

Graphische Symbole für Schemazeichnungen

Teil 1: Allgemeine Informationen, Stichwortverzeichnis
(ISO/DIS 14617-1(2))

DIN

ISO 14617-1

ICS 01.080.30

Einsprüche bis 31. Mrz 2000

Graphical symbols for diagrams – Part 1: General information. General indexes (ISO/DIS 14617-1(2))

Symboles graphiques pour schémas – Partie 1: Informations générales. Index généraux (ISO/DIS 14617-1(2))

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten an den Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Das internationale Schriftstück ISO/DIS 14617-1(2), "Graphical symbols for diagrams – Part 1: General information. General indexes", das am 1999-04-22 zum 2. Entwurf verabschiedet wurde, ist unverändert in diesen deutschen Norm-Entwurf übernommen worden.**Nationales Vorwort**

Dieser Norm-Entwurf wurde vom ISO/TC 10/SC 10 unter Beteiligung deutscher Fachleute ausgearbeitet. Auf nationaler Ebene ist der NATG-F.2.6 "Graphische Symbole für Schemazeichnungen" für die Bearbeitung verantwortlich. Die Anhänge A bis C (informativ) werden in diesem Entwurf nur in Englisch abgedruckt. Wenn alle Teile dieser Norm in abgestimmter Form und übersetzt vorliegen, werden die Verzeichnisse ebenfalls dem dann vorliegenden Stand angepasst.

Fortsetzung Seite 2 bis 56

Normenausschuß Technische Grundlagen (NATG) — Technische Produktdokumentation —
im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Zusammenhang der im Abschnitt 2 und im Verzeichnis "Bibliography" genannten Internationalen Normen mit DIN-Normen:

Internationale Norm	DIN-Norm
ISO 81714-1 : 1999	DIN-EN-Norm in Vorbereitung
IEC 61082-1 : 1991	DIN EN 61082-1
IEC 61082-2 : 1993	DIN EN 61082-2
IEC 61082-3 : 1993	DIN EN 61082-3
IEC 60051-1 : 1984	DIN EN 60051-1
IEC 60617-1 : 1985	DIN V 32831
IEC 60617-2 : 1996	DIN EN 60617-2
IEC 60617-3 : 1996	DIN EN 60617-3
IEC 60617-4 : 1996	DIN EN 60617-4
IEC 60617-5 : 1996	DIN EN 60617-5
IEC 60617-6 : 1996	DIN EN 60617-6
IEC 60617-7 : 1996	DIN EN 60617-7
IEC 60617-8 : 1996	DIN EN 60617-8
IEC 60617-9 : 1996	DIN EN 60617-9
IEC 60617-10 : 1996	DIN EN 60617-10
IEC 60617-11 : 1996	–
IEC 60617-12 : 1996	–
IEC 60617-13 : 1996	DIN EN 60617-13
ISO 561 : 1989	DIN 23011-3
ISO 1219-1 : 1991	DIN ISO 1219-1
ISO 1219-2 : 1995	DIN ISO 1219-2
ISO 3511-1 : 1977	DIN 19227-1
ISO 3511-2 : 1984	DIN 19227-1
ISO 3511-3 : 1984	DIN 19227-2
ISO 3511-4 : 1985	DIN 19227-1
ISO 3753 : 1977	DIN 28401
ISO 3952-1 : 1981	DIN ISO 3952-1
ISO 3952-2 : 1981	DIN ISO 3952-2
ISO 3952-3 : 1979	DIN ISO 3952-3
ISO 3952-4 : 1984	DIN ISO 3952-4
ISO 4067-1 : 1984	DIN 2429-2
ISO 4067-2 : 1980	–
ISO 4067-6 : 1985	DIN 2425-1, DIN 2425-4
ISO 5784-1 : 1988	–
ISO 5784-2 : 1989	–
ISO 5784-3 : 1989	–
ISO 5859 : 1991	–
ISO/R 538 : 1967	DIN 2429-2
ISO/R 644 : 1967	DIN 2429-2
ISO/R 784 : 1968	DIN 2429-2
ISO/TR 8545 : 1984	DIN 19227-1

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturverzeichnis

DIN 2425-1

Planwerke für die Versorgungswirtschaft, die Wasserwirtschaft und für Fernleitungen; Rohrnetzpläne der öffentlichen Gas- und Wasserversorgung

DIN 2425-4

Planwerke für die Versorgungswirtschaft, die Wasserwirtschaft und für Fernleitungen; Kanalnetzpläne öffentlicher Abwasserleitungen

DIN 2429-2

Graphische Symbole für technische Zeichnungen; Rohrleitungen; Funktionelle Darstellung

DIN 19227-1

Leittechnik; Graphische Symbole und Kennbuchstaben für die Prozeßleittechnik; Darstellung von Aufgaben

DIN 19227-2

Leittechnik; Graphische Symbole und Kennbuchstaben für die Prozeßleittechnik; Darstellung von Einzelheiten

DIN 23011-3

Steinkohlenaufbereitung; Aufbereitungsanlagen; Graphische Symbole für Fließbilder

DIN 28401

Vakuumtechnik; Bildzeichen, Übersicht

DIN V 32831

Graphische Symbole; Gestaltungsregeln für graphische Symbole in der technischen Produktdokumentation

DIN ISO 1219-1

Fluidtechnik - Graphische Symbole und Schaltpläne - Teil 1: Graphische Symbole (ISO 1219-1:1991)

DIN ISO 1219-2

Fluidtechnik - Graphische Symbole und Schaltpläne - Teil 2: Schaltpläne (ISO 1219-2:1995)

DIN ISO 3952-1

Vereinfachte Darstellungen in der Kinematik - Teil 1: Darstellung der Bewegung von Verbindungsteilen; Identisch mit ISO 3952-1

DIN ISO 3952-2

Vereinfachte Darstellungen in der Kinematik - Teil 2: Darstellung von Reibrad-, Zahnrad- und Nockengetrieben; Identisch mit ISO 3952-2:1981

DIN ISO 3952-3

Vereinfachte Darstellungen in der Kinematik - Teil 3: Darstellung von Malteser- und Sperrgetrieben, Kupplungen und Bremsen; Identisch mit ISO 3952-3:1979

DIN ISO 3952-4

Vereinfachte Darstellungen in der Kinematik - Teil 4: Verschiedene Getriebe und deren Zubehörteile; Identisch mit ISO 3952-4:1984

DIN EN 60051-1

Direkt wirkende anzeigende elektrische Meßgeräte und ihr Zubehör; Meßgeräte mit Skalenanzeige; Teil 1: Definitionen und allgemeine Anforderungen für alle Teile dieser Norm (IEC 60051-1:1984, Ausgabe 4); Deutsche Fassung EN 60051-1:1989

DIN EN 60617-2

Graphische Symbole für Schaltpläne - Teil 2: Symbolelemente, Kennzeichen und andere Schaltzeichen für allgemeine Anwendungen (IEC 60617-2:1996); Deutsche Fassung EN 60617-2:1996

DIN EN 60617-3

Graphische Symbole für Schaltpläne - Teil 3: Schaltzeichen für Leiter und Verbinder (IEC 60617-3:1996);
Deutsche Fassung EN 60617-3:1996

DIN EN 60617-4

Graphische Symbole für Schaltpläne - Teil 4: Schaltzeichen für passive Bauelemente (IEC 60617-4:1996);
Deutsche Fassung EN 60617-4:1996

DIN EN 60617-5

Graphische Symbole für Schaltpläne - Teil 5: Schaltzeichen für Halbleiter und Elektronenröhren (IEC 60617-5:1996); Deutsche Fassung EN 60617-5:1996

DIN EN 60617-6

Graphische Symbole für Schaltpläne - Teil 6: Schaltzeichen für die Erzeugung und Umwandlung elektrischer Energie (IEC 60617-6:1996); Deutsche Fassung EN 60617-6:1996

DIN EN 60617-7

Graphische Symbole für Schaltpläne - Teil 7: Schaltzeichen für Schalt- und Schutzeinrichtungen (IEC 60617-7:1996); Deutsche Fassung EN 60617-7:1996

DIN EN 60617-8

Graphische Symbole für Schaltpläne - Teil 8: Schaltzeichen für Meß-, Melde und Signaleinrichtungen (IEC 60617-8:1996); Deutsche Fassung EN 60617-8:1996

DIN EN 60617-9

Graphische Symbole für Schaltpläne - Teil 9: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik; Vermittlungs- und Endeinrichtungen (IEC 60617-9:1996); Deutsche Fassung EN 60617-9:1996

DIN EN 60617-10

Graphische Symbole für Schaltpläne - Teil 10: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik; Übertragungseinrichtungen (IEC 60617-10:1996); Deutsche Fassung EN 60617-10:1996

DIN EN 60617-13

Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen; Teil 13: Analoge Elemente (IEC 60617-13:1993); Deutsche Fassung EN 60617-13:1993

DIN EN 61082-1

Dokumente der Elektrotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln (IEC 61082-1:1991 + Corr. 11.93); Deutsche Fassung EN 61082-1:1993

DIN EN 61082-2

Dokumente der Elektrotechnik - Teil 2: Funktionsbezogene Schaltpläne (IEC 61082-2:1993); Deutsche Fassung EN 61082-2:1994

DIN EN 61082-3

Dokumente der Elektrotechnik - Teil 3: Verbindungspläne, Verbindungstabellen und Verbindungslisten (IEC 61082-3:1993); Deutsche Fassung EN 61082-3:1994

Deutsche Übersetzung

Graphische Symbole für Schemazeichnungen – Teil 1: Allgemeine Informationen, Stichwortverzeichnis

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Definitionen	6
4 Gliederung der Norm	6
5 Registriernummer	8
6 Darstellung der graphischen Symbole	8
7 Anwendungsregeln und Beispiele	9
8 Gebrauch der graphischen Symbole	9
9 Beschriftung	10
10 Verzeichnisse	10
Anhänge	
A Stichwortverzeichnis	
B Registriernummern	
C Konkordanzliste	
Literaturverzeichnis	

Vorwort

Dieser Teil von ISO 14617 wurde vom ISO/TC 10/SC 10 erarbeitet.

ISO 14617 besteht aus folgenden Teilen unter dem gemeinsamen Haupttitel: Graphische Symbole für Schemazeichnungen:

- Teil 1: Allgemeine Informationen Stichwortverzeichnis
- Teil 2: Graphische Symbole für allgemeine Anwendung
- Teil 3: Anschlüsse und zugeordnete Einrichtungen
- Teil 4: Stellantriebe und zugeordnete Einrichtungen
- Teil 5: Mess- und Steuereinrichtungen
- Teil 6: Mess- und Steuerfunktionen
- Teil 21: Grundlegende mechanische Gegenstände
- Teil 22: Armaturen
- Teil 23: Pumpen, Verdichter und Ventilatoren
- Teil 24: Hydraulische und pneumatische Energieumformung
- Teil 25: Einrichtungen für Wärmeverteilung, Wärmeaustauscher
- Teil 26: Einrichtungen zum Abscheiden, Reinigen und Mischen

Weitere Teile sind in Vorbereitung.

Einleitung

Der Zweck dieser Norm ist nach Abschluss der Arbeiten (einschließlich der Teile 11 bis 16, die graphische Symbole der Elektrotechnik enthalten werden) eine Symbolbibliothek harmonisierter graphische Symbole für Schemazeichnungen für die meisten technischen Gebiete. Diese Aufgabe wurde und wird künftig auch in engerer Zusammenarbeit mit der IEC erledigt. Das Ergebnis soll eine gemeinsame Norm für ISO und IEC sein, die existierende ISO- und IEC-Normen für solche graphischen Symbole ersetzt.

Eine Übersicht über die fertigen Normen ist in ISO 14617-1 enthalten.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 14617 ist eine Einführung zu den Teilen 2 bis 6 und 21 bis 26. In einem nächsten Schritt, wenn die endgültige Norm, die für ISO und IEC gleichermaßen gelten soll, fertiggestellt ist, soll dieser Teil 1 die Einführung zu allen in Abschnitt 4.1 genannten Teilen der gemeinsamen Norm sein.

Grundregeln für die Gestaltung und Anwendung graphischer Symbole für Schemazeichnungen, siehe ISO 81714-1.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Internationalen Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 81714-1 :

Design of graphical symbols for use in the technical product documentation of products – Part 1: Basic rules

IEC 61082-1:1991

Preparation of documents used in electrotechnology – Part 1: General requirements

IEC 61082-2:1993

Preparation of documents used in electrotechnology – Part 2: Function-orientated diagrams

IEC XXX = IEC 60050

International Electrotechnical Vocabulary - Chapter XXX

3 Definitionen

Für die Anwendung dieses Teiles von ISO 14617 gelten die folgenden Definitionen. Die Auflistung von Definitionen wurde auf solche beschränkt, deren Bedeutung nicht offensichtlich ist und die entweder in keiner anderen Internationalen Norm erscheinen oder aber in verschiedenen Normen mit unterschiedlicher Bedeutung.

Bei der Bearbeitung dieser Definitionen wurden bestehende ISO- und IEC-Normen bezüglich der Terminologie beachtet. Die meisten Definitionen in diesen Normen wurden jedoch von unterschiedlichen Technischen Komitees für deren eingeschränkte Anwendung erarbeitet. Dies bedeutet, dass viele Benennungen in diesen Normen neutralisiert werden mussten, um sie im Kontext mit graphischen Symbolen anwenden zu können.

3.1 Funktion: Eine Tätigkeit, allgemein. Art einer Handlung bei der ein Zweck erfüllt wird, z. B. messen, steuern, anzeigen (Oxford Dictionary).

3.2 Produkt: Gegenstand hergestellt durch ein natürliches Verfahren oder durch Fertigung; Ergebnis, z. B. ein Einzelteil, ein Teil oder eine Einrichtung (Oxford Dictionary).

3.3 Teil: Ein zusammengesetztes Teil eines Gerätes, das physikalisch nicht mehr weiter in kleinere Teile unterteilt werden kann ohne seine ursprünglichen Eigenschaften zu verlieren (IEV 131).

3.4 Einrichtung: Eine Gruppe von Teilen, die gemeinsam eine erwünschte Funktion erfüllen, z. B. ein Stellgerät, eine Schleuder (IEV 151) .

3.5 Einzelteil: Bestandteil eines Teiles, z. B. ein Filter in einem Filtergerät oder ein Kontakt in einem elektromechanischen Relais (Oxford Dictionary).

3.6 Graphisches Symbol: Ein visuell wahrnehmbares Bild, das angewendet wird, um Informationen sprachunabhängig zu vermitteln (ISO 81714-1).

3.7 Anschlusslinie: Linie, die an einem Anschlusspunkt des graphischen Symbols endet (ISO/IEC 11714-1).

ANMERKUNG: Ein Anschlusspunkt ist eine Stelle an einem graphischen Symbol an dem ein Anschluss vorgesehen werden kann (ISO 81714-1).

3.8 Verbindungslinie: Ein graphisches Symbol, das einen funktionellen Anschluss, eine mechanische Verbindung, eine Rohrleitung, einen Kanal oder einen elektrischen Anschluss darstellt (IEC 61082-1)*).

4 Gliederung der Norm

4.1 Einteilung, generell

Die endgültige Norm soll aus verschiedenen Teilen bestehen die, wie unten erwähnt gruppiert sind.

*) Definition in Quelldokument nicht enthalten.

Teil 1 soll eine Einführung zu allen anderen Teilen sein. Teil 2 bis 6 enthalten graphische Symbole, die in vielen technischen Bereichen angewendet werden. Teile 11 bis 16 werden überwiegend in den verschiedenen elektrotechnischen Bereichen angewendet und Teile 21 bis 26 gelten für alle anderen Bereiche. Teil 31 enthält graphische Symbole zur Anwendung in Installationsplänen und Zeichnungen für Netze wie Rohrleitungs- und Kanalnetze sowie für elektrische Verbindungen.

- Teil 1: Allgemeine Informationen Stichwortverzeichnis
- Teil 2: Graphische Symbole für allgemeine Anwendung
- Teil 3: Anschlüsse und zugeordnete Einrichtungen
- Teil 4: Stellantriebe und zugeordnete Einrichtungen
- Teil 5: Mess- und Steuereinrichtungen
- Teil 6: Mess- und Steuerfunktionen
- Teil 11: Elektrische Grundsymbole und passive Bauelemente
- Teil 12: Halbleiter, Elektronenröhren und Quecksilberdampföhren
- Teil 13: Elektrische Umformer
- Teil 14: Elektrische Schalteinrichtungen, Relais und Schutzeinrichtungen
- Teil 15: Binäre und Analoge Elemente
- Teil 16: Informationsverarbeitungssysteme und Telekommunikation
- Teil 21: Grundlegende mechanische Gegenstände
- Teil 22: Absperrorgane und Klappen
- Teil 23: Pumpen, Verdichter und Ventilatoren
- Teil 24: Hydraulische und pneumatische Energieumformung
- Teil 25: Einrichtungen für Wärmeverteilung, Wärmeaustauscher
- Teil 26: Einrichtungen zum Abscheiden, Reinigen und Mischen

ANMERKUNG: Die Gliederung der Teile 11 bis 16 ist noch nicht abschließend festgelegt.

Weitere Teile sind geplant, z. B. graphische Symbole für die Behandlung und den Transport von Werkstoffen.

4.2 Einleitung der jeweiligen Teile der Norm

Die Teile sind in Hauptabschnitte eingeteilt, die graphischen Symbole für Gegenstände oder Funktionen zusammengefasst. Wenn zweckmäßig, sind die Hauptabschnitte weiter unterteilt nach folgendem Beispiel aus Teil 2:

Hauptabschnitt 7

- Abschnitt 7.1 Graphische Grundsymbole
- Abschnitt 7.2 Anwendungsregeln für graphische Symbole nach 7.1
- Abschnitt 7.3 Graphische Symbole für zusätzliche Informationen
- Abschnitt 7.4 Anwendungsregeln für graphische Symbole nach 7.3
- Abschnitt 7.5 Anwendungsbeispiele

In einigen Fällen sind die Abschnitte weiter unterteilt in Unterabschnitte. Beispiel: Abschnitt 4.3 in Teil 2 ist folgendermaßen unterteilt:

4.3 Graphische Symbole für zusätzliche Informationen

4.3.1 Eingänge und Ausgänge

4.3.2 Allgemeine Funktionen

4.3.3 Mathematische Operationen

4.3.4 Verändern besonderer Zustände anhand festgelegter Werte einer charakteristischen Menge

4.3.5 Logische Negation, logische Umkehrung, Eingang und Ausgang für Hilfsenergienetz

Um es dem Leser einfacher zu machen, ein bestimmtes graphisches Symbol, eine Anwendungsregel oder ein Anwendungsbeispiel zu finden, hat jede Tabellenzeile eine Nummer nach folgendem Prinzip:

7.3.1 Erste Zeile in der Tabelle in 7.3

4.3.1.1 Erste Zeile in der Tabelle in 4.3.1

Wenn ein bestimmtes graphisches Symbol oder eine Anwendungsregel im Text zitiert wird, ist die Stelle hinter der der Registriernummer des Symbols (siehe Abschnitt 5) in Klammern angegeben, oder auch hinter der Anwendungsregel, z. B. siehe R101 (4.2.1).

Wenn ein anderes Teil zitiert wird ist die Nummer des Teiles eingeschlossen. Zum Beispiel ist in Teil 4 ein Zitat zum graphischen Symbol 141 in Teil 2 angegeben: siehe 141 (2-4.3.2.31).

5 Registriernummer

5.1 Graphische Symbole

Jedes graphische Symbol hat eine einmalige Registriernummer. Grundsätzlich ist diese Nummer willkürlich gewählt. Es kann keine Information daraus entnommen werden. Die Registriernummer bleibt während der gesamten Lebenszeit des graphischen Symbols unverändert erhalten, auch neuen Ausgaben dieser Norm. Wenn ein graphisches Symbol in Zukunft geändert werden sollte, erhält die Registriernummer eine Zusatz durch einen oder mehrere Buchstaben.

Wenn ein graphisches Symbol substantiell geändert wird, erhält es eine neue Registriernummer.

Die Registriernummern in den künftigen Teilen 11 bis 16 sind noch nicht festgelegt. In Fällen, in denen auf solche Nummern verwiesen wird, ist anstelle der Nummer die Kennung "xxxx" gegeben.

5.2 Anwendungsregeln

Die Anwendungsregeln haben Registriernummern nach demselben Prinzip wie die für graphische Symbole und beginnen mit dem Buchstaben R, z. B. R101.

6 Darstellung der graphischen Symbole

6.1 Allgemeines

Diese Norm legt graphische Symbole fest, die in Schemazeichnungen, wie z. B. Übersichtsschaltpläne, Fließschemata und Stromlaufplänen angewendet werden.

6.2 Graphische Symbole mit derselben Form, aber unterschiedlicher Bedeutung

Graphische Symbole mit derselben Form aber unterschiedlicher Bedeutung haben verschiedene Registriernummern. Dies bedeutet, dass es möglich ist, zwischen solchen graphischen Symbolen in CAD-Systemen zu unterscheiden, vorausgesetzt das jedes graphische Symbol von einer CAD-Bibliothek durch seine Registriernummer abgerufen wird.

Die unterschiedlichen Bedeutungen können im Regelfall in Abhängigkeit vom Kontext einer Schemazeichnung erkannt werden, wenn ein Mensch sie liest.

Wenn dies nicht der Fall ist, müssen die graphischen Symbole mit zusätzlichen Angaben versehen werden. Beispiele siehe in Teil 3, graphische Symbole für Verbindungen und die Regeln für das Zufügen von graphischen Symbolen für zusätzliche Information, z. B. Anwendungsregel R402 in Teil 3, 4.2.

6.3 Unterschiedliche Formen graphischer Symbole

In einigen Fällen erscheinen unterschiedliche Formen graphischer Symbole die jeweils eigene Registriernummern erhalten. Der Hauptgrund für zwei oder mehr Formen liegt darin, dass mit unterschiedlichen Formen auch unterschiedlich zu bewertende Informationen gegeben werden.

Graphische Symbole mit unterschiedlichen Formen und unterschiedlichen Informationen z. B. für Übersichtsschaltplänen bzw. Stromlaufplänen sind mit Form 1, Form 2 usw. gekennzeichnet.

Diese Kennzeichnung ist auch dann angewendet worden, wenn unterschiedliche Formen denselben Informationsinhalt haben aber unterschiedliche Anwendungsmethoden zur Erstellung der Schemazeichnung dies erfordern.

Graphische Symbole mit unterschiedlichen Formen, aber denselben Informationsinhalt sind zu vermeiden. In einigen wenigen Fällen, z. B. aus historischen Gründen, in denen dies nicht möglich ist, sind die Formen mit "Vorzugsform" und "andere Form" gekennzeichnet.

6.4 Maße der graphischen Symbole

Die genormten graphischen Symbole sind nach den Regeln in ISO/IEC 11714-1 gestaltet. Der Modul $M \approx 2,5$ wurde angewendet. Kleine graphische Symbole wurden in doppelter Größe jedoch in demselben Modul und derselben Linienbreite dargestellt. Diese graphischen Symbole sind mit "200 %" gekennzeichnet.

Das Hilfsraster entsprechend ISO/IEC 11714-1 ist 0,25M.

6.5 Beschreibungen

In Übereinstimmung mit den ISO/IEC-Directives, Teil 3, Abschnitt B.3.2 sind Synonyme in der Spalte Beschreibungen oder Normen der graphischen Symbole aufgeführt sind durch ein Semikolon (;) von anderen getrennt. In Fällen, in denen ISO und IEC dieselbe Benennung für verschiedene Gegenstände hat, erhält die Benennung ein hochgestelltes ISO bzw. IEC-Zeichen, z. B. line^{ISO} und line^{IEC}.

7 Anwendungsregeln und Beispiele

Die Anwendungsregeln geben Informationen darüber, wie zusammengesetzte graphische Symbole zu gestalten sind und wie diese in Schemazeichnungen anzuwenden sind. Die Anwendungsbeispiele sind als Anleitung zu verstehen.

Zum besseren Verständnis sind die Anwendungsbeispiele mit Informationen darüber versehen aus welchen graphischen Symbolen die Beispiele zusammengesetzt sind, z. B. bedeutet die Information 101, 123, 407 (siehe Beispiel 4.5.8 in Teil 2), dass das Beispiel mit den graphischen Symbolen 101, 123 und 407 gestaltet worden ist.

8 Gebrauch der graphischen Symbole

8.1 Auswahl von graphischen Symbolen

Regeln für die Auswahl von graphischen Symbolen sind in den Normen für die Anfertigung von Schemazeichnungen enthalten. Beispiel siehe IEC 61082-1, 4.3.2 und IEC 61082-2, 2.4.

8.2 Maße der graphischen Symbole

Graphische Symbole dürfen vergrößert werden, z. B. um alle erforderlichen Anschlüsse darstellen zu können. Sie dürfen auch verkleinert werden. In beiden Fällen muß die ursprünglich angewendete Linienbreite erhalten bleiben.

Weitere Regeln für die Größe graphischer Symbole und Linienbreiten sind in den Normen für die Anfertigung von Schemazeichnungen enthalten. Beispiele siehe IEC 61082-1, 4.3.3.

8.3 Hilfslinien

In einigen Fällen wurde das graphische Symbol zusammen mit Hilfslinien dargestellt, die die richtige Plazierung in Abhängigkeit zu dem graphischen Symbol, dem es zugeordnet ist oder zu Anschlüssen angeben. Solche Hilfslinien sind nicht Teil des graphischen Symbols und sind als Punktlinie dargestellt.

BEISPIEL 1

Graphisches Symbol 181 für logische Negation an einer Umrisslinie, Punktlinie eines Rechtecks.



BEISPIEL 2

Eine Hilfslinie, die die richtige Plazierung des graphischen Symbole 5101 zu den Anschlusslinien angibt.



8.4 Varianten von graphischen Symbolen

Die Regeln zur Gestaltung von Schemazeichnungen gestalten die Anordnung von Fließlinien in Waagerechter und senkrechter Richtung sowie die Anordnung von Signallinien in umgekehrter Richtung zum Regelfall. Für diesen Zweck gibt es unterschiedliche Varianten. Die Regeln für die Gestaltung verschiedener Varianten sind in ISO/IEC 11714-1 festgelegt.

9 Beschriftung

Siehe ISO 81714-1

10 Verzeichnisse

Das Stichwortverzeichnis in Anhang A (informativ) sollte angewendet werden, um ein bestimmtes graphisches Symbol, dessen Bedeutung (Name) bekannt ist, zu finden.

Das Registriernummernverzeichnis in Anhang B (informativ) sollte angewendet werden, um ein bestimmtes graphisches Symbol, dessen Registriernummer bekannt ist, zu finden.

Die Konkordanzliste in Anhang C (informativ) soll die Verbindung zwischen der Registriernummer und entsprechenden Beschreibungen in vorhandenen ISO- und IEC-Normen herstellen.

Annex A (informative)

Alphabetic index

Description	Reg num- ber	Location (Part - clause)	Description	Reg num- ber	Location (Part - clause)
AC to DC converter in one energy direction and DC to AC converter in the other	-	2-7.5.8	- manual, operated by turning	685	4-5.1.5
Acoustic signalling device	866	5-10.1.6	- non-rotating, electric	729	4-6.1.19
Active areas			- Non-rotating electromagnetic ~; solenoid	730	4-6.1.20
- Double-acting hydraulic actuator with different ~	721	4-6.1.11	- Non-rotating electromagnetic ~, solenoid, operating with regard to current value	-	4-6.5.5
- Double-acting pneumatic actuator with different ~	722	4-6.1.12	- Non-rotating electromagnetic ~; solenoid, with two windings	731	4-6.1.21
Actuating device	741	4-7.1.1	- Non-rotating electromagnetic ~ with two counter-acting windings	732	4-6.1.22
- double-acting diaphragm actuator type	-	4-7.5.3	- operating when actual temperature is less than set value	-	4-6.5.7
- electric motor type	-	22-4.5.4.1	- Semiconductor ~	-	4-6.5.4
- pneumatic motor type	-	4-7.5.2	- Single-acting diaphragm ~	25	4-6.1.15
- single-acting fluid cylinder type	-	4-7.5.1	- Single-acting diaphragm ~	-	22-4.5.4.6, 8
- solenoid type	-	4-7.5.8	- Single-acting diaphragm ~	-	22-5.5.2
- operated by pneumatic power stored inside actuator	-	4-7.5.7	- Single-acting hydraulic ~	717	4-6.1.7
- operating with touch effect	-	4-7.5.4	- Single-acting pneumatic ~	718	4-6.1.8
- spring-operated with manual spring charging	-	4-7.5.5	See also <i>Electromagnetic actuator, Hydraulic actuator, Pneumatic actuator, Manually operated actuators</i>		
- spring-operated with spring charging by electric motor	-	4-7.5.6	Additional simplifications	-	3-9
- spring-loaded	-	21-4.5.5	Adjustability	201	2-5.1.1
Actuating devices	-	4-7	Adjustability	201	22-4.3.1.3
Actuator			Adjustability	201	22-5.3.3
- automatic	-	4-6	Adjustability	201	23-4.3.1
- cam-operated	714	4-6.1.4	Adjustability	201	24-4.3.1
- Device for restricted access to ~	692	4-5.1.12	Adjustability	201	24-5.3.1
- double-acting, diaphragm	726	4-6.1.16	- non-linear	202	2-5.1.2
- double-acting, fluid cylinder	-	22-4.5.1.7	- pre-set	203	2-5.1.3
- double-acting, hydraulic	719	4-6.1.9	- pre-set	203	22-4.3.1.4
- double-acting, hydraulic, with different active areas	721	4-6.1.11	- pre-set	203	22-5.3.4
- double-acting, pneumatic	720	4-6.1.10	- pre-set	203	24-4.3.2
- double-acting pneumatic ~ with different active areas	722	4-6.1.12	- Resistor with continuous ~	-	2-5.5.3
- flow-target-operated	716	4-6.1.6	- Resistor with electric-motor-operated ~	-	2-5.5.5
- flow-target-operated	716	21-4.1.5	- Resistor with manual ~	-	2-5.5.4
- fluid-level-operated	715	4-6.1.5	- Resistor with pre-set ~	-	2-5.5.1
- fluid-level-operated	715	21-4.1.4	- Resistor with ~ in five steps	-	2-5.5.2
- in the form of double-acting fluid cylinder	724	4-6.1.14	See also <i>Variability</i>		
- in the form of double-acting fluid cylinder	-	4-6.5.3	Adjustable capacity		
- in the form of double-acting fluid cylinder	-	22-4.5.1.7	- Hydraulic pump with ~	-	24-4.5.1
- in the form of hydraulic motor with alternative directions of flow	5407	4-6.1.17	- Hydraulic pump with ~	-	24-4.5.2
- in the form of pneumatic motor	-	4-6.5.2	- Liquid pump with ~	-	23-4.5.1
- in the form of pneumatic motor with alternative directions of flow	5408	4-6.1.18	- Liquid pump with ~	-	23-4.5.2
- in the form of single-acting fluid cylinder	723	4-6.1.13	- Over-centre hydraulic pump with ~	-	24-4.5.7
- manual, with special shape for safety purpose	691	4-5.1.11	Adjustable gain		
- manual	681	4-5.1.1	- Amplifier with ~	-	2-5.5.7
- manual, in the form of key	687	4-5.1.7	Adjustable hydraulic rotary torque converter	-	24-5.5.1
- manual, in the form of lever	688	4-5.1.8	Adjustable restrictor (valve)	-	22-6.5.3.1, 2
- manual, in the form of pedal	689	4-5.1.9	- with adjustable flow in one direction and restricted flow in the other	-	22-6.5.3.3
- manual, in the form of removable handle	686	4-5.1.6	Adjustable speed		
- manual, in the form of treadle	690	4-5.1.10	- Hydraulic motor with ~	-	24-4.5.15
- manual, operated by pulling	683	4-5.1.3	- Hydraulic pump driven by shaft with ~	-	24-4.5.4
- manual, operated by pushing	682	4-5.1.2	- Liquid pump driven by shaft with ~	-	23-4.5.3
- manual, operated by pushing and pulling	684	4-5.1.4	Adsorption pump	5335	23-5.1.5
			Adsorption pump	5336	23-5.1.6
			Affected area	5177	22-6.3.7
			Air conditioner for pneumatic systems	5691	26-7.1.1
			Air fin cooler with induced draft	-	25-4.5.5

Air lubricator	-	26-6.5.4	
Air vent	5039	21-5.1.13	
Air vent	5182	22-8.1.1	
Alarm	1051	6-7.3.1.1	
- High pressure ~	-	6-7.5.22	
- Indicating and transmitting of level, registering, and ~	-	6-7.5.25	
All-or-nothing relay			
- electromechanical, some contacts delayed	-	4-4.5.3	
- electromechanical, whole relay delayed when coil is energized	-	4-4.5.4	
Alpha particle	281	2-8.3.1	
Alternating component			
- Approximately constant force, motion, or flow, rectified current with ~	223	2-6.1.3	
Alternating current	224	2-6.1.4	
Alternating current	224	24-4.3.5	
Alternating current		2-6.5.2	
- frequency range 100 kHz to 600 kHz	-	2-6.5.3	
- three-phase, neutral and protective earth, system TN-S	-	2-6.5.5	
- three-phase with neutral	-	2-6.5.4	
- with higher frequency than that represented by 2-6.5.6	-	2-6.5.7	
- with higher frequency than that represented by symbol 224 (2-6.1.4)	-	2-6.5.6	
Alternative directions			
- Direction of propagation, energy, or signal flow, ~ (half-duplex)	250	6-4.3.3	
- Gas pump, compressor, fan with ~ of flow	5304	23-4.1.4	
- Hydraulic pump/motor with ~ of flow	5413	24-4.1.13	
- Hydraulic motor with ~ of flow	5407	24-5407	
- Hydraulic pump with ~ of flow	5403	24-4.1.3	
- in general, except for energy and signal flow	245	2-7.1.5	
- in general, except for energy and signal flow	246	2-7.1.6	
- Limited circular motion in ~	-	2-7.4.13	
- Liquid pump with ~ of flow	5303	23-4.1.3	
- of circular motion	256	2-7.1.14	
- of propagation, energy, or signal flow (half-duplex)	250	2-7.1.8	
- Pneumatic motor with ~ of flow	5408	24-4.1.8	
- Pneumatic pump with ~ of flow	5404	24-4.1.4	
- Pneumatic pump/motor with ~ of flow	5414	24-4.1.14	
- Rectilinear motion in ~ with intermediate dwell	-	2-7.5.16	
Ammeter			
- indicating	-	5-7.5.1	
Amplification	115	2-4.3.2.5	
Amplification	115	6-7.3.3.1	
Amplifier	891	5-12.1.1	
Amplifier	892	5-12.1.2	
- differential	-	5-12.5.10	
- summing	-	5-12.5.9	
- with adjustable gain	-	2-5.5.7	
- with return channel	893	5-12.1.3	
- with return channel	894	5-12.1.4	
- with the gain compensated for frequency variations	-	2-4.5.10	
Analogue signal	234	2-6.1.14	
Analogue signal	234	6-4.3.5	
Analogue signal processing			
- Devices for ~	-	5-12	
AND-elements			
- Component consisting of several ~	-	2-11.5.6, 7	
AND-function (Logic ~)	142	2-4.3.2.32	
AND-function (Logic ~)	142	6-7.3.3.12	
Angle			
- Measuring transducer for ~	-	5-4.5.19	
Angled, globe type spring-loaded vacuum valve operating when pressure is lower than set value	-	22-4.5.3.5	
Angled two-way valve	5102	22-4.1.2	
Anti-clockwise rotation	-	2-7.5.10, 11	
Anti-clockwise rotation	-	24-4.5.16...19	
Anti-clockwise rotation	-	24-4.5.22, 23	
Anti-siphon trap	5038	21-5.1.12	
Approximately constant force, motion, or flow, rectified current with alternating component	223	2-6.1.3	
Arc type	873	5-10.3.3	
Area			
- affected ~	5177	22-6.3.7	
Areas			
- Double-acting hydraulic actuator with different active ~	721	4-6.1.11	
- Double-acting pneumatic actuator with different active ~	722	4-6.1.12	
Arrestor			
- Flame ~	5036	21-5.1.10	
Automatic actuators	-	4-6	
Automatic closing			
- Quick-release coupling element of female type with ~	567	3-8.1.7	
- Quick-release coupling element of male type with ~	566	3-8.1.6	
- Quick-release coupling element which fits into another coupling element of the same type with ~	568	3-8.1.8	
Automatic operation of	144	2-4.3.2.34	
- final controlling element	1022	6-6.1.2	
- pump	-	6-6.5.11	
- valve controlled by analogue signal	-	6-6.5.15	
- valve controlled by analogue signal	-	6-6.5.8	
- valve with infinite number of stable positions	-	6-6.5.16	
- valve with infinite number of stable positions	-	6-6.5.14	
- valve with automatic return to open position	-	6-6.5.7	
- valve with automatic return to closed position	-	6-6.5.6	
- valve with automatic return towards closed position	-	6-6.5.9	
- valve with automatic return towards open position	-	6-6.5.10	
- valve with two stable positions, open and closed	-	6-6.5.12, 13	
Automatic return			
- Control-switch operated by turning with ~ from two extreme positions	-	4-5.5.6	
- device	654	4-4.1.9	
- device	654	6-6.3.4	
- Directional control valve with ~	-	4-5.5.8	
- Single-acting hydraulic cylinder with ~	-	24-6.5.2	
- Manually operated control-switch with ~	-	4-5.5.5	
- Manually operated valve with ~	-	6-6.5.2	
- Valve with diaphragm actuator and ~	-	22-4.5.1.1	
Auxiliary location			
- in central control room	1102	6-7.3.4.2	
- in local control room or on local control panel	1104	6-7.3.4.4	
Auxiliary power supply			
- Input or output for ~	183	2-4.3.5.3	
Averaging			
- Device for ~	-	5-12.5.3	
- function component	-	2-5.5.3	

Back-pressure control valve, self-operating	-	22-4.5.4.2	Bore		
Back-up			- Reduced ~	5130	22-4.3.2.10
- function	-	6-9	Boss with		
- Temperature indication and control performed by computer with ~ by discrete device	-	6-9.5.1	- insertion pipe	803	5-5.1.3
Bag	5068	21-6.1.8	- Temperature sensor in a ~ well	-	5-5.5.1
- filter	-	26-4.5.6	- well	801	5-5.1.1
Ball	5014	21-4.1.20	Box		
Ball	5015	21-4.1.21	- Cable end ~	535	3-7.1.5
Ball type	5122	22-4.3.2.2	- Cable end ~	536	3-7.1.6
- control valve, operated by diaphragm actuator or by manual actuator	-	22-4.5.4.8	- Cable junction ~	537	3-7.1.7
- spring-loaded ~ non-return valve	-	22-4.5.2.5	- Cable junction ~	538	3-7.1.8
- three-way valve with double-acting cylinder actuator	-	22-4.5.1.7	Brake		
Barrel	5067	21-6.1.7	- applied in unactuated state	5012	4-4.1.5
Basic elements (for actuators and actuating devices)	-	4-4	- applied in unactuated state	5012	21-4.1.18
Bath scrubber	-	26-4.5.22	- disengaged in unactuated state	5011	4-4.1.4
Beam			- disengaged in unactuated state	5011	21-4.1.17
- non-guided, electromagnetic	411	3-4.1.11	- Solenoid-operated ~ applied at no-voltage	-	4-4.5.2
Bearing	5006	21-4.1.12	Branches		
Bed filter			- Connection with n parallel identical ~	601	3-9.1.1
- fixed type	-	26-4.5.9	- Eight connections, four of them branching	-	3-9.5.2
- fluidized type	-	26-4.5.10	- Three parallel identical ~	-	3-9.5.1
Bed filter element			Branching of a bundle	-	3-9.5.7
- fixed type	5603	26-4.1.4	Branching of a bundle	-	3-9.5.8
- fluidized type	5604	26-4.1.5	Brazed joint	515	3-6.1.5
Bellows			Break or isolating jack	580	3-8.1.20
- Expansion ~	533	3-7.1.3	Break-through	147	2-4.3.2.37
Belt filter	-	26-4.5.8	Buffer head	5007	21-4.1.13
Beta particle	282	2-8.3.2	Buffer		
Bias	162	2-4.3.3.2	- hydraulic	-	21-4.5.7
Bias	162	6-7.3.3.16	- spring equipped	-	21-4.5.6
- Device for ~	-	5-12.5.4	Bundle		
- function component	-	2-4.5.3	- Branching of a ~	-	3-9.5.7
Bidirectional bus	-	3-4.5.28	- Branching of a ~	-	3-9.5.8
Bidirectional, coherent, non-ionizing, electromagnetic radiation	277	2-8.1.7	- Exit from or entrance into a ~	603	3-9.1.3
Bidirectional information bus type	443	3-4.3.15	Bunker	5064	21-6.1.4
Bidirectional, non-ionizing, electromagnetic radiation	276	2-8.1.6	- Open ~	-	21-6.5.14
Bimetal	327	2-10.1.7	Burst of sinusoidal flow or current	226	2-6.1.6
Binary logic elements	-	5-11	Bus		
Binary logic functions	-	6-8	- bidirectional	-	3-4.5.28
Binary signal	236	2-6.1.16	- Bidirectional information ~ type	443	3-4.3.15
Binary signal	236	6-4.3.7	- Unidirectional information ~ type	442	3-4.3.14
Biologic filter	-	26-4.5.34	Butterfly type	5126	22-4.3.2.6
Biologic type	5623	26-4.3.11	Cable	449	3-4.3.22
Bistable element			- containing four electric conductors and 12 optical fibres	-	3-4.5.27
- RS-~	-	2-4.5.12	- Four conductors forming ~	-	3-4.5.21
Bleed line	422	3-4.1.17	- Four conductors, two of them forming ~	-	3-4.5.22
Blind	5043	21-5.1.17	- Screened coaxial cable	-	3-4.5.30
Blind			- Splitting of 4-core ~	-	3-7.5.1
- flange pair	517	3-6.1.7	- Splitting of ~	534	3-7.1.4
- Spectacle ~ in closed position	5044	21-5.1.18	Cable end box	535	3-7.1.5
- Spectacle ~ in open position	5045	21-5.1.19	Cable end box	536	3-7.1.6
Blocking device	664	4-4.1.20	- for 7-core cable	-	3-7.5.2
Blocking device	664	6-6.3.9	Cable junction box	537	3-7.1.7
Boiler	5531	25-7.1.1	Cable junction box	538	3-7.1.8
Boiler			- with T-joint	-	3-7.5.3, 4
- electrode type	-	25-7.5.3	Cam driven mechanical counter with output closing at each n events	-	5-8.5.7
- feedwater vessel with dearator	-	21-6.5.11	Cam profile	713	4-6.1.3
- fired type	-	25-7.5.1	Cam profile	713	21-4.1.3
- with dome	5532	25-7.1.2	- and roller	-	4-6.5.1
- with superheater	-	25-7.5.4	Cam-operated actuator	714	4-6.1.4
Boilers	-	25-7	Candle filter	-	3-7.1.4

Component selecting the highest input signal as output signal	-	2-4.5.6	Connection	-	3-4
Components (in general)	-	2-4	- functional	401	3-4.1.1
Compression filter, compression by piston, screw, plate or membrane	-	26-4.5.12	- functional	401	6-4.1.1
Compressor	5302	23-4.1.2	- internal	451	3-4.3.24
Compressor	5402	24-4.1.2	- internal, in pressure relief valve	-	3-4.5.35
- with alternative directions of flow	5304	23-4.1.4	- internal, in electromechanical relay	-	3-4.5.34
Compressors	-	23-4	- joints	-	3-5
Compressors for fluid power	-	24-4	- joints of specified design	-	3-6
Computer	-	-	- of test point	1066	6-7.3.1.16
- Function performed by a ~ with back-up	-	6-9.5.1	- Terminal with internal ~	-	3-8.5.1.2
Computing	1075	6-7.3.1.25	- with n parallel, identical branches	601	3-9.1.1
- flow-rate	-	6-7.5.32	Connections	-	3-4
- flow-rate	-	6-7.5.33	- between three components (bundle)	-	3-9.5.6
- level	-	6-7.5.34	- Crossing of symbols for ~	-	3-4.5.1
Condenser	-	25-4.5.1	- Eight ~, four of them branching (single-line repr.)	-	3-9.5.2
Condensers	-	25-4	- Joint of ~	501	3-5.1.1
Conductive electrode type	XXXX	5-4.3.1.14	- Joint of ~	501	6-4.1.2
Conductor	407	3-4.1.7	- Three ~ (single-line representation)	-	2-11.5.1.2
- circular shape	445	3-4.3.17	- Three ~ with changed sequence (single-line representation)	-	3-9.5.5
- combined neutral and protective earth	438	3-4.3.10	- Three ~ with reversed sequence (single-line representation)	-	3-9.5.4
- Exit or entrance of an individual ~	603	3-9.1.3	- Three ~ with the same sequence between two components (single-line representation)	-	3-9.5.3
- flexible type	444	3-4.3.16	Connector	-	3-8.1.15
- flexible	-	3-4.5.11, 12	- Coaxial ~ of female type	575	3-8.1.14
- neutral	436	3-4.3.8	- Coaxial ~ of male type	574	3-8.5.8, 9
- planned	414	3-4.1.14	- Hermaphrodite ~ pair	-	-
- protective earth	437	3-4.3.9	Connector element	-	3-8.1.10
- rectangular shape	446	3-4.3.18	- Electric ~ of female type	570	3-8.1.9
- Terminal for ~	562	3-8.1.2	- Electric ~ of male type	569	3-8.1.11
- twisted	448	3-4.3.21	- Electric ~ which fits into another connector element of the same type	571	-
Conductors	-	-	Connector pair	-	3-8.5.4, 5
- Cable containing four electric ~ and 12 optical fibres	-	3-4.5.27	- Fixed portion of ~	576	3-8.1.16
- Direct current circuit, two aluminium ~	-	3-4.5.25	- Mated ~	-	3-8.5.9
- Five ~, one of which is a neutral conductor, another a protective earth conductor	-	3-4.5.33	- Movable portion of ~	577	3-8.1.17
- Four ~ forming a cable	-	3-4.5.21	- of butt type	-	3-8.5.8
- Four ~, two of them in one screen	-	3-4.5.15	- of hermaphrodite type	-	3-8.5.6
- Four ~, two of them of flexible type	-	3-4.5.13	Connectors	-	3-8
- Four ~, two of them twisted	-	3-4.5.24	- interconnected by a connecting element of female-male type	-	3-8.5.11
- Group of ~	408	3-4.1.8	- Two ~ of female type interconnected by connecting element	-	3-8.5.10
- Group of planned ~	416	3-4.1.16	- interconnected by a connecting element provided with access for male connector	-	3-8.5.12
- Interchange of ~, change of phase sequence, or inversion of polarity	604	3-9.1.4	Constant force, motion, or flow	222	2-6.1.2
- Joint of ~	501	3-5.1.1	Constant force, motion, or flow	222	23-4.3.3
- Joint of two ~, one of them to be continuous	519	3-6.1.9	Constant force, motion, or flow	222	24-4.3.4
- Joint of two ~ which can be separated by means of a special tool only	520	3-6.1.10	Constant force, motion, or flow, direct current	221	2-6.1.1
- Stripline with three ~	421	3-4.1.22	Constant force, motion, or flow, direct current	221	23-4.3.2
- Stripline with two ~	420	3-4.1.21	Constant force, motion, or flow, direct current	221	24-4.3.3
- Three ~ in single-line representation	-	3-4.5.31, 32	Contact	-	3-5.1.3
- Three-phase circuit, four copper ~, three of 120 mm ² , the neutral of 50 mm ²	-	3-4.5.26	- Movable electric ~	502	-
- Twisting of ~	450	3-4.3.23	Contact	-	3-4.5.5
- Two ~ in one screen	-	3-4.5.14	Contactor	-	21-6.1.1
- two of them forming cable	-	3-4.5.22	- electropneumatically operated	-	3-6.1.9
- Two twisted ~	-	3-4.5.23	Container for atmospheric pressure	5061	-
Connecting element	-	-	Continuous conductor	-	-
- Electric ~ of female type	573	3-8.1.13	- Joint of two conductors	519	-
- Electric ~ of male type	572	3-8.1.12	Continuous pneumatic-hydraulic	-	-
- Two connectors interconnected by a ~	-	3-8.5.10	- converter	5435	24-5.1.2
- Two connectors interconnected by a ~	-	3-8.5.11	- intensifier	5436	24-5.1.4
- Two connectors interconnected by a ~ provided with an access for a male connector	-	3-8.5.12	Continuous variability	212	2-5.3.2
Connecting link	578	3-8.1.18	Control	-	6-10.5
Connecting link	579	3-8.1.19	- Cascade ~	-	6-10.4
			- Flow-rate feedback ~	-	6-10.8
			- Flow-rate feedback ~	-	-
			- Flow-rate feedback ~, based on square root value of flow-rate	-	-

- Flow-rate feedback ~ with automatic closing of valve at flow-rate higher than set value	-	6-10.7	- Manually operated directional ~ with spring return to resting position	-	22-6.5.1.1
- Indication and feedback ~ of electric reactive power	-	6-7.5.21	- Manually operated needle type	-	22-4.5.4.7
- Manual, remote ~ of a control valve with indication of the set value	-	6-10.3	- Manually or electrically operated directional ~ with spring return	-	22-6.5.1.6
- Manual, remote ~ of valve with infinite number of stable positions and indication of valve position	-	6-10.2	- Pneumatically operated directional ~ with spring return to resting position	-	22-6.5.1.2
- Manual, remote ~ of a valve with automatic return to closed position	-	6-10.1	- Self-operating back-pressure	-	22-4.5.4.2
- Temperature-flow-rate cascade	-	6-10.5	- Self-operating pressure reducing	-	22-4.5.4.3
- with back-up	-	6-9	- with actuating device of electric motor type	-	22-4.5.4.1
Control damper with double-acting fluid cylinder	-	22-5.5.3	See also <i>Directional control valve</i>		
Control line (fluid power systems)	422	3-4.1.17	Control-switch		
Control panel			- Manually operated	-	4-5.5.5
- Auxiliary location in local control room or on local	1104	6-7.3.4.4	- Manually operated ~ with manually disengaged latch	-	4-4.5.7
- Primary location in local control room or on local	1103	6-7.3.4.3	- Manually operated ~ with electrically disengaged latch	-	4-4.5.8
Control room			- Manually operated multi-position	-	4-4.5.6
- Auxiliary location in central	1102	6-7.3.4.2	- operated by lever with four operation directions	-	4-5.5.4
- Auxiliary location in local ~ or on local control panel	1104	6-7.3.4.4	- operated by pulling	-	4-5.5.2
- Primary location in central	1101	6-7.3.4.1	- operated by pushing	-	4-5.5.1
- Primary location in local ~ or on local control panel	1103	6-7.3.4.3	- operated by pushing and pulling	-	4-5.5.3
Control valve			- operated by turning	-	4-5.5.7
- Ball type ~, operated by diaphragm actuator or by manual actuator	-	22-4.5.4.8	- operated by turning with automatic return from the two extreme positions	-	4-5.5.6
- Diaphragm-operated de-superheater control valve	-	22-4.5.4.6	Controller		
- Direct hydraulically operated directional	-	22-6.5.1.4	- Feedback	895	5-12.1.5
- Direct hydraulically operated directional	-	22-6.5.1.5	- Feedback	896	5-12.1.6
- Directional leak-free ~ with two ports and two positions	-	22-6.5.1.23	- Feedback ~ with internal set point adjustability	-	5-12.5.11
- Directional servo~ valve with positive overlapping in mid-position	-	22-6.5.1.15	- Feedback ~ for rotational speed	-	5-12.5.12
- Directional servo~ with negative overlapping in mid-position	-	22-6.5.1.16	- Feedback ~ with PID characteristic and many inputs	-	5-12.3.13
- Directional ~ with four ports and three distinct positions, automatic return to mid-position	-	21-4.5.3	Controlling	792	5-4.3.2.2
- Directional ~ with four positions, operated by a lever and with one stable position and automatic return from the other positions	-	4-5.5.8	Controlling	1053	6-7.3.1.3
- Directional ~ with pilot valve	-	22-6.5.1.11, 12	Controlling unit		
- Directional ~ with pilot valve	-	22-6.5.1.13, 14	- electric	-	2-4.5.7
- Directional ~ with three ports and three positions	-	22-6.5.1.21, 22	Conversion	111	2-4.3.2.1
- Directional ~ with three ports and two positions	-	22-6.5.1.19, 20	Conversion	112	2-4.3.2.2
- Electrically operated directional	-	22-6.5.1.17, 18	- Devices for purification by	-	26-5
- Electrohydraulically or manually operated directional ~ with spring return to resting position (mid-position)	-	22-6.5.1.8	- of analogue flow-rate signal to digital form	-	6-7.5.31
- Electropneumatically operated directional ~ with spring return	-	22-6.5.1.7	- of fluid or mechanical energy by intermediate fluid step: Devices for	-	24-5
- Float-operated	-	22-4.5.4.4	- of mechanical energy to fluid energy or vice versa: Devices for	-	24-4
- Flow ~, pressure and temperature compensated	-	22-6.5.3.6, 7	- without conductor or pipe between input and output circuits	113	2-4.3.2.3
- Flow ~, pressure compensated	-	22-6.5.3.4, 5	- without conductor or pipe between input and output circuits	114	2-4.3.2.4
- Flow ~, pressure compensated, with overflow to reservoir	-	22-6.5.3.8, 9	Converter		
- Lever-operated directional ~, detained in all three positions	-	22-6.5.1.9	- AC to DC ~ in one energy direction and DC to AC ~ in the other	-	2-7.5.8
- Lever operated directional ~ with three positions and spring return to resting position (mid-position)	-	22-6.5.1.3	- Adjustable hydraulic rotary torque	-	24-5.5.1
- Manually operated directional ~, detained in both positions with restricted access to the actuator.	-	22-6.5.1.10	- DC to AC	-	2-7.5.7
			- DC to DC	-	2-4.5.11
			See also <i>Pneumatic-hydraulic converter, Signal converter, Torque converter</i>		
			Converting	1075	6-7.3.1.25
			Cooler		
			- Air fin ~ with induced draft	-	25-4.5.5
			- Water-sprayed	-	25-4.5.4
			Cooling coil	5501	25-4.1.3
			Cooling tower	5521	25-6.1.1
			Cooling tower	-	25-6.5.1
			- with forced draft	-	25-6.5.3
			- with induced draft	-	25-6.5.2
			Cooling towers	-	25-6
			Correlation	263	2-7.3.3
			- between the rotational direction of an hydraulic pump with alternative directions of flow and the direction of flow	-	2-7.3.1

- between two motions	-	2-7.5.20	- with one tap on the secondary winding	-	5-6.5.1, 2
- for a transformer	-	2-7.5.19	- with the primary winding divided into	-	5-6.5.9, 10
- for a polarized relay	-	2-7.5.22	two parts connected in parallel	-	5-6.5.11, 12
- for a reversible liquid pump	-	23-4.5.7	- with two magnetic cores, each one with	-	5-6.5.13 ... 16
- for a reversible hydraulic pump	-	24-4.5.8	secondary winding	-	5-6.1.7
- for a throw-over relay	-	2-7.5.23	- with two secondary windings on the	-	5-6.1.8
Counter	841	5-8.1.1	same magnetic core	817	5-6.1.3
- Cam driven mechanical ~ with output	-	5-8.5.7	- with two secondary windings on the	-	5-6.1.4
closing at each n events	-	5-8.5.2	same magnetic core	818	5-6.1.5
- counting downwards with preset to	-	5-8.5.3	- without integral primary winding	813	5-6.1.6
n events	-	5-8.5.4	- without integral primary winding	814	5-6.1.5
- Electromechanical ~ indicating a new	-	5-8.5.6	- without integral primary winding, the	-	815
event when the electrical pulse	-	5-8.5.5	primary winding consisting of three	-	816
disappears (postponed action)	-	5-8.5.8	parallel threaded conductors	-	5-6.1.6
- Electromechanical ~ with electrical	-	5-8.5.1	- without integral primary winding, the	-	
reset to 0	-		primary winding	-	
- Electromechanical ~ with manual	-		Current transformers	-	
reset to 0	-		- Three ~ in a three-phase circuit	-	5-6.5.17, 18
- Electromechanical ~ with output	-		- Two ~ in a three-phase circuit	-	2-11.5.5
contacts closing once at every event (10 ⁰),	-		Cushion	5444	24-6.1.11
ten (10 ¹), hundred (10 ²), thousand (10 ³)	-		- Double-acting hydraulic cylinder with	-	24-6.5.4
events	-		adjustable ~ on each side of the piston	-	
- with reset to 0	-		Cyclone separator	-	26-4.5.18
Counter-acting windings			Cyclonic type	5621	26-4.3.3
- Non-rotating electromagnetic actuator;	732	4-6.1.22	Damper		
solenoid, with two ~			- Control ~ with double-acting fluid	-	22-5.5.3
Counter-clockwise			cylinder	-	22-5.5.1
See Anti-clockwise			- Multi-leaf ~	-	22-5.5.2
Counting devices	-	5-8	- Three-way ~ with diaphragm actuator	-	22-5.1.1
Coupling			- Two- or three-way ~	5151	
- Clamped flange ~	513	3-6.1.3	Dampers	-	22-5
- Flange ~	511	3-6.1.1	DC to AC converter	-	2-7.5.7
- Flexible ~	512	3-6.1.2	DC to DC converter	-	2-4.5.11
- Quick-release ~	-	3-8.5.5	De-superheater control valve, diaphragm-	-	22-4.5.4.6
Coupling device			operated	-	
- optical	-	2-8.5.3	De-superheater, humiditor	-	25-4.5.3
Coupling element			Dead band	137	2-4.3.2.27
- Quick-release ~ of female type	564	3-8.1.4	Dead band	137	5-12.3.5
- Quick-release ~ of female type with	567	3-8.1.7	Dead band	137	6-7.3.3.8
automatic closing	563	3-8.1.3	Dearator	-	
- Quick-release ~ of male type	566	3-8.1.6	- Boiler feedwater vessel with ~	-	21-6.5.10
- Quick-release ~ of male type with	565	3-8.1.5	Decanter centrifuge	-	26-4.5.20
automatic closing	568	3-8.1.8	Delay	123	2-4.3.2.13
- Quick-release ~ which fits into another	564	21-5.1.4	Delay	123	6-7.3.3.2
coupling element of the same type	565	5-4.3.1.6	Delay device	651	4-4.1.6
- Quick-release ~ which fits into another	566	3-4.5.1	Delay device	652	4-4.1.7
coupling element of the same type with	567	23-5.1.9	Delay device	651	6-6.3.1
automatic closing	568		Delay device	652	6-6.3.2
Critical flow nozzle	774		- with delay in both directions	653	4-4.1.8
Critical flow nozzle type	774		- with delay in both directions	653	6-6.3.3
Crossing of symbols for connections	-		Delay element with switch-on delay	-	2-4.5.8
Cryo pump	5339		Delayed output	-	2-4.5.13
Current			Density	1054	6-7.3.1.4
- Alternating ~	224	2-6.1.4	Detent for detaining in		
- Alternating ~	224	24-4.3.5	- discrete position	655	4-4.1.11
- Burst of sinusoidal ~	226	2-6.1.5	- discrete position	655	6-6.3.5
- Direct ~	221	2-6.1.1	- discrete position, shown in disengaged	656	4-4.1.12
- Direct ~	221	23-4.3.2	- discrete position, shown in engaged	657	4-4.1.13
- Direct ~	221	24-4.3.3	- any position	659	4-4.1.15
- Direct ~	222	2-6.1.2	- any position	659	6-6.3.6
- Direct ~	222	23-4.3.3	- any position, drift to the left permitted	660	6-6.3.7
- Direct ~	222	24-4.3.4	- any position; drift to the left permitted	660	4-4.1.16
- Pulse-shaped ~	225	2-6.1.5	Deuteron	284	2-8.3.4
- Rectified ~ with alternating component	223	2-6.1.3	Device for		
- Reference direction for ~	-	2-7.5.4, 5	- averaging	-	5-12.5.3
- Saw-tooth shaped ~	227	2-6.1.7	- bias	-	5-12.5.4
Current transformer	811	5-6.1.1	- division	-	5-12.5.5
Current transformer	812	5-6.1.2			
- where the primary winding consists of	-	5-6.5.7, 8			
three threaded conductors	-	5-6.5.5, 6			
- where the primary winding consists of	-	5-6.5.3, 4			
two turns of the conductor	-				
- with four taps on the secondary winding	-				