
	<p>Einheitliches System der Konstruktions- dokumentation des RGW</p> <p>Schaltzeichen für Elemente der Analogtechnik</p>	<p> 16057</p> <p>Gruppe 921400</p>
---	---	--

Единая система конструкторской документации СЭВ; Обозначения условные графические в электрических схемах; Элементы аналоговой техники

Uniform System of Construction Documentation of CMEA; Graphical Symbols for Analogue Elements in Diagrams

Deskriptoren: ESKD; Schaltzeichen; Analogtechnik

Umfang Seite 1 bis 5 des ST RGW 3336-81

Eigentum des ITM

Verantwortlich: VEB Kombinat Nachrichtenelektronik, Leipzig,
Bestätigt: 16. 8. 1983, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1. 1. 1985

Für Konstruktionsdokumente für die zwischenbetriebliche Kooperation verbindlich ab 1. 1. 1986

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte
Ausgabe des RGW-Standards

ST RGW 3336-81^{*1)}


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

Hinweise

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Be-
zug genommen:

ST RGW 1982-79 (TGL 16088/01); ST RGW 3735-82
(TGL 16056/01 bis /03)

^{*1)} für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1984

	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation Schaltzeichen für Elemente der Analogtechnik	TGL 16057 Gruppe 921 400
---	---	--

Umfang 1 Seite

Verantwortlich: VEB Kombinat Nachrichtenelektronik, Berlin

Bestätigt: 29. 3. 1989, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Verbindlich ab 1. 1. 1990

Eigentum des ITM

In TGL 16057 Ausg. 8.83 wurde die Seite 2 des ST RGW 3336-81 geändert.

Seite 2, Abschnitte 1.12., 1.13. und 1.14. gestrichen

(III-27-28) Lizenz-Nr. 785 — 3051 ST 1141



RAT FÜR GEGENSEITIGE WIRTSCHAFTSHILFE	RGW-STANDARD	ST RGW 3336-81
	Einheitliches System der Konstruktions- dokumentation des RGW Schaltzeichen für Elemente der Analogtechnik	Gruppe T 52

Dieser RGW-Standard gilt für manuell oder maschinell hergestellte Schaltpläne für Erzeugnisse aller Industriezweige.

1. ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE

1.1. Die Schaltzeichen sind entsprechend den Forderungen des ST RGW 3735-82 und des vorliegenden RGW-Standards auszuführen.

1.2. Die Schaltzeichen bestehen aus einem rechteckigen Hauptfeld. Die Schaltzeichen können ein oder zwei Nebenfelder haben, die an den gegenüberliegenden Seiten des Hauptfeldes anzuordnen sind.

1.3. Die Abmessungen des Schaltzeichens werden bestimmt:

- 1) durch die Zahl der Ein- und Ausgänge;
- 2) durch die Zahl der Informationszeilen im Haupt- und in den Nebefeldern;
- 3) durch die Zahl der in einer Zeile angeordneten Zeichen;
- 4) durch das Vorhandensein von Nebefeldern;
- 5) durch die Schriftgröße.

1.4. Im Hauptfeld des Schaltzeichens sind in der ersten Zeile die Informationen zur Funktion, die das analoge Element auszuführen hat, anzuordnen.

1.5. Die Funktionen sind mit Buchstaben des lateinischen Alphabets, Ziffern und speziellen Zeichen zu bezeichnen, die ohne Zwischenraum zu schreiben sind.

1.6. Zur Bezeichnung einer komplizierten Funktion ist die Bildung eines zusammengesetzten Funktionssymbols aus einfachen Funktionssymbolen zulässig; Beispiel: Funktionssymbol eines integrierenden Verstärkers

1) Integration



2) Verstärker



3) Integrierender Verstärker



1.7. Zusätzliche Angaben sind nach ST RGW 1982-79 innerhalb des Hauptfeldes des Schaltzeichens unter dem Funktionssymbol anzuordnen.

1.8. Die Eingänge des analogen Elements sind links, die Ausgänge rechts vom Rechteck darzustellen.

1.9. Die Ein- und Ausgänge können gekennzeichnet sein:

- 1) mit Marken, die aus großen Buchstaben des lateinischen Alphabets, arabischen Ziffern und speziellen Zeichen gebildet sind. Die Marken sind in den Nebefeldern anzuordnen.

- 2) mit Indikatoren, die auf der Umrißlinie des Schaltzeichens oder neben der Umrißlinie des Schaltzeichens auf der Verbindungslinie darzustellen sind.

3) mit Hinweisen zur Funktion

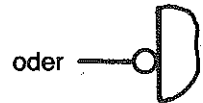
- Wertigkeiten, Funktionsargumente usw., die im Nebenfeld anzuordnen sind;
- Signalarten, Signalgrößen, Anschlußbezeichnungen usw., die außerhalb des Schaltzeichens anzuordnen sind.

1.10. Folgende Kennzeichnungen für Indikatoren sind zu verwenden:

1) direkter Anschluß



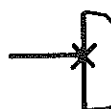
2) inverser Anschluß



Anmerkung. Die Verbindungslinie kann bis an die Umrißlinie des Schaltzeichens herangeführt werden, z. B.



3) Anschluß ohne logische Funktion



1.11. Marken

Tabelle 1

Benennung	Kennzeichen
1. Anfangswert der Integration	I
2. Freigabe der Einstellung des Anfangswertes	S
3. Einstellen in den Zustand „O“	R
4. Einstellen in den Ausgangszustand (Löschen)	SR
5. Halten der aktuellen Signalgröße	H
6. Synchronisation, Abtasten, Takt	C
7. Start	ST
8. Abgleich („O“-Korrektur)	NC
9. Frequenzkorrektur	FC
10. Speisung von Spannungsquelle	U
Anmerkung. Erforderliche Kennzeichnungen der Speisung, z. B. Zahlenwert oder Polarität, sind hinter das Symbol „U“ zu setzen.	

1.12. Analoge und digitale Signale

Tabelle 2







Benennung	Kennzeichen
Analoges Signal	\wedge oder \cap
Digitales Signal	#

1.13. Zur Bezeichnung der Signale sind die Kennzeichen nach Tabelle 2 hinter das Kennzeichen bzw. die Charakteristik des Signals zu setzen, z. B.:
das Kennzeichen „#“ hinter die Zahl der Binärstellen;
das Kennzeichen „ \wedge “ hinter die Charakteristik des Signals: Sinus-, Sägezahn- usw.



1.14. Die Kennzeichen der Tabelle 2 sind auch zur Kennzeichnung eines analogen oder digitalen Elements zu verwenden.
Diese Kennzeichen sind hinter das Funktionssymbol in die gleiche Zeile zu setzen.

2. Funktionssymbole

Tabelle 3

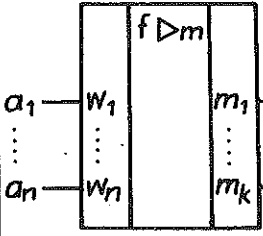
Benennung	Funktionssymbol
1. Allgemeine Kennzeichnung der Funktion	$F(X_1, X_2, \dots, X_N)$ oder $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$
2. Wahl der maximalen Variablen	MAX oder max
3. Wahl der minimalen Variablen	MIN oder min
4. Generierung	G
5. Detektierung	DK
6. Division	X:Y oder x:y
7. Frequenzteilung	:FR oder :fr
8. Differenzieren	D/DT oder d/dt
9. Unempfindlichkeitszone	
10. Wurzelziehen	$X \wedge 0,5$ oder \sqrt{x}
11. Integrieren	INT oder \int
12. Sättigung	
13. Logarithmieren	LOG oder log
14. Modulbildung	X oder x
15. Umschalten, Durchschalten (Schalter)	SW
Schließen	SWM oder 
Öffnen	SWB oder 
Umschalten	SWT oder 
16. Exponentialfunktion	$X \wedge Y$ oder x^y
17. Schwellwertelement	_O_ oder 

Fortsetzung der Tabelle 3

Benennung	Funktionssymbol
18. Umwandlung Anmerkung. Die Buchstaben X und Y können durch die Kennzeichen der dargestellten Information ersetzt werden, z. B. durch Spannung, Frequenz, Impulsdauer usw.	X/Y oder x/y
19. Komparator (Vergleich)	= =
20. Summierung	SM oder Σ
21. Trigonometrische Funktionen, z. B. Sinus	SIN oder sin
22. Multiplikation	XY oder xy
23. Multiplikation – Division	XY:Z oder xy:z
24. Exponente	EXP oder exp
25. Block einer konstanten Verzögerung	DL oder 
26. Block einer variablen Verzögerung	DLV oder 
27. Koeffizientenblock	K
28. Multifunktionsschaltung	MF
29. Filter	FF
30. Formierer	F
31. Verstärker	> oder \triangleright
32. Digital-Analog-Wandler	#/ \wedge oder D/A
33. Analog-Digital-Wandler	\wedge /# oder A/D

3. Schaltzeichen analoger Elemente

Tabelle 4

Benennung	Schaltzeichen
1. Allgemein $w_1 - w_n$ – Bewertungsfaktoren $m_1 - m_k$ – Verstärkungsfaktoren Der Verstärkungsfaktor ist in das Schaltzeichen gegenüber der Linie jedes Ausgangs, mit Ausnahme des digitalen, zu schreiben. Wenn ein Faktor für das gesamte Element gilt, kann das Zeichen „m“ durch die absolute Größe ersetzt werden. Ist $m = 1$, so kann die Ziffer „1“ fortgelassen werden. $u_i = m \cdot m_i \cdot f(w_i, a_i)$ wobei $i = 1, 2, \dots, k$	

Fortsetzung der Tabelle 4

Benennung	Schaltzeichen
2. Mit Verstärkungsfaktor = 10000	
3. Invertierender Verstärker (Inverter) mit Verstärkungsfaktor = 1 $u = -1 \cdot a$	
4. Operationsverstärker (im geschlossenen Kreis) Wenn der Verstärkungsfaktor genügend hoch ist, seine genaue Größe aber keine Bedeutung hat, kann das Zeichen „ ∞ “ oder der Buchstabe „M“ verwendet werden, z. B. „ $\triangleright M$ “	
5. Verstärker mit zwei Ausgängen, der obere Ausgang nicht invertierend mit Verstärkungsfaktor = 2, der untere Ausgang	
6. Summierender Verstärker $u = -10(0,1a + 0,1b + 0,2c + 0,5d + 1,0e)$ $= -(a + b + 2c + 5d + 10e)$	

Fortsetzung der Tabelle 4

Benennung	Schaltzeichen
7. Integrierender Verstärker (Integrator) Wenn $f = 1, g = 0, h = 0$, dann $u = -80 [c_{(t=0)} + \int_0^t (2a + 3b)dt]$. Die Kennzeichen für analoge und digitale Signale können weggelassen werden, wenn Mißverständnisse ausgeschlossen sind.	
8. Differenzierender Verstärker $u = 5 \frac{d}{dt}(a - 4b)$	
9. Logarithmierender Verstärker $u = -\log(-a + 2b)$	
10. Funktionsgenerator, allgemein $x_1 \dots x_n$ – sind die Argumente der Funktionen, von denen jedes durch geeignete Zeichen ersetzt werden kann, wenn dies nicht zu Mißverständnissen führt. Alle Bewertungsfaktoren der Eingänge, die gleich 1 sind, brauchen nicht geschrieben zu werden. $f(x_1 \dots x_n)$ ist durch die Kennzeichnung der Funktion zu ersetzen	
11. Multiplikator Multiplikator mit Übertragungsfaktor = -2 $u = -2ab$	

Fortsetzung der Tabelle 4

Benennung	Schaltzeichen
12. Dividierer $u = \frac{a}{b}$ Das Symbol „/“ darf nicht für die Kennzeichnung der Division benutzt werden	
13. Funktionsgenerator zur Erzeugung der Kotangensfunktion $u = \cot x$	
14. Koordinatenwandler $u_1 = a \cdot \cos b$ $u_2 = a \cdot \sin b$	
15. Digital-Analog-Wandler, allgemein	
16. Analog-Digital-Wandler, allgemein	
17. Analog-Digital-Wandler, der einen Eingangsbereich 4–20 mA in einen 4-Bit-bewerteten Binär-Code umsetzt	
18. Doppeltgerichteter Schalter, allgemein 1. Die Durchgangsrichtung kann mit einem Pfeil angegeben werden.	

Fortsetzung der Tabelle 4

Benennung	Schaltzeichen
2. Der Schalter spricht an, wenn am digitalen Eingang das Signal „1“ anliegt.	
19. Schließender Schalter SWM: Ein analoges Signal kann in beliebiger Richtung zwischen „c“ und „d“ durchgehen, solange sich der digitale Eingang „e“ im Zustand „1“ befindet	
20. Öffnender Schalter SWB: Ein analoges Signal kann in beliebiger Richtung zwischen „c“ und „d“ durchgehen, solange sich der digitale Eingang „e“ im Zustand „0“ befindet	
21. Doppeltgerichteter Schalter, der durch die UND-Verknüpfung zweier digitaler Eingänge betätigt wird	
	oder
22. Block eines konstanten Koeffizienten mit einem Eingang	
mit zwei Eingängen	
K – Übertragungskoeffizient	

Fortsetzung der Tabelle 4

Benennung	Schaltzeichen
23. Block eines variablen Koeffizienten Der Änderungsbereich der Koeffizienten ist mit Ziffern zu bezeichnen.	

Ende

INFORMATIONSSANGABEN

1. Autor: Delegation der UdSSR in der Ständigen Kommission für die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Standardisierung
2. Thema: 01.637.41-80
3. Der RGW-Standard wurde auf der 50. Tagung der SKS bestätigt.

4. Termine für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards:

RGW-Mitglieds-länder	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards	
	in den vertragsrechtlichen Beziehungen der ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit	in der nationalen Volkswirtschaft
VRB	Januar 1984	Januar 1984
UVR	Januar 1984	Januar 1984
SRV		
DDR	Januar 1984	Januar 1984
Rep. Kuba		
MVR		
VRP	Januar 1984	Juli 1984
SRR	-	-
UdSSR	Januar 1984	Januar 1984
ČSSR	Januar 1984	Januar 1984

5. Termin der ersten Überprüfung: 1990;
Periodizität der Überprüfung: 5 Jahre
6. Verwendete Dokumente:
IEC 617-13