

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
1219-3

NORME
INTERNATIONALE

First edition
Première édition
2016-09-01

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

Part 3:
**Symbol modules and connected
symbols in circuit diagrams**

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

*Partie 3: Empilement de modules et symboles associés dans les
schémas de circuits*



Reference number
Numéro de référence
ISO 1219-3:2016(E/F)

© ISO 2016



COPYRIGHT PROTECTED DOCUMENT

© ISO 2016, Published in Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized otherwise in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, or posting on the internet or an intranet, without prior written permission. Permission can be requested from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Contents	Page
Foreword	v
Introduction	vii
1 Scope	1
2 Normative references	2
3 Terms and definitions	3
4 Rules for the generation of symbol modules	5
5 Rules for the use of symbol modules in diagrams	7
6 Examples of circuit diagrams incorporating symbol modules	11
7 Identification statement	13
Annex A (informative) Example of a hydraulic circuit diagram	14
Annex B (informative) Example of a pneumatic circuit diagram	16
Annex C (informative) Example of a pneumatic circuit diagram for valves with external connection points leading upwards	18
Annex D (informative) Example of a pneumatic circuit diagram	21
Bibliography	23

Sommaire	Page
Avant-propos	vi
Introduction	viii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	3
4 Règles pour la création de modules	5
5 Règles relatives à l'utilisation de modules dans les schémas	7
6 Exemples de schémas de circuits incorporant la symbolisation des modules	11
7 Phrase d'identification	13
Annexe A (informative) Exemple de schéma de circuit hydraulique	14
Annexe B (informative) Exemple de schéma de circuit pneumatique	16
Annexe C (informative) Exemple de schéma de circuit pneumatique pour valves avec les connexions extrêmes vers le haut	18
Annexe D (informative) Exemple de schéma de circuit pneumatique	21
Bibliographie	23

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.

The procedures used to develop this document and those intended for its further maintenance are described in the ISO/IEC Directives, Part 1. In particular the different approval criteria needed for the different types of ISO documents should be noted. This document was drafted in accordance with the editorial rules of the ISO/IEC Directives, Part 2 (see www.iso.org/directives).

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. Details of any patent rights identified during the development of the document will be in the Introduction and/or on the ISO list of patent declarations received (see www.iso.org/patents).

Any trade name used in this document is information given for the convenience of users and does not constitute an endorsement.

For an explanation on the meaning of ISO specific terms and expressions related to conformity assessment, as well as information about ISO's adherence to the World Trade Organization (WTO) principles in the Technical Barriers to Trade (TBT) see the following URL: www.iso.org/iso/foreword.html.

The committee responsible for this document is ISO/TC 131, *Fluid power systems*, Subcommittee SC 1, *Symbols, terminology and classifications*.

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*
- *Part 3: Symbol modules and connected symbols in 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/foreword.html.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 131, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques*, sous-comité SC 1, *Symboles, terminologie et classification*.

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*
- *Partie 3: Empilement de modules et symboles associés dans les schémas de circuits*

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 unified representations of them, confusion and error can be avoided during planning, manufacturing, installation and maintenance.

The rules of ISO 1219-1 apply, unless other rules are defined in this part of ISO 1219. In daily routine, the application of ISO 1219-2 is slightly modified regarding symbols of connectable components and their arrangement. This is reflected in this part of ISO 1219.

Introduction

Dans les systèmes hydrauliques, la puissance est transmise et commandée par l'intermédiaire d'un fluide (liquide ou gaz) sous pression circulant dans un circuit. Les schémas de circuits sont une aide pour faciliter la compréhension de la conception et la description des installations de sorte que, par des représentations unifiées, la confusion et l'erreur soient évitées, lors de la définition, de la fabrication, l'installation et la maintenance.

Les règles de ISO 1219-1 s'appliquent, sauf si d'autres règles sont définies dans la présente partie de l'ISO 1219. Dans la pratique, l'application de ISO 1219-2 est légèrement modifiée en ce qui concerne les symboles de composants connectables et leur disposition. Cela se reflète dans cette partie de l'ISO 1219.

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

Part 3: Symbol modules and connected symbols in circuit diagrams

1 Scope

This part of ISO 1219 supplements ISO 1219-1 and ISO 1219-2 by specifying rules for the generation and combination of symbols of connectable components in circuit diagrams. Using these symbols, the design envelope and piping can be reduced.

These rules define the generation of symbols and their combination to represent modular built functional units, such as manifold assemblies or stacked valve assemblies or air preparation units (FRL units). The rules not only help in generating circuit diagrams but also aid and raise understanding of these diagrams by grouping and displaying symbols of connected components.

Examples for the application of these rules are included in this part of ISO 1219.

NOTE 1 In addition to terms in English and French, two of the three official ISO languages, this part of ISO 1219 gives the equivalent terms in German; these are published under the responsibility of the member body for Germany (DIN). However, only the terms and definitions given in the official languages can be considered as ISO terms and definitions.

NOTE 2 Exemplary application of the rules described in this part of ISO 1219 can be found in the Annexes. Table 1 gives an overview of which rule is applied as best practice in each Annex.

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

Partie 3: Empilement de modules et symboles associés dans les schémas de circuits

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 1219 complète l'ISO 1219-1 et l'ISO 1219-2 avec les règles de création et de combinaison des symboles des composants flasqués dans les schémas de circuits. L'utilisation de ces symboles peut réduire les contours des composants et les tuyauteries.

Les règles définissent la génération de symboles et de leur combinaison pour représenter les unités modulaires telles que des embases multiples ou assemblages de vannes empilées ou des unités de traitement d'air (FRL). Les règles ne doivent pas seulement aider à générer des schémas de circuits, mais aussi faciliter et améliorer la compréhension de ces diagrammes en regroupant et en affichant des symboles de composants connectés

Quelques exemples d'application de ces règles sont incluses dans la présente partie de l'ISO 1219.

NOTE 1 En complément des termes en anglais et en français, deux des trois langues officielles de l'ISO, la présente partie de l'ISO 1219 donne les termes équivalents en allemand; ces termes sont publiés sous la responsabilité du comité membre allemand (DIN). Toutefois, seuls les termes et définitions donnés dans les langues officielles peuvent être considérés comme étant des termes et définitions de l'ISO.

NOTE 2 Des exemples d'application des règles décrites dans la présente partie de l'ISO 1219 peuvent être trouvés dans les annexes. Le Tableau 1 indique quelles règles sont appliquées dans quelle annexe et comment les appliquer au mieux.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. 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 1219-2, *Fluid power systems and components — Graphical symbols and circuit diagrams — Part 2: Circuit diagrams*

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

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables à son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

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

ISO 1219-2, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Symboles graphiques et schémas de circuit — Partie 2: Schémas de circuit*

ISO 5598, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vocabulaire*

3 Terms and definitions

3 Termes et définitions

3 Begriffe und Definitionen

For the purposes of this document, the terms and definitions given in ISO 5598 apply.

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5598 s'appliquent.

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 5598.

3.1 Symbol modules

3.1 Modules

3.1 Modulsymbole

One or more symbols according to ISO 1219-1, or lines in combination with frames and connection points (e.g., for the depiction of subplates), can be combined and called symbol modules. Symbol modules can be connected to each other via identical interfaces (Figure 1).

Un ou plusieurs symboles conformes à l'ISO 1219-1 ou lignes en combinaison avec des cadres et des points de connexion (par exemple pour la représentation d'embases) peuvent être combinés et ensuite être appelés modules. Des modules peuvent être connectés les uns aux autres par l'intermédiaire d'interfaces identiques (Figure 1).

Eines oder mehrere Symbole nach ISO 1219-1 oder Linien mit Rahmen und Verbindungspunkten (z.B. für die Darstellung von Anschlussplatten) können miteinander zu sogenannten Modulsymbolen kombiniert werden. Modulsymbole können miteinander mittels identischer Schnittstellen kombiniert werden (Bild 1).

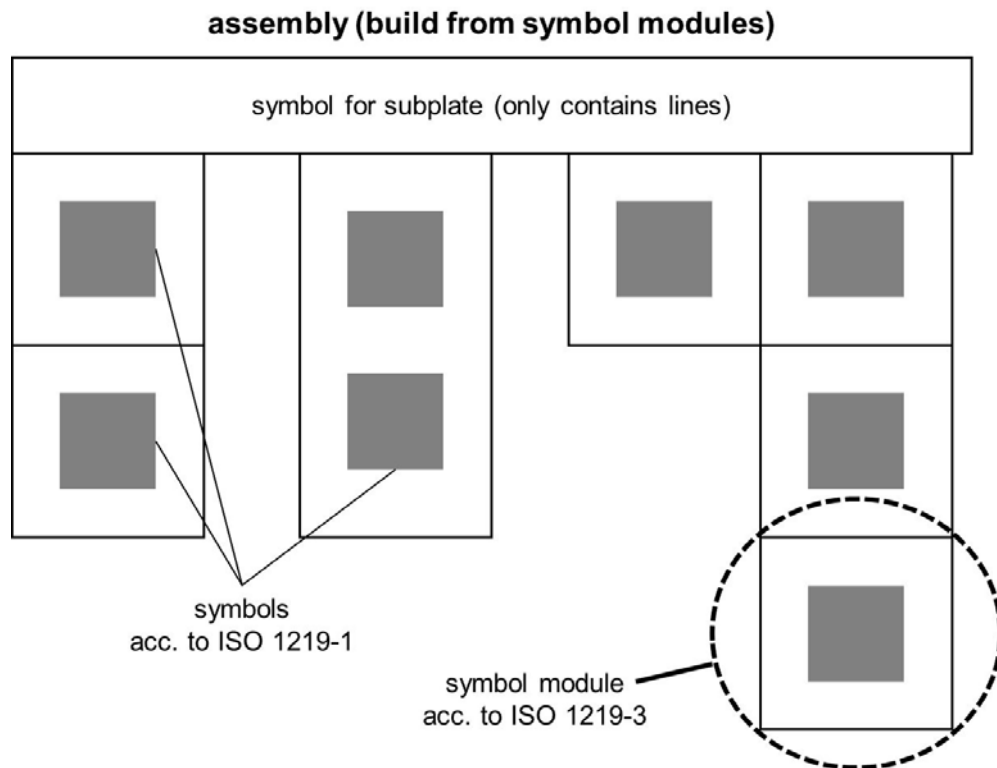


Figure 1 — Example of the connections of symbol modules

Figure 1 — Exemple de connexions de modules

Bild 1 — Beispiel für die Verkettung von Modulsymbolen

3.2 Connection points of symbol modules

3.2 Points de connexion des modules

3.2 Verbindungspunkte von Modulsymbolen

3.2.1 Interface connection points

3.2.1 Points de connexion de l'interface

3.2.1 Schnittstellen-Verbindungspunkte

Interface connection points of symbol modules are used for direct connection to another connectable symbol module. They are located on the frame of the symbol module.

Des points de connexion à l'interface du module sont utilisés pour la connexion directe à un autre module connectable. Ces points se trouvent sur le cadre du module.

Schnittstellen-Verbindungspunkte von Modulsymbolen werden zur direkten Verbindung von zueinander verkettbaren Modulsymbolen verwendet. Sie sind auf dem Rahmen des Modulsymbolen angebracht.

3.2.2 External connection points

3.2.2 Points de connexion externes

3.2.2 Externe Verbindungspunkte

External connection points of symbol modules are drawn according to ISO 1219-1, 8.2.3 and are used for the connection with lines or directly connected symbols (Figure 2).

Les points de connexion externes sont établis selon la norme ISO 1219-1, 8.2.3 et sont utilisés pour la connexion à des lignes ou des symboles reliés directement (Figure 2).

Externe Verbindungspunkte von Modulsymbolen werden gemäß ISO 1219-1, 8.2.3 gezeichnet und zur Verbindung mit Linien oder direkt verbundener Symbole verwendet (Bild 2).

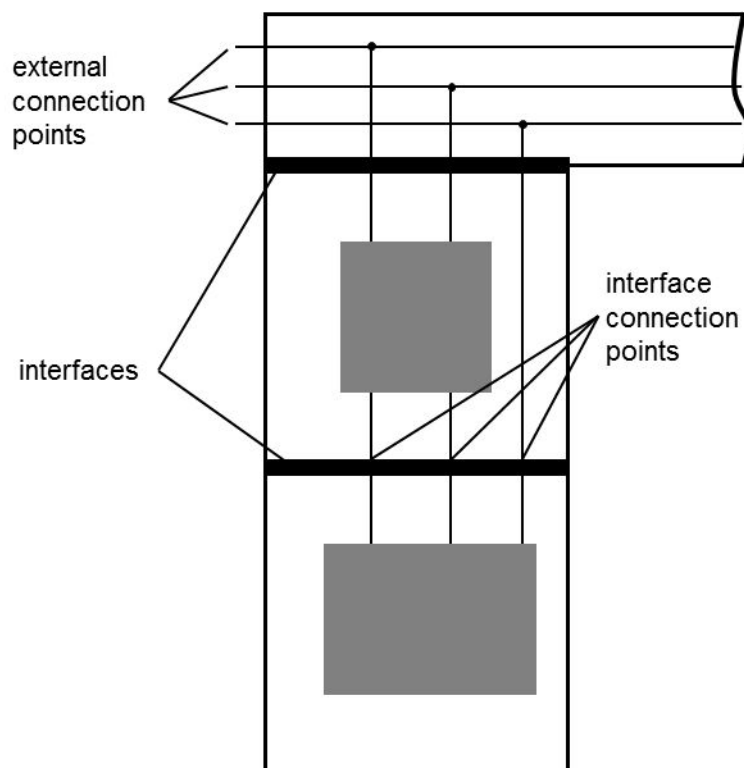


Figure 2 — Examples of interfaces and connection points

Figure 2 — Exemples des interfaces et des points de connexion

Bild 2 — Beispiele für Schnittstellen und Verbindungspunkte

4 Rules for the generation of symbol modules

4.1 Thickness of frame

Symbol modules shall be enclosed by a solid line with a thickness of either 0,1M or 0,175M.

4.2 Size of the frame

The size of the frame depends on the included symbols, lines and position of the interface connection points of the symbol module. The size of the frame in width and height should be 2M or a multiple.

NOTE For understanding and clarity, the variety of frame sizes should be reduced to a minimum.

4.3 Distance between lines and frames

The distance between the frame and the lines nearest to the frame should vary from the distance of adjacent parallel lines to each other. The spacing of lines in symbol modules may be 1M or a multiple.

NOTE Together with the requirements on the size of the frame (4.2) this is to ensure understanding and clarity of a circuit diagram.

4 Règles pour la création de modules

4.1 Epaisseur du cadre

Les modules doivent être entourés d'une ligne continue d'une épaisseur de 0,1 M ou de 0,175 M.

4.2 Taille du cadre

La taille du cadre dépend des symboles inclus, des lignes et de la position des points de connexion du module. Il convient que la taille du cadre soit de 2 M ou d'un multiple de 2 M en largeur et en hauteur.

NOTE: Pour la bonne compréhension et la clarté, il convient de réduire au minimum le nombre de tailles de cadre.

4.3 Distance entre lignes et cadres

Il convient que la distance entre le cadre et les lignes les plus proches du cadre soit différente de la distance entre des lignes parallèles adjacentes. L'espacement entre les lignes du module doit être de 1 M ou d'un multiple de 1 M.

NOTE Avec les exigences relatives à la taille du cadre (4.2), il s'agit d'assurer la compréhension et la clarté d'un schéma de circuit.

4 Regeln für die Erstellung von Modulsymbolen

4.1 Rahmenstärke

Modulsymbole müssen mit einer Volllinie mit einer Linienstärke von entweder 0,1M oder 0,175M umrahmt werden.

4.2 Rahmengröße

Die Rahmengröße ist abhängig von den beinhalteten Symbolen, Linien und der Position der Schnittstellen-Verbindungspunkte des Modulsymboles. Die Größe des Rahmens sollte in Breite und Höhe jeweils 2M oder ein Vielfaches betragen.

ANMERKUNG Zur besseren Verständlichkeit und Übersichtlichkeit sollte die Vielzahl der Rahmengrößen auf ein Minimum begrenzt werden.

4.3 Abstand zwischen Linien und Rahmen

Der Abstand zwischen Rahmen und den nächstgelegenen Linien sollte sich vom Abstand der zueinander parallelen Linien unterscheiden. Der Abstand von Linien zueinander darf in Modulsymbolen 1M oder ein Vielfaches davon betragen.

ANMERKUNG Zusammen mit den Anforderungen zur Rahmengröße (Abschnitt 4.2) soll dies eine bessere Verständlichkeit und Übersichtlichkeit im Schaltplan sicherstellen.

4.4 Orientation of symbols

The rules of ISO 1219-1 for the orientation of symbols also apply to symbol modules (Figure 3).

4.4 Orientation des symboles

Les règles de l'ISO 1219-1 pour l'orientation des symboles s'appliquent également aux modules (Figure 3).

4.4 Ausrichtung von Symbolen

Die Regeln der ISO 1219-1 zur Ausrichtung von Symbolen gelten auch für Modulsymbole (Bild 3).

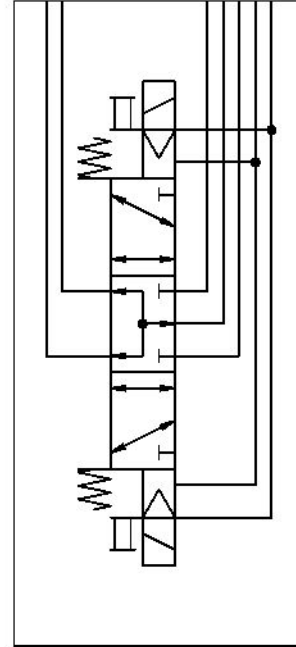
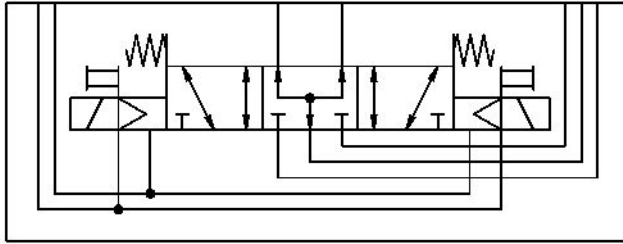


Figure 3 — Orientation of symbols of ISO 1219-1 in symbol modules

Figure 3 — Orientation des symboles de l'ISO 1219-1 dans des modules

Bild 3 — Ausrichtung von Symbolen nach ISO 1219-1 in Modulsymbolen

4.5 Representation of closed piping

Closed fluid paths are drawn according to ISO 1219-1, symbol 2172V1 (8.2.9) within symbol modules. Fluid paths with removable plugs within symbol modules are drawn according to ISO 1219-1, symbol F038V1 (8.2.10).

4.5 Représentation des conduits obturés

Les passages de fluides sont obturés à l'intérieur des modules sont représentés selon l'ISO 1219-1, symbole 2172V1 (8.2.9). Les passages de fluide avec des bouchons amovibles sont représentés selon l'ISO 1219-1, symbole F038V1 (8.2.10).

4.5 Darstellung verschlossener Leitungen

Verschlossene Wege oder Anschlüsse werden in Modulsymbolen nach ISO 1219-1 mit dem Symbol 2172V1 (8.2.9) dargestellt. Fluidleitungen mit entfernbaren Stopfen werden in Modulsymbolen durch ISO 1219-1, Symbol F038V1 (8.2.10) dargestellt.

5 Rules for the use of symbol modules in diagrams

5 Règles relatives à l'utilisation de modules dans les schémas

5 Regeln für die Verwendung von Modulsymbolen in Schaltplänen

5.1 Typical configuration of symbol modules

Appropriate symbol modules can be connected to each other horizontally and vertically. Three typical configurations are shown in Figure 4.

5.1 Configuration type des modules

Des modules appropriés peuvent être reliés les uns aux autres horizontalement et verticalement. Trois configurations types sont représentées dans la Figure 4.

5.1 Typische Anordnung von Modulsymbolen

Geeignete Modulsymbole können miteinander horizontal oder vertikal verkettet werden. Drei typische Anordnungen sind in Bild 4 dargestellt.

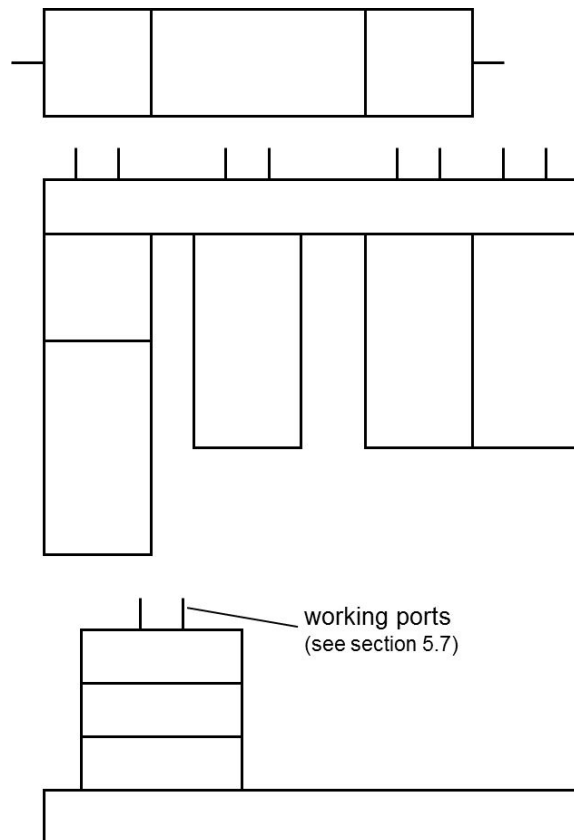


Figure 4 — Examples for typical configurations of symbol modules

Figure 4 — Exemple de configuration typique de modules

Bild 4 — Beispiele für typische Anordnungen von Modulsymbolen

5.2 Connecting symbol modules

Symbol modules shall be designed and aligned in a way that the interface connection points are coincident. Only symbol modules with an identical width (or height respectively) at their interface shall be connected to each other.

Symbols of subplates or manifolds may differ from this rule in their drawing.

5.2 Raccordement des modules

Les modules doivent être conçus et alignés de manière à ce que les points de connexion d'interface soient coincidents. Seuls les modules de largeur (ou de hauteur) identique à leur interface ne doivent pas être raccordés les uns aux autres.

Les symboles d'embases ou de collecteurs peuvent déroger à cette règle.

5.2 Verkettung von Modulsymbolen

Modulsymbole müssen derart gestaltet und angeordnet werden, dass die Schnittstellen-Verbindungspunkte zusammen fallen. Nur Modulsymbole mit einer identischen Breite bzw. Höhe an der Schnittstellenseite dürfen miteinander verkettet werden.

Symbole für Anschlussplatten dürfen hinsichtlich ihrer Darstellung von dieser Regel abweichen.

5.3 Spacing of symbol modules

Symbol modules may touch at the sides without any connection points. The distance between symbol modules on circuit diagrams does not represent the distance in the actual assembly.

5.3 Espacement des modules

Les modules peuvent se toucher sans point de connexion. La distance entre des modules sur des schémas de circuit ne représente pas la distance d'assemblage proprement dite.

5.3 Abstand von Modulsymbolen

Modulsymbole dürfen sich an Seiten ohne Verbindungspunkte berühren. Ein Abstand zwischen Modulsymbolen auf dem Schaltplan repräsentiert dabei nicht den Abstand in der tatsächlichen Baugruppe.

5.4 Frames of connected symbol modules

Connected symbol modules that represent a unit with its own identification code may be framed with a dashed dotted line with a thickness of either 0,1M or 0,175 M.

5.4 Cadres de modules connectés

Des modules connectés représentant une unité avec leur propre code d'identification peuvent être encadrés par une ligne en pointillés d'une épaisseur de 0,1 M ou de 0,175 M.

5.4 Rahmen um verkettete Modulsymbole

Verkettete Modulsymbole, die eine Einheit mit eigenem Bezeichnungsschlüssel repräsentieren, dürfen mit einer strichpunktierten Linie mit der Strichstärke von entweder 0,1M oder 0,175M umrahmt werden.

5.5 Separation of symbol modules

5.5.1 Symbol modules may be depicted on more than one sheet in circuit diagrams.

5.5.2 Separated parts of the symbol modules shall be referred to each other using jumping references according to ISO 1219-2, 4.3.7.

5.5.3 At the side where the symbol module is separated, the frames of the symbol module (4.1) or the dash dotted frame of the connected symbol modules (see 5.4) shall be kept open.

Symbol modules that are connected to each other may also be separated at their interface as long as jumping references are used.

5.6 Stretching of symbol modules

For better understanding and clarity, symbol modules may be depicted stretched on the circuit diagram.

5.5 Séparation des modules

5.5.1 Les modules peuvent être représentés sur plus d'une feuille de schémas de circuits.

5.5.2 Les parties séparées des modules doivent être reliées les unes aux autres en utilisant les références selon ISO 1219-2, section 4.3.7.

5.5.3 Sur le côté où le module est séparé, les cadres (4.1) ou la bordure en pointillés autour des modules liés (voir 5.4) doivent rester ouverts.

Les modules connectés les uns aux autres peuvent aussi être séparés de leur interface tant que les références de saut sont utilisées.

5.6 Etirement des modules

Pour faciliter la lisibilité et la clarté, les modules peuvent être représentés étirés sur le schéma de circuit.

5.5 Auftrennung von Modulsymbolen

5.5.1 Modulsymbole dürfen in Schaltplänen auf mehr als einem Blatt dargestellt werden.

5.5.2 Aufgetrennte Teile von Modulsymbolen müssen dabei durch Sprungadressen nach ISO 1219-2, Abschnitt 4.3.7 aufeinander verweisen.

5.5.3 An der Seite, an der das Modulsymbol aufgetrennt wird, muss der Rahmen des Modulsymbols (Abschnitt 4.1) oder der strichpunktierte Rahmen um verkettete Modulsymbole (siehe Abschnitt 5.4) geöffnet dargestellt werden.

Miteinander verkettete Modulsymbole dürfen ebenfalls an ihrer Schnittstelle aufgetrennt werden, wenn Sprungadressen verwendet werden.

5.6 Dehnen von Modulsymbolen

Zur besseren Verständlichkeit und Übersichtlichkeit dürfen Modulsymbole auf dem Schaltplan gestreckt dargestellt werden.

5.7 Positioning and alignment of connected symbol modules

According to ISO 1219-2, 4.3.6, connected symbol modules representing control components are depicted at the bottom of a sheet and the actuators at the top. When creating and connecting symbol modules, it shall be ensured that external connection points (representing working ports) are depicted reaching upwards or sideways (see Figure 4 and Annex C).

5.8 Designation of interface connection points in symbol modules

In connected symbol modules the designation of interface connection points may be omitted to avoid the display of redundant information as long as understandability is still provided.

5.7 Positionnement et alignement des modules connectés

Conformément à l'ISO 1219-2, 4.3.6, les modules connectés représentant des composants de commande sont représentés dans la partie inférieure d'une feuille et les actionneurs dans la partie supérieure. Lors de la création et de la connexion des modules, il doit être garanti que les points de connexion externes (représentant les orifices de travail) soient disposés vers le haut ou vers le côté (voir Figure 4 et Annexe C).

5.8 Identification des points de connexion d'interface dans les modules

Dans les modules connectés, la désignation des points de connexion d'interface peut être omise pour éviter l'affichage d'informations redondantes tant que que la compréhension n'est pas altérée.

5.7 Positionierung und Ausrichtung verketteter Modulsymbole

Entsprechend der ISO 1219-2, Abschnitt 4.3.6, werden Modulsymbole für Steuerungselemente im unteren Bereich und die Antriebe im oberen Bereich des Schaltplans abgebildet. Bei der Erstellung und Verkettung von Modulsymbolen muss daher darauf geachtet werden, dass die externen Verbindungspunkte (die die Arbeitsanschlüsse repräsentieren) nach oben oder zur Seite weisen (siehe Bild 4 und Anhang C).

5.8 Kennzeichnung von Schnittstellen-Verbindungspunkten in Modulsymbolen

Solange die Verständlichkeit gewährleistet ist, darf zur Vermeidung redundanter Angaben innerhalb verketteter Modulsymbole auf die Kennzeichnung von Schnittstellen-Verbindungspunkten verzichtet werden.

6 Examples of circuit diagrams incorporating symbol modules

Examples of connected symbol modules in circuit diagrams in accordance with this part of ISO 1219 are given in Annexes A—D.

Table 1 shows where the specific rules for generation and use of symbol modules (SM) are applied as best practice (including exemplary references to grid squares).

6 Exemples de schémas de circuits incorporant des modules

Des exemples de composant connectables conformes à l'ISO 1219 sont donnés dans les annexes A à D.

La Tableau 1 indique où les règles spécifiques pour la création et l'utilisation des modules sont appliquées comme exemple de «bonne pratique» (y compris des références complètes aux quadrillages).

6 Beispiele für verkettete Modulsymbole in Schaltplänen

Beispiele von verketteten Modulsymbolen in Schaltplänen, die in Übereinstimmung mit diesem Teil der ISO 1219 gezeichnet wurden, sind in den Anhängen A bis D abgebildet.

Tabelle 1 zeigt (incl. beispielhafter Verweise auf das Raster) an welcher Stelle die spezifischen Regeln zur Erstellung und Anwendung der Modulsymbole (MS) im Sinne von Best Practice angewendet werden.

Table 1 — Overview on applied rules in Annexes A—D
Tableau 1 — Aperçu des règles appliquées dans les Annexes A à D
Tabelle 1 — Überblick über die Anwendung der Regeln in den Anhängen A bis D

RULE RÈGLE	Annex A Annexe A	Annex B Annexe B	Annex C Annexe C	Annex D Annexe D
4.1 Frame thickness 4.1 Epaisseur du cadre 4.1 Rahmenstärke			e.g. D2 par exemple D2	e.g. F2 par exemple F2
4.2 Frame size 4.2 Taille du cadre 4.2 Rahmengröße	X	X	X	X
4.3 Distances of lines and frames 4.3 Distances entre lignes et cadres 4.3 Abstand von Linien und Rahmen				e.g. G2 par exemple G2
4.4 Orientation of symbols 4.4 Orientation des symboles 4.4 Ausrichtung von Symbolen		e.g. E1 par exemple E1		
4.5 Closed piping 4.5 Tuyauteries fermées 4.5 Verschlussene Leitungen	e.g. C2 par exemple C2			e.g. F4 par exemple F4
5.1 Typical configuration of SM 5.1 Configuration type de module 5.1 Typische Anordnung von MS	X	X	X	X

Table 1 (continued)
Tableau 1 (suite)
Tabelle 1 (fortgesetzt)

5.2 Connection of SM 5.2 Connexion de module 5.2 Verkettung von MS	X	X	X	X
5.3 Spacing of SM 5.3 Espacement des modules 5.3 Abstand von MS	e.g. D2 par exemple D2		e.g. D2 par exemple D2	e.g. F4 par exemple F4
5.4 Frames of connected SM 5.4 Cadre de modules connectés 5.4 Rahmen um verkettete MS			e.g. D/E1-8 par exemple D/E1-8	
5.5 Separation of SM 5.5 Séparation des modules 5.5 Auftrennung von MS			e.g. E8 par exemple E8	
5.6 Stretching of SM 5.6 Etirement de module 5.6 Dehnen von MS	e.g. D1-3 par exemple D1- 3		e.g. E1-8 par exemple E1-8	
5.7 Positioning and aligning of SM 5.7 Positionnement et alignement des modules 5.7 Positionierung und Ausrichtung von MS	X	X	X	X
5.8 Designation of interface connection points in SM 5.8 Désignation des points de connexions des modules 5.8 Kennzeichnung von Schnittstellen- Verbindungspunkten in MS		e.g. E2 par exemple E2	e.g. E2 par exemple E2	

7 Identification statement

(reference to this part of ISO 1219)

Use the following statement in test reports, catalogues and sales literature when electing to comply with this part of ISO 1219:

"Circuit diagrams are in accordance with ISO 1219-3:2016, Fluid power systems and components — Graphical symbols and circuit diagrams — Part 3: Symbol modules and connected symbols in circuit diagrams."

7 Phrase d'identification

(référence à la présente partie de l'ISO 1219)

Utiliser la phrase d'identification suivante dans les procès-verbaux d'essai, catalogues et document commerciaux pour signaler la conformité à la présente partie de l'ISO 1219:

«Les schémas de circuit sont conformes à l'ISO 1219-3:2016, Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Symboles graphiques et schémas de circuit — Partie 3: Empilement de modules et symboles associés dans les schémas.»

7 Übereinstimmungsvermerk

(Referenz zu diesem Teil von ISO 1219)

Als Hinweis auf die Einhaltung dieses Teils von ISO 1219 ist der folgende Text in Prüfberichten, Katalogen und Verkaufsunterlagen zu verwenden:

"Die Schaltpläne entsprechen ISO 1219-3:2016, Fluidtechnik — Graphische Symbole und Schaltpläne — Teil 3: Modulsymbole und verkettete Symbole."

Annex A
(informative)

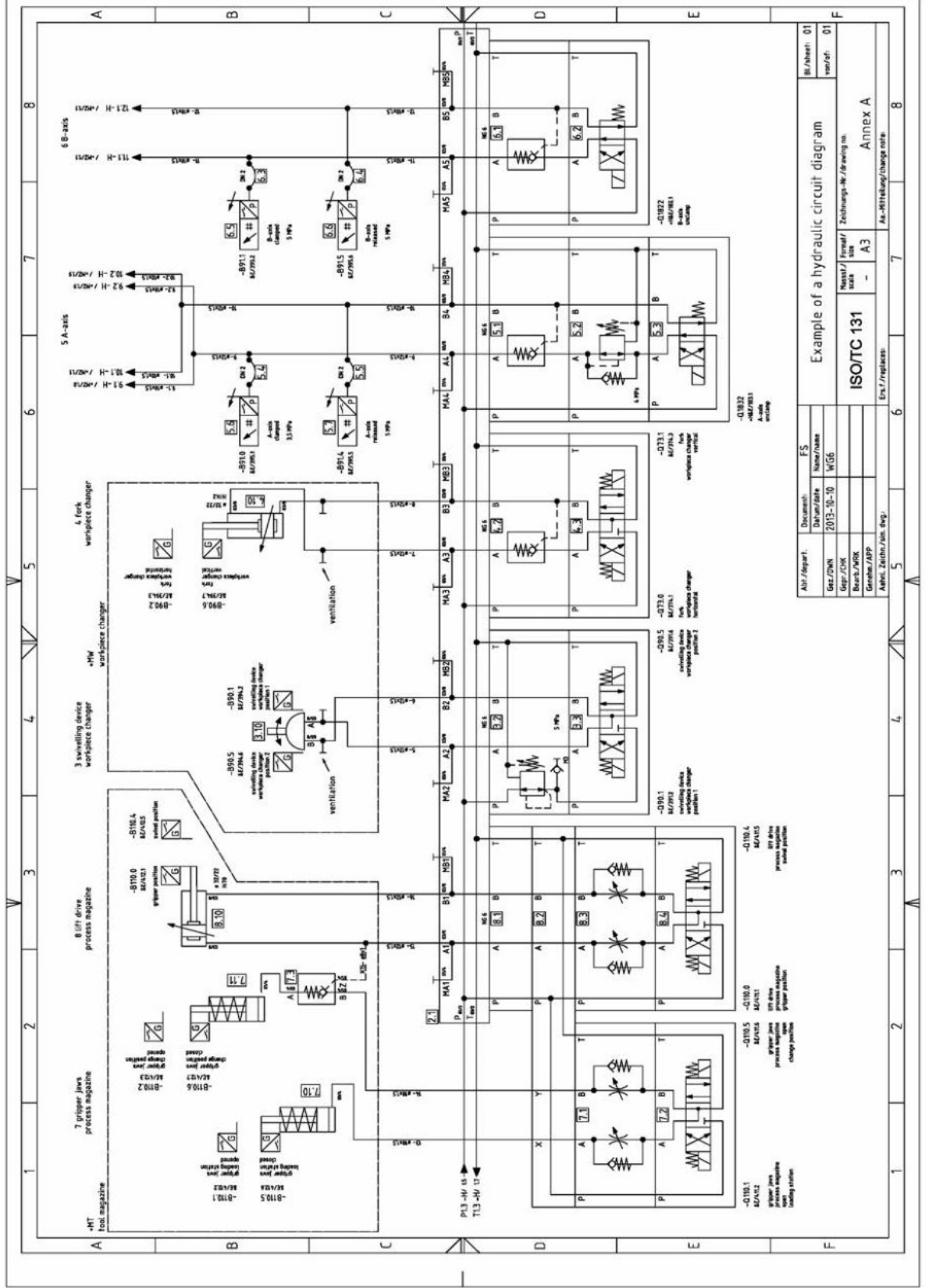
Example of a hydraulic circuit diagram

Annexe A
(informative)

Exemple de schéma de circuit hydraulique

Anhang A
(informativ)

Beispiel eines hydraulischen Schaltplans



Doc/Sheet	ES	Doc/Sheet	01
Doc/Date	2013-10-10	Doc/Date	01
Doc/Title	ISO/TC 131	Doc/Title	Annex A
Doc/Author	Greiner/APP	Doc/Author	Greiner/APP
Doc/Editor	Amc. Zeichn./van. Eng.	Doc/Editor	Amc. Zeichn./van. Eng.
Doc/Version	1	Doc/Version	1

Annex B
(informative)

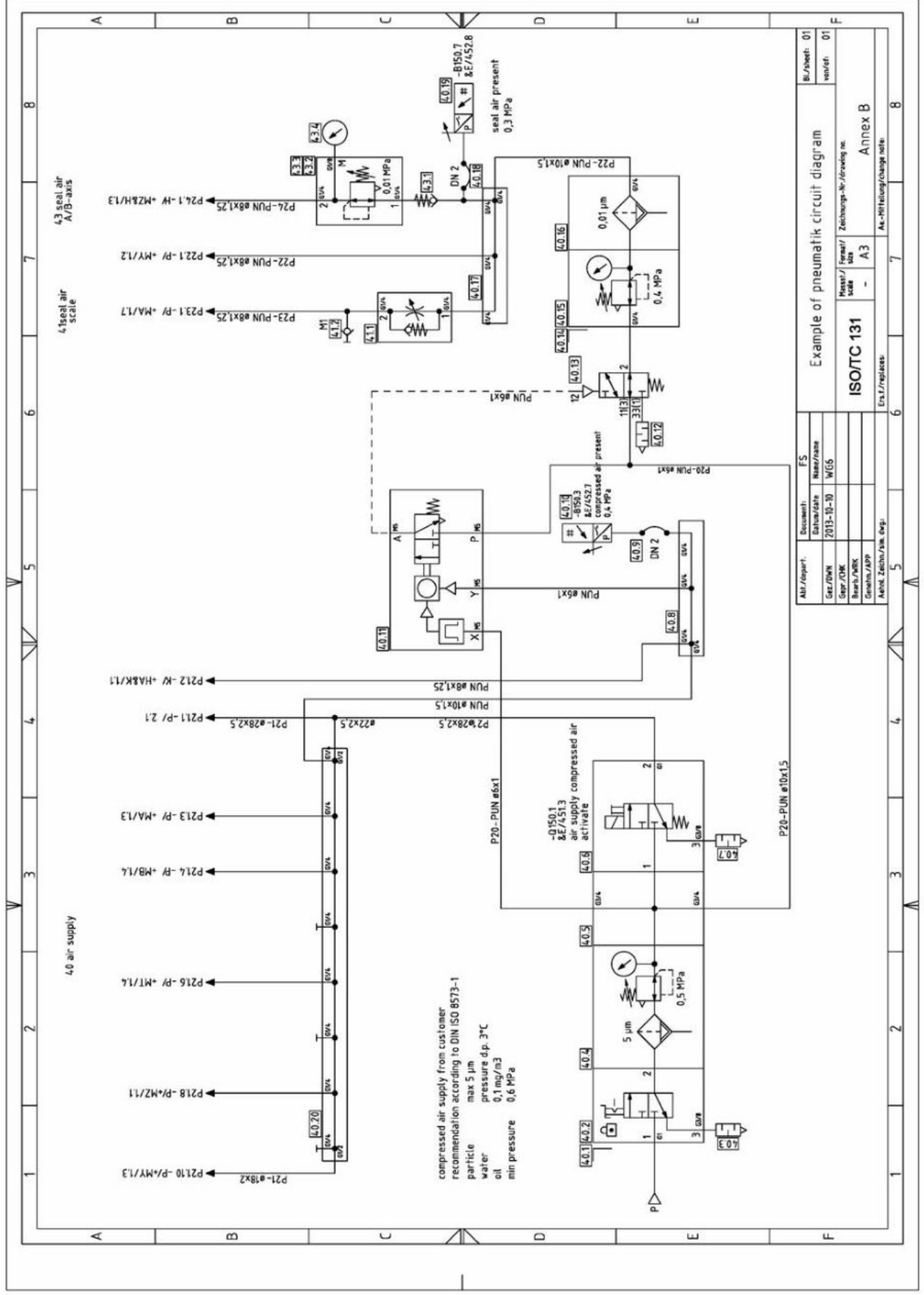
Example of a pneumatic circuit diagram

Annexe B
(informative)

Exemple de schéma de circuit pneumatique

Anhang B
(informativ)

Beispiel eines pneumatischen Schaltplans



Annex C
(informative)

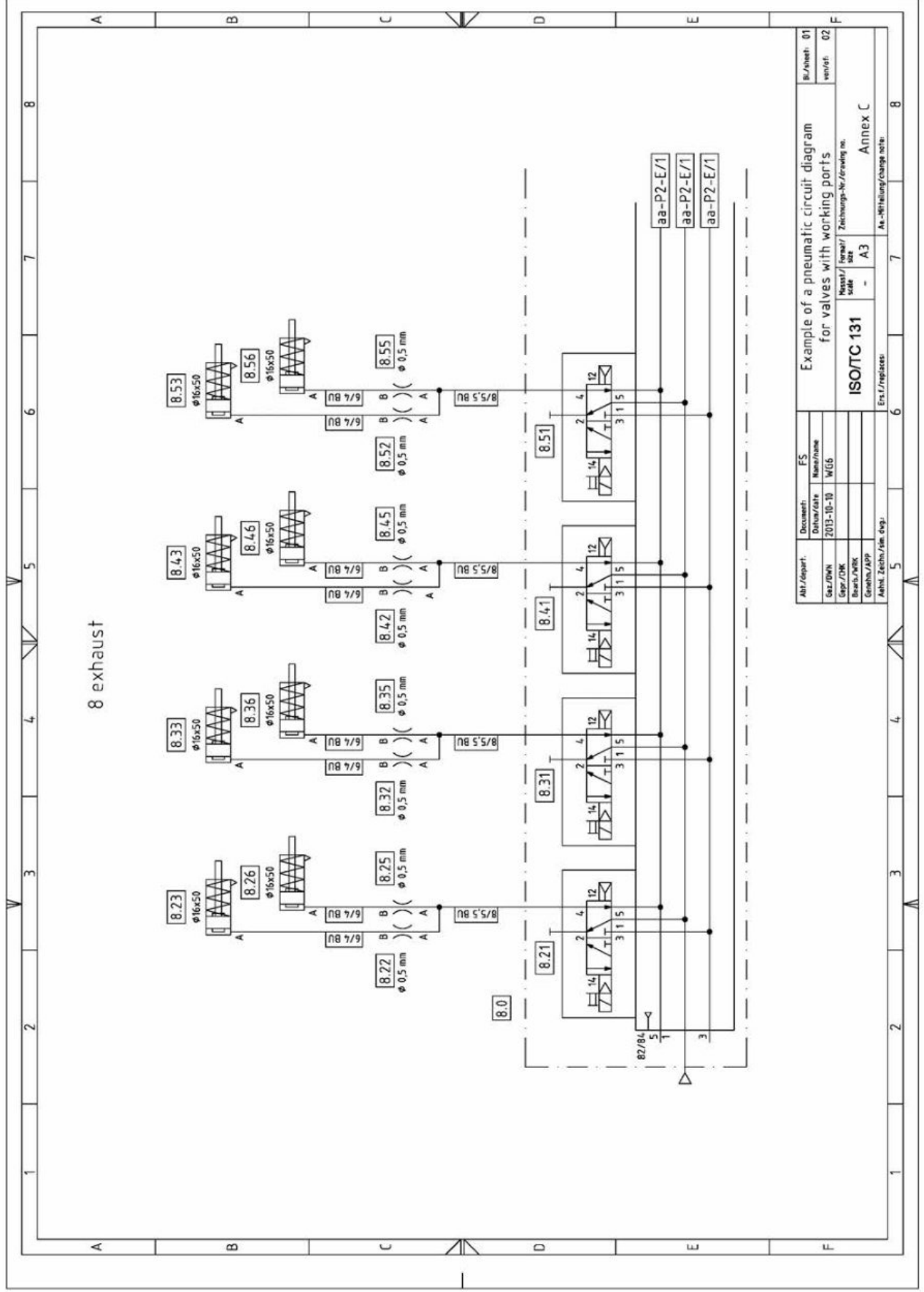
**Example of a pneumatic circuit diagram for valves with
external connection points leading upwards**

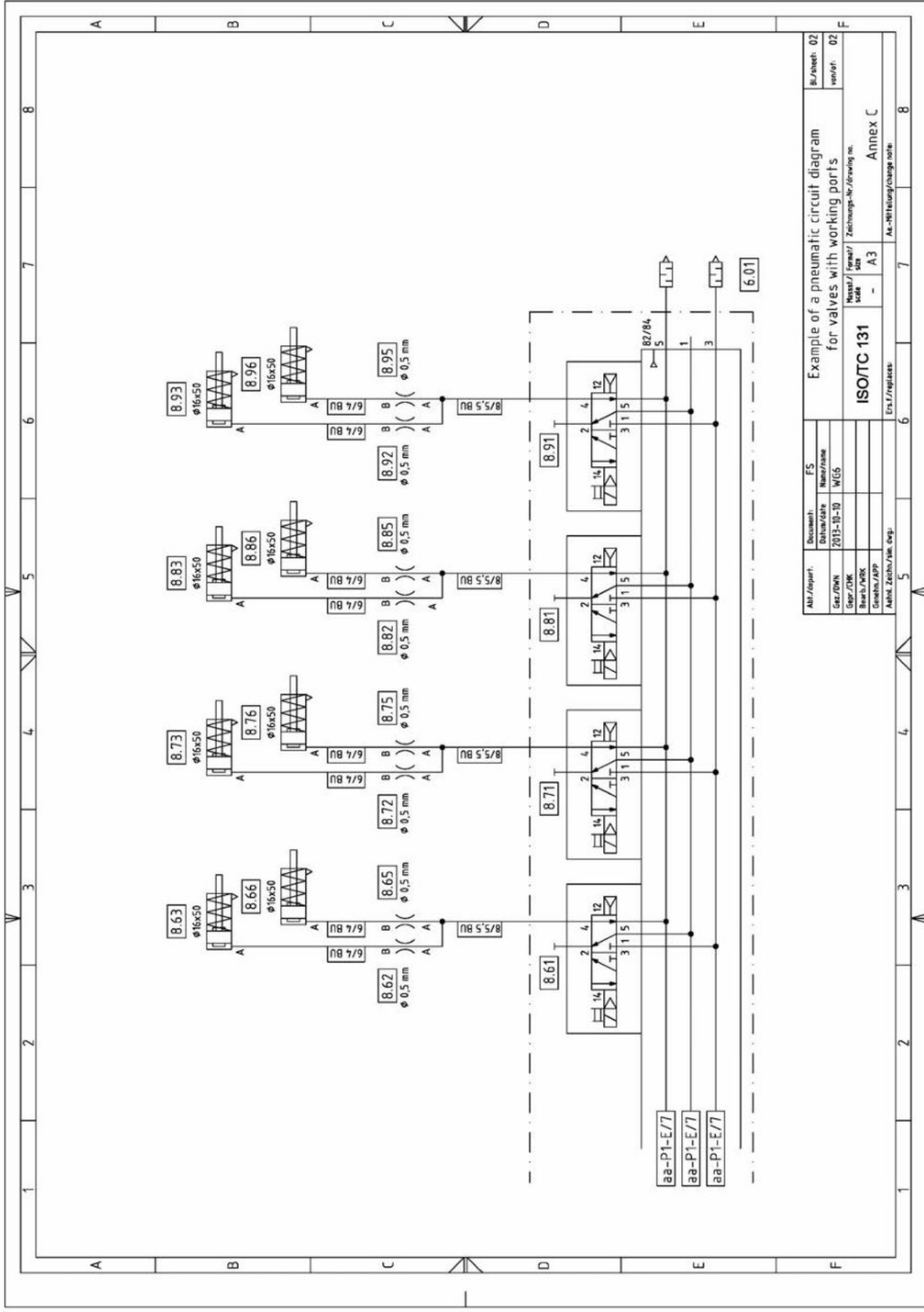
Annexe C
(informative)

**Exemple de schéma de circuit pneumatique pour distributeurs avec
connexions externes vers le haut**

Anhang C
(informativ)

**Beispiel eines pneumatischen Schaltplans für Ventile mit
nach oben weisenden Arbeitsanschlüssen**





All/Objekt:		FS		Example of a pneumatic circuit diagram for valves with working ports		8/Ansch. 02	
Doc./DWG	Date	Name/Name	WGS	Doc./DWG	Date	Name/Name	WGS
2013-10-10							
ISO/TC 131				Annex C			
Encl./replace				82/84			
Aut. Zeich./vac. exp.				A3			
				-			
				A3			
				Annex C			
				8			

Annex D
(informative)

Example of a pneumatic circuit diagram

Annexe D
(informative)

Exemple de schéma de circuit pneumatique

Anhang D
(informativ)

Beispiel eines pneumatischen Schaltplans

Bibliography

- ISO 128 (all parts), *Technical drawings — General principles of presentation*
- ISO 3098-5, *Technical product documentation — Lettering — Part 5: CAD lettering of the Latin alphabet, numerals and marks*
- ISO 4413, *Hydraulic fluid power – General rules and safety requirements for systems and their components*
- ISO 4414, *Pneumatic fluid power – General rules and safety requirements for systems and their components*
- ISO 5457, *Technical product documentation — Sizes and layout of drawing sheets*
- ISO 9461, *Hydraulic fluid power — Identification of valve ports, subplates, control devices and solenoids*
- ISO 14617 (all parts), *Graphical symbols for diagrams*
- ISO 3511-2, *Process measurement control functions and instrumentation — Symbolic representation — Part 2: Extension of basic requirements*
- ISO 3511-3, *instrumentation — Symbolic representation — Part 3: Detailed symbols for instrument interconnection diagrams*
- IEC 81346-1, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products — Structuring principles and reference designations — Part 1: Basic rules*
- IEC 81346-2, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products — Structuring principles and reference designations — Part 2: Classification of objects and codes for classes*

Bibliographie

- ISO 128 (toutes les parties), *Dessins techniques — Principes généraux de représentation*
- ISO 3098-5, *Documentation technique de produits — Écriture — Partie 5: Écriture en conception assistée par ordinateur de l'alphabet latin, des chiffres et des signes*
- ISO 4413, *Transmissions hydrauliques — Règles générales et exigences de sécurité relatives aux systèmes et leurs composants*
- ISO 4414, *Transmissions pneumatiques — Règles générales et exigences de sécurité pour les systèmes et leurs composants*
- ISO 5457, *Documentation techniques de produits — Formats et présentation des éléments graphiques des feuilles de dessin*
- ISO 9461, *Transmissions hydrauliques — Identification des orifices des appareils, embases, organes de commande et solénoïdes*
- ISO 14617 (toutes les parties), *Symboles graphiques pour schémas*
- ISO 3511-2, *Fonctions et instrumentation pour la mesure et la régulation des processus industriels — Représentation symbolique — Partie 2: Extension des principes de base*
- ISO 3511-3, *Fonctions et instrumentation pour la mesure et la régulation des processus industriels — Représentation symbolique — Partie 3: Symboles détaillés pour les diagrammes d'interconnexion d'instruments*
- IEC 81346-1, *Systèmes industriels, installations et appareils, et produits industriels — Principes de structuration et désignations de référence — Partie 1: Règles de base*
- IEC 81346-2, *Systèmes industriels, installations et appareils, et produits industriels — Principes de structuration et désignations de référence — Partie 2: Classification des objets et codes pour les classes*

