hausinstallationsfach unter fachkundiger Leitung gearbeitet hat. Beträgt die Praxis weniger als fünf, mindestens jedoch zwei Jahre, so kann bei unserem Inspektorate eine Betriebselektriker-Prüfung abgelegt werden.

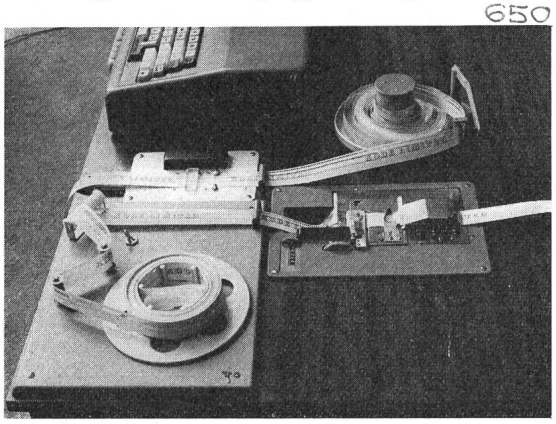
Unbeschränkte Betriebselektriker-Bewilligungen werden — wie bisher — nur *fachkundigen* Personen nach Art. 120ter, Abs. 2, der Starkstromverordnung, erteilt.

Technische Neuerungen — Nouveautés techniques

Ohne Verantwortung der Redaktion — Sans responsabilité de la rédaction

Einsatz des Lochstreifens in der mittleren Datentechnik. Das englische Unternehmen, *Kode International,* fertigt einen Lochstreifen-Programmiertisch, welcher Streifenlocher und Streifenprüfer in einem Gerät vereinigt. Das Gerät dient dem Computer-Input und wandelt alphanumerische Daten über Papierstreifen in eine maschinenlesbare Form um, und dient dadurch der Datenzusammenfassung, Datenübertragung, Datenregistrierung und Da-

650



tenlöschung. Je nach Bedarf wird es für 5- bis 8-Kanal-Lochstreifen ausgelegt. Für Unternehmen, die mit mehr als einem Computer-Typ arbeiten, die alle auf wechselnde Codes ausgelegt sind, ist es möglich, zwei Codes in einem Gerät zu vereinigen. Durch das Betätigen eines Schalters kann ohne besondere Umstände der jeweils benötigte Code erstellt werden.

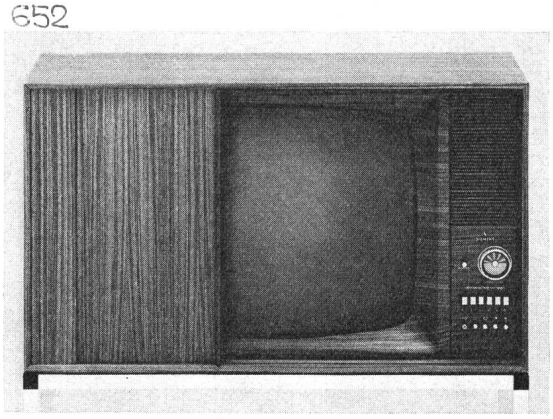
Vervollkommnung der Halogen-Metalldampflampen. Bei den Quecksilberdampflampen mit Halogenen ist der Typ von 400 W in technisch ausgereifter Ausführung auf den Markt gekommen. Zwei dem Quecksilber beigefügte Metalljodide verleihen den bisherigen Lampen verbesserte Eigenschaften. Visuell eindrucksvoll ist die gute Farbwiedergabe, die durch das ausgefüllte Spektrum der Quecksilberdampf-Entladung zustande kommt. Das angenehm weisse Licht lässt alle Farben in ihren verschiedenen Nuancen so echt und frisch wie am Tage empfinden. Nicht minder wichtig ist die gesteigerte Lichtausbeute, die 74 lm/W beträgt und 40 % höher liegt als bei der Quecksilberlampe mit Leuchtstoff (HQL) und vergleichbarer Leistung.

Der Betrieb des neuen Lampentyps erfolgt mit einer Drosselspule; gezündet wird er mit einem angepassten Starter, der bei Aussentemperaturen bis zu –20 °C zuverlässig funktioniert. Es kann aber auch ein HF-Zündgerät verwendet werden, das selbst die heisse Lampe bis zu –25 °C tiefen Temperaturen sicher zündet.

Die neue Lampe ist in zwei Ausführungen erhältlich: HQIL 400 W, Aussenkolben mit Leuchtstoff; HQI 400 W, Aussenkolben klar, ohne Leuchtstoff. Die Lampe eignet sich zur Beleuchtung von Industrie-Anlagen, Sportstätten aller Art, Strassen und Plätzen und zur Anleuchtung von Sehenswürdigkeiten. Für Kinoaufnahmen und Fernsehübertragungen, auch in Farbe, liefert sie ideales Licht. *(Osram AG, Zürich)*

Neuer Siemens-Bildmeister FC 221 Color. Die Helligkeit des Schirmbildes ist bei dem neuesten Bildmeister FC 221 Color von *Siemens* so gross, dass der Wohnraum für optimales Farberlebnis

652



nicht mehr abgedunkelt werden muss. Zurückzuführen sind diese sichtbare Wertsteigerung, die noch bessere Brillanz und auffallende Farbtreue auf die eingebaute 63-cm-Farbbildröhre in «Supracolor»-Technik — letzter Stand der Neuentwicklungen auf dem Weltmarkt.

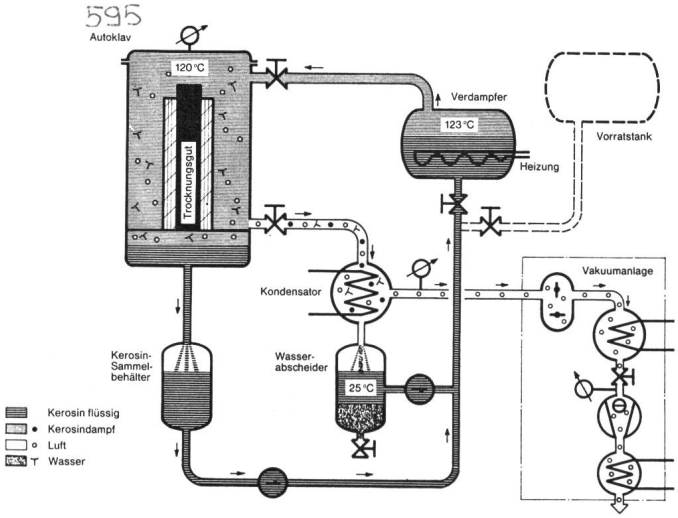
Color-Videoplayer mit Videokassette. Die *Sony Corporation,* Tokyo, hat angekündigt, dass sie in der zweiten Hälfte des Jahres 1970 einen Color-Videoplayer mit Videokassetten auf den Markt

bringen wird. Mit diesem Gerät wird es möglich sein, auf einem Farb-Fernsehempfänger Szenen zu reproduzieren, so wie man Schallplatten oder Tonbänder mit einem Rundspruchempfänger abspielen kann. Das in der Videokassette farbig aufgezeichnete Bild kann auch mit einem Schwarz-Weiss-Fernsehempfänger schwarz-weiss wiedergegeben werden. Das Magnetband in der Videokassette hat eine Spieldauer von 90 min. Das Programm einer Videokassette kann gelöscht und durch ein neues Programm ersetzt werden. Es besteht die Möglichkeit, mit Hilfe eines Adapters Farbfernsehsendungen selbst aufzunehmen.

Das Videomagnetband hat zwei Tonspuren. Auf den Tonspuren lassen sich entweder die beiden Kanäle für Stereowiedergabe oder der Ton in zwei verschiedenen Sprachen registrieren. Beim Abspielen des Bandes mit dem Fernsehempfänger kann man die gewünschte Sprache wählen. Der Videoplayer misst 41×38×20 cm und wiegt 14,5 kg; die Videokassette hat die Abmessungen 20×12,5×3,2 cm und ein Gewicht von 0,45 kg. Der Preis eines Videoplayers wird in der Grössenordnung von 350 Dollar liegen.

«Vapour-Drying»-Anlagen für die Trocknung von Transformatoren. Die Forschungsabteilung der *Micafil AG* in Zürich hat sich in den letzten Jahren intensiv mit der industriellen Anwen-

595



dung des in den Vereinigten Staaten schon seit Jahren eingeführten Dampftrocknungsverfahrens (Vapour-Phase-Drying) für Transformatoren beschäftigt.

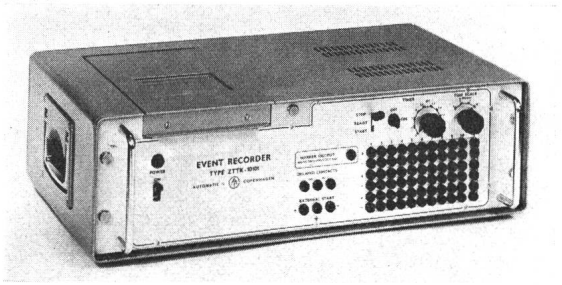
Das Verfahren, das als Hauptvorteil eine wesentlich verkürzte Trocknungszeit bei gleichen Dimensionen der Ofenanlage hat, stösst nun auch bei den europäischen Transformatorenherstellern auf immer grösseres Interesse. Als weitere Vorteile ergeben sich ein flexiblerer Fabrikationsablauf sowie beträchtliche Einsparungen an Investitionskosten. Auf Grund der Erfahrungen wurden VD-Anlagen gebaut, die nun schon seit über zwei Jahren im Betrieb sind.

Schnellregistrierender Vielfachschreiber. Der Vielfachschreiber ZTTK 10101 ist ein schnellregistrierender Impulsschreiber, der binäre Daten der Arten Ein/Aus oder Go/No-go usw. auf bis zu 30 Kanälen registriert. Der Schreiber erzeugt auf diese Weise über das Geschehene ein Diagramm, das über den Funktionsverlauf, die Dauer und das zeitliche Verhältnis zwischen den unterschiedlichen Verläufen Auskunft gibt, die auf den jeweiligen Kanälen registriert worden sind.

Der Schreiber hat zahlreiche Anwendungsbereiche in allen Zweigen der Technologie und der physikalischen Wissenschaften, und zwar speziell dort, wo die elektronische Digitaltechnik verwendet wird. Er ist daher besonders für die Messung und Prüfung von automatischen Telephonanlagen, Telegraphieeinrichtungen, Büromaschinen, Fernüberwachungsausrüstungen u. ä. geeignet.

Die Registrierung der Kanäle geschieht auf metallisiertem Papier und erfolgt durch festsitzende Schreibstifte. Die Schreibstifte sind senkrecht zur Vorschubrichtung des Registrierpapiers angebracht. Die Oberseite des Papiers hat elektrischen Kontakt

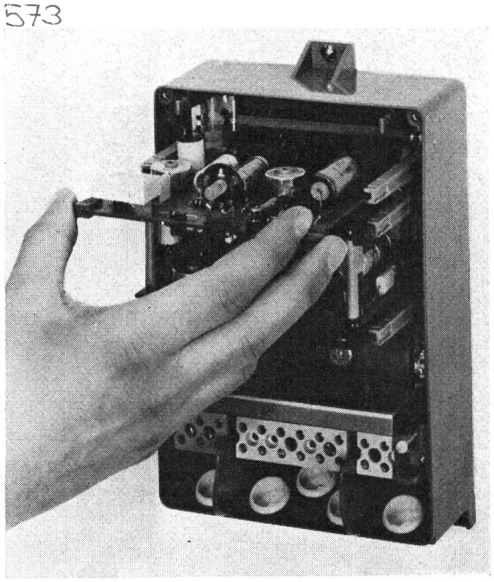
572



mit einer Stahlwalze, die einerseits in den elektrischen Stromkreis und anderseits in den Vorschubmechanismus eingeht. Wenn ein Strom der passenden Stärke den Schreibstift und den dünnen Metallbelag des Papiers durchfliesst, nimmt die Stromdichte unter dem Stift solch einen Wert an, dass die Metallpartikeln praktisch augenblicklich verdampfen. Aufgrund der Bewegung des Papiers werden dabei kürzere oder längere Striche erhalten, die leicht direkt oder aber aufgrund der Lichtdurchlässigkeit des Papiers gelesen werden können. *(Ericson AG, Zürich)*

Neuer Messumformer. Die PCS-Messumformer setzen die Messwerte, z. B. Thermospannung, Widerstandsänderung, in einen proportionalen, eingeprägten Gleichstrom von 0...20 mA um. Die steckbaren Einschübe (Verstärker, Eingangseinheit, Messbereich und Netzteil) sind in einem glasfaserverstärkten Kunststoffgehäuse mit den Abmessungen 240×150×120 mm untergebracht. Die

573



Ein- und Ausgangsschaltungen sind eigensicher, eine galvanische Trennung der Ein- und Ausgänge ist möglich.

(Philips AG, Zürich)

Mitteilungen — Communications

Persönliches und Firmen — Personnes et firmes

Dr. h. c. **Gustav Guanella.** Am ETH-Tag 1969 verlieh die Eidg. Technische Hochschule in Zürich die Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften ehrenhalber *Gustav Guanella,* dipl. Elektroingenieur ETH, Mitglied des SEV seit 1934 (Freimitglied), «in Anerkennung seiner hervorragenden und vielseitigen, schöpferischen Ingenieurtätigkeit auf dem Gebiete der elektrischen Nachrichtentechnik, besonders der Modulationstechnik und der Anwendung statistischer Methoden auf die Entwicklung neuer Übertragungssysteme».

Aare-Tessin AG für Elektrizität, Olten. Der Verwaltungsrat der ATEL hat folgende Beförderungen mit Wirkung ab 1. November 1969 beschlossen:

Dr. sc. techn. *E. Trümpy,* Mitglied des SEV seit 1955, Präsident des VSE, wurde zum Direktions-Präsidenten ernannt. Dr. sc. techn. h. c. *C. Aeschimann,* Mitglied des SEV seit 1934 (Ehrenmitglied), bleibt in seiner Eigenschaft eines vollamtlichen Delegierten dem Verwaltungsrat gegenüber für die Politik und die Leitung der Gesellschaft voll verantwortlich.

P. Hürzeler, dipl. Ingenieur, Mitglied des SEV seit 1960, wurde zum Direktor und *M. Légeret,* dipl. Ingenieur, Mitglied des SEV seit 1962, zum Vizedirektor ernannt.

Zum Prokuristen wurde B. Meier befördert. Handlungsvollmacht erhielten H. Dierauer, B. Friker und *P. Joss,* Mitglied des SEV seit 1950.

Industrielle Betriebe Interlaken. *Ernst Schaad,* Mitglied des SEV seit 1940 (Freimitglied), ehemaliges Mitglied des Vorstandes des VSE, tritt im Frühjahr 1970 als Direktor der Industriellen Betriebe Interlaken in den Ruhestand. Seine unermüdliche Mitwirkung bei der Vorbereitung und Durchführung der Réunion générale der Commission Electrotechnique Internationale im Jahre 1961 in Interlaken bleibt unvergessen. Zu seinem Nachfolger wurde P. Häsler, bisher Prokurist und Betriebstechniker der Industriellen Betriebe Interlaken, gewählt.

Philips AG, Zürich. Die Fairchild Camera and Instruments Corp. und Philips haben auf dem Gebiete der Halbleitertechnologie einen Austauschvertrag geschlossen. Dieses Übereinkommen schafft die technische Voraussetzung für die gegenseitige Übernahme der jeweiligen Fertigungsprogramme von Halbleiter-Bauelementen.

665

ETH-Tag 1969. Die ETH feierte ihr diesjähriges Stiftungsfest am 15. November 1969. Anlässlich der Feier verkündete der neue Rektor, Prof. Dr. P. Marmier, die Ehrenpromotionen. Die Geehrten, zusammen mit dem neuen Rektor, zeigt Fig. 1.

Fig. 1
Ehrendoktoren 1969 der ETH
1 Prof. Dr. A. Strong Wightman; *2* P. Müller; *3* Dr. A. Hofmann; *4* Prof. Dr. P. Marmier, Rektor; *5* G. Guanella; *6* A. Fahrni; *7* L. S. Dzung; *8* M. Birkenmaier

Kurzberichte — Nouvelles brèves

Ein UKW-Handsprechfunkgerät auf der Hannover Messe 69, mit den Massen von nur 169 × 65 × 29 mm wog 500 g, so dass es bequem in einer Rocktasche getragen werden konnte. Es ist für Wechselsprechen oder bedingtes Gegensprechen eingerichtet. Für den Betrieb lassen sich ein kleiner Hörer und ein Mikrophon, beispielsweise ein Knopflochmikrophon oder ein Mikrophon-Lautsprecher anschliessen. Der Frequenzbereich beträgt 146...174 MHz. Der Sender hat eine Ausgangsleistung von 0,5 W.

Spannungsstabilisatoren von verschiedenen Daten können mit Hilfe einer neuen Mikroschaltung nach Bedarf aufgebaut werden. Die Schaltung enthält temperaturkompensierte Referenzverstärker, einen Leistungsverstärker und einen Strombegrenzungskreis. Der Ausgangsstrom kann bis zu 150 mA betragen. Die Spannungsstabilisierung ist 0,01 % genau. Die Ausgangsspannung kann zwischen 2 und 38 V liegen. Der Temperaturkoeffizient beträgt 0,002 % °C.

Neue ovale biegsame Aluminium-Hohlleiter wurden für den Frequenzbereich von 5,9...7,1 GHz entwickelt. Die Hohlleiter eignen sich für mobilen und stationären Einsatz. Mit einer einfachen Biegevorrichtung können auf der Baustelle die notwendigen Krümmungen angebracht werden. Im normalen Einsatz benötigt der Leiter keinen Oberflächenschutz.

Der Schnelldrucker einer Datenverarbeitungsanlage druckte in einer Stunde 10 000 Wählerkarten für die Bundestagswahlen in Deutschland. Die Daten des Einwohnermeldeamtes wurden für diesen Zweck in der elektronischen Datenverarbeitungsmaschine gespeichert. Der Schnelldrucker kann in einer Sekunde 25 Zeilen mit 213 Anschlägen pro Zeile schreiben.

In sehr kurzer Zeit und ohne Komplikationen konnten jetzt die Nulleistungsversuche des 25-MW-Heissdampfreaktors in Grosswelzheim (bei Aschaffenburg/Main), der in der Nacht vom 13. zum 14. Oktober 1969 erstmals kritisch wurde, abgeschlossen werden. Die durchgeführten Experimente haben die Richtigkeit der vorausberechneten, theoretischen Werte bewiesen.

25 Jahre Camille Bauer, Messinstrumente AG, Wohlen

Anlässlich ihres 25jährigen Bestehens wurde das Werk Wohlen der Camille Bauer AG interessierten Kreisen durch Vorträge und einen Rundgang durch die modern eingerichteten Werkstätten zugänglich gemacht. Durch intensive Entwicklungsarbeiten hat sich das seinerzeit durch den Kaufmann Camille Bauer von Basel, im Jahre 1900 eröffnete Hauptgeschäft, mit Sitz in Basel, für den Vertrieb elektrischer Installationsmaterialien zu einer bedeutenden Firma des schweizerischen Instrumentenbaus entwickelt. Mit Übernahme der Vertretung ausländischer Firmen für den Instrumenten- und Apparatebau erstreckt sich heute das Fabrikationsprogramm vom einfachen Anzeigegerät über Schreiber und Messumformer bis zum chemotechnischen Apparatebau. Das Werk Wohlen beschäftigt zur Zeit 440 Personen.

Das ursprünglich auf den Namen Matter und Patocchi & Co. lautende Unternehmen wurde nach dem 2. Weltkrieg durch die Firma Camille Bauer, Basel, voll übernommen und ihr Arbeitsgebiet auf den Bau von Instrumenten für die Mess- und Regelungstechnik ausgerichtet. Die heute noch verwendbaren, möglichst trägheitslos arbeitenden und mit grösster Präzision hergestellten direkt anzeigenden Messinstrumente wurden vorerst durch Verwendung von Elektronenröhren und photoelektrischen Elementen zu elektronischen Messgeräten ausgebaut. Mit der zunehmenden Einführung der Regelungstechnik in der Industrie gelangte gleichzeitig die Halbleitertechnik im Messinstrumentenbau zur Anwendung, wodurch der mechanische messtechnische Teil durch elektrische Lösungen ersetzt werden konnte. Eng verbunden mit der Regelungstechnik ist die Automatisierung in der Fertigung, wobei es zweckmässig ist, die zu erfassenden Regelgrössen von einer zentralen Meßstelle aus überwachen zu können. Hiefür hat die Firma spezielle Messumformer entwickelt, mittels welchen physikalische Grössen, wie Druck, Temperatur, Feuchtigkeit und anderes mehr, in einen proportionalen Gleichstrommesswert umgewandelt werden können. Dadurch ist es möglich, mittels eines Umformers unter sich verschiedene Grössen zu erfassen und ein Meßsystem mit einheitlichen Meßströmen zu bauen.

Aus dem Fabrikationsprogramm der Firma sind im speziellen erwähnenswert die Centrax-Anzeigegeräte, die mit ihrem geringen Platzbedarf und der Anordnung von Zeiger und Skala auf gleicher Höhe einen Zeigerausschlag von 240° aufweisen. Ferner fabriziert die Firma auf dem Gebiet der Schreiber die Registrierinstrumente Linax und Piontax für schnell und langsam ändernde Messgrössen und die elektronischen Regler Typ Capa zum Einsatz als Signalgerät in der Verfahrenstechnik.

Der Rundgang durch das Werk zeigte, welche Genauigkeit und Präzision notwendig sind, um qualitativ gute Produkte im Instrumentenbau herstellen zu können. Jeder Einzelteil wird durch Prüfung in hiefür vorgesehenen Laboratorien auf seine Messgenauigkeit und Dauerhaftigkeit kontrolliert, wodurch ebenfalls ein rationelles Fabrikationssystem gewährleistet ist. *K. von Angern*

3. Tagung des Vorstandes der International Exchange of Authenticated Electronic Component Performance Test Data (EXACT) in Baden

Der Vorstand der 1967 gegründeten internationalen Organisation EXACT trat vom 28. bis 31. Oktober in Baden zu seiner 3. Tagung zusammen. Den Vorsitz führte sein Präsident, T. Gussing (Direktor des schwedischen Militärlaboratoriums, Stockholm) und die Führung des Sekretariates lag in den Händen von G. Solders (Schweden). Neben den ordentlichen Vorstandsmitgliedern (offizielle Ländervertretung von Dänemark, Finnland, Österreich und Schweden sowie Delegierte der Einzelmitglieder ESRO und AG Brown, Boveri & Cie, Baden) waren als Gäste Delegierte aus Deutschland, Frankreich, Kanada, USA und der Schweiz (SEV, Autophon und Contraves) anwesend. Zu Beginn standen die Gesuche der Autophon AG, Solothurn, Contraves AG, Zürich, und Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi, Charleroi (Belgien), auf Aufnahme als Einzelmitglieder zur Debatte. Da alle diese Firmen in der Lage sind, Bauelemente der Fernmeldetechnik und Elektronik in eigenen Laboratorien entsprechend international bekannten Normen (CEI oder amerikanische MIL) objektiv zu prüfen und sich bereit erklärten, die Prüfergebnisse der EXACT-Organisation zur Zirkulation zur Verfügung zu stellen, wurden diese Gesuche einstimmig gutgeheissen. Dadurch hat nun EXACT wesentlich an Substanz gewonnen und es kann erwartet werden, dass die derzeitigen Mitglieder jährlich ca. 400 Prüfatteste in Zirkulation setzen können. Das Gesuch eines britischen Bauelementeherstellers, der EXACT-Organisation beglaubigte Prüfberichte über die von ihm hergestellten Produkte zur Zirkulation zustellen zu dürfen, wurde vorderhand zurückgestellt. Die Frage der Zulassung von Informationen von Bauelementeherstellern soll erst entschieden werden, wenn die endgültigen Stimmen vorliegen. Die Mehrheit des Vorstandes fürchtet, dass bei genereller Zulassung solcher Informationen die EXACT-Organisation durch die Bauelementehersteller zur Propaganda ihrer Produkte missbraucht werden könnte oder hiedurch eine zu starke finanzielle Belastung des Sekretariates entstehe. Die damit verbundenen Fragen müssen deshalb vorerst im kleinen Kreis sorgfältig geklärt werden. Das Haupttraktandum galt der Aufstellung der Kostenverteilung nach Ablauf der Einführungsperiode (bis Ende 1970 werden sämtliche Kosten des Sekretariates vom schwedischen Staat bezahlt, darnach muss die Organisation finanziell selbsttragend sein). Es wurde grundsätzlich beschlossen, die auflaufenden Kosten auf die verschiedenen Teilnehmer zu gleichen Teilen zu verteilen. Bei ca. 400 jährlich zirkulierenden Prüfattesten ist bei 100 Teilnehmern (Abonnenten) mit einem Jahresbeitrag von ca. 800 schwedischen Kronen zu rechnen, wogegen die Kosten bei 400 Teilnehmern sogar auf nur 270 SKr. sinken dürften. Zusätzlich zu diesen Kosten des internationalen Sekretariates kommen dann die Kosten des nationalen Zentrums (nationale Sammel- und Verteilstelle der EXACT-Prüfberichte), da das EXACT-Sekretariat zur Verbilligung der Organisation nicht mit zu vielen verschiedenen Einzelmitgliedern verkehren will, sondern die Bildung eines nationalen EXACT-Zentrums verlangt, wenn in einem Land genügend Interessenten vorhanden sind. Sobald ein nationales Zentrum gebildet ist, muss jeder Interessent ohne Diskriminierung als Abonnent zugelassen werden, also auch Bauelementehersteller oder Vertreter in- oder ausländischer Fabrikanten (in Schweden z. B. haben sich bereits schon 30 private oder staatliche Stellen zur Teilnahme an der schwedisch-nationalen EXACT-Organisation angemeldet).

E. Ganz

Aux membres de l'Association Suisse des Electriciens de la région lausannoise

L'Association Suisse des Electriciens se fait un plaisir de vous inviter à participer le 17 décembre 1969, 16.15 h, à la conférence-discussion qui aura lieu à l'auditoire N° 50 de l'Institut d'Electrotechnique de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Chemin de Bellerive 16, Lausanne, et au cours de laquelle M. le Professeur *G. H. Marchal* de l'Université Libre de Bruxelles, actuellement professeur invité de l'EPF-L, présentera à l'assemblée une conférence intitulée:

«Le modèle de réseau expérimental et didactique du laboratoire de transport et distribution de l'énergie électrique de l'Université libre de Bruxelles.»

Entrée libre.

Photographisches Kolloquium. Im Wintersemester 1969/70 werden im Kolloquium des Photographischen Institutes der ETH folgende Themen behandelt:

8. Januar 1970: Zum Entwicklungsprozess in der Elektrophotographie.
Referent: Dr. *H. R. Gygax,* Zumikon.

22. Januar 1970: Spontane Strahlungsschwankungen von Temperaturstrahlern und Laserstrahlern.
Referent: Prof. Dr. *M. Strutt,* Zürich.

5. Februar 1970: Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen zum latenten Bild.
Referent: Dr. *F. J. Simon,* Münster.

19. Februar 1970: Neue Experimente über die Sensibilisierung von Zinkoxid.
Referent: Prof. Dr. *K. Hauffe,* Göttingen.

Das Kolloquium findet jeweils um 17.15 Uhr im Hörsaal 22f der ETH (Clausiusstrasse 25, Zürich) statt.

Datum *Date*	Ort *Lieu*	Organisiert durch *Organisé par*	Thema *Sujet*
1969			
10.12.–12.12.	London	Institution of Electrical Engineers (Inf.: IEE, Savoy Place, London W.C. 2)	Conference on Reliability in Electronics
1970			
19. 1.–23. 1.	London	Brintex Exhibition Ltd. (Inf.: 3–4 Clement's Inn, Strand, London W.C.2)	Domestic and Decorative Lightshow, 1970
24. 1.–1. 2.	München	Handelskammer Deutschland-Schweiz (Inf.: Talacker 41, 8001 Zürich)	Constucta 70
15. 2.–18. 2.	Köln	(Inf.: Handelskammer Deutschland–Schweiz, Talacker 41, 8001 Zürich)	Hausrat- und Eisenwarenmesse
3. 3.–7. 3.	**Basel**	**Internationale Verpackungsmesse (Inf.: Messesekretariat, 4000 Basel 21)**	**Swisspack 70**
14. 3.–23. 3.	Lyon	Société de la Foire de Lyon (Inf.: Palais des Congrès, F-Lyon 6)	Foire Internationale de Lyon
2. 4.–9. 4.	Utrecht	(Inf.: Utrechter Messe, Verdenburg)	Enprodex 70
5. 4.–9. 4.	Berlin	Deutsche Gesellschaft für Kybernetik (DKG) (Inf.: Stresemann-Allee 21, VDE-Haus, D-6 Frankfurt/Main 70)	4. Kybernetik-Kongress
6. 4.–10. 4.	Paris	Colloque International sur la Microélectronique avancée (Inf.: 16, rue de Presles, F-75 Paris 15e)	Colloque International sur la Microélectronique avancée
7. 4.–8. 4.	Düsseldorf	Vereinigung der Grosskesselbetreiber e. V. (VGB) (Sekretariat VGB, Kurfürstenstrasse 27, D-43 Essen)	Internationale Tagung «Korrosion in Müll- und Abfallverbrennungsanlagen»
8. 4.–15. 4.	London	Electrical Engineers ASEE Exhibition LTD (Inf.: Museum Street, London W.C.1)	XI International Electrical Engineers Exhibition, Electrex 70
18. 4.–26. 4.	Zagreb	Jurema (Inf.: Zagreb, POB 2–123)	XV. Symposium Seminar und Ausstellung, Jurema 70
21. 4.–24.4.	Budapest	Hungarian Academy of Sciences (Inf.: Mrs. A. Valkó, Microcoll, Budapest, V. Szabadságtér 17)	4. Colloquium on Microwave Communication
21. 4.–1. 5.	Lissabon	CEE, Centro de Normalização (Inf.: SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich)	CEE Assemblée générale (nur für Delegierte)
25. 4.–3. 5.	Hannover	Handelskammer Deutschland-Schweiz (Inf.: Talacker 41, 8001 Zürich)	Hannover-Messe 1970
28. 4.–30. 4.	Hannover	Deutsche Messe- und Ausstellungs-AG (Inf.: Abt. Vb-Tagungsbüro, D-3000 Hannover, Messegelände)	Elektronische Bauelemente
3.5.–6.5.	Wien	Europäische Föderation für Chemie-Ingenieur-Wesen (Inf.: Ir. W. F. de Geest, Lijsenstraat 24, Berchem-Antwerp)	1. Internationale Konferenz über statische Elektrizität
11. 5.–15. 5.	Liège	Association des Ingénieurs Electriciens sortis de l'Institut Electrotechnique Montefiori (Inf.: 31, rue St-Gilles, Liège)	Journeés Internationales d'Etudes des Centrales Electriques Modernes
18. 5.–30. 5.	Washington	Bureau Central de la CEI (Inf.: CEI, 1, rue Varembé, 1200 Genève)	CEI Assemblée générale (nur für Delegierte)
18.5.–23.5.	Oslo	Norges Varemesse Inf.: Postboks 130, Skøyen-Oslo)	Nor-Power '70
26. 5.	Oslo	Norwegischer Kunststoffverband und EFTA Plastics Association (Inf.: Arbeitsgemeinschaft der Schweizerischen Kunststoff-Industrie, Sekretariat, Othmarstrasse 8, 8008 Zürich)	Symposium über Kunststoff im Kehricht
27. 5.–4. 6.	Paris	Biennale de l'Equipement Electrique (Inf.: 11, rue Hamelin, Paris 15e)	Ve Biennale de l'Equipement Electrique
1.6.–5.6.	Versailles	Association Française pour la Cybernétique Economique et Technique (Inf.: Section AP, Centre Dauphine, Place du Maréchal de Lattre de Tassigny, F-Paris 16e)	IFAC, Utilisation des Calculateurs Numériques pour le Contrôle et la Régulation du Trafic
17. 6.–24. 6.	Frankfurt am Main	Dechema, Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen (Inf. Postfach 970146, D-6 Frankfurt/Main 97)	16. Ausstellungs-Tagung für chemisches Apparatewesen und chemische Technik, Achema 70
2. 8.–7. 8.	Denver Colorado (USA)	Society of Motion Picture and Television Engineers (Inf.: 9 East 41st Street, New York, N.Y. 10017, USA)	9. Internationaler Kongress für Hochfrequenzkinematographie und Kurzzeitphotographie
23. 8.–26. 8.	Stockholm	International Association for Hydraulic Research (Inf.: P.G. Fällström Swedish State Power Board, S-16287 Vällingby, Sweden)	Hydraulic Machinery and Equipement in the Atomic Age
28. 8.–3. 9.	Düsseldorf	Düsseldorfer Messegesellschaft mbH. (Inf.: Postfach 10203, D-4 Düsseldorf 10)	hifi '70, 2. Internationale Ausstellung und Festival
30. 8.–8. 9.	Paris	Société pour la Diffusion des Sciences et des Arts (Inf.: 14, rue de Presles, Paris 15e)	Salon International de la Radio Télévision et de la Télévision
6.9.–15.9.	Hannover	Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e. V. (Inf.: Corneliusstr. 4, D-4000 Frankfurt)	IHA 70, Internationale Werkzeugmaschinen-Ausstellung
7. 9.–11. 9.	Amsterdam	Nerg. Nederlands Electronica en Radiogenootschap (Inf.: Tagungsbüro Moga 70, Postfach 341, NL-Eindhoven)	8. Internationale Tagung über Erzeugung und Verstärkung von Schwingungen im optischen Mikrowellenbereich, Moga 70
21. 9.–26. 9.	Stuttgart	VDE (Inf.: Stresemann-Allee 21, D-6 Frankfurt/Main 70)	56. Hauptversammlung des VDE
13.10.-23.10.	Madrid	CEE, Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo (Inf.: SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich)	CEE Assemblée générale (nur für Delegierte)

Vereinsnachrichten

In dieser Rubrik erscheinen, sofern sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen des SEV

Unsere Verstorbenen

Der SEV beklagt den Hinschied der folgenden Mitglieder:

Hans Vogelsang, Elektroinstallateur, Mitglied des SEV seit 1946, gestorben am 7. September 1969 in Biel im Alter von 66 Jahren;

Jakob Moser, Maschineningenieur, Mitglied des SEV seit 1941, gestorben am 17. September 1969 in Zürich im Alter von 89 Jahren;

Werner R. Streuli, dipl. Ing. ETH, Mitglied des SEV seit 1941, gestorben am 29. Oktober 1969 in Upper Montclair (USA) im Alter von 72 Jahren.

Wir entbieten den Trauerfamilien und den betroffenen Unternehmen unser herzliches Beileid.

Sitzungen

Fachkollegium 44 des CES
Elektrische Ausrüstung von Werkzeugmaschinen

Das FK 44 trat am 29. Oktober 1969 zu seiner 13. Sitzung in Zürich zusammen. Anstelle des plötzlich erkrankten Vorsitzenden, E. Scherb, präsidierte Dr. H. Ungrad.

Nach Kenntnisnahme der Abstimmungsergebnisse zahlreicher Dokumente, die inzwischen zum Teil bereits als Publikationen der CEI erschienen sind, diskutierte das Fachkollegium das zur Stellungnahme vorliegende Dokument *3B(Secrétariat)2,* Recommandation pour la formation de repères distinctifs (des matériels), und beschloss, zuhanden des SC 3B Bemerkungen einzureichen. Zum Dokument *44(Secrétariat)37,* das Beispiele über Stromlaufpläne für kleine Maschinen zur Publ. 204–1 und solche für Seriemaschinen zur Publ. 204–2 enthält, war zu erfahren, dass ein ähnliches Dokument für elektronisch gesteuerte Werkzeugmaschinen ausgearbeitet werden soll. Die vorhandenen Schemata entsprechen der vom SC 3B gewünschten Darstellungsart. Der neue, erweiterte Scope des CE 44, der im Dokument *44(Secrétariat)38* vorgeschlagen wird, fand beim Fachkollegium Zustimmung, nur sollen elektromotorisch angetriebene Handwerkzeuge ausgeschlossen bleiben. Der Fragebogen *44(Secrétariat)40,* der sich auf die Revision der Publikation 204 bezieht, wird dahingehend beantwortet, dass eine Revision und gleichzeitige Zusammenlegung der Publikationen 204–1 und 204–2 als wünschenswert erscheint. Jedoch wird eine derzeitige Revision der Publikation 204–3 als verfrüht abgelehnt.

Schliesslich liess sich das Fachkollegium vom Stand der Arbeiten zur Übernahme der Publikation 204 orientieren. Es soll angestrebt werden, die Publ. 204–1 zusammen mit dem Complément 204–1A und der Modification No 1 in Kraft zu setzen. Dazu bedarf es noch zu einer einzelnen Ziffer der Modification No 1 der Zustimmung des FK 200. Die gleichen Zusatzbestimmungen sollen dann auch für die Publ. 204–2 gelten, während die Publ. 204–3 ohne Zusatzbestimmungen in Kraft gesetzt werden kann.

A. Diacon

Fachkollegium 201 des CES
Isolierte Leiter

Das FK 201 hielt am 22. Oktober 1969 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, H. R. Studer, in Aarau seine 36. Sitzung ab.

Zuerst erstattete der Präsident über die CEE-Sitzung des TC 10 «Isolierte Leiter» in Ljubljana vom 22. und 23. September 1969 Bericht. An dieser Sitzung wurde beschlossen, in nächster Zeit Neuausgaben der Publikationen 2 und 13 herauszugeben. Auch wurde über Neuaufnahmen bzw. Streichen verschiedener Kabeltypen in den beiden CEE-Publikationen 2 und 13 diskutiert. Der 6. Revisionsentwurf der Sicherheitsvorschriften für Leiter mit thermoplastischer Kunststoffisolation konnte durchbesprochen werden. In bezug auf Leiter mit verstärkter Isolation ergab die bei den Herstellern von isolierten Leitern durchgeführte Erhebung, dass praktisch keine Nachfrage mehr besteht und dass seit längerer Zeit keine Leiter mit verstärkter Isolation mehr hergestellt werden.

Im weiteren konnten verschiedene CEE- und CEI-Dokumente zur Kenntnis genommen werden.

H. H. Schrage

Weitere Vereinsnachrichten

Neue Mitglieder des SEV

Durch Beschluss des Vorstandes sind neu in den SEV aufgenommen worden:

1. Als Einzelmitglieder des SEV

1.1 Jungmitglieder

ab 1. Juli 1969

Eggli Albert, Elektromonteur, Dorfstrasse 123, 8447 Dachsen.

1.2 Ordentliche Einzelmitglieder

ab 1. Juli 1969

Grogg Robert, dipl. Elektroinstallateur, 3425 Koppigen.

Krafft Pierre, ingénieur-électricien dipl. EPF Lausanne, Wonnebergstrasse 63, 8008 Zürich.

Lämmli Niklaus, eidg. dipl. Elektroinstallateur, Via Caguils 10, 7013 Domat/Ems.

Reinhold Günter, Dr. Ingenieur, Magnolienpark 18, 4000 Basel.

Salis von, Gubert, Professor, Dr., Ruhtalstrasse 16, 8400 Winterthur.

ab 1. Januar 1970

Abegglen Heinz, eidg. dipl. Elektroinstallateur, Aarmattweg 67, 3052 Zollikofen.

Baeriswyl Jean-Luc, ingénieur dipl. EPF Lausanne, sous-directeur, Vy de Villard, 1725 Posieux.

Baggenstos Heinrich, dipl. Elektroingenieur ETH Zürich, Meierwis 37, 8606 Greifensee.

Ritschard Edwin, eidg. dipl. Elektromonteur, Im Hummel 19, 8038 Zürich.

Ritter Rudolf-J., dipl. Elektroing. ETH Zürich, Möhnthalerstrasse 48, 5236 Remigen.

Schoenberg Robert, Prokurist, c/o von Roll AG, Werk Klus, 4710 Klus.

2. Als Kollektivmitglieder des SEV

ab 1. Juli 1969

Modulator S. A., Postfach, 3000 Bern 9.

Bureau NIHS, case postale 143, 2002 Neuchâtel.

ab 1. Januar 1970

ELREP, Eggmann & Blanc, Elektronische und mechanische Reproduktionsgeräte, Wechselwiesenstrasse 9, 8051 Zürich.

F. A. Streuli, Fabrikation von Beleuchtungskörpern STRALUX, Münchhaldenstrasse 9, 8008 Zürich.

Beispiele und Erläuterungen zu den Hausinstallationsvorschriften des SEV

Aus der Reihe der im Bulletin des SEV 1968, Nr. 20, S. 990...994, veröffentlichten Beispiele und Erläuterungen ist das Blatt 41 222, Wahl der Nullungsart, im Druck erschienen und kann in deutscher oder in französischer Sprache zum Preise von Fr. 1.— für Mitglieder und von Fr. 1.50 für Nichtmitglieder bei der Verwaltungsstelle des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, bezogen werden. Die Lieferung der italienischen Fassung wird voraussichtlich anfangs 1970 möglich sein. Die übrigen im erwähnten Bulletin veröffentlichten Beispiele und Erläuterungen erfahren verschiedene Änderungen, so dass sie nochmals im Bulletin publiziert werden müssen.

Neue Publikationen der Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

61–1 **Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité**
Première partie: Culots de lampes
(troisième édition, 1969) Preis Fr. 30.—

61–2 **Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité**
Deuxième partie: Douilles
(troisième édition, 1969) Preis Fr. 30.—

61–3 **Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité**
Troisième partie: Calibres
(troisième édition, 1969) Preis Fr. 30.—

68–2–6C **Troisième complément à la Publication 68–2–6 (1966) Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique**
Deuxième partie: Essais — Essai F: Vibrations
(première édition, 1969) Preis Fr. 4.50

149–2B **Deuxième complément à la Publication 149–2 (1965) Supports de tubes électroniques**
Deuxième partie: Feuilles particulières de supports et dimensions des mandrins de câblage et redresseurs de broches
(première édition, 1969) Preis Fr. 8.—

186 **Transformateurs de tension**
(première édition, 1969) Preis Fr. 31.50

189–6 **Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p. c. v. et sous gaine de p. c. v.**
Sixième partie: Câbles de signalisation, en conducteurs simples, pour équipements et installations de télécommunications
(première édition, 1969) Preis Fr. 16.50

204–1A **Complément à la Publication 204–1 (1965) Equipement électrique des machines-outils**
Première partie: Equipement électrique des machines d'usage général
(première édition, 1969) Preis Fr. 17.25

244–2 **Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques**
Deuxième partie: Largeur de bande, puissance hors bande et puissance de oscillations non essentielles
(première édition, 1969) Preis Fr. 50.—

244–2A **Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques**
Deuxième partie: Annexes
(première édition, 1969) Preis Fr. 42.—

244–2B **Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques**
Deuxième partie: Signaux modulants pour la mesure de la largeur de bande et de la puissance hors bande d'émetteurs de radiotéléphonie et de radiodiffusion sonore
(première édition, 1969) Preis Fr. 30.—

265B **Deuxième complément à la Publication 265 (1968) Interrupteurs à haute tension**
(première édition, 1969) Preis Fr. 3.75

295 **Caractéristiques et méthodes d'essais des périodemètres à courant continu**
(première édition, 1969) Preis Fr. 27.—

299 **Détermination des caractéristiques d'aptitude à la fonction des couvertures chauffantes électriques**
(première édition, 1969) Preis Fr. 15.75

304 **Couleurs de référence de l'enveloppe isolante en p. c. v. pour câbles et fils pour basses fréquences**
(première édition, 1969) Preis Fr. 4.50

305 **Caractéristiques des éléments de chaînes d'isolateurs du type capot et tige**
(première édition, 1969) Preis Fr. 8.—

307 **Ventilateurs électriques et leurs régulateurs de vitesse destinés à être utilisés à bord des navires**
(première édition, 1969) Preis Fr. 24.—

CISPR 7 **Recommandations du C.I.S.P.R.**
(deuxième édition, 1969) Preis Fr. 60.—

CISPR 8 **Rapports et questions à l'étude du C.I.S.P.R.**
(deuxième édition, 1969) Preis Fr. 95.—

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.—.

Nachdruck:
Nur mit Zustimmung der Redaktion.

Nicht verlangte Manuskripte werden nicht zurückgesandt.

Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

Die Prüfzeichen und Prüfberichte sind folgendermassen gegliedert:
1. Sicherheitszeichen; 2. Qualitätszeichen; 3. Prüfzeichen für Glühlampen; 4. Prüfberichte

2. Qualitätszeichen

ASEV — **für besondere Fälle**

Lampenfassungen

Ab 15. Oktober 1969.

Fünfschilling & Co., Basel.

Vertretung der Vossloh-Werke GmbH, Werdohl (Deutschland).

Fabrikmarke:

Fluoreszenzlampenfassung G 13, 2 A, 250 V.
Verwendung: in trockenen Räumen.
Ausführung: Gehäuse aus Polycarbonat. Schraubenlose Anschlussklemmen. Kontaktteile aus vernickelter Federbronce. Klemmfedern aus nichtrostendem Stahl.
Typenbezeichnung: Nr. 13.

Schmelzsicherungen

Ab 1. Oktober 1969.

Fünfschilling & Co., Basel.

Vertretung der Lindner GmbH, Bamberg (Deutschland).

Fabrikmarke: L J S

500-V-Passeinsätze (D-System) 2, 4, 6, 10, 16, 20, 25, 35, 50 und 63 A.
80, 100, 125 und 160 A.
Ausführung: a) Passeinsätze für 2 bis 63 A nach Normblatt SNV 24 472. Keramikring mit eingenietetem Kontakt aus vernickeltem Messing.
b) Passeinsätze für 80 bis 160 A nach Normblatt SNV 24 475 aus keramischem Material, ohne Metallmantel.

Leiterverbindungsmaterial

Ab 15. September 1969.

Oskar Woertz, Basel.

Fabrikmarke:

Stromschienen.
Verwendung: in trockenen Räumen.
Ausführung: Aluminium-Profilschienen in Normlängen von 5 m. Kupferschienen für Phasen- und Nulleiter in Profil aus Hart-PVC eingelegt. Die Kupferschiene für den Schutzleiter liegt in einer Nute des Aluminiumgehäuses.
Nr. 4725: Stromschiene 1 P+N+E für 16 A, 250 V.
Zubehör: Adapter für Leuchten, Anzapfstücke mit Steckdosen 2 P+E Typ 12, 13 oder 14, Anschlussdosen, Kontaktapparate zur elektrischen Schienenverbindung, usw.

Ab 1. Oktober 1969.

Rettor AG, Zürich.

Vertretung der Busch-Jaeger, Dürener Metallwerke AG, Lüdenscheid i. W. (Deutschland).

Fabrikmarke:

Klemmleisten.
Ausführung: 6polige Klemmleisten mit Steatitsockel, zum Aufschrauben, speziell für Kochherde bestimmt. Anschlußschienen und Schrauben aus gegen Rosten geschütztem Stahl. Verbindungslaschen aus vernickeltem Messing. Beidseitig Schraubanschluss.
Nr. 3786: für 6 mm², 380 V.

Schalter

Ab 1. Oktober 1969.

Adolf Feller AG, Horgen (ZH).

Fabrikmarke:

Druckknopfschalter für 10 A, 250 V~/6 A, 380 V~.
Verwendung: für Unterputz- oder Schalttafelmontage.
Ausführung: Tastkontakte aus Silber. Sockel und Druckknopf aus thermoplastischem Isolierstoff (Polyamid).
Nr. 7560 : Schema 0, einpolig
Nr. 7561 : Schema 1, einpolig
Nr. 7563 : Schema 3, einpolig
Nr. 7566 : Schema 6, einpolig
Nr. 7567 : Schema 0, zweipolig
Nr. 756363: 2 × Schema 3, einpolig
... Pmi : mit Isolierstoffabdeckplatte } Unterputz
... Pml : mit Metallabdeckplatte } Unterputz
... BT : } für Montage in Blechschalttafel
... BT 72: } für Montage in Blechschalttafel
... BB : für Einbau hinter bewegliche Schalttafeltüren und abnehmbare Abdeckungen.

Ab 15. Oktober 1969.

L. Wachendorf & Cie., Basel.

Vertretung der Kautt & Bux oHG, Stuttgart-Vaihingen (Deutschland).

Fabrikmarke: Kautt & Bux

Einbau-Wippenschalter für 6 A, 250 V~.
Verwendung: in trockenen Räumen.
Ausführung: Tastkontakte aus versilbertem Messing und versilbertem Kupfer. Kontaktträgerplatte aus Hartpapier. Gehäuse und Wippe aus Polyamid. Lötanschlüsse.
Typ WK2: einpoliger Ausschalter.
Typ WK : einpoliger Umschalter.

Kleintransformatoren

Ab 1. Oktober 1969.

F. Knobel & Co., Ennenda (GL).

Fabrikmarke: KNOBEL

Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen.
Verwendung: ortsfest, in feuchten Räumen, für Einbau.
Ausführung: Zweiteiliges, kapazitives Vorschaltgerät für eine Glühstart-Hochleistungs-Fluoreszenzlampe, mit eingebautem Knobel-Thermostarter. Symmetrische Wicklung mit zusätzlicher Startwicklung in Gehäuse aus Stahlblech untergebracht. Anschlussklemmen an jeder Stirnseite. Separater, speziell ausgesuchter Kondensator gemäss Anschlußschema dazugeschaltet.
Typenbezeichnung: PERFEKTSTART, Typ 218–1100.
Lampenleistung: 1 × 218 W.
Spannung: 380 V, 50 Hz.

F. Knobel & Co., Ennenda (GL).

Fabrikmarke: KNOBEL

Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen.
Verwendung: ortsfest, in feuchten Räumen, für Einbau.
Ausführung: Induktives Vorschaltgerät für eine Glühstart-Hochleistungs-Fluoreszenzlampe, mit eingebautem Knobel-Thermostarter. Symmetrische Wicklung in Gehäuse aus Stahlblech untergebracht. Anschlussklemmen an einer Stirnseite.
Typenbezeichnung: PERFEKTSTART, Typ 218–1000.
Lampenleistung: 1 × 218 W.
Spannung: 380 V, 50 Hz.

Kleintransformatoren

Ab 1. November 1969.

Gfeller AG, Flamatt.

Fabrikmarke: Firmenschild.

Niederspannungs-Kleintransformatoren.

Verwendung: ortsfest, in feuchten Räumen.

Ausführung: nicht kurzschlußsichere Einphasentransformatoren mit getrennten bzw. zusammenhängenden Wicklungen, mit oder ohne Gehäuse, Klasse 2b und 3b. Wicklungen auch mit Anzapfungen. Schutz gegen Überlastung durch normale Sicherungen oder Kleinsicherungen. Eisenkern aus kornorientiertem Blech.

Klasse 2b
Primärspannung: 110 bis 500 V.
Sekundärspannung: bis 500 V.
Leistung: 18 bis 270 VA.

Klasse 3b
Primärspannung: 51 bis 500 V.
Sekundärspannung: 51 bis 500 V.
Leistung: 18 bis 270 VA.

Kondensatoren

Ab 1. November 1969.

GBC Renato Pasquini, Lugano-Massagno (TI).

Vertretung der ICAR Industria Condensatori Applicazioni Elettroelettroniche, Milano (Italia).

Fabrikmarke:

cosφ-Kondensatoren ICAR +70 °C.

MLR–25	T 31	3,15	µF/330 V~
MLR–25	T 35	3,5	µF/330 V~
MLR–25	T 40	4	µF/330 V~
MLR–25	T 45	4,5	µF/330 V~
MLR–25	T 50	5	µF/330 V~
MLR–25	T 60	6	µF/330 V~

Metall-Kunstfolien-Kondensator in rundem Leichtmetallbecher. Anschlusslötfahnen im Giessharzverschluss.

Motorlux

ML–25 C	45	12	28	55	1,25 µF/450 V~
ML–25 C	45	25	36	66	2,5 µF/450 V~
ML–25 C	45	31	38	66	3,15 µF/450 V~
ML–25 C	45	40	45	66	4 µF/450 V~
ML–25 C	45	50	50	66	5 µF/450 V~

Papier-Folien-Wickel in rundem Leichtmetallbecher. Anschlusslötfahnen im Giessharzverschluss.

Verwendung: Einbau in Apparate für trockene Räume.

Netzsteckvorrichtungen

Ab 1. September 1969.

Kontakt AG, Zürich.

Vertretung der Leonischen Drahtwerke AG, Nürnberg (Deutschland).

Fabrikmarke:

Stecker.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Isolierkörper aus PVC, mit Anschlußschnur untrennbar verbunden.

Nr. 244: zweipolig, 2,5 A, 250 V. Ausführung nach CEE-Publ. 7, 2. Auflage, Normblatt XVI, Variante II (sog. Eurostecker).

Isolierte Leiter

Ab 1. August 1969.

S. A. des Câbleries et Tréfileries, Cossonay-Gare (VD).

Firmenkennzeichen: Prägung COSSONAY.

Doppelschlauchschnur Typ CEE(13)53 flexible Zwei- und Dreileiter 0,75 und 1 mm² Kupferquerschnitt mit Isolation und Schutzmantel auf PVC-Basis. SEV-Typ Td.

3. Prüfzeichen für Glühlampen

Ab 15. Oktober 1969.

Fabrikmarke: Diamant.

Elektrische Glühlampen für allgemeine Beleuchtungszwecke mit einer Nennlebensdauer von 1000 Stunden.

Nennleistung: 15...100 W.
Nennspannung: 220...230 V.

Ausführungsart: normale Tropfenform, Klarglas oder innenmattiert, Edison-Gewindesockel E 27 oder Bajonett-Sockel B 22.

4. Prüfberichte

Gültig bis Ende August 1972.

P. Nr. 5958
ersetzt P. Nr. 5775

Gegenstand: **Magnetventil**

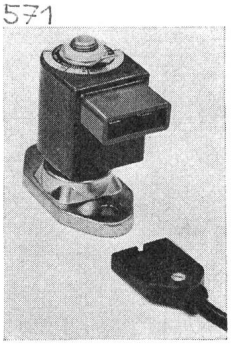
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 300 066 vom 15. August 1969.

Auftraggeber: Lucifer SA., Carouge-Genève.

Aufschriften:

LUCIFER ® Genève
Patented Made in Switzerland
Kat. Nr. 121 F 93 12 kp/cm² Orif. 3
769 F 155/4940
220 V 50 Hz 9 W

456
571



Beschreibung:

Zweiweg-Magnetventil gemäss Abbildung. Vollständig in Kunststoff gekapselte Spule mit beweglichem Kern, der das Ventil öffnet und schliesst. AMP-Steckkontakte mit Schutzhülse für Anschluss der Zuleitung, mittels spezieller Apparatesteckdose. Separater AMP-Steckkontakt oben an der Spule, für Anschluss des Schutzleiters.
Die Drei- und Vierwegmagnetventile sind mit der gleichen Spule ausgerüstet wie das Prüfobjekt.
Das Magnetventil hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.
Verwendung: in feuchten Räumen.

Gültig bis Ende September 1972.

P. Nr. 5959

Gegenstand: **Kasserolle**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 300 142 vom 25. September 1969.

Auftraggeber: Ad. Elsener, Bollwerkgasse 5, Basel.

Aufschriften:

UNIVERSAL
Austria Email
Elektro Gas Kohle

489

Beschreibung:

Kasserolle aus emailliertem Stahl. Aufstellfläche schwarz emailliert. Abmessungen: grösster Aussendurchmesser 221 mm, Durchmesser der Aufstellfläche 175 mm, Topfhöhe 89 mm, Wandstärke 1,8 mm, Bodenstärke 1,7 mm, Gewicht 962 g, Nutzinhalt 2,3 l. Die Kasserolle hat die Prüfung hinsichtlich der thermischen Eigenschaften sowie Verhalten des Emails bei Abschreckungen bestanden und ist somit für Verwendung auf elektrischen Kochplatten geeignet.

Regeln für Mikroschalter

Der Vorstand des SEV hat beschlossen, den Mitgliedern des SEV die 2. Auflage (1968) der Publikation 163–1 der Commission Electrotechnique Internationale (CEI) im Hinblick auf die beabsichtigte Inkraftsetzung in der Schweiz zur Prüfung zu unterbreiten. Die Publikation, betitelt «Interrupteurs sensibles, Première partie: Règles générales et méthodes de mesures», enthält den französischen und den englischen Wortlaut in Gegenüberstellung. An der Ausarbeitung waren die im Schweizerischen Elektrotechnischen Komitee (CES) vertretenen Fachleute massgebend beteiligt, insbesondere die Mitglieder des FK 48, Elektromechanische Bestandteile für Elektronik und 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, «Zusatzbestimmungen» auszuarbeiten, die als SEV-Publikation erscheinen und die Publikation 163–1 im Vorschriftenwerk vertreten und als Beilage zu ihr als «in der Schweiz in Kraft stehend» legitimieren. Der Entwurf zu diesen «Zusatzbestimmungen» ist im folgenden wiedergegeben.

Da der wirtschaftliche Vorteil der Übernahme einer CEI-Publikation nicht mehr gegeben wäre, wenn ihr Text gesetzt und im Bulletin veröffentlicht würde, verzichtet der Vorstand auf einen Abdruck. Mitglieder des SEV, welche die Publikation 163–1 noch nicht kennen, sich für die Materie jedoch interessieren, werden deshalb eingeladen, sie bei der Verwaltungsstelle des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, zum Preise von Fr. 30.—, zu beziehen.

Der Vorstand lädt die Mitglieder ein, den folgenden Entwurf der Zusatzbestimmungen und die dazu gehörende CEI-Publikation zu prüfen und eventuelle Bemerkungen dazu bis spätestens *Samstag, 27. Dezember 1969, 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 dem Entwurf der «Zusatzbestimmungen» und dem Text der Publikation 163–1 der CEI einverstanden. Er würde in diesem Fall auf Grund der ihm von der 78. Generalversammlung 1962 erteilten Vollmacht über die Inkraftsetzung beschliessen.

Entwurf

Regeln für Mikroschalter

Zusatzbestimmungen zur
2. Auflage (1968) der Publikation 163–1 der CEI,
Interrupteurs sensibles,
Première partie: Règles générales et méthodes de mesure

—

Die 2. Auflage (1968) der Publikation 163–1 der CEI, Interrupteurs sensibles, Première partie: Règles générales et méthodes de mesure, ist in der Schweiz mit den folgenden Abweichungen in Kraft gesetzt:

Zu Ziff. 1 — Geltungsbereich

Die Publikation 163–1 der CEI gilt für Mikroschalter, wie sie z. B. in Apparaten der Elektronik und der Fernmeldetechnik Verwendung finden.

Bemerkungen:

Die Bedingungen, unter welchen die Mikroschalter nach Publikation 163–1 der CEI und vorliegenden Zusatzbestimmungen verwendet werden dürfen, sind in den Vorschriften des SEV für die betreffenden elektrischen Installationsmaterialien und elektrischen Apparate niedergelegt (siehe z. B. die Provisorischen Sicherheitsvorschriften TP 12B/1B-d des SEV, Anforderungen und Prüfbestimmungen für Apparate der Fernmeldetechnik, die von nichtinstruierten Personen verwendet werden).

Falls derartige Miniaturschalter für allgemeine Verwendung in Niederspannungsanlagen oder Kleinspannungs-Starkstrom-Anlagen vorgesehen sind, haben sie zudem den Sicherheitsvorschriften für Haushaltschalter, Publ. 1005.1959 des SEV zu entsprechen.

Die Publikation 163–1 der CEI enthält nur die grundlegenden Anforderungen und Prüfbestimmungen für Miniaturschalter, ohne jedoch elektrische Daten und Abmessungen für solche Bauteile festzulegen. Diese Angaben sind in Publikationen der CEI mit der gleichen Stammnummer 163 enthalten. Sofern diese weitern CEI-Publikationen nicht auch durch schweizerische Regeln in Kraft gesetzt sind, haben Hersteller, falls sie angeben, dass ihre Miniaturschalter den vorliegenden Regeln entsprechen, die nötigen elektrischen Daten und Abmessungen in ihren entsprechenden Katalogblättern vollständig aufzuführen.

Änderungen zu den Publikationen 1016.1959 des SEV, Vorschriften für Gleichspannungskondensatoren und für Wechselspannungskondensatoren bis 314 var, und 1017.1959 des SEV, Vorschriften für Metallpapier-Kondensatoren für Gleichspannung und für Wechselspannung bis 314 var

Der Vorstand des SEV veröffentlicht im folgenden Änderungsentwürfe zu den Publikationen 1016.1959 und 1017.1959 des SEV. Die Entwürfe wurden von der Unterkommission für kleine Kondensatoren ausgearbeitet und vom FK 33, Kondensatoren, seinem Referenten für das CES und vom Sicherheitsausschuss genehmigt.

Da in nächster Zeit Sicherheitsvorschriften für Wechselspannungs-Motorkondensatoren und Sicherheitsvorschriften für Entstörkondensatoren herausgegeben werden sollen, wurde unter Ziffer 2.2, Geltungsbereich, Abschnitte c) und d), darauf aufmerksam gemacht, dass die Publikationen 1016.1959 und 1017.1959 für diese Kondensatoren dann keine Gültigkeit mehr haben werden. Die Ziffer 3, Begriffsbestimmungen, enthält die vom Starkstrominspektorat neu formulierte Definition für den Schutzleiter. Auf Antrag des FK 213, Tragbare Werkzeuge, wurde der Text der Ziffer 5.1.3, Kennzeichnung der Anschlüsse, neu gefasst, wobei auch die Farbe des Schutzleiters richtiggestellt wurde. Die weiteren Änderungen erfolgten im Hinblick auf eine Anpassung der zulässigen Temperaturerhöhung der Oberfläche von Kondensatoren an die einschlägigen Empfehlungen der CEE, die bereits in einigen Entwürfen für Sicherheitsvorschriften des SEV enthalten sind.

Der Vorstand lädt die Mitglieder ein, den Text der Änderungsentwürfe zu prüfen und eventuelle Bemerkungen dazu bis spätestens *Samstag, den 27. Dezember 1969,* in doppelter Ausführung dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, zu unterbreiten. Sollten keine Bemerkungen eingehen, so würde der Verstand annehmen, die Mitglieder seien mit dem Entwurf einverstanden. Er würde dann auf Grund der ihm von der 81. Generalversammlung 1965 erteilten Vollmacht über die Inkraftsetzung beschliessen.

Entwurf

Änderungen zur 1. Auflage der Vorschriften für Gleichspannungskondensatoren und für Wechselspannungskondensatoren bis 314 var

2.2 Geltungsbereich

Der Text zwischen dem ersten Alinea und der Figur 1 lautet neu wie folgt:

Die Vorschriften gelten nicht für:

a) Kondensatoren, die in Schwachstrom- und Kleinspannungsanlagen verwendet werden (siehe Hausinstallationsvorschriften des SEV, Publ. Nr. 1000);

b) Kondensatoren für Sonderzwecke, z. B. solche, die in Prüfanlagen oder zu Potentialsteuerung in Hochspannungsapparate eingebaut werden;

c) Wechselspannungs-Motorkondensatoren [siehe Publ. 1029.19.. des SEV [1])];

d) Entstörkondensatoren [siehe Publ. 1030.19.. des SEV [1])].

3 Begriffsbestimmungen

Neuer Text des 4. Abschnitts:

Schutzleiter ist der zum Schutze bestimmte und im normalen Betrieb keinen Strom führende Leiter.

Neuer Text der Ziffern 5.1.3, 5.1.3.1 und 5.1.3.2:

5.1.3 Kennzeichnung der Anschlüsse

Die Anschlüsse (festverbundene isolierte Anschlussleiter, Anschlussklemmen Lötösen, Befestigungslappen und dergleichen) müssen gemäss Ziffer 5.1.3.1 und 5.1.3.2 gekennzeichnet sein. Besitzt der Kondensator mehr als zwei spannungsführende Anschlüsse, so muss deren Zuordnung aus den Aufschriften oder nötigenfalls aus einem am Kondensator angebrachten Schaltschema hervorgehen.

5.1.3.1

Anschlüsse, die mit dem Gehäuse des Kondensators verbunden sind und zum Schutze dienen, sind durch das Symbol ⏚ oder gelb/grün zu kennzeichnen.

5.1.3.2

Anschlüsse, die nicht unter Abschnitt 5.1.3.1 fallen, dürfen mit einer beliebigen Farbe, ausser gelb, gelb/grün, gelb/rot oder hellblau, gekennzeichnet sein.

Die Prüfung erfolgt durch Besichtigung.

5.2 Aufschriften und Kennzeichen

Neuer Text von g):

g) zulässiger *Temperaturbereich* des Kondensators bei Nennspannung und Nennfrequenz, sofern dieser +5 °C unterschreitet oder bei Keramikkondensatoren +85 °C und bei allen übrigen +55 °C überschreitet;

5.10 Spannungsprüfung

In der untersten Zeile auf Seite 19 ist «minimal jedoch bei 50 °C» *zu ersetzen durch* «minimal jedoch bei 85 °C für Keramikkondensatoren und bei 55 °C für alle übrigen». *Ferner wird in der 5. Zeile auf Seite 20 die Temperatur* «50 °C» *ersetzt durch* «55 °C».

[1]) Zur Zeit der Herausgabe der vorliegenden Änderungen sind diese Sicherheitsvorschriften noch in Vorbereitung.

Entwurf

Änderungen zur 1. Auflage der Vorschriften für Metallpapier-Kondensatoren für Gleichspannung und Wechselspannung bis 314 var

2.2 **Geltungsbereich**

Der Text am Ende dieses Abschnittes lautet neu wie folgt:

Die Vorschriften gelten nicht für:

a) Kondensatoren, die in Schwachstrom- und Kleinspannungsanlagen verwendet werden (siehe Hausinstallationsvorschriften des SEV, Publ. Nr. 1000);

b) Kondensatoren für Sonderzwecke, z. B. solche, die in Prüfanlagen oder zu Potentialsteuerung in Hochspannungsapparate eingebaut werden;

c) Wechselspannungs-Motorkondensatoren [siehe Publ. 1029.19.. des SEV [1])];

d) Entstörkondensatoren [siehe Publ. 1030.19.. des SEV [1])].

3 **Begriffsbestimmungen**

Neuer Text des 4. Abschnitts:

Schutzleiter ist der zum Schutze bestimmte und im normalen Betrieb keinen Strom führende Leiter.

Neuer Text der Ziffern 5.1.3, 5.1.3.1 und 5.1.3.2:

5.1.3 **Kennzeichnung der Anschlüsse**

Die Anschlüsse (festverbundene isolierte Anschlussleiter, Anschlussklemmen, Lötösen, Befestigungslappen und dergleichen) müssen gemäss Ziffer 5.1.3.1 und 5.1.3.2 gekennzeichnet sein. Besitzt der Kondensator mehr als zwei spannungsführende Anschlüsse, so muss deren Zuordnung aus den Aufschriften oder nötigenfalls aus einem am Kondensator angebrachten Schaltschema hervorgehen.

5.1.3.1

Anschlüsse, die mit dem Gehäuse des Kondensators verbunden sind und zum Schutze dienen, sind durch das Symbol ⏚ oder gelb/grün zu kennzeichnen.

5.1.3.2

Anschlüsse, die nicht unter Abschnitt 5.1.3.1 fallen, dürfen mit einer beliebigen Farbe, ausser gelb, gelb/grün, gelb/rot oder hellblau, gekennzeichnet sein.

Die Prüfung erfolgt durch Besichtigung.

5.2 **Aufschriften und Kennzeichen**

5.11 **Spannungsprüfung**

Auf Seite 12 unter g) sowie auf Seite 19 in der letzten Zeile und auf Seite 20 in der 5. Zeile ist «50 °C» durch «55 °C» zu ersetzen.

[1]) Zur Zeit der Herausgabe der vorliegenden Änderungen sind diese Sicherheitsvorschriften noch in Vorbereitung.

Änderungen und Ergänzungen der Hausinstallationsvorschriften

Der Vorstand des SEV veröffentlicht hiemit einen 2. Änderungs- und Ergänzungsentwurf zum Abschnitt 48 22, Hebe- und Förderanlagen, der Hausinstallationsvorschriften, hervorgehend aus der Behandlung der Einsprachen zu dem im Bulletin des SEV 1967, Nr. 13, veröffentlichten Entwurf zum gleichen Gegenstand. Eine grössere Zahl von Einsprachen mit gewichtigen Einsprechern wie zum Beispiel die SUVA, Luzern, das Eidg. Arbeitsinspektorat, Zürich, und verschiedene Hersteller von Hebe- und Förderanlagen erforderten mehrere Sitzungen einer für diese Aufgabe besonders gebildeten Arbeitsgruppe des FK 200, Hausinstallation. Die gegenüber dem früheren Entwurf geänderten Bestimmungen sind so zahlreich, dass der ganze Abschnitt 48 22 samt den dazugehörenden Beispielen und Erläuterungen in bereinigter Form nochmals zur Stellungnahme veröffentlicht werden muss. Von einer Gegenüberstellung des neuen Entwurfes zum alten Text wurde bewusst abgesehen, da neben den vielen Änderungen und Ergänzungen verschiedene Ziffern hinsichtlich der Numerierung eine Verschiebung erfahren haben. Da die Hersteller von Hebe- und Förderanlagen dringend auf die Herausgabe der definitiven Vorschriften, vor allem aber auch auf die ebenfalls in diesem Heft veröffentlichten Beispiele und Erläuterungen warten, sollte zu den neu aufgenommenen Änderungen und Ergänzungen nur eingesprochen werden, wenn wirklich wichtige Gründe bestehen. Auch wenn vielleicht nicht allen Wünschen entsprochen werden konnte, sollte ohne zwingende Gründe eine Verzögerung der Herausgabe möglichst vermieden werden. Sollten durch die Anwendung der neuen Bestimmungen in der Praxis weitere Änderungen oder Ergänzungen sich als nötig erweisen, wird in einem späteren Zeitpunkt die Möglichkeit bestehen, diese in die Vorschriften einzubauen. Der nachstehende Entwurf wurde vom FK 200 aufgestellt und vom CES genehmigt.

Der Vorstand des SEV lädt die Mitglieder ein, den nachstehenden Entwurf zu prüfen und allfällige Bemerkungen *schriftlich im Doppel bis zum 31. Dezember 1969* dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, einzureichen. Wenn bis zum genannten Datum keine Bemerkungen eingehen, wird der Vorstand annehmen, dass die Mitglieder mit dem Entwurf einverstanden sind. Er würde unter Voraussetzung der Genehmigung des Entwurfes durch das Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartemant über die Inkraftsetzung beschliessen.

Änderungen und Ergänzungen der Hausinstallationsvorschriften

Entwurf

2. Entwurf zum ganzen Abschnitt 48 22 [ersetzt 1. Entwurf aus Bull. SEV 60(1967)13, S. 578 und 579]

48 22 Hebe- und Förderanlagen

48 221 Geltungsbereich

.1 Als Hebe- und Förderanlagen gelten alle Einrichtungen, die dem Personen- und/oder Warentransport dienen; sie können aus einem oder mehreren Objekten [73] bestehen.

48 222 Schaltung und Unterteilung

.1 Die Anlagen müssen durch einen von Hand mechanisch zu betätigenden und im Hauptstromkreis liegenden Schalter, einen sogenannten Anlageschalter, vollständig spannungslos gemacht werden können.

.2 Ausserdem müssen die in 48 221.1 genannten Objekte [73] für sich allein durch eine weitere von Hand mechanisch zu betätigende Trennstelle gleichzeitig allpolig spannungslos gemacht werden können, wenn
a) ein Objekt [73] mit angebautem, sich mit dem Objekt bewegendem Bedienungsstand berührbare spannungführende [22] Teile hat, oder wenn
b) mehrere Objekte [73] von einer gemeinsamen, einen Bestandteil der Anlage bildenden Leitung [90] gespeist werden.

.3 Stromkreise, die ausschliesslich
a) Einrichtungen für den Unterhalt und die Reparatur
b) Hilfsbetrieben
c) Steuerungen
dienen, dürfen vor dem in 48 222.1 genannten Anlageschalter bzw. vor der in 48 222.2 genannten Trennstelle angeschlossen sein, sofern sie von den übrigen Stromkreisen getrennt sind und durch besondere Hauptschalter von der Zuleitung abgetrennt werden können.

.4 Allfällige Notauslösevorrichtungen müssen die Hauptzuleitung zur Anlage oder zum Objekt [73] allpolig abschalten. Die Betätigungsorgane dürfen nur der Abschaltung dienen, müssen nach der Betätigung in der Auslösestellung bleiben und dürfen nur durch eine bewusste Rückstellung wieder in die Ruhelage gebracht werden können.

.5 Allfällige Kranschalter müssen nach der in 48 222.2 genannten Trennstelle angeschlossen werden.

48 223 Anordnung der Schalter und Trennstellen

.1 Der in 48 222.1 genannte Anlageschalter muss im Bereich der Anlage an leicht zugänglicher Stelle angebracht und vom Boden aus bedienbar sein. Der Anlageschalter muss mit einer mechanischen Einrichtung versehen sein, die ein unbefugtes oder irrtümliches Einschalten verhindert.

.2 Die in 48 222.2 genannte Trennstelle darf ein Überstromunterbrecher [112], ein Handschalter, ein schwenkbarer Stromabnehmer, eine Steckvorrichtung [122] und dgl. sein. Die spannungführenden [22] Teile zwischen Hauptzuleitung und dieser Trennstelle müssen überall gegen zufällige Berührung geschützt sein.
Die Trennstelle muss mit einer mechanischen Einrichtung versehen sein, die ein unbefugtes und irrtümliches Einschalten verhindert.

.3 Die in 48 222.3 genannten Hauptschalter müssen neben dem in 48 222.1 genannten Anlageschalter montiert werden bzw. vom Bedienungsstandort der in 48 222.2 genannten Trennstelle aus betätigt werden können.

.4 Die Betätigungsorgane der in 48 222.4 genannten Notauslösevorrichtungen müssen leicht erreichbar sein.

.5 Die in 48 222 genannten Schalteinrichtungen sind auffallend, dauerhaft und so zu kennzeichnen, dass ihr Zweck leicht erkennbar und dass es gut ersichtlich ist, welche Anlageteile bei Schalteinrichtungen gemäss 48 222.1, 48 222.2 und 48 222.5 eventuell nicht abgeschaltet sind.

48 224 Bemessung und Wahl der Leitungen

.1 Dort wo Gefahr besteht, dass der Betrieb gefährliche Leiterbrüche verursachen könnte, ist durch besondere Massnahmen wie geeignete Leiterquerschnitte, Leitungs- und Leiterarten, Schaltungen und dgl. dafür zu sorgen, dass derartige Leiterbrüche nicht entstehen oder ungefährlich sind.

48 225 Anordnung der Leitungen

.1 Ortsveränderliche [92] Leitungen dürfen nur dann zur mechanischen Kraftübertragung benützt werden, wenn sie dafür besonders gebaut sind. Eventuelle erhöhte Beanspruchungen der ortsveränderlichen Leitungen, z. B. wegen Sonnenbestrahlung, Winddruck oder Eisbildung, sind zu berücksichtigen.

.2 In Hebe- und Förderanlagen dürfen entgegen 43 330.4 (Anordnung der Schalter) in ortsveränderliche [92] Leitungen Hängeschalter eingebaut werden.

.3 Einzelne bewegliche Teile dürfen als Schutzleiter [89] benützt werden, sofern Gewähr besteht, dass diese Teile dauernd gut leitend miteinander und mit der Erde verbunden sind. Besteht diese Gewähr nicht, so muss für den Schutzleiter eine besondere Leitung [90] erstellt werden.

.4 Die Laufschienen von fahrbaren, elektrisch betriebenen Hebe- und Förderanlagen auf Bauplätzen müssen an einen besonderen Schutzleiter [89] angeschlossen sein.

.5 Nicht vor Berührung geschützte spannungführende [22] Anlageteile, insbesondere ungeschützte Schleifleitungen, müssen so angeordnet sein, dass eine zufällige Berührung beim normalen Betrieb ausgeschlossen ist; sie müssen ausserdem vom Boden aus einen Abstand von mindestens 4,5 m in Hallen und von mindestens 5,5 m im Freien haben.

48 229 Verschiedenes

.1 Elektrische Einrichtungen, die regelmässig kontrolliert und unterhalten werden müssen, sind so anzuordnen und müssen derart zugänglich sein, dass diese Arbeiten ohne Absturzgefahr ausgeführt werden können.

Zu
48 221 Geltungsbereich

.1 a) Als Hebe- und Förderanlagen gelten ortsgebundene und nichtortsgebundene Einrichtungen wie z.B.:

Krananlagen: Laufkrane, Hängekrane, Bockkrane, Portalkrane, Halbportalkrane, Konsolkrane, Dreh- und Turmdrehkrane, Elektrozüge.

Aufzugsanlagen: Personenaufzüge, Warenaufzüge mit oder ohne Personenbegleitung, Warenaufzüge mit Personenbegleitung auf Baustellen (auch solche mit Zahnstangen- und Spindelantrieb und mit Antriebseinrichtung an der Kabine), Bauaufzüge nur für Materialtransport (z.B. mit Plattform), Materialaufzüge zur Beschickung von Maschinen, Schrägaufzüge.

Stetigförderer: Transportbänder, Becherwerke, Rüttler, Transportschnekken, welche als einzelne Objekte oder ganze Förderanlage eingerichtet sein können.

Diverse: Regalumschlaggeräte [Einrichtungen zum Füllen und Entleeren von Regalen, wobei die Bedienung vom Boden aus (Regalstapelgeräte) oder von einem mitfahrenden Bedienungsstand aus (Regalbedienungsgeräte) erfolgen kann], Rolltreppen (Fahrtreppen), Personenförderbänder, Fensterreinigungsanlagen, Hängegerüste, Winden, Hebebühnen, Wagenheber (z. B. für Autoservice), Verladeplattformen (z. B. Anpassrampen), Seilbahnen, ausgenommen die mit eidgenössischer Konzession, welche den Vorschriften des Eidgenössischen Amtes für Verkehr genügen müssen.

b) Unter «nichtortsgebunden» fallen alle Hebe- und Fördergeräte, welche gemäss Begriffsbestimmung 9 143 transportabel sind, wie z.B. eine fahrbare Hebebühne oder ein transportables [143] Förderband mit eingebautem Motor, angebautem Motorschutzschalter, Reversierschalter, Apparateschnur [104] und Netzstecker.

c) Für Hebe- und Förderanlagen, welche z.B. durch elektrische Batterien mit Kleinspannung (z.B. Hubstapler) gespeist werden, gelten die Bestimmungen 48 22 sinngemäss.

Beispiele und Erläuterungen zu den Hausinstallationsvorschriften

Das FK 200, Hausinstallation, veröffentlicht im Einvernehmen mit dem Starkstrominspektorat zur Orientierung die von seiner Unterkommission (UK 200) und einer für diese Aufgabe besonders gebildeten Arbeitsgruppe aufgestellten Beispiele und Erläuterungen zu dem auf der vorstehenden Seite dieses Heftes veröffentlichten 2. Entwurf des Abschnittes 48 22, Hebe- und Förderanlagen, der Hausinstallationsvorschriften des SEV. Diese zweite Veröffentlichung geht aus der Behandlung der Einsprachen zu dem im Bulletin des SEV 1967, Nr. 13, veröffentlichten Änderungsentwurf zum gleichen Gegenstand hervor, siehe auch Einleitungstext zum erwähnten 2. Entwurf auf Seite 1218 dieses Heftes.

Zu
48 222 Schaltung und Unterteilung

.1 Der Ausdruck «Anlage» ist in den Beispielen und Erläuterungen zur Begriffsbestimmung 9 73 «Objekt» umschrieben.
Die Bedingung, nach welcher «die Anlagen vollständig spannungslos gemacht werden können», kann nicht erfüllt werden, wenn der Anlageschalter auf einem beweglichen Teil der Anlage angebracht ist. Siehe Fig. 1 bis 7, sowie Fig. 8 und 9 der Beispiele und Erläuterungen zu 48 222.3.

Sonderfall einer Krananlage mit unterteilter Schleifleitung
Beispiel:
Krananlage mit langer Längsfahrbahn und drei Kranen. Die Schleifleitung ist ungefähr in der Mitte unterteilt, jedes der beiden Teilstücke wird über je einen Anlageschalter separat gespeist, d.h. es kann jedes Teilstück für sich abgeschaltet werden. Die Trennstelle der beiden Teilstücke ist so ausgebildet, dass sie mit den Stromabnehmern der drei Krane ohne weiteres befahren werden kann, d.h. es können sich alle drei Krane auf beiden Teilstücken beliebig bewegen.

Erfordernis:
Es muss verhindert werden, dass das abgeschaltete Schleifleitungsstück mittels den Stromabnehmern eines Kranes mit dem eingeschalteten Schleifleitungsstück verbunden und dadurch unter Spannung gesetzt werden kann. Es darf auch keine sehr kurzzeitige Unterspannungsetzung erfolgen.

Lösung:
a) Das Isolierstück muss so lang sein, dass es vom Schleifkontakt des Stromabnehmers mit genügend Sicherheit nicht überbrückt werden kann. Nachteil: Wenn ein Kran zufällig auf diesem Isolierstück stehen bleibt, so kann er mit eigener Kraft nicht mehr wegfahren. Ferner fällt die Kranfahrbremse kurz ein oder eine eventuell vorhandene Nullspannungsauslösung setzt den Kran überhaupt ausser Betrieb und er muss neu angefahren werden.

b) Ausführung wie a), jedoch mit einem Doppelstromabnehmer, von welchem die beiden Schleifkontakte nie gleichzeitig, sondern durch Umlegen wahlweise an die Schleifleitung angelegt werden können. Beim zufälligen Stehenbleiben auf dem Isolierstück kann der Kran durch Umlegen des Stromabnehmers wieder unter Spannung gesetzt werden. Nachteil: Betätigung des Stromabnehmers, im weiteren wie unter a).

c) Die Trennung der beiden Schleifleitungsstücke erfolgt mittels zwei Trennstellen (mit Überlappung der Schleifleitung) und einem dazwischenliegenden leitenden kurzen Schleifleitungsstück (z. B. 50 cm lang). Das Zwischenstück wird automatisch nur dann angeschaltet, wenn beide Anlageschalter eingeschaltet sind. Sobald einer der beiden Anlageschalter ausgeschaltet wird, wird auch das Zwischenstück automatisch abgeschaltet.

.2a Beispiel: Laufkran mit nackter, ungeschützter Querstromzuführung gemäss Fig. 5 der Beispiele und Erläuterungen zu 48 223.2, 1. Alinea.

Bull. SEV 60(1969)25, 6. Dezember (D 63) 1221

.2b Beispiel: Krananlage mit zwei Laufkranen auf der gleichen Fahrbahn gemäss Fig. 4 der Beispiele und Erläuterungen zu 48 223.2, 1. Alinea.

.3 Einrichtungen für den Unterhalt und die Reparatur sind z.B.: Steckdosen für Handlampen, Elektrowerkzeuge und dgl., besondere Beleuchtung für Unterhalt und Reparatur.
Hilfsbetriebe sind z.B.: Beleuchtungen, Heizungen, Ventilatoren für zusätzliche Belüftung von Maschinen- und Aufzugskabinen, Ventilatoren zum Erzeugen eines Überdruckes in einer Aufzugsanlage einer explosionsgefährdeten Umgebung, Ventilatoren oder Klimaanlagen in einer Bedienungskabine einer Krananlage in einer hygienisch abträglichen Umgebung, Ausserbetriebsanzeiger, Sprechverbindungen. Siehe Fig. 8.
Ein Bedürfnis, den Steuerstromkreis mit einem separaten Hauptschalter an der Zuleitung, d.h. vor dem Anlageschalter anzuschliessen, liegt z.B. dann vor, wenn in einer grösseren Anlage der Steuerstromkreis bei ausgeschaltetem Hauptstromkreis betrieben werden soll. Siehe Fig. 9.
Unter der Trennung der verschiedenen Stromkreise für
- Einrichtungen für Unterhalt und Reparaturen (Hilfsstromkreis)
- Hilfsbetriebe (Hilfsstromkreis)
- Hauptstrom (Hauptstromkreis)
- Steuerung (Steuerstromkreis)

wird verstanden:

a) Die Leiter dieser Stromkreise dürfen unter dem gleichen Schutzmantel liegen oder in ein und dasselbe Rohr eingezogen werden.

b) Die Anschlußstellen (Klemmen) sind hingegen derart anzuordnen, dass die Klemmen der Hilfs- oder Steuerstromkreise deutlich erkennbar sind (deutlicher Abstand oder genügend grosse Trennwand zwischen den verschiedenen Klemmengruppen). Im weiteren ist dafür zu sorgen, dass die unter Spannung stehenden Klemmen der Hilfs- oder Steuerstromkreise beim Arbeiten an den Klemmen der Hauptstromkreise nicht zufällig berührt werden können.

c) Ausser den Klemmen sind alle übrigen Apparate der Hilfs- oder Steuerstromkreise derart getrennt anzuordnen (verschiedene Kasten oder entsprechende Trennwände und Abdeckungen in ein und demselben Kasten), dass die zufällige Berührung nackter spannungführender Teile der Hilfs- oder Steuerstromkreise beim Arbeiten an Apparaten der Hauptstromkreise ausgeschlossen ist.

Siehe auch Beispiele und Erläuterungen zu 42 612.2.

.4 Unter einer Notauslösung versteht man eine Einrichtung, bei welcher mittels einem oder mehreren Notauslöseorganen (Betätigungsorgane), z.B. direkt der Anlageschalter mit einer Nullspannungsauslösung oder ein nach dem Anlageschalter eingebautes Schütz mit Impulskontaktsteuerung mit Ruhestromauslösung ausgeschaltet werden kann.
Ob Notauslösevorrichtungen erforderlich sind, ist keine Frage der elektrischen Installation, sondern richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten,

insbesondere danach, ob z.B. der Weg zum Anlageschalter bei einer ausgedehnten Anlage weit ist. Die Erstellung solcher Notauslösevorrichtungen kann von den zuständigen Arbeitsschutzorganen angeordnet werden.
Ein Notauslöseorgan (Betätigungsorgan) kann z.B. ein Druckknopfschalter sein mit einem sogenannten Pilzknopf (rot), welcher beim Drücken in der gedrückten Stellung einrastet. Er kann nur durch bewusstes z.B. Drehen oder seitliches Kippen des Knopfes oder Entsperren mit einem separaten Schlüssel wieder ausgerastet und dadurch in die Ruhestellung zurückgebracht werden. Die Rückstellung schliesst den Ruhestromkreis der Notauslösevorrichtung, darf aber unter keinen Umständen eine Einschaltung bewirken.

.5 Ob ein Kranschalter erforderlich ist, ist in der Verordnung des Bundesrates über Hebezeuge festgelegt. (In Vorbereitung).
Der Kranschalter dient dazu, alle Antriebsorgane des betreffenden Krans vom Bedienungsstandort aus gemeinsam stillzulegen. Dieser muss sich in Kranen mit angebautem Bedienungsstand im Bedienungsstand, in Kranen mit einer Hängedruckknopfstation an der Hängedruckknopfstation befinden. Siehe auch Fig. 4 bis 7, sowie Fig. 4 und 5 der Beispiele und Erläuterungen zu 48 223.2, 1. Alinea.

B. Beispiele und Erläuterungen zu einzelnen Ziffern der HV

Hebe- und Förderanlagen 48 22
Schaltung und Unterteilung 48 222

Figuren zu 48 222.1
Elektrozüge

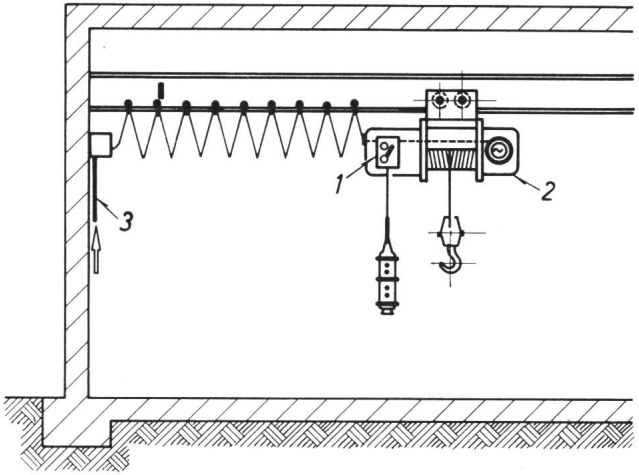


Fig. 1
Der Anlageschalter ist auf dem Elektrozug angebracht: **unzulässig**
1 Anlageschalter; *2* Elektrozug; *3* Zuleitung

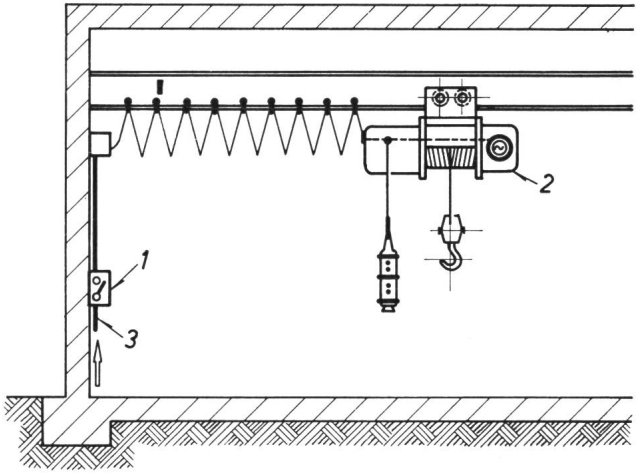


Fig. 2
Der Anlageschalter ist im ortsfesten Teil der Zuleitung angebracht: **richtig**
1 Anlageschalter; *2* Elektrozug; *3* Zuleitung

Figuren zu 48 222.1
Dreh- und Turmdrehkrane

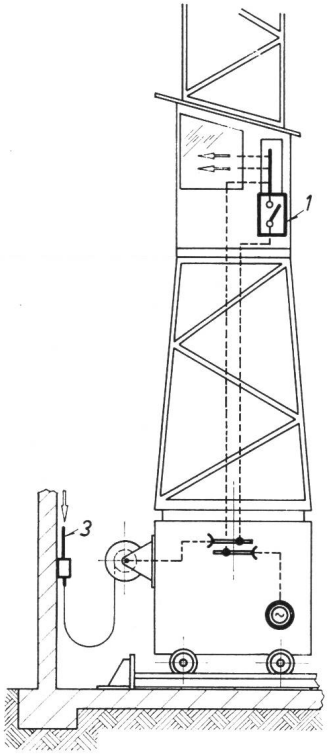


Fig. 3
Der Anlageschalter befindet sich im Bedienungsstand: **unzulässig**

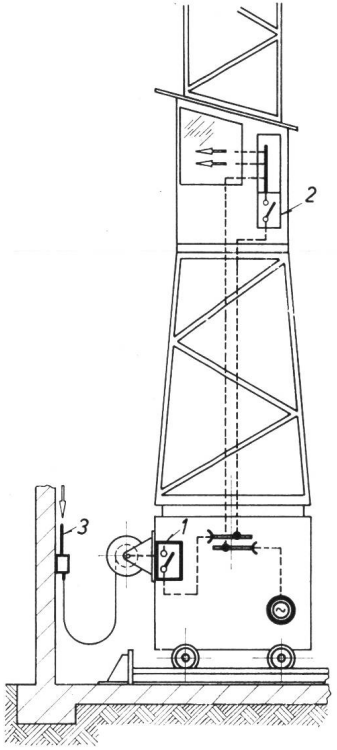


Fig. 4
Der Anlageschalter befindet sich im beweglichen Teil des Kranes: **unzulässig**

1 Anlageschalter; *2* Kranschalter; *3* Zuleitung

Figur zu 48 222.1
Dreh- und Turmdrehkrane

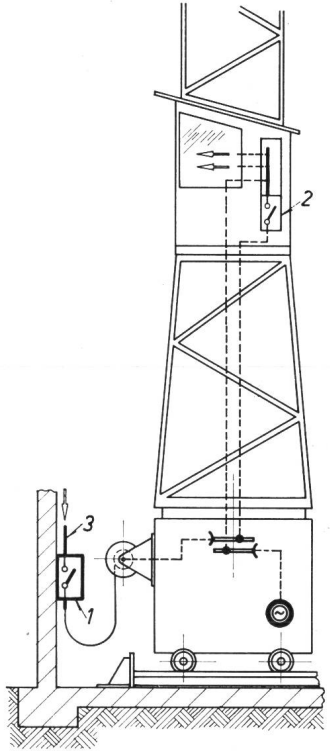


Fig. 5
Der Anlageschalter befindet sich im ortsfesten Teil der Zuleitung, vor dem beweglichen Anschlusskabel: **richtig**

1 Anlageschalter; *2* Kranschalter; *3* Zuleitung

Bull. SEV 60(1969)25, 6. Dezember
(D 65) 1223

Figur zu 48 222.1
Portal- und Bockkran

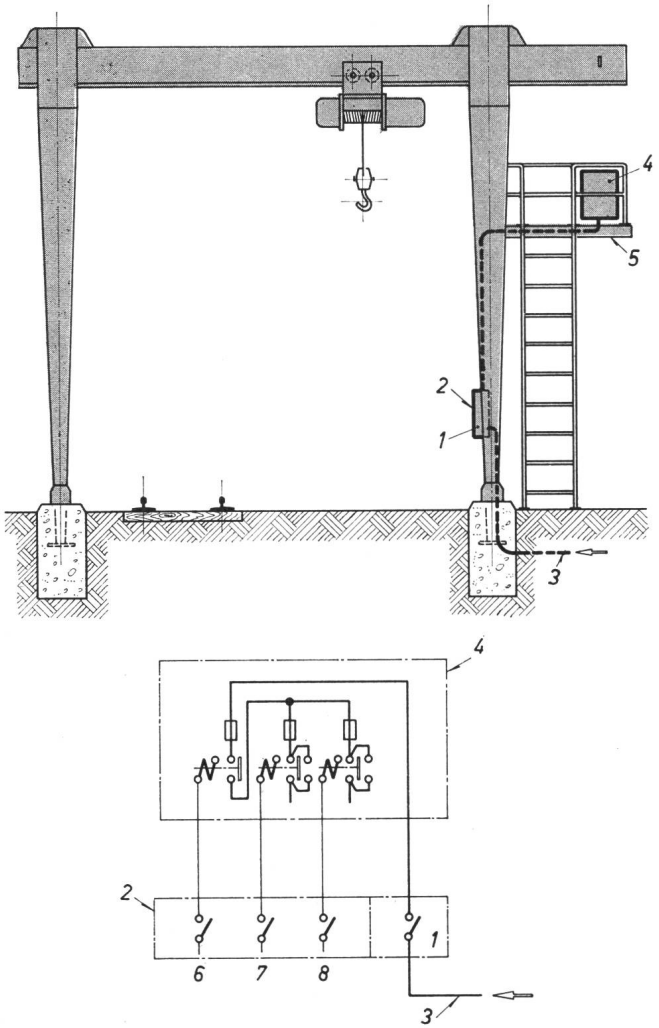


Fig. 6

Der Anlageschalter ist wohl vom Boden aus bedienbar, befindet sich aber im Steuerkasten. Sofern die Eingangsklemmen und die unter Spannung bleibenden Schalterteile gegen zufällige Berührung geschützt sind, ist diese Anordnung **zulässig.**

1 Anlageschalter im Steuerkasten; *2* Steuerkasten; *3* Zuleitung; *4* Apparatekasten; *5* Revisionspodest; *6* Kranschalter; *7* Betätigung Katzfahrwerk; *8* Betätigung Hubwerk

B. Beispiele und Erläuterungen zu einzelnen Ziffern der HV

Hebe- und Förderanlagen 48 22
Schaltung und Unterteilung 48 222

Figur zu 48 222.1
Portal- und Bockkran

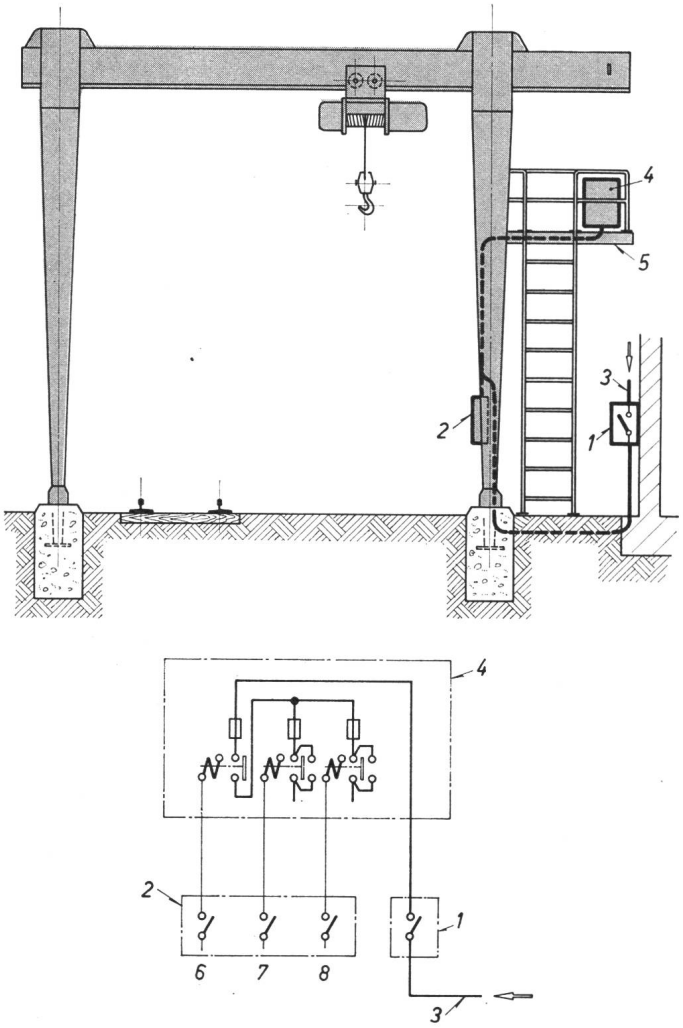


Fig. 7

Der Anlageschalter ist im ortsfesten Teil der Zuleitung angebracht: **richtig**

1 Anlageschalter; *2* Steuerkasten; *3* Zuleitung; *4* Apparatekasten; *5* Revisionspodest; *6* Kranschalter; *7* Betätigung Katzfahrwerk; *8* Betätigung Hubwerk

Figur zu 48 222.3
Aufzugsanlage

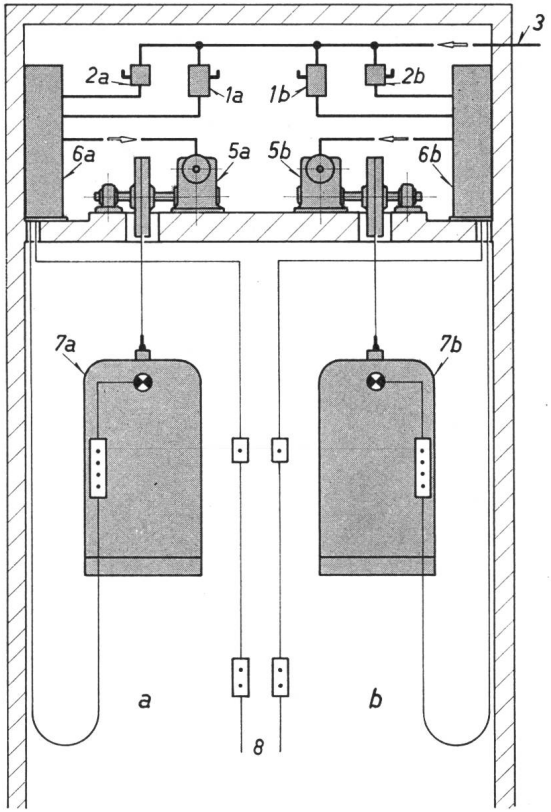


Fig. 8
Anlage mit vollständig getrennten Steuerungen

Legende zu den Figuren 8 und 9

1a, 1b Anlageschalter für den Aufzug *a, b*;
2a, 2b Hauptschalter für Einrichtungen für Unterhalt und Reparaturen und/oder Hilfsbetriebe für Aufzug *a, b*;
3 Zuleitung für die Anlagen *a* und *b*;
4 Hauptschalter für die gemeinsame Steuerung der Aufzüge *a* und *b*;
5a, 5b Antriebsmaschine für Aufzug *a, b*;
6a, 6b Steuerungseinrichtung für Aufzug *a, b*;
6ab gemeinsame Steuerungseinrichtung der Aufzüge *a* und *b*;
7a, 7b Aufzugskabine für Aufzug *a, b*;
8 gemeinsamer oder getrennter Aufzugsschacht

Bull. SEV 60(1969)25, 6. Dezember (D 67) 1225

Figur zu 48 222.3
Aufzugsanlage

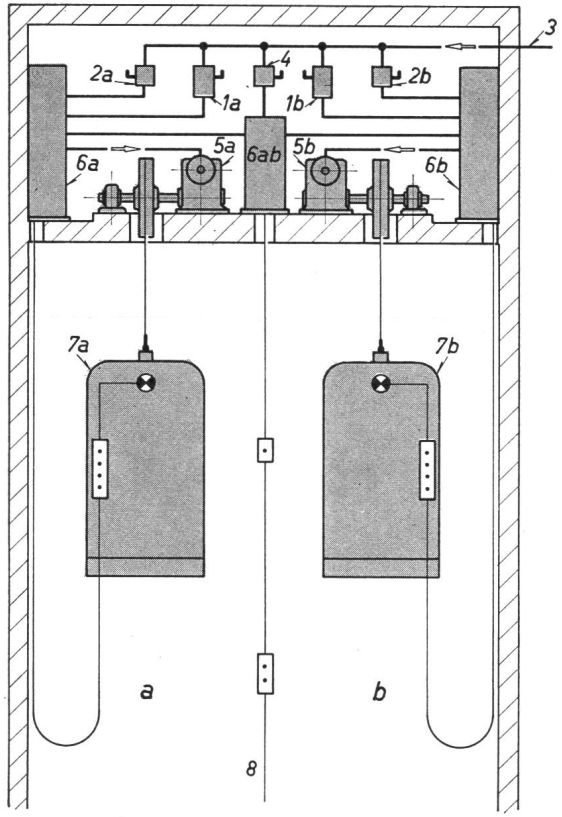


Fig. 9
Anlage mit einer gemeinsamen Steuerung
Legende siehe Fig. 8

Zu
48 223 Anordnung der Schalter und Trennstellen

.1 (1. Alinea)
In Hebe- und Förderanlagen mit einem separaten Maschinenraum wird der Anlageschalter in der Regel zweckmässigerweise im Maschinenraum installiert. In Aufzugsanlagen im Sinne der SIA-Norm 106 (übliche Personen- und Warenaufzüge) muss der Anlageschalter im Maschinenraum installiert werden.
Der Anlageschalter darf ausnahmsweise ausserhalb des «Bereiches der Anlage» installiert werden, sofern besondere Verhältnisse vorliegen. In diesem Fall müssen Notauslösevorrichtungen gemäss 48 222.4 vorhanden sein. Siehe Fig. 1 und 2.

a) Befindet sich die eigentliche Förderanlage z.B. in einem geschlossenen Schacht mit elektrisch überwachten Schachttüren (z.B. eine übliche Personenaufzugsanlage), so sind Notauslösevorrichtungen nicht erforderlich.

b) Stellt die Transportanlage (z.B. Transportbänder oder Schrägaufzug) für die sie umgebenden Personen eine gewisse Gefährdung dar, so sind im Bereich der Anlage Notauslösevorrichtungen gemäss 48 222.4 erforderlich.

(2. Alinea)
Es muss zunächst verhindert werden, dass ein abgeschalteter Kran *unbefugt* eingeschaltet wird, was besonders bei flurbedienten Kranen oder solchen, die nur selten benutzt werden und auf denen sich kein ständiger Kranführer befindet, nötig ist, weil sich hier viele für befugt halten, den Kran zu bedienen, obwohl sie es in Wirklichkeit nicht sind. In Unkenntnis einer durchzuführenden Reparatur werden sie also im Bedarfsfalle versuchen, den abgeschalteten Schalter einzuschalten. Das ist besonders dann gefährlich, wenn derjenige, der den Kran abgeschaltet hat, vorübergehend abwesend ist und nach Rückkehr sich darauf verlässt, dass der Kran nach wie vor stromlos ist.
Der Schalter muss aber auch gegen *irrtümliches* Einschalten gesichert werden können, d. h. es muss verhindert werden, dass befugte Personen, denen aber die Gefahr, in welche Mitarbeiter geraten können, nicht bekannt ist, den Schalter betätigen können. Derartige Personen können Kranführer sein, die in Wechselschicht arbeiten oder die zuständigen Kranwarte und Elektriker. Es muss also sichergestellt sein, dass niemand irrtümlich einschalten kann.
Beispiele von zulässigen und unzulässigen Schaltern:

a) Ein Schalter, bei dem im ausgeschalteten Zustand der Schalthebel weggenommen werden kann, ist **unzulässig,** weil keine Gewähr besteht, dass im gleichen Betrieb nicht noch ein weiterer gleicher Schalter montiert wird und dadurch die irrtümliche Verwendung des Griffes des andern Schalters möglich ist.

b) Ein Schalter, der im ausgeschalteten Zustand durch einen Drei- oder Vierkantschlüssel gesichert wird, ist **unzulässig,** weil in diesem Falle viele Leute, z. B. jeder Kranschlosser und jeder Elektriker einen derartigen Drei- oder Vierkantschlüssel haben dürfen; eine Sicherung gegen irrtümliches Einschalten wäre nicht gewährleistet.

c) Ein Schalter mit Zylinderschloss, der im ausgeschalteten Zustand gesichert werden kann, ist **unzulässig,** wenn in einem Betrieb mehrere Schalter vorhanden sind, die gleiche Schlüssel haben; denn es besteht die Möglichkeit, dass andere Personen irrtümlich oder unbefugt einschalten. Das gleiche gilt auch für Schalter mit verschiedenen Schlössern, wenn Kranschlosser und Elektriker im Besitz sämtlicher Schlüssel sind.
Ein Schalter mit Zylinderschloss ist nur dann **zulässig,** wenn der Schlüssel, der zu diesem Schalter passt, bei eingeschaltetem Schalter im Schloss bleibt und nur in ausgeschaltetem Zustand abgezogen werden kann.

d) Ein Schalter mit einer Einrichtung, die im ausgeschalteten Zustand das Anbringen von einem oder gleichzeitig mehreren Vorhängeschlössern gestattet.
Eine Einrichtung, die das Anbringen nur eines einzigen Vorhängeschlosses gestattet, ist **zulässig.**
Eine Einrichtung, die das gleichzeitige Anbringen mehrerer Vorhängeschlösser gestattet, ist **richtig,** denn sie bietet den Vorteil, dass wenn bei einer Revision gleichzeitig mehrere Handwerker beteiligt sind (Maler, Elektriker, Schlosser), jeder einzelne sein eigenes Vorhängeschloss mit besonderem Schlüssel anbringen kann. Siehe Fig. 3a bis 3d.

e) Ein Schalter mit einem sogenannten Sicherheitsstöpsel ist **unzulässig,** weil der Sicherheitsstöpsel eine elektrische Trennung in Steuerstromkreisen ist und nicht eine im Sinne von 48 223.1 verlangte mechanische Einrichtung. Zudem besteht keine Gewähr, dass im Bereich des Betriebes keine gleichartigen Sicherheitsstöpsel vorhanden sind.

.2 (1. Alinea)
Bei Kranen mit Schleifleitungen muss die Trennstelle nicht unbedingt in unmittelbarer Nähe des Stromabnehmers installiert sein. Es kann zweckmässiger sein, diese Vorrichtung bei der Eintrittstelle zum Objekt anzubringen; siehe Fig. 4 und 5.
Da die Trennstelle gemäss 48 222.2 gleichzeitig allpolig trennen muss, dürfen als Überstromunterbrecher nur Ausführungen verwendet werden, die eine mechanische Kupplung der einzelnen Pole gewährleistet (z. B. gekuppelte Hochleistungssicherungen, dreipolige Leitungs- oder Motorschutzschalter). Bei schwenkbaren Stromabnehmern müssen alle Pole miteinander mechanisch gekuppelt sein.

(2. Alinea)
Für die Ausführung der verlangten mechanischen Einrichtung gegen ungewolltes und irrtümliches Einschalten, gelten die gleichen Grundsätze wie zu den Beispielen und Erläuterungen zu 48 223.1, 2. Alinea.
Überstromunterbrecher können mit einer mechanischen Einrichtung gegen unbefugtes Einschalten versehen sein, indem sie mit einem verriegelbaren Gehäusedeckel versehen sind.
Eine ähnliche Einrichtung kann verwendet werden für ausschwenkbare Stromabnehmer.

.4 Die örtliche Lage dieser Betätigungsorgane der Notauslösevorrichtungen kann z.B. durch grosse Pfeile markiert werden. Siehe Fig. 6.

.5 Wird mit dem Anlageschalter, der Trennstelle oder dem Kranschalter nicht die ganze Anlage vollständig spannungslos gemacht, so gelten die Vorschriften als erfüllt, wenn auf den betreffenden Schaltern ein deutlicher Hinweis angebracht wird (siehe Beispiel 1 der nachfolgenden Beispiele).
Die genannten Schalteinrichtungen können z.B. wie folgt gekennzeichnet werden:

Anlageschalter: z.B.

Anlageschalter Hallenkran Vorsicht: Steckdosen und Hilfsbetriebe an separatem Hauptschalter	1
Anlageschalter Kran Ost	2
Anlageschalter Personenlift	3
Anlageschalter Aufzug I	4

Trennstelle:

z.B. bei schwenkbaren Stromabnehmern:

Trennstelle Kran III	5

z.B. bei Überstromunterbrechern:

Trennstelle Kran 100 T	6

z.B. bei Handschaltern:

Trennstelle Kran Verzinkerei	7
Trennschalter	8

z.B. bei Steckvorrichtungen:

Trennstelle	9

Hauptschalter gemäss 48 222.3: z.B.

Hauptschalter Steckdosen	10
Hauptschalter Hilfsbetriebe Beleuchtung Heizung Ventilation	11
Hauptschalter Kabinenlicht	12
Hauptschalter Kabinenlicht Schachtbeleuchtung Ausserbetriebssignal	13

Hauptschalter Gemeinsame Steuerung Aufzüge I + II	14
Hauptschalter Steuerung	15

Notauslösevorrichtung: z.B.

Notschalter	16
Notschalter Kran 100 T	17

Kranschalter: z.B. bei Handschaltern:

Kranschalter	18

z.B. bei Hängedruckknopfstationen:

Kranschalter	19

oder

Symbol

Bull. SEV 60(1969)25, 6. Dezember (D 69) 1227

Figur zu 48 223.1 (1. Alinea)

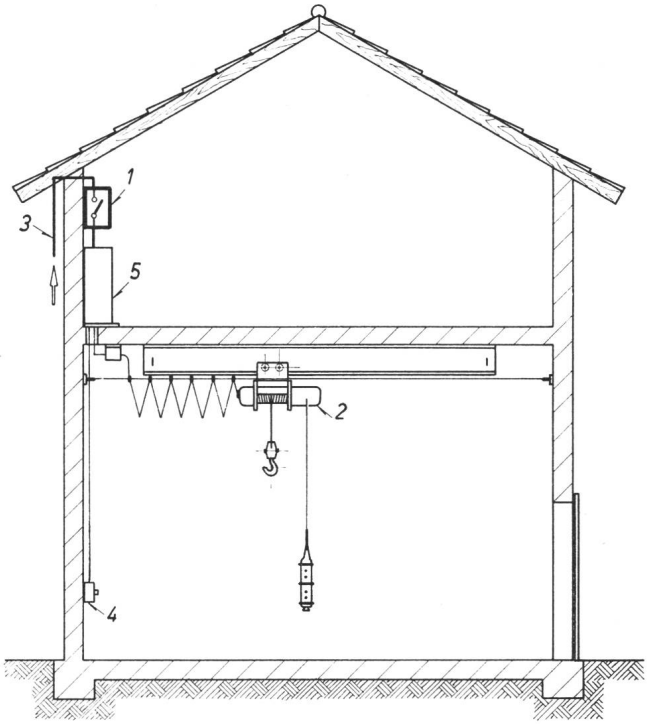


Fig. 1
1 Anlageschalter; *2* Elektrozug; *3* Zuleitung; *4* Notauslösedruckknopf; *5* Apparatekasten

Ein Elektrozug ist in einem Schlachtlokal installiert. Wegen Nässe und Korrosionsgefahr sowie wegen Gefahr grosser mechanischer Beschädigungen, ist es angezeigt, die elektrischen Einrichtungen in einem solchen Lokal auf ein Minimum zu reduzieren. In diesem Fall darf man den Anlageschalter in einem anderen Raum anbringen. Im Schlachtlokal muss aber ein Notauslösedruckknopf an einer leicht zugänglichen Stelle vorhanden sein. Ferner muss der Anlageschalter mit einer mechanischen Einrichtung, die ein unbefugtes Einschalten verhindert, versehen sein, da vom Standort des Anlageschalters aus der Elektrozug nicht überblickt werden kann.

B. Beispiele und Erläuterungen zu einzelnen Ziffern der HV

Hebe- und Förderanlagen 48 22
Anordnung der Schalter und Trennstellen 48 223

Figur zu 48 223.1 (1. Alinea)

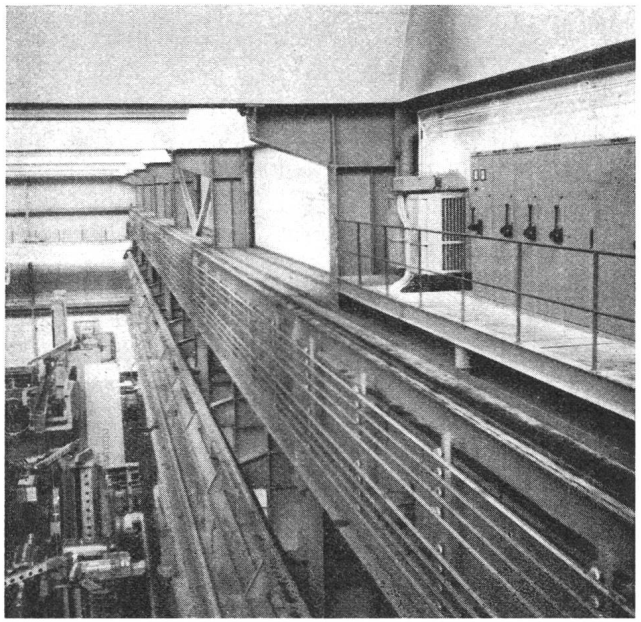


Fig. 2
Die Anlageschalter mehrerer Krane einer grossen Halle sind auf einer Galerie **zusammengefasst.** Sofern Notauslösevorrichtungen gemäss 48 222.4 vorhanden **sind und** die Galerie leicht erreichbar ist, so ist diese Anordnung **zulässig.**
Anzahl und Lage der Notauslösevorrichtung sind mit der SUVA zu vereinbaren.

Beispiele von abschliessbaren Schaltern mit Vorhängeschlössern

Figuren zu 48 223.1 (2. Alinea)

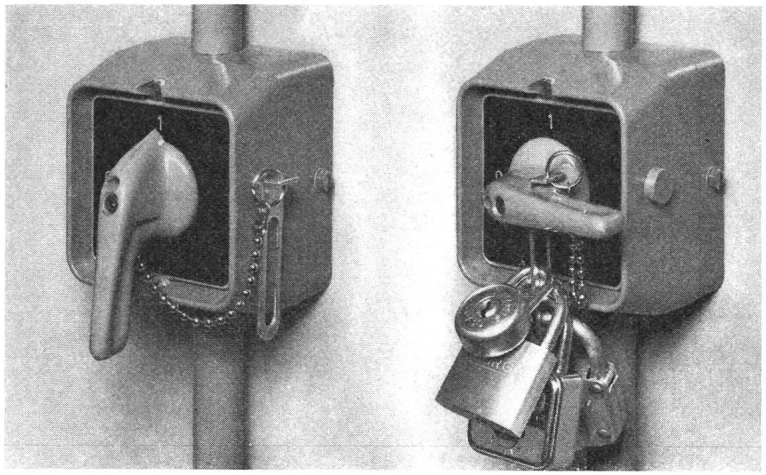


Fig. 3a

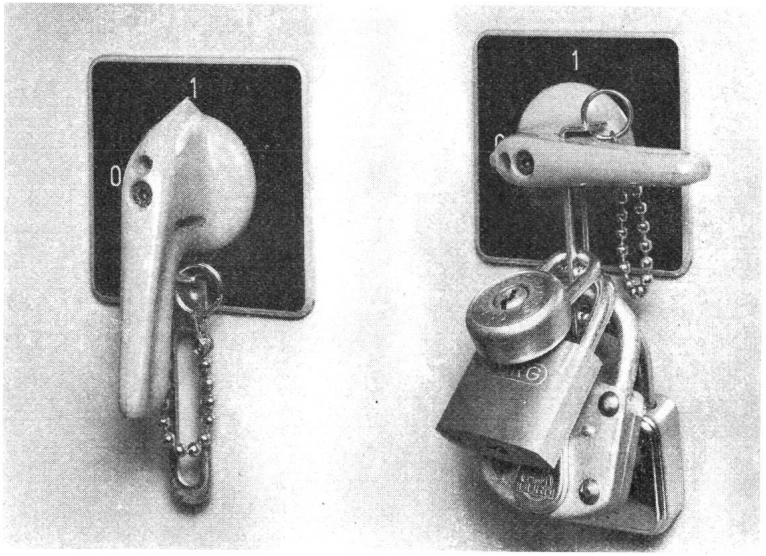


Fig. 3b

Fortsetzung siehe Seite 8

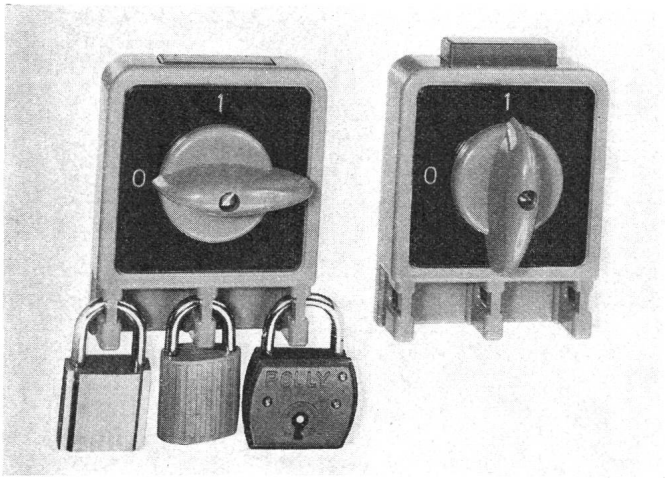


Fig. 3c

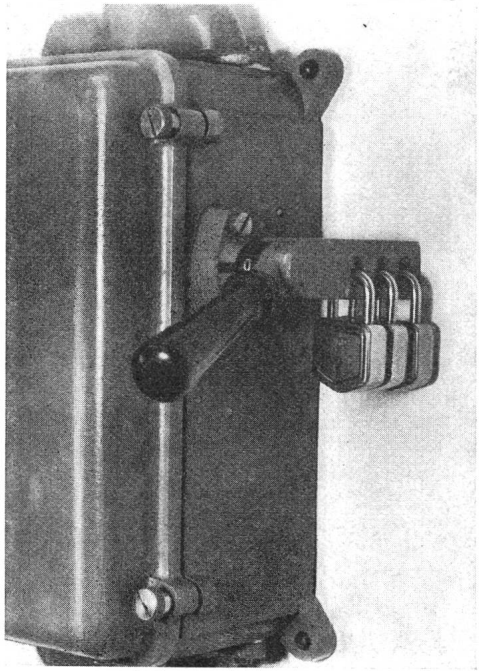


Fig. 3d

Bull. SEV 60(1969)25, 6. Dezember (D 71) 1229

Figur zu 48 223.2 (1. Alinea)

Anordnungsbeispiel der Trennstelle bei 2 Kranen mit oder ohne Bedienungsstand auf gleicher Fahrbahn

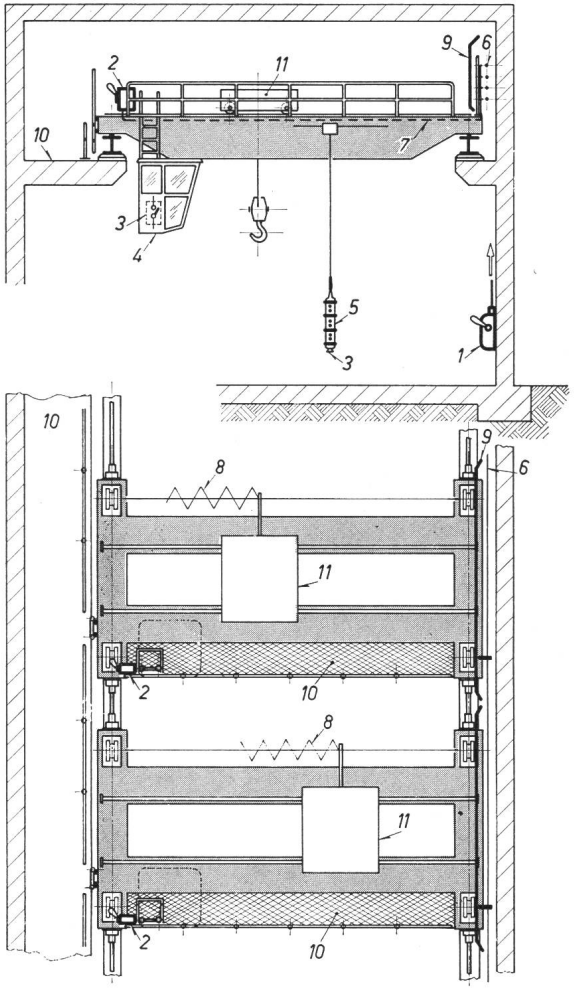


Fig. 4

1 Anlageschalter; *2* Trennstelle; *3* Kranschalter; *4* Bedienungsstand; *5* Hängedruckknopfstation; *6* Längsstromzuführung; *7* isolierte Zuleitung zur Trennstelle; *8* Querstromzuführung mittels Schleppkabel; *9* Schutzgitter; *10* Laufsteg; *11* Laufkatze

Figur zu 43 223.2 (1. Alinea)

Anordnungsbeispiel der Trennstelle für einzelne Krane mit oder ohne angebautem Bedienungsstand und nackter, ungeschützter Querstromzuführung

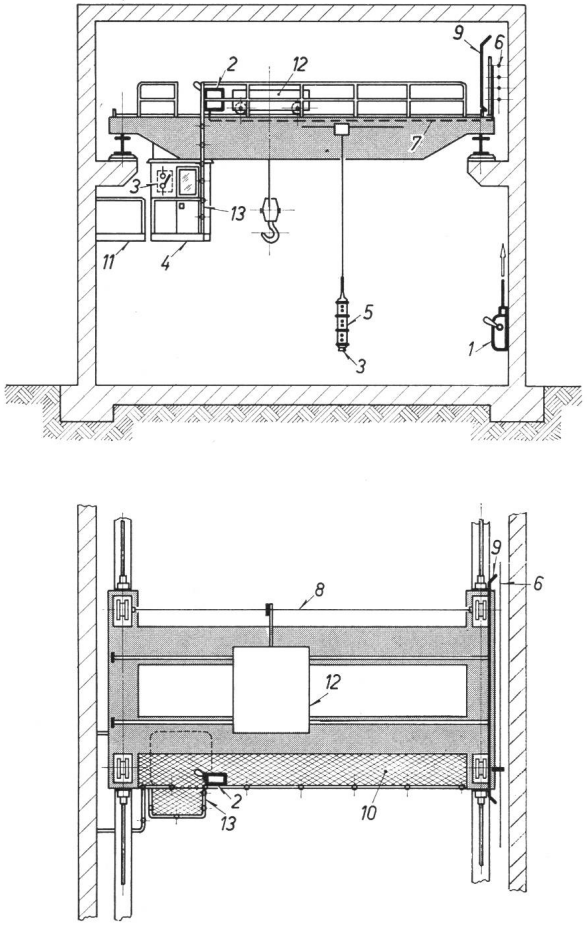


Fig. 5

1 Anlageschalter; *2* Trennstelle; *3* Kranschalter; *4* Bedienungsstand; *5* Hängedruckknopfstation; *6* Längsstromzuführung; *7* isolierte Zuleitung zur Trennstelle; *8* nackte ungeschützte Querstromzuführung; *9* Schutzgitter; *10* Laufsteg; *11* Aufstiegspodest; *12* Laufkatze; *13* Aufstiegsleiter

Figur zu 48 223.4

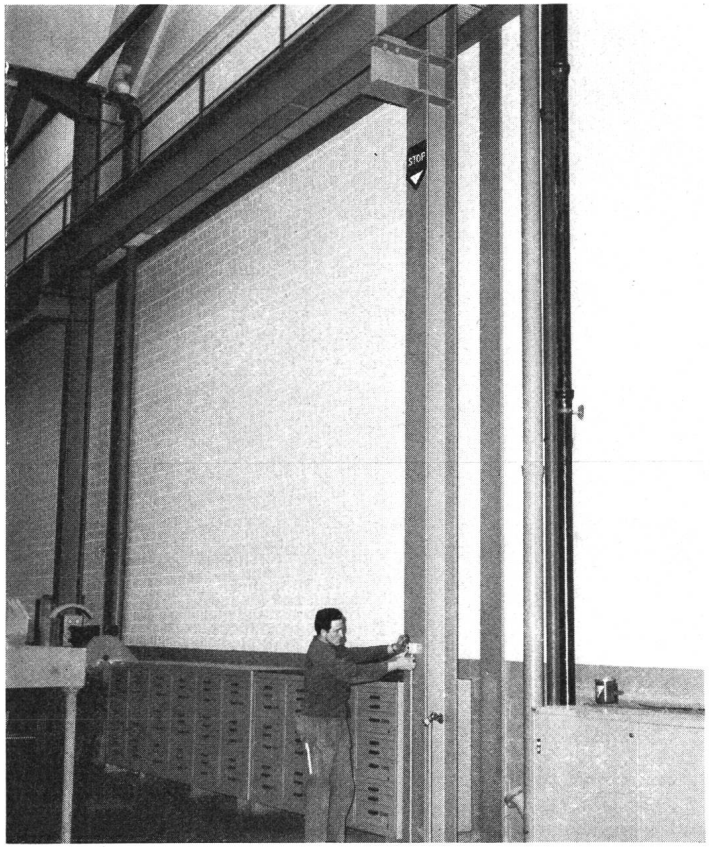


Fig. 6
Notauslösevorrichtung markiert mit Pfeil

Zu
48 224 Bemessung und Wahl der Leitungen

.2 Die Gefahr von Leiterbrüchen besteht bei Krananlagen vor allem wegen der Erschütterungen.

Als besondere Massnahmen zur Verhinderung solcher Leiterbrüche bzw. dass sich solche Leiterbrüche nicht gefährlich auswirken, gelten:

a) Leiterquerschnitt: Verwendung von Leitern mit einem Querschnitt von mindestens 1,5 mm^2.

b) Leitungs- und Leiterart: Verwendung von Leitern mit Schutzmantel (Leitungen mit Leiter in Rohren sind ungeeignet).
Verwendung von biegsamen (f_1) oder hochbiegsamen (f_2) Leitern.

c) Anschluss- und Verbindungsstellen: Verwendung von Leiterverbindungsmaterial, welches die Leiterseele möglichst wenig verformt.

d) Schaltung: Ausführung der Schaltung der Steuerung derart, dass bei einem Leiterunterbruch die Anlage wenn möglich selbst ausschaltet, auf keinen Fall aber eine Ausschaltung dadurch verunmöglicht wird. Siehe auch Beispiele und Erläuterungen zu «Steuerstromkreise» Teil A.

Bull. SEV 60(1969)25, 6. Dezember (D 73) 1231

Zu
48 225 Anordnung der Leitungen

Für Leitungen verschiedener Stromkreise unter dem gleichen Schutzmantel siehe Beispiele und Erläuterungen zu 42 612.2.

.1 Ortsveränderliche Leitungen sind auf Grund ihrer Eigenfestigkeit zur Aufnahme von Zugkräften in beschränktem Masse geeignet (z. B. Feder-Kabeltrommel). Die betriebsmässige Maximalbelastung darf jedoch unter keinen Umständen 5 kg/mm² des Gesamtleiterquerschnittes übersteigen. Übersteigt die Zugbeanspruchung das genannte Mass, so müssen die Kabel für diese Beanspruchung besonders gebaut sein (z.B. mit Tragseele aus Hanf, Glasfaser oder Kunststoff).

Kabel mit einer Tragseele aus Metall haben sich als ungeeignet erwiesen, da sehr leicht einzelne Drähte der Seele brechen und durch die Isolation hindurchstechen können, was zu Unfällen führen kann.

Kabel von Hängedruckknopfstationen und dgl. müssen in jedem Fall besonders gebaut sein (z.B. mit Tragseele aus Hanf, Glasfaser oder Kunststoff), weil beim Bedienen neben dem eigentlichen Gewicht der Hängedruckknopfstation mit zusätzlichen Kräften gerechnet werden muss.

Für die Aufhängung der ortsveränderlichen Leitungen ist 42 661.6 zu beachten. Der erhöhten Beanspruchung kann z.B. durch zusätzliche Befestigungs-, Aufhänge- oder Auflagestellen, besondere Halterung mit Abrollvorrichtung (Kabelschleppkette) oder Kabeltrommeln Rechnung getragen werden.

.3 Benützung der Konstruktionsteile als Schutzleiter siehe Beispiele und Erläuterungen zu 41 212.4 (Wahl und Anordnung des Schutzleiters).

.4 Unter Hebe- und Förderanlagen auf Bauplätzen versteht man solche, welche nur für die Bauzeit temporär aufgestellt und wieder demontiert werden. Werden elektrisch betriebene Hebe- und Förderanlagen, wie Krane und dgl., auf Schienen fest montiert, so gelten diese nicht als fahrbar im Sinne dieser Vorschriften.
Die elektrischen Ausrüstungen, insbesondere die Leitungen von Kranen auf Bauplätzen, werden einerseits durch die wiederholte Demontage und Wiedermontage, andererseits durch den rauhen Betrieb auf den Bauplätzen ganz besonderen Beanspruchungen ausgesetzt. Es ist deshalb erforderlich, dass ausser dem Schutzleiter, welcher mit der Zuleitung gemeinsam zum Kran führt, ein zweiter Schutzleiter an die Laufschienen angeschlossen wird, um dadurch die nötige Sicherheit zu verdoppeln.
Es müssen beide Laufschienen an den besonderen Schutzleiter angeschlossen werden. Siehe Fig. 1 und 2.
Wegen der möglichen mechanischen Beschädigung des besonderen Schutzleiters soll dieser einen Querschnitt von 50 mm² Cu haben.
Es ist besonders zu beachten, dass die Schienenstösse gut leitend miteinander verbunden sind.

.5 *Gefahr der zufälligen Berührung spannungführender Teile*

Ist der Verwendungszweck eines Raumes oder einer Halle anlässlich der Planung der Hebe- und Förderanlagen noch nicht bestimmt und sind diese als Lager praktisch verwendbar oder handelt es sich zum vornherein um Lagerräume, so ist bei der Disposition der Zuleitung (z.B. Schleifleitung) zu berücksichtigen, ob z.B. die eingelagerten (gestapelten) Güter oder Lagergestelle normalerweise bestiegen werden und dadurch eine Gefahr der Berührung nackter spannungführender Teile entsteht, welche normalerweise vom Boden aus nicht vorhanden ist.

Schutz gegen zufällige Berührung spannungführender Anlageteile

Siehe Fig. 3 bis 7.

Schutz von Schleifleitungen, bei welchen die Mindesthöhen nicht eingehalten werden können

Können Schleifleitungen in Hallen nicht mindestens 4,5 m, oder im Freien nicht mindestens 5,5 m über Boden errichtet werden, so müssen solche Schleifleitungen so geschützt werden, dass sie nicht zufällig z. B. mit langen Stangen, vom Boden aus berührt werden können. Als Schutz kann ein Gitter oder eine Blechverschalung, welche die Schleifleitung unten und seitlich abdeckt, genügen. Zweckmässiger sind vollständig verschalte Schleifleitungen, z. B. sogenannte Strombänder mit Stromabnehmerwagen.

Figur zu 48 225.4

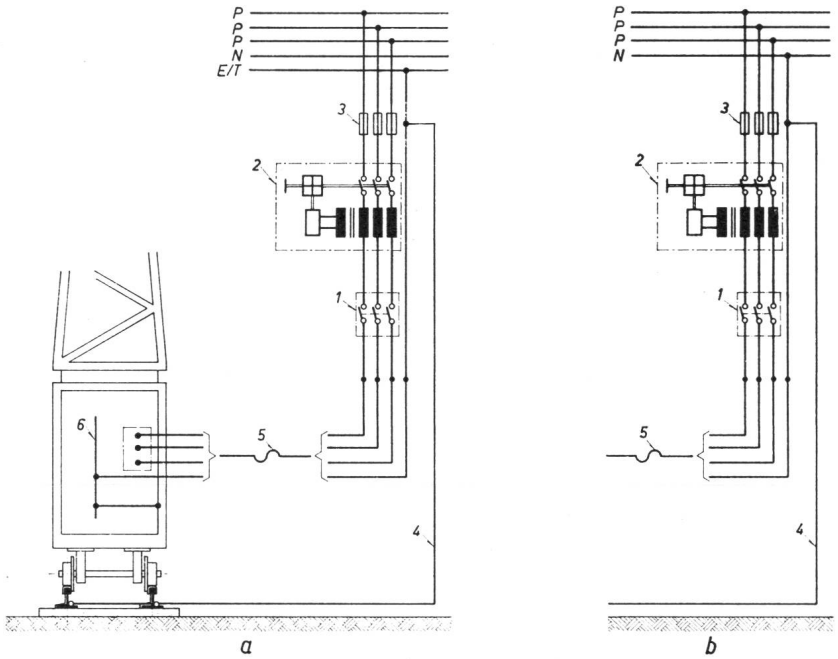


Fig. 1

Anschluss an genullten Netzen:

a nach Schema I oder II; *b* nach Schema III

1 Anlageschalter; *2* eventuell zusätzlicher Fehlerstromschutzschalter; *3* Kransicherungen; *4* besonderer Schutzleiter; *5* bewegliches Anschlusskabel; *6* Anschlußstelle des Schutzleiters auf Kran

P Polleiter; *N* Nulleiter; *E/T* Schutzleiter

Wegen vermehrter Anwendung von Wasserrohren oder Muffen aus Isolierstoff, wie Thermoplast, Eternit oder Gummi, können die Erdungsbedingungen beim Anschluss des besonderen Schutzleiters an die Wasserleitung nicht immer eingehalten werden. Auch kommt es vor, dass im Neuzustand gute Erdungsverhältnisse vorhanden sind, aber während dem Bau Zwischenstücke aus Kunststoff in die metallenen Wasserleitungen eingesetzt werden, was die Wirksamkeit des besonderen Schutzleiters aufhebt. Es ist deshalb erforderlich, dass der besondere Schutzleiter in erster Linie an den festverlegten Netzschutzleiter vor dem Anlageschalter, d. h. also vor dem transportablen Zuleitungskabel zum Kran angeschlossen wird.

Figur zu 48 225.4

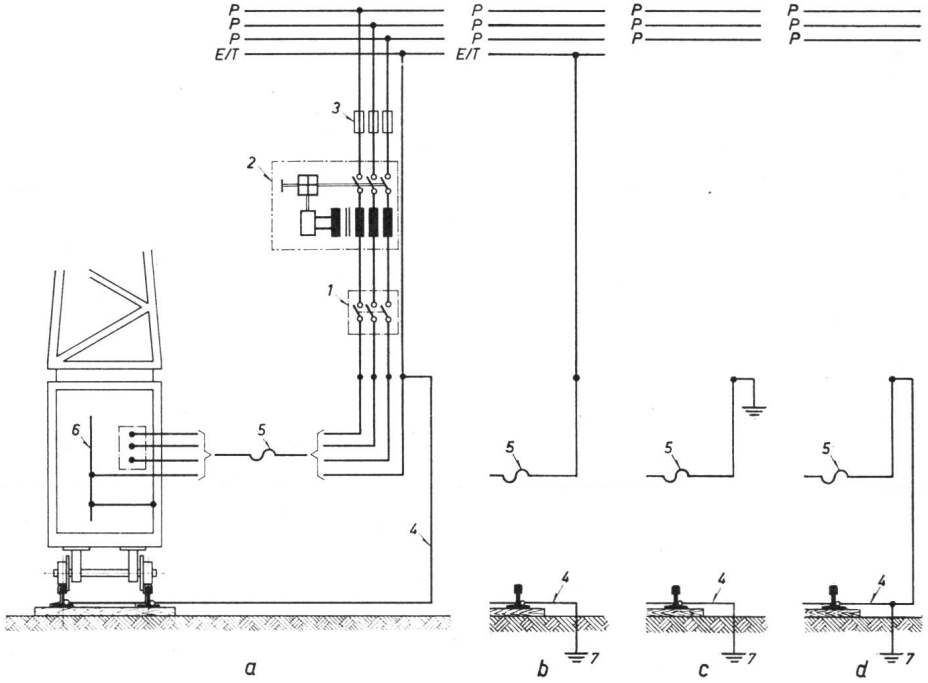


Fig. 2

Anschluss an schutzgeerdeten Netzen

1 Anlageschalter; *2* eventuell zusätzlicher Fehlerstromschutzschalter; *3* Kransicherungen; *4* besonderer Schutzleiter; *5* bewegliches Anschlusskabel; *6* Anschlußstelle des Schutzleiters auf Kran; *7* Erdelektroden

P Polleiter; *E/T* Schutzleiter

Der Anschluss an schutzgeerdeten Netzen kann nach einem der in den Fig. 2a...2d gezeigten Beispiele erfolgen.

Der Erdungswiderstand der Elektrode muss den Netzverhältnissen angepasst werden (siehe 41 232).

Bull. SEV 60(1969)25, 6. Dezember (D 75) 1233

Figuren zu 48 225.5

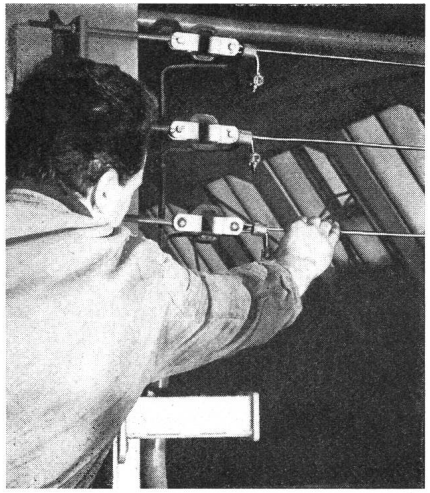


Fig. 3
Die Kranschleifleitung kann von einem allgemein zugänglichen Standort aus berührt werden: **unzulässig**

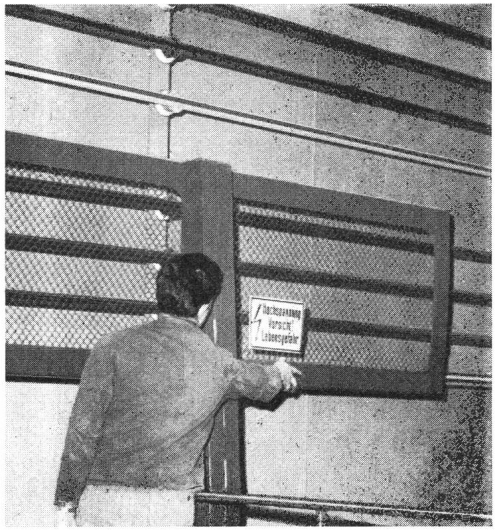


Fig. 4
Die Kranschleifleitung ist dort, wo sie von einem allgemein zugänglichen Standort aus berührbar wäre, verschalt: **richtig**

B. Beispiele und Erläuterungen zu einzelnen Ziffern der HV

Hebe- und Förderanlagen 48 22
Anordnung der Leitungen 48 225

Figur zu 48 225.5

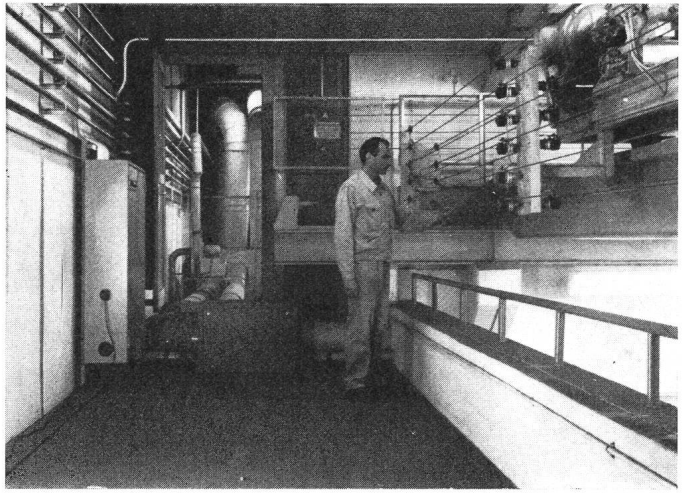


Fig. 5

Die Hauptschleifleitung ist dort, wo sie von einem allgemein zugänglichen Standort aus berührt werden kann, richtig verschalt. Hingegen ist die Katzschleifleitung, wenn der Kran in seiner Endstellung steht, von diesem Standort aus, berührbar: **unzulässig**

Die Katzschleifleitung muss auf ihrer Länge verschalt sein. Die Verschalung (Gitter) kann am Kran selbst oder am Gebäude angebracht werden.

Auf eine Verschalung darf verzichtet werden, wenn der Standort nicht allgemein, sondern nur dem instruierten Personal, das den Kran bedient und unterhält, zugänglich ist. Der Zugang zu diesem Standort muss entweder mit einer verschliessbaren Türe versehen oder derart ausgebildet sein, dass er offensichtlich als Zugang zum Kran erkenntlich ist, z. B. mittels einer senkrechten Leiter. In beiden Fällen sind aber wenigstens zwei Warnungsaufschriften anzubringen, eine auf der Türe oder am Beginn des Zuganges (z.B. «Zutritt verboten! Nur für instruiertes Kranpersonal») und eine an der Kranschleifleitung gemäss 49 800.1.

Figuren zu 48 225.5

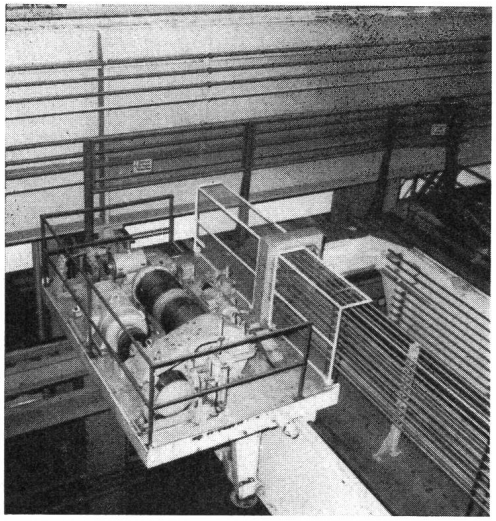


Fig. 6

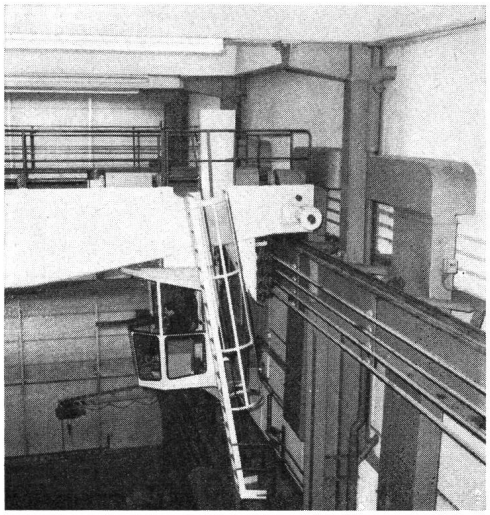


Fig. 7

Verschalungen oder Gitter sind jedoch erforderlich, wenn auch für instruiertes Personal beim Besteigen des Hebezeuges oder bei Unterhaltsarbeiten von Anlageteilen (z. B. Schmieren der Laufrollen) eine unbeabsichtigte Berührung von nackten spannungführenden Teilen wie Schleifleitungen, Stromabnehmer und dgl. wahrscheinlich ist.

Bull. SEV 60(1969)25, 6. Dezember (D 77) 1235

Zu
48 229 Verschiedenes

.1 Folgende Beispiele zeigen, wie die elektrischen Einrichtungen erreicht werden können, um bei Unterhaltsarbeiten eine Absturzgefahr zu verhindern (siehe Fig. 1 bis 3).

Figuren zu 48 229.1

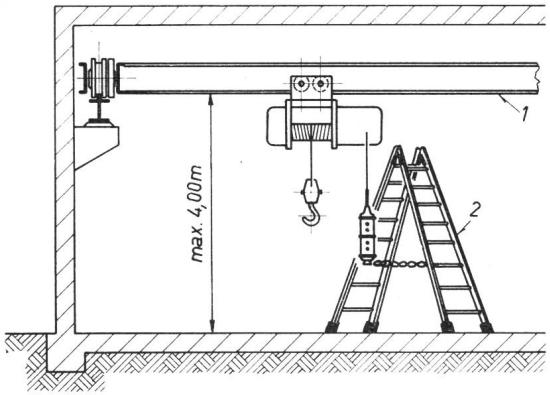


Fig. 1
Benützung einer zweckmässigen Leiter, z. B. Bockleiter: **zulässig**
1 Krananlage; *2* Bockleiter

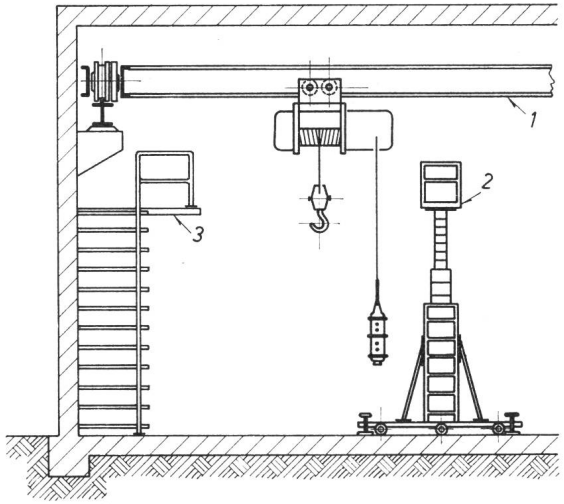


Fig. 2
Benützung einer transportablen Revisionsbühne oder eines ortsfesten Podestes: **richtig**
1 Krananlage; *2* Revisionsbühne; *3* Podest

B. Beispiele und Erläuterungen zu einzelnen Ziffern der HV

Hebe- und Förderanlagen 48 22
Verschiedenes 48 229

Figur zu 48 229.1

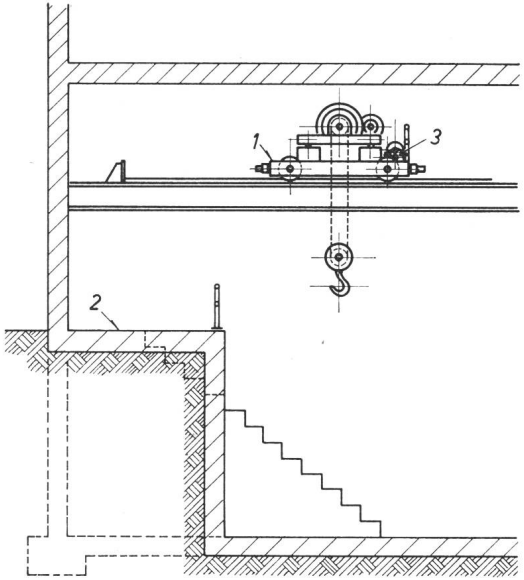


Fig. 3
Benützung einer Galerie und eines Laufsteges: **richtig**
1 Krananlage; *2* Galerie; *3* Laufsteg