

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
1219-2

NORME
INTERNATIONALE

Second edition
Deuxième édition
2012-09-01

**Fluid power systems and components —
Graphical symbols and circuit
diagrams —**

Part 2:
Circuit diagrams

**Transmissions hydrauliques et
pneumatiques — Symboles graphiques et
schémas de circuit —**

Partie 2:
Schémas de circuit



Reference number
Numéro de référence
ISO 1219-2:2012(E/F)

© ISO 2012



COPYRIGHT PROTECTED DOCUMENT
DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester. / Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Published in Switzerland/Publié en Suisse

Contents

Page

Foreword	vii
Introduction.....	ix
1 Scope	1
2 Normative references	2
3 Terms and definitions	3
4 General rules.....	3
4.1 Presentation	3
4.2 Format	4
4.3 Layout.....	5
4.4 Equipment	8
5 Rules for identification of equipment in fluid power circuits	9
5.1 Identification code of components and hose assemblies	9
5.1.1 General	9
5.1.2 Installation code (X-XX.X)	11
5.1.3 Medium code (X-XX.X).....	11
5.1.4 Circuit number (X-XX.X).....	12
5.1.5 Component number (X-XX.X)	12
5.2 Port identification	12
5.3 Identification code for piping	13
5.3.1 General	13
5.3.2 Optional identification number	14
5.3.3 Technical information	14
5.3.4 Examples	15
5.4 Optional application code for piping	15
5.4.1 General	15
5.4.2 Medium code.....	16
5.4.3 Line code	17
5.4.4 Pressure level index	17
5.4.5 Example	17
6 Technical information on the circuit diagram	18
6.1 General	18
6.2 Circuit function	18
6.3 Electrical reference designation	18
6.4 Components.....	19
6.4.1 Reservoirs, receivers and surge tanks	19
6.4.2 Air supply	20
6.4.3 Pumps.....	20
6.4.4 Prime movers	21
6.4.5 Directional control valves.....	21
6.4.6 Flow control valves, orifices and non-adjustable throttle valves	22
6.4.7 Pressure control valves and pressure switches.....	22
6.4.8 Cylinders	22
6.4.9 Semi-rotary actuators	23
6.4.10 Motors.....	23
6.4.11 Accumulators.....	24
6.4.12 Filters	24
6.4.13 Piping.....	25
6.4.14 Fluid level indicators.....	25
6.4.15 Temperature indicators.....	25

6.4.16	Thermostats	25
6.4.17	Pressure gauges	25
6.4.18	Timers	26
7	Supplementary information	26
8	Examples of circuit diagrams	26
9	Identification statement (reference to this part of ISO 1219)	27
Annex A (informative)	Relationship among the individual parts of the identification code of components and hose assemblies	28
Annex B (informative)	Example of a hydraulic circuit diagram	29
Annex C (informative)	Example of a pneumatic circuit diagram	33
Annex D (informative)	Example of a lubrication circuit diagram	37
Annex E (informative)	Example of a parts list (in reference to the first page of the circuit diagram in Annex B)	40
Bibliography		42

Sommaire

Avant-propos	viii
Introduction.....	x
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	3
4 Règles générales	3
4.1 Présentation	3
4.2 Format	4
4.3 Disposition des dessins	5
4.4 Appareils	8
5 Règles d'identification des appareils dans les circuits hydrauliques et pneumatiques	9
5.1 Code d'identification des composants et des ensembles flexibles	9
5.1.1 Généralités	9
5.1.2 Code de groupe fonctionnel (X-XX.X)	11
5.1.3 Code de fluide (X-XX.X)	11
5.1.4 Numéro de circuit (X-XX.X)	12
5.1.5 Numéro de composant (X-XX.X)	12
5.2 Identification des orifices	12
5.3 Code d'identification des réseaux de tuyauterie	13
5.3.1 Généralités	13
5.3.2 Numéro d'identification facultatif	14
5.3.3 Informations techniques	14
5.3.4 Exemples	15
5.4 Code d'application facultatif pour les réseaux de tuyauterie	15
5.4.1 Généralités	15
5.4.2 Code de fluide	16
5.4.3 Code de conduite	17
5.4.4 Indicateur de niveau de pression	17
5.4.5 Exemple	17
6 Informations techniques sur le schéma de circuit	18
6.1 Généralités	18
6.2 Fonction du circuit	18
6.3 Désignation des références électriques	18
6.4 Composants	19
6.4.1 Réservoirs, récepteurs d'air et réservoirs tampon	19
6.4.2 Alimentation d'air	20
6.4.3 Pompes	20
6.4.4 Dispositifs d'entraînement	21
6.4.5 Distributeurs de commande directionnelle	21
6.4.6 Régulateurs de débit, orifices et soupapes d'étranglement non réglables	22
6.4.7 Distributeurs de commande de pression et pressostats	22
6.4.8 Vérins	22
6.4.9 Actionneurs semi-rotatifs	23
6.4.10 Moteurs	23
6.4.11 Accumulateurs	24
6.4.12 Filtres	24
6.4.13 Réseau de tuyauterie	25
6.4.14 Indicateurs de niveau de fluide	25
6.4.15 Indicateur de température	25

6.4.16	Régulateurs de température	25
6.4.17	Manomètres	25
6.4.18	Minuteries	26
7	Informations supplémentaires	26
8	Exemples de schémas de circuit	26
9	Phrase d'identification (référence à la présente partie de l'ISO 1219).....	27
Annexe A (informative) Rapports entre les parties du code d'identification des composants et des ensembles flexibles		28
Annexe B (informative) Exemple de schéma de circuit hydraulique		29
Annexe C (informative) Exemple de schéma de circuit pneumatique		33
Annexe D (informative) Exemple de schéma de circuit de lubrification.....		37
Annexe E (informative) Exemple de nomenclature (en référence à la première page du schéma de circuit de l'Annexe B)		40
Bibliographie		42

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 second edition cancels and replaces the second edition (ISO 1219-2:1995), 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*

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 1219-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 131, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques*.

Cette deuxième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 1219-2:1995), dont elle constitue une révision mineure.

L'ISO 1219 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Symboles graphiques et schémas de circuit*:

- *Partie 1: Symboles graphiques en emploi conventionnel et informatisé*
- *Partie 2: Schémas de circuit*

Introduction

In fluid power systems, power is transmitted and controlled through a fluid (liquid or gas) under pressure within a circuit.

Circuit diagrams are an aid to facilitate the understanding of the design and description of installations so that, by having unified representations, confusion and error can be avoided during planning, manufacturing, installation and maintenance.

For a clear identification of the components shown on the circuit diagram, a component identification code is used. The structure provided with the first edition of ISO 1219-2 consisted of the following levels: installation, circuit and component. In addition, for components, a letter for the identification of groups of components, for example P for pumps, and V for valves, was used. With the publication of IEC 1346-1:1995, the principle of structuring of installations in accordance with ISO 1219-2 was accepted, but in IEC 61346-2:2000 different letter symbols for the classification of objects were provided. To avoid any potential misunderstanding caused by the use of letter symbols for groups of components, no letter symbols are used for the identification code of components in this edition of ISO 1219-2.

Introduction

Dans les systèmes de transmissions hydrauliques et pneumatiques, l'énergie est transmise et commandée par l'intermédiaire d'un fluide (liquide ou gaz) sous pression circulant dans un circuit.

Les schémas de circuit constituent une aide facilitant la compréhension de l'étude et la description des installations par des représentations normalisées, permettant d'éviter toute confusion et erreur lors du développement, de la production, de l'installation et de la maintenance.

Pour une identification claire des composants représentés sur le schéma de circuit, un code d'identification de composant est utilisé. La structure d'identification de la première édition de l'ISO 1219-2 était constituée des niveaux suivants: installation, circuit et composants. De plus, pour les composants, une lettre permettant d'identifier le groupe de composants était utilisée, par exemple P pour pompes ou V pour distributeurs. Avec la publication de la CEI 1346-1:1995, le principe de structuration des installations conformément à l'ISO 1219-2 a été accepté, mais dans la CEI 61346-2:2000, des lettres différentes servaient à la classification des objets. Afin d'éviter toute incompréhension éventuelle due à l'utilisation de symboles littéraux pour les groupes de composants, aucun symbole littéral n'est utilisé dans le code d'identification des composants dans la présente édition de l'ISO 1219-2.

Fluid power systems and components — Graphical symbols and circuit diagrams —

Part 2: Circuit diagrams

Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Symboles graphiques et schémas de circuit —

Partie 2: Schémas de circuit

1 Scope

This part of ISO 1219 establishes the main rules for drawing hydraulic and pneumatic circuit diagrams using graphical symbols drawn in accordance with ISO 1219-1.

This part of ISO 1219 also applies to circuit diagrams relating to cooling systems, lubrication systems, cooling lubricant systems and systems of technical gases used in conjunction with fluid power applications.

It also includes examples of circuit diagrams.

NOTE In addition to the text in English and French, two of the three official ISO languages, this part of ISO 1219 gives the equivalent text in German; this is published under the responsibility of the member body for Germany (DIN). However, only the text given in the official languages of ISO can be considered as ISO text.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 1219 établit les règles principales pour dessiner des schémas de circuits hydrauliques et pneumatiques en utilisant des symboles graphiques conformes à l'ISO 1219-1.

La présente partie de l'ISO 1219 s'applique également aux schémas de circuit relatifs aux systèmes réfrigérants, de lubrification, de refroidissement et de gaz techniques utilisés en conjonction avec les applications de transmissions hydrauliques et pneumatiques.

Elle comprend également des exemples de schémas de circuit.

NOTE En complément du texte en anglais et en français, deux des trois langues officielles de l'ISO, la présente partie de l'ISO 1219 donne le texte équivalent en allemand; ce texte est publié sous la responsabilité du comité membre allemand (DIN). Toutefois, seul le texte dans les langues officielles peut être considéré comme étant du texte de l'ISO.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 1219-1, *Fluid power systems and components — Graphical symbols and circuit diagrams — Part 1: Graphical symbols for conventional use and data-processing applications*

ISO 3098-0, *Technical product documentation — Lettering — Part 0: General requirements*

ISO 3448, *Industrial liquid lubricants — ISO viscosity classification*

ISO 4397, *Fluid power connectors and associated components — Nominal outside diameters of tubes and nominal hose sizes*

ISO 5457, *Technical product documentation — Sizes and layout of drawing sheets*

ISO 5598, *Fluid power systems and components — Vocabulary*

ISO 6743-4, *Lubricants, industrial oils and related products (class L) — Classification — Part 4: Family H (Hydraulic systems)*

ISO 16889, *Hydraulic fluid power — Filters — Multi-pass method for evaluating filtration performance of a filter element*

2 Références normatives

Les documents suivants cités en référence sont indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence (y compris les éventuels amendements) s'applique.

ISO 1219-1, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Symboles graphiques et schémas de circuit — Partie 1: Symboles graphiques en emploi conventionnel et informatisé*

ISO 3098-0, *Documentation technique de produits — Écriture — Partie 0: Prescriptions générales*

ISO 3448, *Lubrifiants liquides industriels — Classification ISO selon la viscosité*

ISO 4397, *Raccords et éléments associés dans les transmissions hydrauliques et pneumatiques — Diamètres extérieurs nominaux des tubes et tailles nominales des tuyaux flexibles*

ISO 5457, *Documentation technique de produits — Formats et présentation des éléments graphiques des feuilles de dessin*

ISO 5598, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vocabulaire*

ISO 6743-4, *Lubrifiants, huiles industrielles et produits connexes (classe L) — Classification — Partie 4: Famille H (systèmes hydrauliques)*

ISO 16889, *Transmissions hydrauliques — Filtres — Évaluation des performances par la méthode de filtration en circuit fermé*