

DIN ISO 1219-1



ICS 01.080.30; 23.100.01

Ersatz für
die 2013-02 zurückgezogene
Norm
DIN ISO 1219-1:2007-12

**Fluidtechnik –
Graphische Symbole und Schaltpläne –
Teil 1: Graphische Symbole für konventionelle und datentechnische
Anwendungen (ISO 1219-1:2012 + Amd.1:2016);
Text Deutsch, Englisch und Französisch**

Fluid power systems and components –

Graphic symbols and circuit diagrams –

Part 1: Graphic symbols for conventional use and data-processing applications
(ISO 1219-1:2012 + Amd.1:2016);

Text in German, English and French

Transmissions hydrauliques et pneumatiques –

Symboles graphiques et schemas de circuit –

Partie 1: Symboles graphiques en emploi conventionnel et informatisé (ISO 1219-1:2012 +
Amd.1:2016);

Texte en allemand, anglais et français

Gesamtumfang 192 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)



Nationales Vorwort

Dieser Teil der DIN ISO 1219 Normenreihe ist die Übersetzung der Internationalen Norm ISO 1219-1:2012 + Amd.1:2016. Mit der dritten Ausgabe dieses Teiles der Internationalen Norm, der unter Leitung deutscher Experten des Arbeitsausschusses NA 060-36-10 „Graphische Symbole und Schaltpläne“ im Fachbereich Fluidtechnik des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) und der Arbeitsgruppe ISO/TC 131/SC 1/WG 1 „Graphical symbols and circuit diagrams“ erarbeitet wurde, wurde die zweite Ausgabe der ISO 1219-1:2006 ersetzt.

DIN ISO 1219 besteht unter dem allgemeinen Titel *Fluidtechnik — Graphische Symbole und Schaltpläne* aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Graphische Symbole für konventionelle und datentechnische Anwendungen*
- *Teil 2: Schaltpläne*
- *Teil 3: Modulsymbole und verkettete Symbole in Schaltplänen*

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3511-2	siehe	DIN 19227-1
ISO 3511-3	siehe	DIN 19227-2

Änderungen

Gegenüber der 2013-02 zurückgezogenen Norm DIN ISO 1219-1:2007-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Norm wurde grundlegend überarbeitet.

Gegenüber ISO 1219-1:2012-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 7, Beispiel 7.3.11 geändert;
- b) Abschnitt 7, Beispiel 7.3.21, 7.3.22 hinzugefügt;
- c) Abschnitt 8, neue Symbole in 8.4.63, 8.4.64 aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 24300-1: 1966-03
DIN 24300-2: 1966-03
DIN 24300-3: 1966-03
DIN 24300-4: 1966-03
DIN 24300-5: 1966-03
DIN 24300-6: 1966-03
DIN 24300-7: 1966-03
DIN 24300-8: 1966-03
DIN ISO 1219: 1978-08
DIN ISO 1219-1: 1996-03, 2007-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Übersetzungen der nicht deutschsprachigen Textabschnitte

NA.1 Allgemeines

Dieser nationale Anhang enthält die Übersetzung des ISO-Vorwortes, der Einleitung, des Anwendungsbereiches und des einleitenden Absatzes für die normativen Verweisungen.

NA.2 ISO-Vorwort (en: Foreword)

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet.

Die von den Technischen Komitees angenommenen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedsorganisationen zur Umfrage zur Verfügung gestellt. Für eine Veröffentlichung als Internationale Norm wird eine Zustimmung von mindestens 75 % der Mitgliedsländer, die abgestimmt haben, benötigt.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 131, *Fluid power systems*.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 1219-1:2006), welche technisch überarbeitet wurde.

ISO 1219 besteht, unter dem allgemeinen Titel *Fluid power systems and components — Graphical symbols and circuit diagrams*, aus folgenden Teilen:

- *Part 1: Graphical symbols for conventional use and data-processing applications*
- *Part 2: Circuit diagrams*

NA.3 Übersetzung des ISO-Vorwortes der Änderung (en: Foreword, Amendment 1)

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Diese Änderung der ISO 1219-1:2012 wurde erarbeitet vom ISO/TC 131, *Fluid power systems*, Subcommittee SC 1, *Symbols terminology and classification*.

ISO 1219 besteht, unter dem allgemeinen Titel *Fluid power systems and components — Graphical symbols and circuit diagrams*, aus folgenden Teilen:

- *Part 1: Graphical symbols for conventional use and data-processing applications*
- *Part 2: Circuit diagrams*
- *Part 3: Symbol modules and connected symbols in circuit diagrams*

NA.4 Einleitung (en: Introduction)

In fluidtechnischen Anlagen wird Energie durch ein unter Druck stehendes Medium (flüssig oder gasförmig) innerhalb eines Kreislaufs übertragen und der Energiefluss gesteuert oder geregelt.

Graphische Symbole dienen der Darstellung von fluidtechnischen Bauteilen und deren Funktion. Sie finden Anwendung in Schaltplänen, auf Typschildern, in Katalogen und Produktbeschreibungen.

NA.5 Anwendungsbereich (en: Scope)

Dieser Teil von ISO 1219 legt Grundelemente der Symbole fest. Er stellt Regeln zur Bildung fluidtechnischer Symbole zur Verwendung an Bauteilen und in Schaltplänen auf.

Dieser Teil von ISO 1219 ist eine Anwendungsnorm der Normenreihe ISO 14617. In diesem Teil der ISO 1219 sind die Symbole in festen Maßen gezeichnet, um direkt in EDV-Anlagen angewendet werden zu können, wodurch sich verschiedene Darstellungsmöglichkeiten ergeben könnten.

ANMERKUNG In Ergänzung des englischen und des französischen Textes, zwei der drei offiziellen ISO-Sprachen, enthält dieser Teil von ISO 1219 den entsprechenden Wortlaut auch in deutscher Sprache. Dieser ist in der Zuständigkeit der deutschen Mitgliedskörperschaft (DIN) veröffentlicht. Es können jedoch nur die in den offiziellen Sprachen veröffentlichten Texte als ISO-Wortlaut anerkannt werden.

NA.6 Normative Verweisungen (en: Normative references)

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

Nationaler Anhang NB
(informativ)

Literaturhinweise

DIN 28000-4:2014-07, *Chemischer Apparatebau — Dokumentation im Lebensweg von Prozessanlagen — Teil 4: Graphische Symbole für Armaturen, Rohrleitungen und Stellantriebe*

DIN 19227-2:1991-02, *Leittechnik; Graphische Symbole und Kennbuchstaben für die Prozeßleittechnik; Darstellung von Einzelheiten*

Contents

Page

Foreword	v
Introduction.....	vii
1 Scope	1
2 Normative references	2
3 Terms and definitions	3
4 Identification statement (Reference to this part of ISO 1219).....	3
5 General rules.....	3
6 Examples of hydraulic applications	8
6.1 Valves	8
6.1.1 Control mechanisms	8
6.1.2 Directional control valves.....	11
6.1.3 Pressure control valves	17
6.1.4 Flow-control valves	21
6.1.5 Non-return (check) valves and shuttle valves	23
6.1.6 Proportional directional control valves.....	25
6.1.7 Proportional pressure control valves.....	29
6.1.8 Proportional flow control valves.....	32
6.1.9 Two-port slip-in cartridge valves	34
6.2 Pumps and motors	47
6.3 Cylinders	54
6.4 Accessories	57
6.4.1 Connections and joints.....	57
6.4.2 Electrical equipment	59
6.4.3 Measuring instruments and indicators	60
6.4.4 Filters and separators	64
6.4.5 Heat exchangers	68
6.4.6 Energy accumulators (pressure vessels, gas bottles)	69
6.4.7 Lubrication points	70
7 Examples of pneumatic applications	71
7.1 Valves	71
7.1.1 Control mechanisms	71
7.1.2 Directional control valves.....	75
7.1.3 Pressure control valves	84
7.1.4 Flow control valves	86
7.1.5 Non-return (check) valves and shuttle valves	87
7.1.6 Proportional directional control valves.....	89
7.1.7 Proportional pressure control valves.....	90
7.1.8 Proportional flow control valves.....	92
7.2 Air compressors and motors	93
7.3 Cylinders	94
7.4 Accessories	99
7.4.1 Connections and joints.....	99
7.4.2 Electrical equipment	101
7.4.3 Measuring instruments and indicators	102
7.4.4 Filters and separators	103
7.4.5 Energy accumulators (pressure vessels, gas bottles)	110
7.4.6 Vacuum generators	111
7.4.7 Suction cups	112

8	Symbols of basic nature	113
8.1	Lines.....	113
8.2	Connections and joints	114
8.3	Flow paths and direction indicators	116
8.4	Basic mechanical elements	119
8.5	Control mechanisms elements.....	129
8.6	Adjusting elements.....	133
8.7	Accessories	135
9	Application rules.....	142
9.1	General symbols	142
9.2	Valves.....	143
9.3	Two-port slip-in cartridge valves	152
9.4	Pumps and motors	155
9.5	Cylinders.....	158
9.6	Accessories	160
9.6.1	Connections and joints	160
9.6.2	Electrical equipment.....	162
9.6.3	Measuring instruments and indicators.....	163
9.6.4	Sources of energy.....	164
Annex A (informative)	Recommendations for the creation of CAD symbols.....	165
Bibliography		178

Sommaire

Avant-propos	vi
Introduction.....	viii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	3
4 Phrase d'identification (Référence à la présente partie de l'ISO 1219)	3
5 Règles générales	3
6 Exemples d'applications hydrauliques	8
6.1 Distributeurs	8
6.1.1 Mécanismes de commande	8
6.1.2 Distributeurs de commande directionnels	11
6.1.3 Distributeurs de commande de pression.....	17
6.1.4 Distributeurs de commande de débit	21
6.1.5 Clapets antiretour et sélecteurs de circuit	23
6.1.6 Distributeurs proportionnels de commande directe	25
6.1.7 Distributeurs proportionnels de commande de pression	29
6.1.8 Distributeurs proportionnels de commande de débit	32
6.1.9 Distributeurs à cartouche à bride à deux orifices.....	34
6.2 Pompes et moteurs	47
6.3 Vérins.....	54
6.4 Accessoires	57
6.4.1 Connexions et raccordements	57
6.4.2 Équipement électrique	59
6.4.3 Appareils de mesure et indicateurs.....	60
6.4.4 Filtres et séparateurs	64
6.4.5 Échangeurs de chaleur.....	68
6.4.6 Accumulateurs d'énergie (réservoirs sous pression, bouteilles à gaz)	69
6.4.7 Points de lubrification.....	70
7 Exemples d'applications pneumatiques	71
7.1 Distributeurs	71
7.1.1 Mécanismes de commande	71
7.1.2 Distributeurs de commande directionnels	75
7.1.3 Distributeurs de commande de pression.....	84
7.1.4 Distributeurs de commande de débit	86
7.1.5 Clapets antiretour et sélecteurs de circuit	87
7.1.6 Distributeurs proportionnels de commande directe	89
7.1.7 Distributeurs proportionnels de commande de pression	90
7.1.8 Distributeurs proportionnels de commande de débit	92
7.2 Compresseurs et moteurs	93
7.3 Vérins.....	94
7.4 Accessoires	99
7.4.1 Connexions et raccordements	99
7.4.2 Équipement électrique	101
7.4.3 Appareils de mesure et indicateurs.....	102
7.4.4 Filtres et séparateurs	103
7.4.5 Accumulateurs d'énergie (réservoirs sous pression, bouteilles à gaz)	110
7.4.6 Générateurs de vide	111
7.4.7 Ventouses	112

8	Symboles de base.....	113
8.1	Traits	113
8.2	Connexions et raccordements	114
8.3	Voies d'écoulement et indicateurs de sens	116
8.4	Éléments de base mécaniques.....	119
8.5	Éléments de mécanismes de commande.....	129
8.6	Éléments de réglage.....	133
8.7	Accessoires	135
9	Règles d'application	142
9.1	Symboles généraux	142
9.2	Distributeurs.....	143
9.3	Distributeurs à cartouche à bride à deux orifices	152
9.4	Pompes et moteurs.....	155
9.5	Vérins	158
9.6	Accessoires	160
9.6.1	Connexions et raccordements	160
9.6.2	Équipement électrique	162
9.6.3	Appareils de mesurage et indicateurs.....	163
9.6.4	Sources d'énergie	164
Annexe A (informative) Recommandations pour la création des symboles de CAO		165
Bibliographie		178

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 2.

The main task of technical committees is to prepare International Standards. Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO 1219-1 was prepared by Technical Committee ISO/TC 131, *Fluid power systems*.

This third edition cancels and replaces the second edition (ISO 1219-1:2006), which has been technically revised.

ISO 1219 consists of the following parts, under the general title *Fluid power systems and components — Graphical symbols and circuit diagrams*:

- *Part 1: Graphical symbols for conventional use and data-processing applications*
- *Part 2: Circuit diagrams*