

## Graphische Symbole für Schaltpläne

Teil 12: Binäre Elemente  
(IEC 60617-12 : 1997) Deutsche Fassung EN 60617-12 : 1998**DIN****EN 60617-12**Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm **IEC 60617-12**

ICS 01.080.40; 29.020

Ersatz für  
DIN 40900-12 : 1992-09Graphical symbols for diagrams –  
Part 12: Binary logic elements (IEC 60617-12 : 1997);  
German version EN 60617-12 : 1998Symboles graphiques pour schémas –  
Partie 12: Opérateurs logiques binaires (CEI 60617-12 : 1997);  
Version allemande EN 60617-12 : 1998**Die Europäische Norm EN 60617-12 : 1998 hat den Status einer Deutschen Norm.****Nationales Vorwort**

Zuständig für diese Europäische Norm ist in Deutschland das Unterkomitee 113.1 „Dokumentation, Schaltungsunterlagen und graphische Symbole in der Elektrotechnik“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).

Die Internationale Norm IEC 60617-12 „Graphical symbols for diagrams, Part 12: Binary logic elements (IEC 60617-12:1997)“, wurde vom TC 3 „Documentation and graphical symbols“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Die Reihe der Normen IEC 60617 besteht aus folgenden Teilen, die in Deutschland unter dem Haupttitel „Graphische Symbole für Schaltpläne“ veröffentlicht werden:

- Teil 1: Allgemeine Hinweise, Gesamtstichwortverzeichnis
- Teil 2: Symbolelemente, Kennzeichen und andere Schaltzeichen für allgemeine Anwendungen
- Teil 3: Schaltzeichen für Leiter und Verbinder
- Teil 4: Schaltzeichen für passive Bauelemente
- Teil 5: Schaltzeichen für Halbleiter und Elektronenröhren
- Teil 6: Schaltzeichen für die Erzeugung und Umwandlung elektrischer Energie
- Teil 7: Schaltzeichen für Schalt- und Schutzeinrichtungen
- Teil 8: Schaltzeichen für Meß-, Melde- und Signaleinrichtungen
- Teil 9: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik; Vermittlungs- und Endeinrichtungen
- Teil 10: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik; Übertragungseinrichtungen
- Teil 11: Gebäudebezogene und topographische Installationspläne und Schaltpläne
- Teil 12: Binäre Elemente
- Teil 13: Analoge Elemente

Der Zusammenhang der zitierten Normen und anderen Unterlagen mit den entsprechenden Deutschen Normen und anderen Unterlagen ist nachstehend wiedergegeben.

Fortsetzung Seite 2 und 3  
und 242 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm oder andere Unterlagen ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm oder anderen Unterlage.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm oder anderen Unterlage.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm
—	IEC 60617-1 : 1985	—
EN 60617-2 : 1996	IEC 60617-2 : 1996	DIN EN 60617-2 : 1997-08
EN 60617-3 : 1996	IEC 60617-3 : 1996	DIN EN 60617-3 : 1997-08
EN 60617-4 : 1996	IEC 60617-4 : 1996	DIN EN 60617-4 : 1997-08
EN 60617-5 : 1996	IEC 60617-5 : 1996	DIN EN 60617-5 : 1997-08
EN 60617-6 : 1996	IEC 60617-6 : 1996	DIN EN 60617-6 : 1997-08
EN 60617-7 : 1996	IEC 60617-7 : 1996	DIN EN 60617-7 : 1997-08
EN 60617-8 : 1996	IEC 60617-8 : 1996	DIN EN 60617-8 : 1997-08
EN 60617-9 : 1996	IEC 60617-9 : 1996	DIN EN 60617-9 : 1997-08
EN 60617-10 : 1996	IEC 60617-10 : 1996	DIN EN 60617-10 : 1997-08
EN 60617-11 : 1996	IEC 60617-11 : 1996	DIN EN 60617-11 : 1997-08
EN 60617-12 : 1998	IEC 60617-12 : 1997	DIN EN 60617-12 : 1999-04
EN 60617-13 : 1992	IEC 60617-13 : 1993	DIN EN 60617-13 : 1994-01
—	ISO 128 : 1982	DIN 6 : 1986-12 DIN 15 : 1984-06 DIN 201 : 1990-05
—	ISO/IEC 646 : 1991	DIN 66003 : 1994-06
EN 61082-1 : 1993	IEC 61082-1 : 1991	DIN EN 61082-1 : 1996-05
EN 61082-2 : 1994	IEC 61082-2 : 1993	DIN EN 61082-2 : 1995-05
—	ISO 31-11 : 1992	DIN 1302 : 1994-04

### Änderungen

Gegenüber DIN 40900-12 : 1992-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die seit der Ausgabe der obengenannten Norm bei der IEC international genormten Schaltzeichen wurden übernommen.
- b) EN 60617-12 wurde übernommen.

### Frühere Ausgaben

DIN 40900-12: 1984-07, 1992-09

DIN 40700-14: 1963-11, 1976-07

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN 6	Technische Zeichnungen, Darstellungen in Normprojekten
DIN 15	Technische Zeichnungen, Linien
DIN 1302	Allgemeine mathematische Zeichen und Begriffe
DIN EN 60617-2	Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 2: Symbolelemente, Kennzeichen und andere Schaltzeichen für allgemeine Anwendungen
DIN EN 60617-3	Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 3: Schaltzeichen für Leiter und Verbinder
DIN EN 60617-4	Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 4: Schaltzeichen für passive Bauelemente
DIN EN 60617-5	Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 5: Schaltzeichen für Halbleiter und Elektronenröhren
DIN EN 60617-6	Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 6: Schaltzeichen für die Erzeugung und Umwandlung elektrischer Energie
DIN EN 60617-7	Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 7: Schaltzeichen für Schalt- und Schutzeinrichtungen
DIN EN 60617-8	Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 8: Schaltzeichen für Meß-, Melde- und Signaleinrichtungen
DIN EN 60617-9	Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 9: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik; Vermittlungs- und Endeinrichtungen
DIN EN 60617-10	Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 10: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik; Übertragungseinrichtungen
DIN EN 60617-11	Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 11: Gebäudebezogene und topographische Installationspläne und Schaltpläne
DIN EN 60617-13	Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen – Teil 13: Analoge Elemente
DIN EN 61082-1	Dokumente der Elektrotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln (IEC 1082-1 : 1991/A1 : 1995) Deutsche Fassung EN 61082-1 : 1993/A1 : 1995
DIN EN 61082-2	Schaltungsunterlagen – Erstellung von in der Elektrotechnik verwendeten Dokumenten – Teil 2: Funktionsorientierte Schaltpläne (IEC 3B(CO)49)
DIN 66003	Informationsverarbeitung; 7-Bit-Code

– Leerseite –

ICS 01.080.30; 29.020

Deskriptoren: Binäre Logik, Logikverarbeitung, Schaltpläne der Elektrotechnik, Schaltzeichen

**Deutsche Fassung**

**Graphische Symbole für Schaltpläne**

Teil 12: Binäre Elemente  
(IEC 60617-12 : 1997)

Graphical symbols for diagrams  
Part 12: Binary logic elements  
(IEC 60617-12 : 1997)

Symboles graphiques pour schémas  
Partie 12: Opérateurs logiques binaires  
(CEI 60617-12 : 1997)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1. August 1998 angenommen.

Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

## CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung  
European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

**Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel**

## Vorwort

Der Text des Schriftstücks 3A/407/FDIS, zukünftige 3. Ausgabe von IEC 60617-12, ausgearbeitet von dem SC 3A „Graphical symbols for diagrams“ des IEC TC 3 „Documentation and graphical symbols“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1996-03-05 angenommen.

Der Text des Schriftstücks 3A/431/FDIS, der in der Internationalen Norm IEC 60617-12 : 1997 eingearbeitet ist, wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1998-08-01 für Einarbeitung in die EN 60617-12 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muß (dop) 1999-08-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) 2001-08-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm ist Anhang ZA normativ, und die Anhänge A, B und C sind informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

## Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60617-12 : 1997 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

## Foreword

The text of document 3A/407/FDIS, future edition 3 of IEC 60617-12, prepared by SC 3A, Graphical symbols for diagrams, of IEC TC 3, Documentation and graphical symbols, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC on 1996-03-05.

The text of document 3A/431/FDIS, which has been included in the International Standard IEC 60617-12 : 1997, was submitted to the formal vote (as prAA) and was approved for inclusion in EN 60617-12 on 1998-08-01.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) 1999-08-01
- latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn (dow) 2001-08-01

Annexes designated “normative” are part of the body of the standard.

Annexes designated “informative” are given for information only.

In this standard, annex ZA is normative and annexes A, B and C are informative.

Annex ZA has been added by CENELEC.

## Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 60617-12 : 1997 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

## INHALT

	Seite
Einführung .....	8
Kapitel I : Allgemeines	
1 Anwendungsbereich .....	10
1A Verweisung auf andere Normen .....	10
2 Allgemeine Anmerkungen .....	10
3 Erläuterung der Begriffe .....	12
Kapitel II : Symbolaufbau	
4 Zusammensetzung eines Symbols .....	14
5 Konturen .....	18
6 Anwendung und Kombination von Konturen .....	19
Kapitel III : Funktionskennzeichen an Eingängen, Ausgängen und anderen Verbindungen	
7 Negation, Logik-Polarität und dynamischer Eingang .....	28
8 Interne Verbindungen .....	31
9 Kennzeichen innerhalb der Kontur .....	38
10 Nicht-logische Verbindungen und Signalflußanzeiger, internes Pulldown und internes Pullup .....	69
Kapitel IV : Abhängigkeitsnotation	
11 Allgemeine Erklärung .....	72
12 Grundregeln .....	72
13 Abhängigkeitsarten .....	74
14 UND-Abhängigkeit .....	78
15 ODER-Abhängigkeit .....	81
16 NEGATIONS-Abhängigkeit .....	82
17 VERBINDUNGS-Abhängigkeit .....	83
17A DURCHSCHALTUNGS-Abhängigkeit .....	85
18 STEUER-Abhängigkeit .....	88
19 SETZ- und RÜCKSETZ-Abhängigkeit .....	90
20 FREIGABE-Abhängigkeit .....	93
21 MODUS-Abhängigkeit .....	94
22 Vergleich von C-, EN- und M-Wirkungen auf Eingänge .....	98
23 ADRESSEN-Abhängigkeit .....	98
24 Besonderheiten bei der Abhängigkeitsnotation .....	104
25 Reihenfolge der Bezeichnungen an Ein- und Ausgängen .....	107

## CONTENTS

	Page
INTRODUCTION .....	9
Chapter I : General	
1 Scope .....	11
1A Normative references .....	11
2 General notes .....	11
3 Explanation of terms .....	13
Chapter II : Symbol construction	
4 Composition of the symbol .....	15
5 Outlines .....	18
6 Use and combination of outlines .....	19
Chapter III : Qualifying symbols associated with inputs, outputs, and other connections	
7 Negation, logic polarity and dynamic input .....	28
8 Internal connections .....	31
9 Symbols inside the outline .....	38
10 Non-logic connections and signal-flow indicators, internal pulldown and internal pullup .....	69
Chapter IV : Dependency notation	
11 General explanation .....	72
12 Convention .....	72
13 Types of dependency .....	74
14 AND dependency .....	78
15 OR dependency .....	81
16 NEGATE dependency .....	82
17 INTERCONNECTION dependency .....	83
17A TRANSMISSION dependency .....	85
18 CONTROL dependency .....	88
19 SET and RESET dependency .....	90
20 ENABLE dependency .....	93
21 MODE dependency .....	94
22 Comparison of C-, EN- and M-effects on inputs .....	98
23 ADDRESS dependency .....	98
24 Special techniques used in dependency notation .....	104
25 The ordering of labels associated with inputs and with outputs .....	107

Kapitel V : Kombinatorische und sequentielle Elemente

26	Allgemeine Bemerkungen .....	115
27	Kombinatorische Elemente .....	116
28	Beispiele für kombinatorische Elemente .....	120
29	Beispiele für Leistungselemente, Treiber und Empfänger .....	126
30	Elemente mit Hysterese .....	131
31	Beispiele für Elemente mit Hysterese .....	131
32	Codierer, Code-Umsetzer .....	133
33	Beispiele für Code-Umsetzer .....	144
34	Signalpegel-Umsetzer mit oder ohne galvanische Trennung .....	150
35	Beispiele für Signalpegel-Umsetzer .....	150
36	Multiplexer und Demultiplexer .....	151
37	Beispiele für Multiplexer und Demultiplexer .....	153
38	Arithmetische Elemente .....	157
39	Beispiele für arithmetische Elemente .....	159
40	Digitale Verzögerungselemente .....	165
41	Bistabile Elemente .....	167
42	Beispiele für bistabile Elemente .....	169
43	Angabe von speziellen Schalteigenschaften bistabiler Elemente .....	173
44	Monostabile Elemente .....	174
45	Beispiele für monostabile Elemente .....	175
46	Astabile Elemente .....	176
47	Beispiele für astabile Elemente .....	178
48	Schieberegister und Zähler .....	179
49	Beispiele für Schieberegister und Zähler .....	181
50	Speicher .....	191
51	Beispiele für Speicher .....	193
52	Anzeigeelemente .....	203
53	Beispiele für Anzeigeelemente .....	205

Kapitel VI : Elemente mit komplexen Funktionen

54	Allgemeines Symbol und Grundregeln .....	209
55	Bussymbole und Darstellung von Datenleitungen .....	216
56	Beispiele für Elemente mit komplexen Funktionen .....	220

Anhänge

A	Stichwortverzeichnis .....	232
B	Bausteinverzeichnis .....	238

Chapter V : Combinative and sequential elements

26	General notes	115
27	Combinative elements	116
28	Examples of combinative elements	120
29	Examples of buffers, drivers, receivers, and bidirectional switches	126
30	Elements with hysteresis	131
31	Examples of elements with hysteresis	131
32	Coders, code converters	133
33	Examples of code converters	144
34	Signal-level converters with or without electrical isolation	150
35	Examples of signal-level converters	150
36	Multiplexers and demultiplexers	151
37	Examples of multiplexers and demultiplexers	153
38	Arithmetic elements	157
39	Examples of arithmetic elements	159
40	Binary delay elements	165
41	Bistable elements	167
42	Examples of bistable elements	169
43	Indication of special switching properties of bistable elements	173
44	Monostable elements	174
45	Examples of monostable elements	175
46	Astable elements	176
47	Examples of astable elements	178
48	Shift registers and counters	179
49	Examples of shift registers and counters	181
50	Memories	191
51	Examples of memories	193
52	Display elements	203
53	Examples of display elements	205

Chapter VI : Complex-function elements

54	General symbol and basic rules	209
55	Bus indicators and data path representation	216
56	Examples of complex-function elements	220

Annexes

A	German alphabetical index	232
B	Index of devices	238