



Einheitliches System
der Konstruktionsdokumentation des RGW

TGL
RGW 287-76

Schaltzeichen der Elektrotechnik

SCHALTGERÄTE UND KONTAKTVERBINDUNGEN

Gruppe 921400

Единая система конструкторской
документации СЭВ
Обозначения условные графические
в электрических схемах
Устройства коммутационные и
контактные соединения

Uniform System of Construction
Documentation of CMEA
Symbols used in
Electrical Engineering
Switchgears and Contact Connections

Deskriptoren: ESKD; Schaltzeichen; Schaltgeraet

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten
verbindlich ab 1.1.1979

Für Konstruktionsdokumente für die zwischenbetriebliche Kooperation
verbindlich ab 1.1.1980

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche
unveränderte Ausgabe des RGW-Standards

ST RGW 287-76 * 1)

entsprechend der Konvention über die Anwendung
der Standards des Rates für Gegenseitige
Wirtschaftshilfe.

Hinweise

Gemeinsam mit TGL 16020 Ausg. 3.78 Ersatz für TGL 16020 Ausg. 12.73

Schaltzeichen der Elektrotechnik; Schaltgerätetechnik siehe TGL 16020

- *1) für die vertraglichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-
technischen internationalen Zusammenarbeit
verbindlich ab 1.1.1979

Fortsetzung Seite 1 bis 22
des ST RGW 287-76

Verantwortlich: VVB RFT Nachrichten- und Meßtechnik, Leipzig

Bestätigt: 17.3.1978, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

RAT FÜR GEGENSEITIGE WIRTSCHAFTSHILFE	RGW-STANDARD	ST RGW 287-76
	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW Schaltzeichen der Elektrotechnik SCHALTGERÄTE UND KONTAKT- VERBINDUNGEN	Ersatz für RS 542-66
		Gruppe T 52

Der vorliegende RGW-Standard gilt für manuelle oder maschinelle Darstellungen von Schaltzeichen für Schaltgeräte, Kontaktverbindungen und deren Elemente aller Industriezweige.

Der vorliegende RGW-Standard legt keine Schaltzeichen für Schaltgeräte, Kontaktverbindungen und deren Elemente der Eisenbahnsicherungstechnik fest.

1. Die Schaltzeichen für Schaltgeräte müssen in der Ausgangslage dargestellt werden. Hierbei wird die Bewegungsrichtung der beweglichen Kontakte von der Ausgangs- zur Endlage nicht festgelegt.

Bei beweglichen Kontakten, die durch schräge Linien dargestellt werden, soll die Drehung des Kontaktes innerhalb eines Sektors erfolgen, der von einem spitzen Winkel eingeschlossen wird und zwar in Richtung der Verkleinerung des Winkels (Abb. 1).



Abb. 1

2. Falls erforderlich, dürfen Schaltzeichen von Schaltgeräten spiegelbildlich dargestellt werden (Abb. 2 und 3).

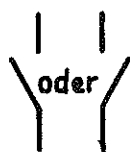


Abb. 2

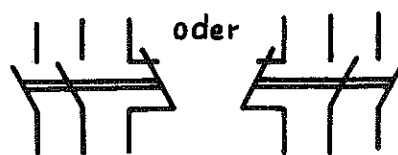


Abb. 3

3. Die Schaltzeichen der Kontakte von Schaltgeräten dürfen mit Ergänzungen entsprechend den Abbildungen 4 und 5 versehen werden.




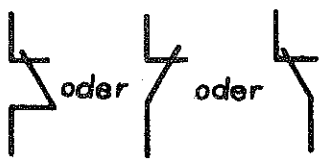
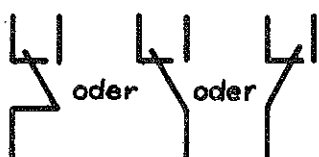

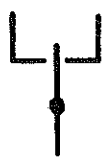


Abb. 4






Abb. 5

4. Die Schaltzeichen für die Kontakte von Schaltgeräten sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1







Benennung	Schaltzeichen
<p>1. Kontakt eines Schaltgerätes. Allgemeine Schaltzeichen</p> <p>1) Schließer</p> <p>2) Öffner</p> <p>3) Umschalter</p> <p>4) Umschalter ohne Unterbrechung des Stromkreises</p> <p>5) Umschalter mit Mittelstellung</p> <p>6) mit Zwillingschließer</p> <p>7) mit Zwillingsöffner</p> <p>Anmerkung: Die in den Punkten 1.2 und 1.3 angeführten Varianten gelten für alle entsprechenden Schaltzeichen des vorliegenden Standards</p>	      

Fortsetzung der Tabelle 1

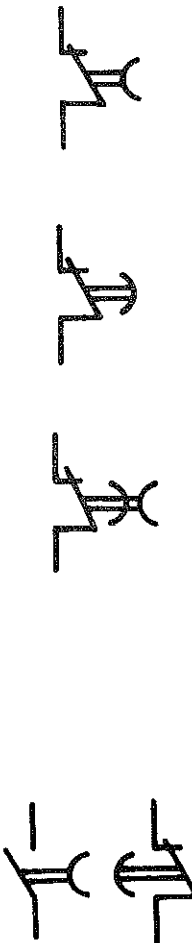

Benennung	Schaltzeichen
<p>2. Impuls-Schließkontakt</p> <p>1) beim Ansprechen</p> <p>2) bei Rückkehr</p> <p>3) beim Ansprechen und bei Rückkehr</p>	
<p>3. Impuls-Öffnungskontakt</p> <p>1) beim Ansprechen</p> <p>2) bei Rückkehr</p> <p>3) beim Ansprechen und bei Rückkehr</p>	
<p>4. Kontakt in einer Kontaktgruppe, der früher als die anderen Kontakte der Gruppe anspricht:</p> <p>1) Schließer</p>	

Fortsetzung der Tabelle 1 Seite 4


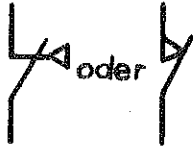




Fortsetzung der Tabelle 1











Benennung	Schaltzeichen
2) Öffner	
5. Kontakt in einer Kontaktgruppe, der später als die anderen Kontakte der Gruppe anspricht: 1) Schließer 2) Öffner	 
6. Verzögerungs-Schließkontakt, der wirksam wird 1) beim Ansprechen 2) bei Rückkehr 3) beim Ansprechen und bei Rückkehr	  

Fortsetzung der Tabelle 1

Benennung	Schaltzeichen
<p>7. Verzögerungs-Öffnungskontakt, der wirksam wird</p> <p>1) beim Ansprechen</p> <p>2) bei Rückkehr</p> <p>3) beim Ansprechen und bei Rückkehr</p> <p>Anmerkungen zu den Punkten 6 und 7:</p> <p>1. Die Verzögerung erfolgt bei Bewegung in Richtung vom Bogen zu dessen Zentrum.</p> <p>2. Das Schaltzeichen für die Verzögerung darf auf der entgegengesetzten Seite des Zeichens für den beweglichen Kontakt dargestellt werden, zum Beispiel</p>	
<p>8. Kontakt ohne selbsttätige Rückkehr</p> <p>1) Schließer</p> <p>2) Öffner</p>	







Fortsetzung der Tabelle 1 Seite 6

Benennung	Schaltzeichen
<p>9. Kontakt mit selbsttätiger Rückkehr</p> <p>1) Schließer</p> <p>2) Öffner</p> <p>Anmerkungen zu den Punkten 8 und 9: Das Zeichen für die selbsttätige Rückkehr ist nur bei Bedarf zu verwenden. In einer Kontaktgruppe, die in der Regel keine selbsttätige Rückkehr hat, ist diese dann besonders hervorzuheben. Das gleiche gilt für das Schaltzeichen eines Kontaktes ohne selbsttätige Rückkehr.</p>	 
<p>10. Leistungskontakt (Schützkontakt)</p> <p>1) Schließer</p> <p>2) Öffner</p> <p>3) Schließer mit Lichtbogenlöschung</p> <p>4) Öffner mit Lichtbogenlöschung</p>	   

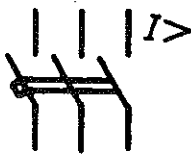

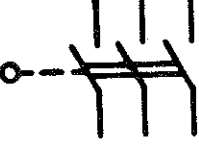


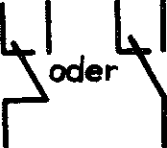
Benennung	Schaltzeichen
11. Kontakt eines Trenners	
12. Kontakt eines Lasttrennschalters	
13. Kontakt mit automatischer Auslösung	
<p>14. Kontakt mit mechanischer Verbindung, allgemeines Zeichen:</p> <p>1) Schließer</p> <p>2) Öffner</p>	<p> oder </p> <p> oder </p>
<p>15. Temperaturempfindlicher Kontakt (Thermokontakt); allgemeine Kurzzeichen:</p> <p>1) Schließer</p> <p>2) Öffner</p>	<p></p> <p></p>
16. Kontakt eines Thermorelais bei separater Darstellung	

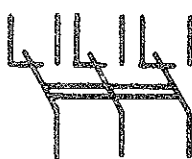



5. Beispiele für die Darstellung von Schaltzeichen für Schaltgeräte mit zwei Stellungen sind in Tabelle 2 angeführt.

Tabelle 2

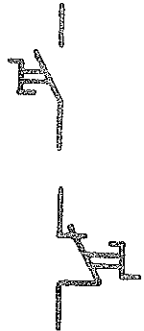
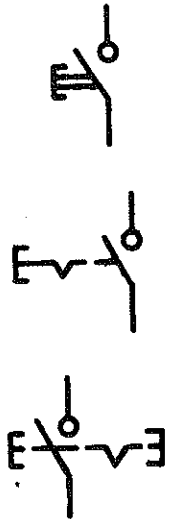
Benennung	Schaltzeichen
1. Schalter	
1) einpolig	
2) mehrpolig zum Beispiel: dreipolig	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>einlinig</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>mehrlinig</p>  </div> </div>
2. Dreipoliger Schalter mit zwei Schließern und einem Öffner	
3. Zweipoliger Schalter, der einen Kontakt früher schließt als der andere öffnet	
4. Dreipoliger Schalter mit automatischer Auslösung	
Anmerkung: Bei Bedarf sind zur Angabe der Werte, bei deren Veränderung Auslösung erfolgt, folgende Schaltzeichen zu verwenden:	
1) Überstrom	$I >$
2) Unterstrom	$I <$
3) Rückstrom	$I \leftarrow$
4) Überspannung	$U >$

Fortsetzung der Tabelle 2

Benennung	Schaltzeichen
<p>5) Unterspannung</p> <p>6) Maximale Temperatur</p> <p>Die Zeichen werden neben das Schaltzeichen gezeichnet;</p> <p>zum Beispiel:</p> <p>Schalter dreipolig mit Auslösung bei Überstrom</p>	<p>$U <$</p> <p>$T^{\circ} >$</p> 
<p>5. Wegeschalter</p> <p>1) einpolig</p> <p>2) mehrpolig, z. B.: dreipolig</p>	 
<p>6. Dreipoliger Trenner</p>	
<p>7. Dreipoliger Lasttrennschalter</p>	
<p>8. Einpoliger Umschalter</p>	

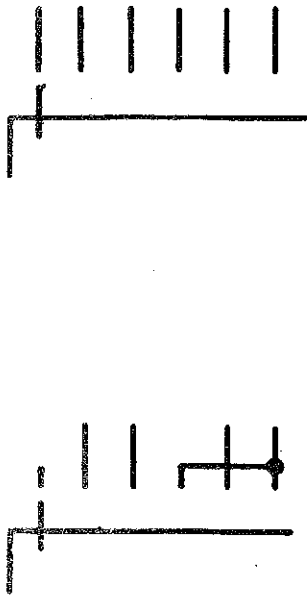

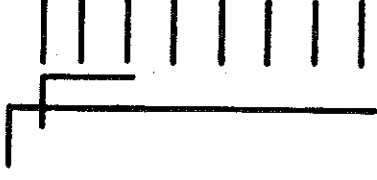
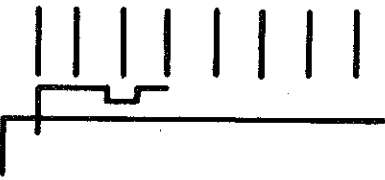
Benennung	Schaltzeichen
<p>9. Mehrpoliger Umschalter, z. B.: dreipolig</p> <p>Anmerkung zu den Punkten 1 - 9: In den angeführten Schaltzeichen wird vorausgesetzt, daß die Schaltgeräte ohne selbsttätigen Rückgang sind.</p>	
<p>10. Einpoliger Schalter mit selbsttätigem Rückgang</p> <p>1) Schließer</p> <p>2) Öffner</p>	
<p>11. Druckknopfschalter</p> <p>1) mit Schließkontakt</p> <p>2) mit Öffnerkontakt</p>	
<p>12. Knopf-Zugschalter</p> <p>1) mit Schließkontakt</p> <p>2) mit Öffnerkontakt</p>	

Fortsetzung der Tabelle 2

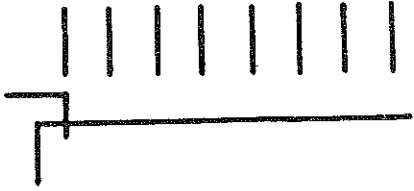

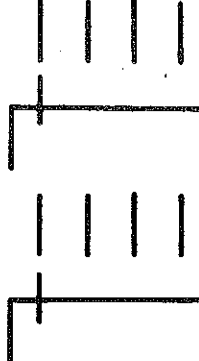
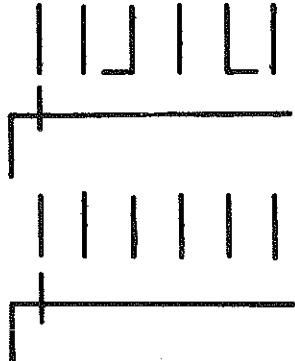
Benennung	Schaltzeichen
<p>13. Knopf-Drehschalter</p> <p>1) mit Schließkontakt</p> <p>2) mit Öffnerkontakt</p> <p>Anmerkung zu den Punkten 11 - 13: Bei den angeführten Schaltzeichen wird vorausgesetzt, daß die Knopfschalter selbsttätigen Rückgang haben.</p>	
<p>14. Knopfschalter ohne selbsttätigen Rückgang</p> <p>1) Druckschalter; Rückgang durch Herausziehen des Knopfes</p> <p>2) Druckschalter; Rückgang durch nochmaligen Knopfdruck</p> <p>3) Druckschalter; Rückgang durch besonderen Antrieb; zum Beispiel: durch Drücken eines besonderen Knopfes</p>	

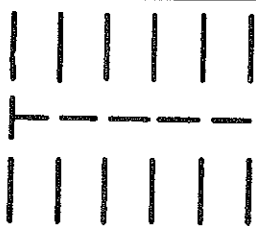

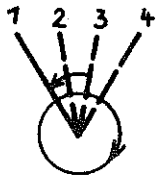
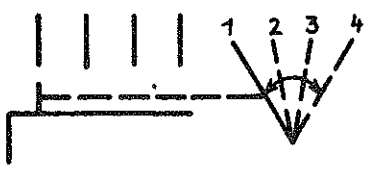
6. Beispiele für die Darstellung von Schaltzeichen für Mehrstellenschalter sind in der Tabelle 3 angeführt.

Tabelle 3

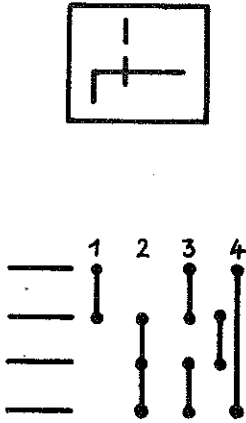
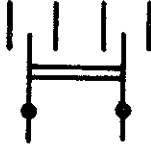
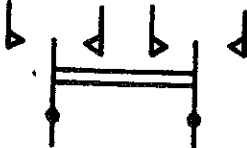
Benennung	Schaltzeichen
<p>1. Einpoliger Mehrstellenschalter, z.B. mit sechs Stellungen.</p> <p>Allgemeines Schaltzeichen</p> <p>Anmerkung:</p> <p>Stellungen des Mehrstellenschalters, bei denen keine Stromkreise angeschlossen sind, bzw. Stellungen, die miteinander verbunden sind, werden mit kurzen Strichen dargestellt;</p> <p>zum Beispiel:</p> <p>6-Stellenschalter ohne Anschluß eines Stromkreises in der ersten Stellung und mit Anschluß desselben Stromkreises in der vierten und sechsten Stellung.</p>	
<p>2. Einpoliger 6-Stellenschalter ohne Unterbrechung bei der Umschaltung</p>	
<p>3. Einpoliger Mehrstellenschalter mit beweglichem Schließkontakt für drei benachbarte Stromkreise in jeder Stellung</p>	
<p>4. Einpoliger Mehrstellenschalter mit beweglichem Schließkontakt für drei Stromkreise, wobei ein Zwischenanschluß jeweils ausgelassen wird</p>	

Fortsetzung der Tabelle 3

Benennung	Schaltzeichen
<p>5. Einpoliger Mehrstellenschalter mit beweglichem Kontakt, der in jeder nachfolgenden Stellung einen parallelen Stromkreis an die in der vorhergehenden Stellung geschlossenen Kreise anschließt</p>	
<p>6. Einpoliger 6-Stellenschalter mit beweglichem Kontakt, der den Stromkreis beim Übergang aus der dritten in die vierte Stellung nicht öffnet</p>	
<p>7. Zweipoliger 4-Stellenschalter</p>	
<p>8. Zweipoliger 6-Stellenschalter bei dem der dritte Kontakt der oberen Ebene früher und der fünfte Kontakt später anspricht, als die entsprechenden Kontakte der unteren Ebene</p>	


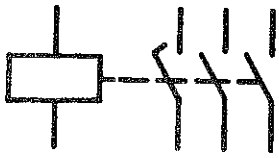
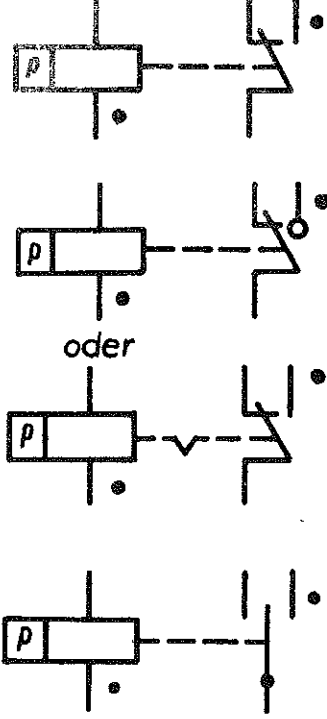
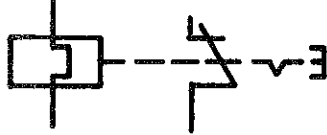
Benennung	Schaltzeichen
<p>9. Mehrstellenschalter von selbstständigen Stromkreisen; z. B. von sechs Stromkreisen</p> <p>Anmerkungen zu den Punkten 1 - 9:</p> <p>1. Falls es notwendig ist, die Begrenzung der Antriebsbewegung des Schalters anzugeben, wird ein Lagediagramm verwendet; z. B.:</p> <p>1) Der Antrieb gewährleistet den Übergang des beweglichen Kontaktes des Schalters von der Stellung eins zur Stellung vier und zurück</p> <p>2) Der Antrieb gewährleistet den Übergang des beweglichen Kontaktes von der Stellung eins zur Stellung vier und weiter zur Stellung eins; die Rückbewegung ist nur von Stellung drei zur Stellung eins möglich.</p> <p>2. Das Lagediagramm wird mit dem beweglichen Kontakt des Schalters durch eine mechanische Verbindungslinie verbunden</p>	   

Fortsetzung der Tabelle 3

Benennung	Schaltzeichen
<p>10. Komplizierte Schalter kann man in der Schaltung mit Hilfe eines der folgenden Verfahren darstellen:</p> <p>1) Der Umschalter wird als Schaltzeichen dargestellt. Auf dem Schaltbild wird eine Tabelle für das Schließen der Kontakte gezeichnet</p> <p>2)</p>	 <p>The diagram shows a switch symbol in a square box, consisting of a vertical line with a horizontal line crossing it at the bottom. Below the symbol is a table with four columns labeled 1, 2, 3, and 4. Column 1 has four horizontal lines. Column 2 has four vertical lines with dots at the top and bottom. Column 3 has four vertical lines with dots at the top and bottom. Column 4 has four vertical lines with dots at the top and bottom.</p>
<p>11. Zweipoliger Dreistellenschalter mit mittlerer Ruhestellung</p> <p>Anmerkung zu den Punkten 1 - 11: Bei den aufgeführten Schaltzeichen wird vorausgesetzt, daß die Kontakte keinen selbsttätigen Rückgang haben</p>	 <p>The diagram shows a two-pole three-position switch. It has two vertical lines representing the poles. Between them are three horizontal lines representing the positions. The middle horizontal line is connected to both poles, representing the rest position. The top and bottom horizontal lines are not connected to the poles, representing the two other positions.</p>
<p>12. Zweipoliger Dreistellenschalter mit selbsttätigem Rückgang in die mittlere Ruhestellung</p>	 <p>The diagram shows a two-pole three-position switch with a self-returning mechanism. It has two vertical lines representing the poles. Between them are three horizontal lines representing the positions. The middle horizontal line is connected to both poles, representing the rest position. The top and bottom horizontal lines are not connected to the poles, representing the two other positions. Small arrows point from the top and bottom positions towards the middle position, indicating a self-returning mechanism.</p>







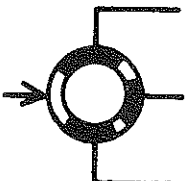
7. Beispiele für die Darstellung von Schaltzeichen für Relais sind in der Tabelle 4 angeführt.

Tabelle 4

Benennung	Schaltzeichen
<p>1. Elektrisches Relais mit einem Schließer, einem Öffner und einem Umschalter</p>	
<p>2. Elektrisches Relais mit Schließern, von denen der eine früher als die anderen anspricht</p> <p>Anmerkung zu den Punkten 1 und 2: Bei den angeführten Schaltzeichen wird vorausgesetzt, daß die Relaiskontakte selbsttätigen Rückgang haben</p>	
<p>3. Polarisiertes Relais</p> <p>1) für eine Stromrichtung in der Wicklung mit selbsttätigen Rückgang</p> <p>2) für eine Stromrichtung in der Wicklung ohne selbsttätigen Rückgang</p> <p>3) für beide Stromrichtungen in der Wicklung mit mittlerer Ruhestellung</p> <p>Anmerkung: Der mit einem Punkt versehene Kontakt schließt sich beim Anlegen einer Gleichspannung, wenn der Pluspol zu dem mit dem Punkt gekennzeichneten Relaisanschluß führt.</p>	
<p>4. Elektrothermisches Relais ohne selbsttätigen Rückgang, Rückgang durch Knopfdruck</p>	

8. Schaltzeichen für Kontakte von Kontaktverbindungen sind in der Tabelle 5 angeführt.

Tabelle 5





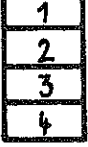
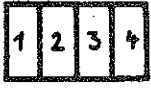

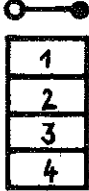







Benennung	Schaltzeichen
<p>1. Kontakt einer Kontaktverbindung</p> <p>1) einer Steckverbindung Stecker</p> <p>Buchse</p> <p>2) einer trennbaren Verbindung</p> <p>3) einer untrennbaren Verbindung</p>	  
<p>2. Gleitkontakt</p> <p>1) an einer linearen stromführenden Oberfläche</p> <p>2) an mehreren linearen stromführenden Oberflächen</p> <p>3) an einer ringförmigen stromführenden Oberfläche</p> <p>4) an mehreren ringförmigen stromführenden Oberflächen</p> <p>Anmerkung: Das Längenverhältnis der leitenden und isolierten Abschnitte sowie ihre Anzahl wird durch die Konstruktion bestimmt.</p>	   

9. Beispiele für die Darstellung von Kontaktverbindungen sind in der Tabelle 6 angeführt.

Tabelle 6

Benennung	Schaltzeichen
1. Steckkontaktverbindung	
2. Vierpolige Steckkontaktverbindung	
3. Vierpoliger Stecker einer Steckkontaktverbindung	
4. Vierpolige Buchse einer Steckkontaktverbindung	
<p>Anmerkung zu den Punkten 1 - 4: Die Verwendung von folgenden Schaltzeichen ist zulässig:</p>	
1) Vierpolige Kontaktsteckverbindung	
2) Stecker einer vierpoligen Kontaktsteckverbindung	
3) Buchse einer vierpoligen Kontaktsteckverbindung	
<p>Die Ziffern innerhalb der Rechtecke bezeichnen die Kontaktnummern</p>	

Fortsetzung der Tabelle 6

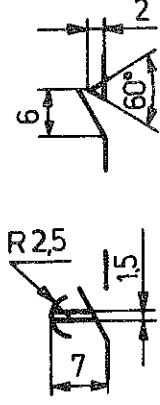
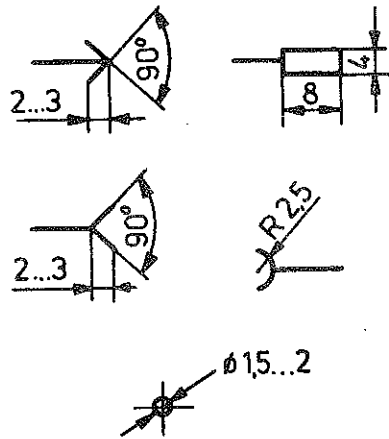
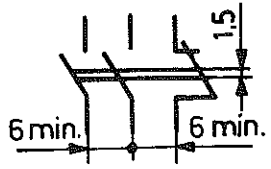
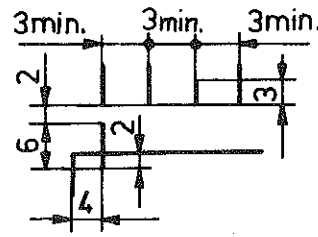
Benennung	Schaltzeichen
5. Koaxial-Kontaktsteckverbindung, (hochfrequent)	
6. Kontaktbrücke	  
<p>7. Klemmleiste</p> <p>Anmerkung: Zur Angabe der Art der Kontaktverbindungen können z. B. auch folgende Schaltzeichen verwendet werden:</p> <p>1) Leiste mit trennbaren Verbindungen</p> <p>2) Leiste mit trennbaren und nichttrennbaren Verbindungen</p>	 <p>oder</p>   
<p>8. Steckverbindung mit Zwischenstück</p> <p>1) trennbar</p> <p>2) mit herausgeführtem Stecker</p> <p>3) mit herausgeführter Buchse</p> <p>4) umsteckbar</p>	   
<p>9. Steckverbindung mit Schutzkontakt.</p> <p>Ende</p>	  

Maße einzelner Schaltzeichen und Verhältnis ihrer Bestandteile zueinander

Tabelle 7

Benennung	Schaltzeichen
1. Kontakt eines Schaltgerätes:	
1) Schließer	
2) Umschalter	
3) Impuls-Öffnungskontakt bei Ansprechen und Rückgang	
4) Impuls-Schließkontakt bei Absprechen und Rückgang	
5) Schließkontakt ohne selbsttätigen Rückgang	

Fortsetzung der Tabelle 7

Benennung	Schaltzeichen
<p>6) Schließkontakt mit selbsttätigem Rückgang</p> <p>7) Verzögerungs-Schließkontakt</p>	
<p>2. Kontakt einer Kontaktverbindung</p> <p>1) einer Steckverbindung</p> <p>2) einer trennbaren Verbindung</p>	
<p>3. Dreipoliger Schalter</p>	
<p>4. Einpoliger Umschalter</p>	

INFORMATIONSSANGABEN

1. Autor - Delegation der UdSSR in der Ständigen Kommission für Standardisierung
2. Thema 01.637.01-74
3. Dieser RGW-Standard wurde auf der 39. Tagung der Ständigen Kommission für Standardisierung bestätigt.
4. Termine für den Beginn der Anwendung dieses RGW-Standards

RGW Mitglieds- länder	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in den vertrags- rechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in der Volkswirtschaft
VRB	Januar 1979	Januar 1979
UVR	Januar 1979	Januar 1979
DDR	Januar 1979	Januar 1979
Rep. Kuba		
MVR	Januar 1979	Januar 1979
VRP	Januar 1979	Januar 1979
SRR	-	-
UdSSR	Januar 1979	Januar 1979
CSSR	Januar 1980	Januar 1980

5. Termin für die erste Durchsicht - 1982;
turnusmäßige Durchsicht - alle 5 Jahre.