



**1. Allgemeine Hinweise**

- Das Standardwerk der DDR enthält in den Standards der Gruppe 360 (Elektrotechnik) Schaltzeichen der Elektrotechnik im einzelnen.
- \*TGL 16005 Allgemeine Kennzeichen
  - \*TGL 16006 Kennzeichen für Spannungs-, Strom- und Schaltarten
  - \*TGL 16007 Leitungen und Leitungsverbindungen
  - TGL 16008 Widerstände, allgemein  
Blatt 1
  - TGL 16009 Kondensatoren, allgemein
  - TGL 16010 Spulen und Transformatoren, allgemein  
Blatt 1
  - TGL 16010 Spulen und Transformatoren, Meßwandler  
Blatt 2
  - TGL 16011 Antennen
  - TGL 16012 Ableiter und Sicherungen
  - TGL 16013 Elektrochemische und elektrothermische Quellen
  - TGL 16014 Röhren, allgemein  
Blatt 1
  - TGL 16014 Röhren, Höchstfrequenztechnik – Beispiele  
Blatt 3
  - TGL 16015 Detektoren für ionisierende Strahlen
  - TGL 16016 Halbleiter
  - TGL 16018 Höchstfrequenz-Elemente  
Blatt 1
  - TGL 16018 Höchstfrequenz-Elemente – Beispiele  
Blatt 2
  - TGL 16020 Schaltgerätetechnik, allgemein
  - TGL 16025 Maschinen
  - TGL 16026 Meßinstrumente, Meßgeräte und Uhren

**Bemerkungen**

Die mit \* versehenen Standards sind unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Standardisierungsorgane der sozialistischen Staaten entstanden.

Für das Anfertigen von Blockschaltbildern (Prinzipschaltungen, Übersichtsschaltplänen) sind in einigen Standards vereinfachte Schaltzeichen und Schaltungs-Kurzzeichen enthalten.

Außerdem hat das Amt für Standardisierung eine Anzahl Informationsblätter herausgegeben, die zahlreiche Schaltungs-Kurzzeichen oft eine umfangreiche Baugruppe mit entsprechenden elektrischen (teilweise auch nichtelektrischen) Funktionen dar. (TGL 0-40 700)

Weiterhin bestehen Standardentwürfe über Sinnbilder für Bedienung (textlose Beschriftung von Gerätefrontplatten – Symbole an Buchsen, Schaltern, Reglern usw.). (TGL-Entwurf 16092, Blatt 1 bis 4, Sinnbilder für Bedienung – Sinnbilder der Elektrotechnik)

Der Stand aller angegebenen Standards ist Februar 1963; neue TGL sind in Vorbereitung.

**2. Standardisierte Schaltzeichen (Auszug)**

In der folgenden Übersicht sind aus den unter 1. angeführten DDR-Standards die für den Gebrauch der Schaltungssammlung wichtigsten Schaltzeichen auszugsweise wiedergegeben.

Benennung	Schaltzeichen, Kennzeichen	Bemerkungen, Beispiele, Kombinationen	nach DDR-Standard
1. Polaritäten			
1.1. positiv			TGL 16005
1.2. negativ			
2. Veränderlichkeiten, inhärent		Darstellung im Winkel von 45°. Wenn das Schaltzeichen es erfordert, ist auch ein Winkel von 60° zulässig.	
2.1. allgemein, insbesondere linear			
2.2. nichtlinear			
3. Verstellbarkeiten			
3.1. allgemein, insbesondere linear			
3.2. nichtlinear			
3.3. stetig			
3.4. stufenweise			Verstellbarkeit mit 6 Stufen
4. Einstellbarkeit, allgemein		Einstellung bei einer Spannung $U = U_0$ .	

Benennung	Schaltzeichen, Kennzeichen	Bemerkungen, Beispiele, Kombinationen	nach DDR-Standard
5. Spannungs- und Stromarten			
5.1. Gleichspannung, Gleichstrom, allgemein		2—110 V Zweileiter-Gleichstrom-System $U \approx 110 \text{ V}$	TGL 16006
5.2. Wechselspannung, Wechselstrom, allgemein, insbesondere im Bereich der Industriefrequenz		$n \sim f$ Wechselstrom mit $n$ Phasen und der Frequenz $f$  $3N \sim \begin{matrix} 50 \text{ Hz} \\ 380/220 \text{ V} \end{matrix}$ Vierleiter-Drehstrom-System, $f = 50 \text{ Hz}$ $U = 380/220 \text{ V}$	
5.3. Wechselstrom im Bereich der			
5.3.1. Tonfrequenz			
5.3.2. Hochfrequenz und Ultraschallfrequenz			
5.4. Gleich- oder Wechselspannung, Gleich- oder Wechselstrom			
<hr/>			TGL 16007
6. Leitungen			
6.1. Leiter oder Kabel, einadrig, allgemein			
6.2. Abzweigung eines Leiters		trennbare und nichttrennbare elektrische Verbindung, allgemein	
6.3. Leitung, abgeschirmt		Leitung, teilweise abgeschirmt	
6.4. Koaxialkabel			
6.5. verdrehte Leitung			
6.6. Erdverbindung			
6.7. Masseverbindung			
6.8. Abschirmung, mit Masse verbunden			
<hr/>			TGL 16008 Blatt I
7. Widerstände			
7.1. Widerstand, allgemein		Festwiderstand mit Anzapfungen Seitenverhältnis 1:3 bis 1:6	
7.2. Stellwiderstände			
7.2.1. Widerstand, verstellbar, allgemein			
7.2.2. Widerstand, verstellbar, mit möglicher Stromkreisunterbrechung		stetig verstellbar  stufig verstellbar	
7.2.3. Widerstand, verstellbar, ohne Stromkreisunterbrechung		stetig verstellbar  stufig verstellbar	
7.2.4. Widerstand, einstellbar		vereinfachte Darstellung	
7.3. Spannungsteiler			
7.3.1. Spannungsteiler, verstellbar		Spannungsteiler, verstellbar, mit Anzapfungen	
7.3.2. Spannungsteiler, einstellbar			
7.4. Widerstand, spannungsabhängig, nichtlinear (Varistor)			
7.5. Heißleiter (Thermistor)			
7.5.1. Heißleiter mit direkter Heizung			



Benennung	Schaltzeichen, Kennzeichen	Bemerkungen, Beispiele, Kombinationen	nach DDR-Standard
8. Kondensatoren			TGL 16009
8.1. Kondensator, allgemein			
8.2. Elektrolytkondensatoren			
8.2.1. Elektrolytkondensator, gepolt			
8.2.2. Elektrolytkondensator, ungepolt			
8.3. Durchführungskondensator			
8.4. Kondensatoren, verstellbar und einstellbar			
8.4.1. Kondensator, verstellbar, Drehkondensator		 Dreifach-Drehkondensator mit Kennzeichnung des Rotors	
8.4.2. Differentialkondensator		 Mehrfach-Drehkondensator in getrennter Darstellung	
Trimmer			
9. Spulen und Transformatoren			TGL 16010 Blatt 1
9.1. Spulen			
9.1.1. Wicklung, Spule, allgemein	 oder 	 Kennzeichen des Wicklungs- oder Spulenanfanges	
9.1.2. Spule ohne Kern, Luftspule		 mit festen und beweglichen Anzapfungen	
9.1.3. Spulenkern			
Ferromagnetkern		Spule mit Ferromagnetkern, Drosselspule	
Ferromagnetkern mit Luftspalt		Spule mit Ferromagnetkern, Kern mit Luftspalt	
Massekern			
nichtmagnetischer Kern		 Spule, einstellbar, mit Massekern und Anzapfungen	 Spule, einstellbar, mit nichtmagnetischem Kern
9.2. Transformatoren			
9.2.1. Einphasen-Transformator, Übertrager, allgemein		 Einphasentransformator mit ferromagnetischem Kern, mehreren Wicklungen mit Anzapfung einer Wicklung (hier Mittelanzapfung)	
9.2.2. Einphasen-Spartransformator mit ferromagnetischem Kern		 Einphasentransformator mit ferromagnetischem Kern und Schirmung der Wicklung	





Benennung	Schaltzeichen, Kennzeichen	Bemerkungen, Beispiele, Kombinationen	nach DDR-Standard
-----------	-------------------------------	---------------------------------------	----------------------

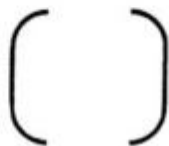
14. Röhren

TGL 16014  
 Blatt 1

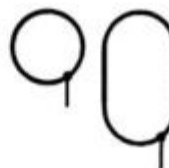
14.1. Kolben, Umhüllung



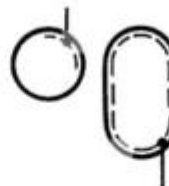
Kolben einer Ionenröhre,  
 metallisch oder aus Glas



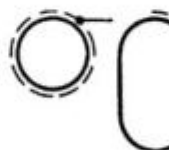
Kolben einer Mehrfach-  
 röhre bei getrennter  
 Darstellung der Systeme



Kolben einer Elektronenröhre  
 metallisch oder aus Glas mit  
 Metallbelag und Anschluß

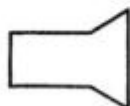


Kolben einer Elektronen-  
 röhre mit innerer (Teil-)  
 Abschirmung



Kolben einer Elektronen-  
 röhre mit abnehmbarer  
 äußerer (Teil-)Abschirmung

14.2. Kolben einer Oszillografen-  
 röhre

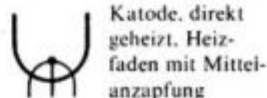


14.3. Elektroden

14.3.1. Katode, allgemein



Katode,  
 direkt  
 geheizt,  
 Heizfaden



Katode, direkt  
 geheizt, Heiz-  
 faden mit Mittel-  
 anzapfung

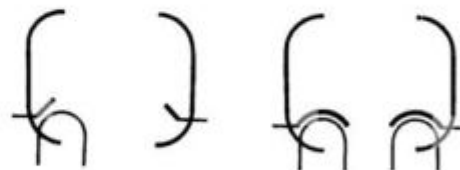
Katode, indirekt geheizt



oder

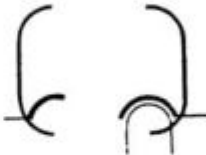






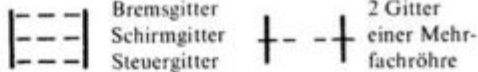



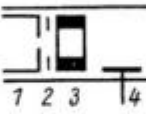




mit 2  
 Anschlüssen

Katoden, indirekt geheizt, bei getrennter  
 Darstellung der Systeme:



mit gemein-  
 samem Heiz-  
 faden

mit 2  
 Heizfäden

Benennung	Schaltzeichen, Kennzeichen	Bemerkungen, Beispiele, Kombinationen	nach DDR-Standard
		Gemeinsame Katode, indirekt geheizt, mit einem Heizfaden bei getrennter Darstellung der Systeme:	
		 mit 2 Anschlüssen	
14.3.2. Kaltkatode, allgemein		 Kaltkatode und Anode	
14.3.3. Fotokatode			
14.3.4. Katode, flüssig		 Zündanode	
14.3.5. Gitter, allgemein		 Bremsgitter Schirmgitter Steuergitter      2 Gitter einer Mehr- fachröhre	
14.3.6. Steuerelektrode einer Anzeigeröhre			
14.3.7. Anode, allgemein		 Leuchtanode	
14.3.8. Elektroden in Elektronenstrahlröhren	 1 2 3 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Steuerelektrode, Modulator, Wehneltzylinder</li> <li>2 - Anode und weitere Gitter</li> <li>3 - Zylinderelektrode</li> <li>4 - leitender Belag</li> </ul>	
14.3.9. Magnetische Ablenkung und Fokussierung		1 - Spule zur magnetischen Ablenkung in einer Richtung	
		2 - Spule zur magnetischen Fokussierung, magnetische Linse	
		3 - Spulen zur magnetischen Ablenkung in zwei zueinander senkrechten Richtungen	
		4 - System zur Fokussierung mittels Dauermagnet	



Benennung	Schaltzeichen, Kennzeichen	Bemerkungen, Beispiele, Kombinationen	nach DDR-Standard
15. Halbleiter			TGL 16016
15.1. Transistoren			
15.1.1. pnp-Transistor		oder	1 – Emitter, 2 – Kollektor, 3 – Basis
15.1.2. npn-Transistor		oder	npn-Transistor-Tetrode
15.2. Dioden			
15.2.1. Gleichrichter			Die Polaritätskennzeichnung kann entfallen.
15.2.2. Kapazitätsdiode			Kapazitäts-Eigenschaft
15.2.3. Spannungsbegrenzerdiode (Zenerdiode)			Lawineneffekt
15.2.4. Tunneldiode			Tunneleffekt
15.2.5. Fotodiode, stromrichtungsabhängig			Lichtelektrischer Effekt
15.2.6. Sperrschicht-Fotoelement			Fotowiderstand, stromrichtungsunabhängig
		$E$	Elektromotorische Kraft
16. Schaltgerätetechnik			TGL 16020 Blatt 1
16.1. Schaltglieder			
16.1.1. Schließer			Schließer bei Relais
16.1.2. Öffner			Öffner bei Relais
16.2. Antriebsglieder			
16.2.1. Antrieb durch menschliche Kraft, allgemein			Handantrieb mit selbsttätigem Rückgang
16.3. Relais, Schütz			
16.3.1. Wicklung			Wicklung mit Anzugsverzögerung
			Wicklung mit Abfallverzögerung
			Wicklung eines polarisierten Relais
16.4. Steckvorrichtungen			
16.4.1. Klinkenbuchse, 2polig			
16.4.2. Klinkenstöpsel, 3polig			

Benennung	Schaltzeichen, Kennzeichen	Bemerkungen, Beispiele, Kombinationen	nach DDR-Standard	
16.4.3. Buchse			HF-Koaxialstecker	} geschirmte Ausführung
16.4.4. Stecker			HF-Buchse	
16.4.5. Ipolige Steckverbindung			HF-Koaxialsteckverbindung	

17. Meßinstrumente

TGL 16026

17.1. Strommesser



17.2. Spannungsmesser



17.3. Galvanometer



Raum für Nachträge: