

INTERNATIONAL  
STANDARD

**ISO**  
**1219-1**

NORME  
INTERNATIONALE

Second edition  
Deuxième édition  
2006-10-15

---

---

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

Part 1:

**Graphic symbols for conventional use  
and data-processing applications**

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

Partie 1:

**Symboles graphiques en emploi  
conventionnel et informatisé**



Reference number  
Numéro de référence  
ISO 1219-1:2006(E/F)

© ISO 2006

**PDF disclaimer**

This PDF file may contain embedded typefaces. In accordance with Adobe's licensing policy, this file may be printed or viewed but shall not be edited unless the typefaces which are embedded are licensed to and installed on the computer performing the editing. In downloading this file, parties accept therein the responsibility of not infringing Adobe's licensing policy. The ISO Central Secretariat accepts no liability in this area.

Adobe is a trademark of Adobe Systems Incorporated.

Details of the software products used to create this PDF file can be found in the General Info relative to the file; the PDF-creation parameters were optimized for printing. Every care has been taken to ensure that the file is suitable for use by ISO member bodies. In the unlikely event that a problem relating to it is found, please inform the Central Secretariat at the address given below.

**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

© ISO 2006

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Published in Switzerland/Publié en Suisse

# Contents

Page

|   |           |
|---|-----------|
| Foreword.....   | vii       |
| Introduction .....  | ix        |
| <b>1</b> <b>Scope</b> .....   | <b>1</b>  |
| <b>2</b> <b>Normative references</b> .....  | <b>2</b>  |
| <b>3</b> <b>Terms and definitions</b> .....   | <b>3</b>  |
| <b>4</b> <b>Identification statement (Reference to this part of ISO 1219)</b> ..... | <b>3</b>  |
| <b>5</b> <b>General rules</b> .....   | <b>3</b>  |
| <b>6</b> <b>Examples of hydraulic applications</b> .....                            | <b>7</b>  |
| <b>6.1</b> <b>Valves</b> .....  | <b>7</b>  |
| <b>6.1.1</b> <b>Control mechanisms</b> .....  | <b>7</b>  |
| <b>6.1.2</b> <b>Directional control valves</b> .....                                | <b>10</b> |
| <b>6.1.3</b> <b>Pressure control valves</b> .....                                   | <b>15</b> |
| <b>6.1.4</b> <b>Flow control valves</b> .....                                       | <b>18</b> |
| <b>6.1.5</b> <b>Non-return (check) valves and shuttle valves</b> .....              | <b>20</b> |
| <b>6.1.6</b> <b>Proportional directional control valves</b> .....                   | <b>21</b> |
| <b>6.1.7</b> <b>Proportional pressure control valves</b> .....                      | <b>25</b> |
| <b>6.1.8</b> <b>Proportional flow control valves</b> .....                          | <b>28</b> |
| <b>6.1.9</b> <b>Two-port slip-in cartridge valves</b> .....                         | <b>30</b> |
| <b>6.2</b> <b>Pumps and motors</b> .....  | <b>40</b> |
| <b>6.3</b> <b>Cylinders</b> .....   | <b>46</b> |
| <b>6.4</b> <b>Accessories</b> .....   | <b>49</b> |
| <b>6.4.1</b> <b>Connections and joints</b> .....                                    | <b>49</b> |
| <b>6.4.2</b> <b>Electrical equipment</b> .....                                      | <b>50</b> |
| <b>6.4.3</b> <b>Measuring instruments and indicators</b> .....                      | <b>51</b> |
| <b>6.4.4</b> <b>Filters and separators</b> .....                                    | <b>54</b> |
| <b>6.4.5</b> <b>Heat exchangers</b> .....   | <b>58</b> |
| <b>6.4.6</b> <b>Energy accumulators (pressure vessels, gas bottles)</b> .....       | <b>59</b> |
| <b>6.4.7</b> <b>Lubrication points</b> .....  | <b>60</b> |
| <b>7</b> <b>Examples of pneumatic applications</b> .....                            | <b>60</b> |
| <b>7.1</b> <b>Valves</b> .....  | <b>60</b> |
| <b>7.1.1</b> <b>Control mechanisms</b> .....  | <b>60</b> |
| <b>7.1.2</b> <b>Directional control valves</b> .....                                | <b>64</b> |
| <b>7.1.3</b> <b>Pressure control valves</b> .....                                   | <b>72</b> |
| <b>7.1.4</b> <b>Flow control valves</b> .....                                       | <b>74</b> |
| <b>7.1.5</b> <b>Non-return (check) valves and shuttle valves</b> .....              | <b>75</b> |
| <b>7.1.6</b> <b>Proportional directional control valves</b> .....                   | <b>76</b> |
| <b>7.1.7</b> <b>Proportional pressure control valves</b> .....                      | <b>77</b> |
| <b>7.1.8</b> <b>Proportional flow control valves</b> .....                          | <b>78</b> |
| <b>7.2</b> <b>Air compressors and motors</b> .....                                  | <b>79</b> |
| <b>7.3</b> <b>Cylinder</b> .....  | <b>81</b> |
| <b>7.4</b> <b>Accessories</b> .....   | <b>86</b> |
| <b>7.4.1</b> <b>Connections and joints</b> .....                                    | <b>86</b> |
| <b>7.4.2</b> <b>Electrical equipment</b> .....                                      | <b>87</b> |
| <b>7.4.3</b> <b>Measuring instruments and indicators</b> .....                      | <b>88</b> |
| <b>7.4.4</b> <b>Filters and separators</b> .....                                    | <b>89</b> |
| <b>7.4.5</b> <b>Energy accumulators (pressure vessels, gas bottles)</b> .....       | <b>95</b> |
| <b>7.4.6</b> <b>Vacuum ejectors</b> .....   | <b>96</b> |
| <b>7.4.7</b> <b>Suction cups</b> .....  | <b>97</b> |

|  |  |            |
|--|--|------------|
| <b>8</b>   | <b>Symbols of basic nature.....</b>        | <b>98</b>  |
| 8.1  | Lines .....                                | 98         |
| 8.2  | Connections and joints .....               | 99         |
| 8.3  | Flow path and direction indicator .....    | 101        |
| 8.4  | Mechanical basic elements .....            | 104        |
| 8.5  | Control mechanism elements .....           | 114        |
| 8.6  | Adjusting elements .....                   | 119        |
| 8.7  | Accessories .....                          | 120        |
| <b>9</b>   | <b>Application rules .....</b>             | <b>127</b> |
| 9.1  | General symbols .....                      | 127        |
| 9.2  | Valves .....                               | 128        |
| 9.3  | Two-port slip-in cartridge valves.....     | 137        |
| 9.4  | Pumps and motors.....                      | 139        |
| 9.5  | Cylinders .....                            | 142        |
| 9.6  | Accessories .....                          | 144        |
| 9.6.1  | Connections and joints .....               | 144        |
| 9.6.2  | Electrical equipment .....                 | 146        |
| 9.6.3  | Measuring instruments and indicators ..... | 147        |
| 9.6.4  | Sources of energy .....                    | 148        |
| <b>Annex A (informative) Recommendations for the creation of CAD symbols .....</b> |  | <b>149</b> |
| <b>Bibliography .....</b>  |  | <b>162</b> |

# Sommaire

Page

|  |      |
|--|------|
| Avant-propos.....  | viii |
| Introduction.....  | x    |
| 1 <b>Domaine d'application</b> .....   | 1    |
| 2 <b>Références normatives</b> .....   | 2    |
| 3 <b>Termes et définitions</b> .....   | 3    |
| 4 <b>Phrase d'identification (Référence à la présente partie de l'ISO 1219)</b> .....    | 3    |
| 5 <b>Règles générales</b> .....  | 3    |
| 6 <b>Exemples d'applications hydrauliques</b> .....                                      | 7    |
| <b>Anwendungsbeispiele Hydraulik</b> .....   | 7    |
| 6.1 <b>Ventile</b> .....   | 7    |
| 6.1.1 <b>Mécanismes de commande</b> .....  | 7    |
| 6.1.2 <b>Distributeurs de commande directionnels</b> .....                               | 10   |
| 6.1.3 <b>Distributeurs de commande de pression</b> .....                                 | 15   |
| 6.1.4 <b>Distributeurs de commande de débit</b> .....                                    | 18   |
| 6.1.5 <b>Clapets anti-retour et sélecteurs de circuit</b> .....                          | 20   |
| 6.1.6 <b>Distributeurs proportionnels de commande directe</b> .....                      | 21   |
| 6.1.7 <b>Distributeurs proportionnels de commande de pression</b> .....                  | 25   |
| 6.1.8 <b>Distributeurs proportionnels de commande de débit</b> .....                     | 28   |
| 6.1.9 <b>Distributeurs à cartouche à bride à deux orifices</b> .....                     | 30   |
| 6.2 <b>Pompes et moteurs</b> .....   | 40   |
| 6.3 <b>Vérins</b> .....  | 46   |
| 6.4 <b>Accessoires</b> .....   | 49   |
| 6.4.1 <b>Connexions et raccordements</b> .....   | 49   |
| 6.4.2 <b>Équipement électrique</b> .....   | 50   |
| 6.4.3 <b>Appareils de mesure et indicateurs</b> .....                                    | 51   |
| 6.4.4 <b>Filtres et séparateurs</b> .....  | 54   |
| 6.4.5 <b>Échangeurs de chaleur</b> .....   | 58   |
| 6.4.6 <b>Accumulateurs d'énergie (réservoirs sous pression, bouteilles à gaz)</b> .....  | 59   |
| 6.4.7 <b>Points de lubrification</b> .....   | 60   |
| 7 <b>Exemples d'applications pneumatiques</b> .....                                      | 60   |
| 7.1 <b>Distributeurs</b> .....   | 60   |
| 7.1.1 <b>Mécanismes de commande</b> .....  | 60   |
| 7.1.2 <b>Distributeurs de commande directionnels</b> .....                               | 64   |
| 7.1.3 <b>Distributeurs de commande de pression</b> .....                                 | 72   |
| 7.1.4 <b>Distributeurs de commande de débit</b> .....                                    | 74   |
| 7.1.5 <b>Clapets anti-retour et sélecteurs de circuit</b> .....                          | 75   |
| 7.1.6 <b>Distributeurs proportionnels de commande directe</b> .....                      | 76   |
| 7.1.7 <b>Distributeurs proportionnels de commande de pression</b> .....                  | 77   |
| 7.1.8 <b>Distributeurs proportionnels de commande de débit</b> .....                     | 78   |
| 7.2 <b>Compresseurs et moteurs</b> .....   | 79   |
| 7.3 <b>Vérins</b> .....  | 81   |
| 7.4 <b>Accessoires</b> .....   | 86   |
| 7.4.1 <b>Connexions et raccordements</b> .....   | 86   |
| 7.4.2 <b>Équipement électrique</b> .....   | 87   |
| 7.4.3 <b>Appareils de mesure et indicateurs</b> .....                                    | 88   |
| 7.4.4 <b>Filtres et séparateurs</b> .....  | 89   |
| 7.4.5 <b>Accumulateurs d'énergie (réservoirs sous pression, bouteilles de gaz)</b> ..... | 95   |
| 7.4.6 <b>Générateurs de vide</b> .....   | 96   |

|  |   |     |
|--|---|-----|
| 7.4.7  | Ventouses .....   | 97  |
| 8  | Symboles de base .....                                  | 98  |
| 8.1  | Traits.....   | 98  |
| 8.2  | Connexions et raccordements.....                        | 99  |
| 8.3  | Voies d'écoulement et indicateur de sens.....           | 101 |
| 8.4  | Éléments de base mécaniques .....                       | 104 |
| 8.5  | Élément de mécanismes de commande .....                 | 114 |
| 8.6  | Éléments de réglage .....                               | 119 |
| 8.7  | Accessoires .....                                       | 120 |
| 9  | Règles d'application .....                              | 127 |
| 9.1  | Symboles généraux .....                                 | 127 |
| 9.2  | Distributeurs .....                                     | 128 |
| 9.3  | Distributeurs à cartouche à bride à deux orifices ..... | 137 |
| 9.4  | Pompes et moteurs .....                                 | 139 |
| 9.5  | Vérins .....  | 142 |
| 9.6  | Accessoires .....                                       | 144 |
| 9.6.1  | Connexions et raccordements.....                        | 144 |
| 9.6.2  | Équipement électrique.....                              | 146 |
| 9.6.3  | Appareils de mesure et indicateurs .....                | 147 |
| 9.6.4  | Sources d'énergie .....                                 | 148 |
| Annexe A (informative) Recommandations pour la création des symboles de CAO..... |   | 149 |
| Bibliographie .....  |   | 162 |

## 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*, Subcommittee SC 1, *Terminology, classification and symbols*.

This second edition cancels and replaces the first edition (ISO 1219-1:1991), which has been technically revised.

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

- *Part 1: Graphic 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*, sous-comité SC 1, *Terminologie, classification et symboles*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 1219-1:1991), dont elle constitue une révision technique.

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.

Graphic symbols are intended to describe fluid power components and their function. They are used in circuit diagrams, on nameplates, in catalogues and other commercial literature.

© ISO 2006. All rights reserved. / Tous droits réservés.

## 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 symboles graphiques servent à représenter les composants pour transmissions hydrauliques et pneumatiques ainsi que leur fonction. Ils figurent sur les schémas de circuit, les plaques signalétiques, les catalogues et les descriptions de produits.

# Fluid power systems and components — Graphic symbols and circuit diagrams —

## Part 1: Graphic symbols for conventional use and data-processing applications

### 1 Scope

This part of ISO 1219 establishes basic elements for symbols. It lays down rules for devising fluid power symbols for use on components and in circuit diagrams.

This part of ISO 1219 is a collective application standard of the ISO 14617 series. In this part of ISO 1219, the symbols are designed in fixed dimensions to be used directly in data processing systems, which might result in different variants.

**NOTE** 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.

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

## Partie 1: Symboles graphiques en emploi conventionnel et informatisé

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 1219 définit les éléments de base des symboles. Elle établit les règles de formation des symboles des transmissions hydrauliques et pneumatiques à utiliser sur les composants et les schémas de circuit.

La présente partie de l'ISO 1219 est une application collective de la série de normes ISO 14617. Dans la présente partie de l'ISO 1219, les symboles sont dessinés avec des dimensions fixes pour être directement utilisés dans les systèmes de traitement de données, qui peuvent avoir comme conséquences différentes variantes.

**NOTE** 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.

## 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 128 (all parts), *Technical drawings — General principles of representation*

ISO 3098-5, *Technical product documentation — Lettering — Part 5: CAD lettering of the Latin alphabet, numerals and marks*

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

ISO 14617 (all parts), *Graphical symbols for diagrams*

ISO 81714-1, *Design of graphical symbols for use in technical documentation of products — Part 1: Basic rules*

IEC 81714-2, *Design of graphical symbols for use in the technical documentation of products — Part 2: Specification for graphical symbols in a computer sensible form including graphical symbols for a reference library, and requirements for their interchange*

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour 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 s'applique (y compris les éventuels amendements).

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 5598, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vocabulaire*

ISO 14617 (toutes les parties), *Symboles graphiques pour schémas*

ISO 81714-1, *Création de symboles graphiques à utiliser dans la documentation technique de produits — Partie 1: Règles fondamentales*

CEI 81714-2, *Création de symboles graphiques utilisables dans la documentation technique de produits — Partie 2: Spécification pour symboles graphiques sous forme adaptée à l'ordinateur, y compris symboles pour bibliothèque de références, et prescriptions relatives à leur échange*

### 3 Terms and definitions

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

### 4 Identification statement (Reference to this part of ISO 1219)

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

“Graphic symbols are in accordance with ISO 1219-1:2006, *Fluid power systems and components — Graphic symbols and circuit diagrams — Part 1: Graphic symbols for conventional use and data processing applications.*”

### 5 General rules

**5.1** Symbols for components are created using the symbols of basic nature specified in this part of ISO 1219 and taking into account the rules given for their creation.

**5.2** Most symbols represent components and devices with specified functions. Some symbols represent instead functions or methods of operation.

**5.3** Symbols are not intended to show the actual construction of a component.

### 3 Termes et définitions

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

### 4 Phrase d'identification (Référence à la présente partie de l'ISO 1219)

Pour signaler la conformité à la présente partie de l'ISO 1219, la phrase d'identification à utiliser dans les rapports d'essai, catalogues et documentation commerciale, est la suivante:

«Les symboles graphiques sont conformes à l'ISO 1219-1:2006, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Symboles graphiques et schémas de circuit — Partie 1: Symboles graphiques en emploi conventionnel et informatisé.*»

### 5 Règles générales

**5.1** Les symboles pour les composants sont à créer en utilisant les symboles de base spécifiés dans la présente partie de l'ISO 1219 et en tenant compte des règles données pour la création.

**5.2** La plupart des symboles représente des composants et des appareils aux fonctions définies. Toutefois, certains symboles représentent également des fonctions ou procédés de commande.

**5.3** Les symboles ne visent pas à une représentation réelle d'un composant.

### 3 Begriffe und Definitionen

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

### 4 Kennzeichnungsvermerk

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

„Die graphischen Symbole entsprechen ISO 1219-1:2006, *Fluidtechnik; Graphische Symbole und Schaltpläne; Teil 1: Graphische Symbole für konventionelle und datentechnische Anwendungen.*”

### 5 Allgemeine Regeln

**5.1** Symbole für Bauteile sind aus in diesem Teil von ISO 1219 festgelegten Grundsymbolen unter Berücksichtigung der vorgegebenen Bildungsregeln zu erstellen.

**5.2** Die meisten Symbole stellen Bauteile und Geräte mit festgelegten Funktionen dar. Manche Symbole stellen aber auch Funktionen oder Betätigungsverfahren dar.

**5.3** Symbole dienen nicht dem Zweck, die Konstruktion eines Gerätes darzustellen.

**5.4** Symbols of components show the de-energized (at-rest) position of a component. Symbols of components that do not have a clearly defined de-energized (at-rest) position shall be created according to the component-specific rules for the creation of symbols laid down in this part of ISO 1219.

NOTE The rules applicable to circuit diagrams are given in ISO 1219-2.

**5.5** Symbols of components shall show all the connections provided.

**5.6** Symbols shall have all the required free spaces for indicating the port/connection designations and parameters such as pressure, flow, electrical connection, etc. or component settings.

**5.7** In accordance with ISO 81714-1, symbols of basic nature may be mirrored or turned when graphic symbols are being created.

**5.8** The symbols are shown in the original position as defined in this part of ISO 1219 and in ISO 81714-1. They may be mirrored or rotated in 90° increments without changing their meaning.

**5.4** Les symboles des composants présentent les composants en position repos. Les symboles des composants qui n'ont pas une position repos clairement définie doivent être créés suivant les règles de création de symboles spécifiques à ces composants établies dans la présente partie de l'ISO 1219.

NOTE Les règles applicables aux schémas de circuits sont données dans l'ISO 1219-2.

**5.5** Les symboles des composants doivent présenter toutes les connexions prévues.

**5.6** Les symboles doivent comporter toutes les cases libres nécessaires pour indiquer la désignation de l'orifice/raccordement et de variables telles que la pression, le débit, le raccordement électrique etc. ou les réglages des appareils.

**5.7** Conformément à l'ISO 81714-1, les éléments de base peuvent être tournés ou inversés pour la création de symboles graphiques.

**5.8** Les symboles sont présentés dans la position originelle comme défini dans la présente partie de l'ISO 1219 et dans l'ISO 81714-1. Les symboles peuvent être inversés ou tournés par pas de 90° sans incidence sur leur signification.

**5.4** Symbole zeigen die Ruhestellung eines Bauteils. Symbole für Bauteile, die keine eindeutige Ruhestellung haben, werden nach den in diesem Teil von ISO 1219 fixierten, bauteilspezifischen Bildungsregeln angelegt.

ANMERKUNG Die Regeln zur Erstellung der Schaltpläne sind in ISO 1219-2 enthalten.

**5.5** Symbole für Bauteile müssen alle vorhandenen Anschlüsse aufweisen.

**5.6** Symbole müssen alle erforderlichen Platzhalter zur Angabe der Anschlussbezeichnung und der Angaben über Größen wie Druck, Volumenstrom, Elektroanschluss usw. oder Geräteeinstellungen haben.

**5.7** Nach ISO 81714-1 dürfen Grundsymbole zur Bildung von graphischen Symbolen gedreht oder gespiegelt werden.

**5.8** Die Symbole sind in der Originallage, wie in diesem Teil von ISO 1219 und in ISO 81714-1 definiert, dargestellt. Sie dürfen ohne Einfluss auf ihre Bedeutung gespiegelt oder in Schritten von 90° gedreht werden.

**5.9** If a symbol represents a fluid power component with two or more main functions that are connected to each other, the symbol shall be enclosed by a solid line (see 8.1.1).

NOTE 1 For example, the duty of control mechanisms on directional control valves and indication of clogging of a filter are not considered main functions.

NOTE 2 This is a change from ISO 1219-1:1991, in which the line was dash-dotted. The reason for the change is to improve clarity.

**5.10** Where two or more components are contained in one assembly, their symbols shall be enclosed by a dash-dotted line (see 8.1.3).

**5.11** The dotted line used in this part of ISO 1219 is employed for representing adjacent basic elements or components. It is not used in graphic symbols.

**5.12** The graphical symbols in this part of ISO 1219 are drawn in accordance with ISO 14617 (all parts) and the rules in ISO 81714-1 and IEC 81714-2. Graphical symbols in accordance with ISO 14617 (all parts) are drawn with a module size  $M = 2,5$  mm and a line thickness of 0,25 mm. To minimize symbol size, graphical symbols in this part of ISO 1219 are drawn with a module size  $M = 2,0$  mm and a line thickness of 0,2 mm. For both module sizes, however, lettering shall be 2,5 mm high with a line thickness of 0,25 mm. It is possible to scale graphic symbols used on component labels or catalogues as required.

**5.9** Lorsqu'un symbole de transmissions hydrauliques et pneumatiques représente un composant doté de plusieurs fonctions principales interconnectées, le symbole est entouré par un cadre en trait plein (voir 8.1.1).

NOTE 1 La commande des distributeurs ou l'indication du colmatage des filtres ne sont pas à considérer comme fonctions principales.

NOTE 2 Ce point constitue un amendement par rapport à l'ISO 1219-1:1991, dans laquelle ce trait était mixte. Cet amendement a pour but d'améliorer la clarté de la représentation.

**5.10** Lorsqu'une unité réunit deux ou plusieurs composants, leurs symboles sont entourés par un cadre en trait mixte (voir 8.1.3).

**5.11** Le trait en pointillés utilisé dans la présente partie de l'ISO 1219 sert à représenter les éléments de base ou les composants adjacents. Il n'est pas utilisé dans les symboles graphiques.

**5.12** Les symboles graphiques contenus dans la présente partie de l'ISO 1219 sont dessinés conformément à l'ISO 14617 (toutes les parties) et aux règles selon l'ISO 81714-1 et selon la CEI 81714-2. Les symboles graphiques selon l'ISO 14617 (toutes les parties) sont dessinés avec  $M = 2,5$  mm et une épaisseur de ligne de 0,25 mm. Afin de réduire la taille des symboles, les symboles graphiques dans la présente partie de l'ISO 1219 sont dessinés avec  $M = 2,0$  mm et une épaisseur de ligne de 0,2 mm. Pour les deux modules la hauteur de lettres est 2,5 mm et l'épaisseur de ligne 0,25 mm. Il est possible de faire appel aux multiples requis pour les plaques signalétiques ou les catalogues.

**5.9** Wenn ein Symbol ein fluidtechnisches Bauteil mit mehreren Hauptfunktionen, die untereinander verbunden sind, darstellt, ist das Symbol mit einer durchgezogenen Linie zu umrahmen (siehe 8.1.1).

ANMERKUNG 1 Die Betätigung von Wegeventilen und das Anzeigen der Verschmutzung bei Filtern sind zum Beispiel nicht als Hauptfunktionen anzusehen.

ANMERKUNG 2 Das ist eine Änderung gegenüber der vorangegangenen Ausgabe von ISO 1219-1, bei der diese Linie strichpunktiert dargestellt wurde. Diese Änderung wurde vorgenommen, um die Darstellung klarer zu machen.

**5.10** Wenn zwei oder mehr Bauteile in einer Einheit enthalten sind, müssen sie mit einer strichpunktierten Linie eingerahmt werden (siehe 8.1.3).

**5.11** Die in diesem Teil von ISO 1219 verwendete gepunktete Linie wird zur Darstellung angrenzender Grundelemente oder Bauteile genutzt. Sie wird nicht in Symbolen verwendet.

**5.12** Die graphischen Symbole in diesem Teil von ISO 1219 sind nach ISO 14617 (alle Teile) und nach den Regeln in ISO 81714-1 und IEC 81714-2 gezeichnet. Graphische Symbole in ISO 14617 (alle Teile) sind mit Modul  $M = 2,5$  mm und Linienbreite 0,25 mm gezeichnet. Um die Symbolgröße zu minimieren, werden die graphischen Symbole in diesem Teil von ISO 1219 mit einem Modul  $M = 2,0$  mm und einer Linienbreite von 0,2 mm gezeichnet. Für beide Module gilt die Schriftgröße 2,5 mm mit einer Linienbreite von 0,25 mm. Für Typenschilder oder Kataloge dürfen erforderliche Skalierungen vorgenommen werden.

**5.13** Dimensions of lettering and port labelling should be according to ISO 3098-5, character shape CB.

**5.14** Each graphical symbol in this part of ISO 1219 is assigned a unique registration number according to ISO 14617 (all parts). The variants are identified with V1, V2, V3 etc. after the registration number.

For registration numbers not yet specified in ISO 14617 (all parts), a preliminary registration number is used. For the field of fluid power the registration number is indicated by "F" for symbols of basic nature and by "RF" for application rules before the number.

Examples of symbols are indicated by "X". The range from X10000 to X39999 is reserved for the field of fluid power technology.

**5.13** Il convient que la taille des lettres et la désignation des orifices soient conformes à l'ISO 3098-5, forme de lettre CB.

**5.14** Chaque symbole graphique de la présente partie de l'ISO 1219 est assigné à un numéro d'enregistrement unique conformément à l'ISO 14617 (toutes les parties). Les variantes sont identifiées par V1, V2, V3, etc. après le numéro d'enregistrement.

Un numéro d'enregistrement provisoire, spécifié par «F» pour les éléments de base et «RF» pour la régulation des transmissions hydrauliques et pneumatiques, indique tout numéro d'enregistrement qui n'est pas encore défini dans l'ISO 14617 (toutes les parties).

Les exemples de symboles sont caractérisés par un «X», le domaine des transmissions hydrauliques et pneumatiques étant réservé dans la plage des numéros entre X10000 et X39999.

**5.13** Die Maße der Beschriftung und Anschlussbezeichnungen sollten nach ISO 3098-5, Schriftform CB sein.

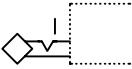

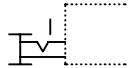
**5.14** Jedem graphischen Symbol in diesem Teil von ISO 1219 wird eine eindeutige Registriernummer nach ISO 14617 (alle Teile) zugeordnet. Varianten werden mit V1, V2, V3 usw. nach der Registriernummer unterschieden.

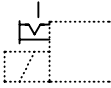
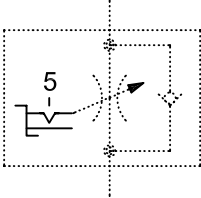
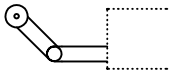
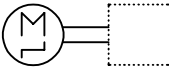
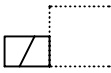
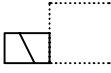
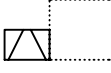
Für noch nicht in ISO 14617 (alle Teile) festgelegte Registriernummern ist eine vorläufige Registriernummer angegeben, die für die Fluidtechnik mit „F“ für Grund-elemente und mit „RF“ für Anwendungsregeln beginnt.

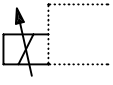
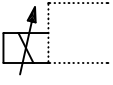
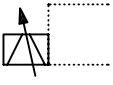
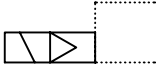
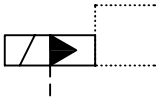
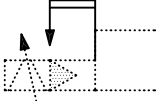
Beispiele von Symbolen sind mit „X“ gekennzeichnet. Für die Fluidtechnik ist der Nummernbereich X10000 bis X39999 reserviert.

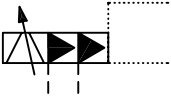


**6 Examples of hydraulic applications****Exemples d'applications hydrauliques****Anwendungsbeispiele Hydraulik****6.1 Valves****Distributeurs****Ventile****6.1.1 Control mechanisms****Mécanismes de commande****Betätigungseinrichtungen**

|                | <b>Reg.<br/>No.<br/>Enreg.<br/>n°<br/>Regist<br/>Nr.</b> | <b>Graphic<br/>Graphique<br/>Grafik</b>   | <b>Description<br/>Description<br/>Beschreibung</b>   |
|----------------|--|---|---|
| <b>6.1.1.1</b> | X10010<br><br>402V5<br>655V1<br>686V1<br>F041V1          |  | Control mechanism with detachable grip and detent<br><br>Commande par poignée amovible, avec dispositif de maintien en position<br><br>Betätigung mit abnehmbaren Griff und Raste |
| <b>6.1.1.2</b> | X10020<br><br>402V5<br>711V1<br>201V2                    |  | Plunger with adjustable stroke limiter<br><br>Poussoir à limitation de course variable<br><br>Stößel mit einstellbarer Hubbegrenzung  |
| <b>6.1.1.3</b> | X10030<br><br>402V5<br>655V1<br>684V1<br>F041V1          |  | Push/pull control mechanism with detent<br><br>Commande par poussoir et tirette à crantage<br><br>Betätigung durch Drücken und Ziehen mit Raste                                   |

|                        |  |   |  |
|------------------------|--|---|--|
| <p><b>6.1.1.4</b></p>  | <p>X10040<br/><br/>402V2<br/>681V2<br/>F041V1</p>            |    | <p>Control mechanism with locking manual override<br/><br/>Dispositif de commande auxiliaire manuelle à crantage<br/><br/>Handhilfsbetätigungseinrichtung mit Raste</p>  |
| <p><b>6.1.1.5</b></p>  | <p>X10050<br/><br/>402V5<br/>685V1<br/>F041V1</p>            |    | <p>Turning control mechanism with five detent positions<br/><br/>Commande en tournant à cinq positions de crantage<br/><br/>Betätigung durch Drehen mit fünf Raststellungen</p>  |
| <p><b>6.1.1.6</b></p>  | <p>X10060<br/><br/>402V5<br/>711V1<br/>2005V1<br/>712V1</p>  |    | <p>Roller lever for actuation in one direction of travel<br/><br/>Lever à galet pour commande dans un sens de déplacement<br/><br/>Rollenhebel für Betätigung in einer Verfahrrichtung</p>   |
| <p><b>6.1.1.7</b></p>  | <p>X10070<br/><br/>F019V2<br/>211V1<br/>402V5<br/>F002V1</p> |  | <p>Control mechanism using an electric stepping motor<br/><br/>Commande par moteur pas à pas<br/><br/>Betätigung durch Schrittmotor</p>  |
| <p><b>6.1.1.8</b></p>  | <p>X10110<br/><br/>101V2<br/>212V1</p>                       |  | <p>Solenoid coil with one winding, direction of actuation towards the valving element<br/><br/>Bobine d'électroaimant à un enroulement, agissant vers le composant<br/><br/>Magnetspule mit einer Wicklung, Wirkrichtung zum Verstellelement hin</p>   |
| <p><b>6.1.1.9</b></p>  | <p>X10120<br/><br/>101V2<br/>212V2</p>                       |  | <p>Solenoid coil with one winding, direction of actuation away from the valving element<br/><br/>Bobine d'électroaimant à un enroulement, agissant à partir de l'élément de réglage<br/><br/>Magnetspule mit einer Wicklung, Wirkrichtung vom Verstellelement weg</p>  |
| <p><b>6.1.1.10</b></p> | <p>X10130<br/><br/>101V2<br/>212V4</p>                       |  | <p>Electrical control mechanism with two coils, acting in both directions towards and away from the valving element<br/><br/>Dispositif de commande électrique à deux enroulements agissant vers le composant et à partir du composant<br/><br/>Elektrische Betätigungseinrichtung mit zwei Wicklungen, Wirkrichtung zum Verstellelement hin und vom Verstellelement weg</p> |

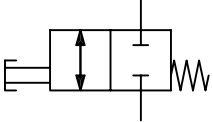
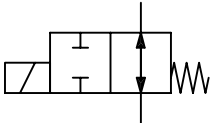
|                        |   |   |   |
|------------------------|---|---|---|
| <p><b>6.1.1.11</b></p> | <p>X10140</p> <p>101V2</p> <p>212V1</p> <p>201V1</p>              |    | <p>Solenoid coil with one winding, direction of actuation towards the valving element, continuously controlled</p> <p>Bobine d'électroaimant à un enroulement, agissant vers le composant, réglable en permanence</p> <p>Magnetspule mit einer Wicklung, Wirkrichtung zum Verstellelement hin, stetig verstellbar</p>   |
| <p><b>6.1.1.12</b></p> | <p>X10150</p> <p>101V2</p> <p>212V2</p> <p>201V1</p>              |    | <p>Solenoid coil with one winding, direction of actuation away from the valving element, continuously controlled</p> <p>Bobine d'électroaimant à un enroulement, agissant à partir du composant, réglable en permanence</p> <p>Magnetspule mit einer Wicklung, Wirkrichtung vom Verstellelement weg, stetig verstellbar</p>   |
| <p><b>6.1.1.13</b></p> | <p>X10160</p> <p>101V2</p> <p>212V4</p> <p>201V1</p>              |   | <p>Electrical control mechanism with two coils, acting in both directions towards and away from the valving element, continuously controlled</p> <p>Bobine d'électroaimant à deux enroulements, agissant vers le composant et à partir du composant, réglable en permanence</p> <p>Elektrische Betätigungseinrichtung mit zwei Wicklungen, Wirkrichtung zum Verstellelement hin und vom Verstellelement weg, stetig verstellbar</p> |
| <p><b>6.1.1.14</b></p> | <p>X10170</p> <p>101V2</p> <p>212V2</p> <p>244V1</p>              |  | <p>Electrically operated pneumatic control mechanism</p> <p>Commande électropneumatique de pilotage</p> <p>Elektrisch betätigte pneumatische Vorsteuerung</p>   |
| <p><b>6.1.1.15</b></p> | <p>X10180</p> <p>101V2</p> <p>212V1</p> <p>243V1</p> <p>422V1</p> |  | <p>Electrically operated hydraulic pilot stage with external pilot supply</p> <p>Commande électrohydraulique de pilotage à alimentation externe de pilotage</p> <p>Elektrisch betätigte hydraulische Vorsteuerung mit externer Steuerölversorgung</p>   |
| <p><b>6.1.1.16</b></p> | <p>X10190</p> <p>402V1</p> <p>241V1</p> <p>401V1</p>              |  | <p>Mechanical feedback</p> <p>Rétroaction mécanique</p> <p>Mechanische Rückführung</p>  |

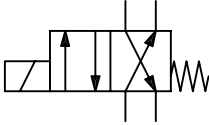
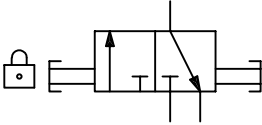
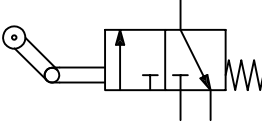
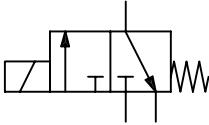
|          |        |   |  |
|----------|--------|---|--|
| 6.1.1.17 | X10200 |  | Hydraulic control mechanism with two successive pilot stages with external pilot supply and proportional solenoid two windings, working in opposite directions, in one assembly  |
|          | 101V2  |   | <p>Commande hydraulique à deux étages de pilotage successifs, avec alimentation externe de pilotage et électroaimant avec deux enroulements agissant en sens contraire dans un assemblage</p> <p>Hydraulische Betätigung durch zwei aufeinanderfolgende Vorsteuerstufen mit externer Steuerölversorgung und Stetigmagnetspule mit zwei gegensinnig wirkenden Wicklungen in einer Einheit</p> |
|          | 243V1  |   |  |
|          | 212V4  |   |  |
|          | 201V2  |   |  |

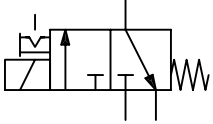
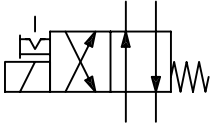
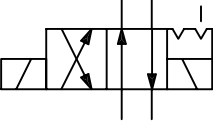
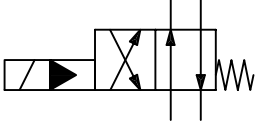
6.1.2 Directional control valves

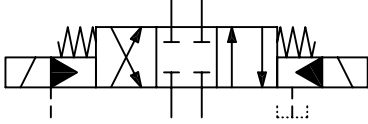
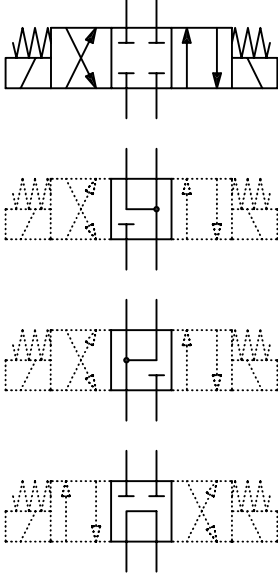
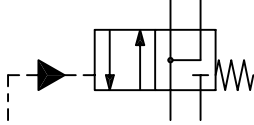
Distributeurs de commande directionnels

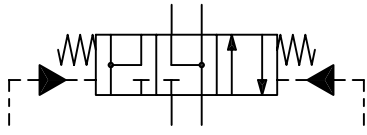
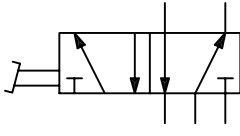
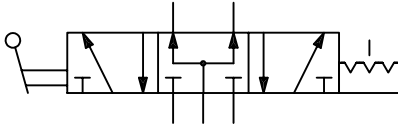
Schalt-Wegeventile

|         | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr. | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung  |
|---------|-------------------------------------|---|---|
| 6.1.2.1 | X10210                              |  | 2/2 (two-port, two-position) directional control valve, two ports, two shift positions for two directions of flow, a push control mechanism, spring return, normally closed   |
|         | 101V7                               |   | <p>Distributeur 2/2, deux orifices, deux positions de commutation distinctes pour deux sens d'écoulement, commande par poussoir, ressort de rappel, normalement fermé</p> <p>2/2-Wegeventil, zwei Anschlüsse, zwei Schaltstellungen für zwei Durchströmungsrichtungen, Betätigung durch Drücken, Federrückstellung, in Ruhestellung geschlossen</p> |
|         | F028V1                              |   |   |
|         | 2172V1                              |   |   |
|         | 2002V1                              |   |   |
|         | 402V5                               |   |   |
|         | 682V1                               |   |   |
|         | 401V2                               |   |   |
| 6.1.2.2 | X10220                              |  | 2/2 directional control valve, two ports, two shift positions, normally open, solenoid-actuated, spring return  |
|         | 101V7                               |   | <p>Distributeur 2/2, deux orifices, deux positions de commutation, normalement ouvert, commande par électroaimant, rappel par ressort</p> <p>2/2-Wegeventil, zwei Anschlüsse, zwei Schaltstellungen, in Ruhestellung offen, Magnetbetätigung, Federrückstellung</p>   |
|         | F028V1                              |   |   |
|         | 2002V1                              |   |   |
|         | 101V2                               |   |   |
|         | 212V1                               |   |   |
|         | 2172V1                              |   |   |
|         | 401V2                               |   |   |

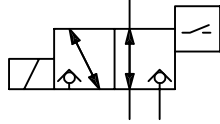
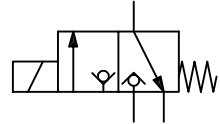
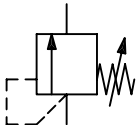
|                |  |   |  |
|----------------|--|---|--|
| <b>6.1.2.3</b> | X10230<br><br>101V7<br>F026V1<br>F027V1<br>2002V1<br>101V2<br>212V1                              |    | Solenoid-actuated 4/2 directional control valve, spring return<br><br>Distributeur 4/2 à commande par électroaimant, rappel par ressort<br><br>4/2-Wegeventil mit Magnetbetätigung, Federrückstellung  |
| <b>6.1.2.4</b> | X10260<br><br>101V7<br>F026V1<br>F027V1<br>2172V1<br>402V5<br>682V1<br>F039V1<br>2172V1<br>401V2 |    | 3/2 lockout valve with padlock<br><br>Distributeur 3/2 à commande verrouillable avec cadenas<br><br>3/2-Wegeventil mit abschließbarer Betätigung   |
| <b>6.1.2.5</b> | X10270<br><br>101V7<br>F026V1<br>F027V1<br>2172V1<br>2002V1<br>711V1<br>2005V1<br>402V5<br>401V2 |  | 3/2 directional control valve controlled by a roller lever and spring return<br><br>Distributeur 3/2, commande par levier à galet et ressort de rappel<br><br>3/2-Wegeventil, betätigt durch Rollenhebel und Rückstellfeder  |
| <b>6.1.2.6</b> | X10280<br><br>101V7<br>F026V1<br>F027V1<br>2172V1<br>2002V1<br>101V2<br>212V1<br>401V2           |  | 3/2 directional control valve, with three ports and two positions (normally closed), controlled by a solenoid and spring return<br><br>Distributeur 3/2 avec trois orifices et deux positions de commutation (normalement fermé), commande par électroaimant et ressort de rappel<br><br>3/2-Wegeventil mit drei Anschlüssen und zwei Schaltstellungen (Ruhestellung geschlossen), Betätigung durch Magnet und Federrückstellung |

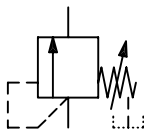
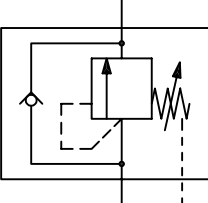
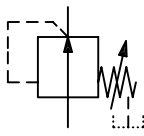
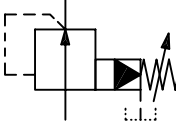
|                        |   |   |   |
|------------------------|---|---|---|
| <p><b>6.1.2.7</b></p>  | <p>X10290<br/><br/>101V7<br/>F026V1<br/>F027V1<br/>2172V1<br/>2002V1<br/>101V2<br/>212V1<br/>681V2<br/>402V2<br/>655V1<br/>F041V1</p> |    | <p>3/2 directional control valve with single solenoid, directly controlled, spring return, and manual override with detent</p> <p>Distributeur 3/2 avec un électroaimant, commande directe, ressort de rappel, et commande auxiliaire manuelle par dispositif de maintien en position</p> <p>3/2-Wegeventil mit einem Magnet, direkt betätigt, Federrückstellung und Hilfsbetätigungseinrichtung mit Raste</p>                          |
| <p><b>6.1.2.8</b></p>  | <p>X10320<br/><br/>101V7<br/>F026V1<br/>F027V1<br/>2002V1<br/>101V2<br/>212V1<br/>402V2</p>   |   | <p>4/2 directional control valve with single solenoid, directly controlled, spring return, and manual override with detent</p> <p>Distributeur 4/2 avec commande directe par électroaimant et rappel par ressort, commande auxiliaire manuelle par dispositif de maintien en position</p> <p>4/2-Wegeventil mit einem Magnet, direkt betätigt, Federrückstellung und Hilfsbetätigungseinrichtung mit Raste</p>                          |
| <p><b>6.1.2.9</b></p>  | <p>X10330<br/><br/>101V7<br/>F026V1<br/>F027V1<br/>101V2<br/>212V1<br/>655V1<br/>F041V1<br/>401V2</p>                                 |  | <p>4/2 directional control valve, directly controlled by two solenoids, with detent (impulse valve)</p> <p>Distributeur 4/2 avec commande directe bistable, avec dispositif de maintien en position (distributeur d'impulsion)</p> <p>4/2-Wegeventil mit direkter Betätigung durch zwei Magnete, mit Raste (Impulsventil)</p>   |
| <p><b>6.1.2.10</b></p> | <p>X10350<br/><br/>101V7<br/>F026V1<br/>F027V1<br/>2002V1<br/>101V2<br/>243V1<br/>212V1<br/>401V2</p>                                 |  | <p>4/2 directional control valve with four ports, two distinct positions, controlled by solenoid and hydraulic pilot, spring return</p> <p>Distributeur 4/2 avec quatre orifices, deux positions de commutation, commande par électroaimant et pilotage hydraulique, rappel par ressort</p> <p>4/2-Wegeventil mit vier Anschlüssen, zwei Schaltstellungen, Betätigung durch Magnet und hydraulische Vorsteuerung, Federrückstellung</p> |

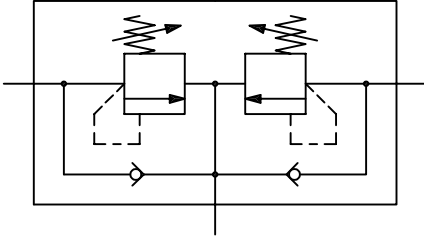
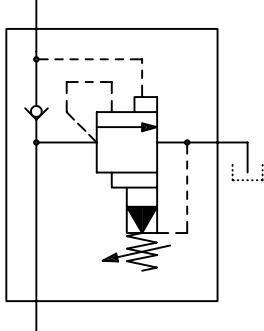
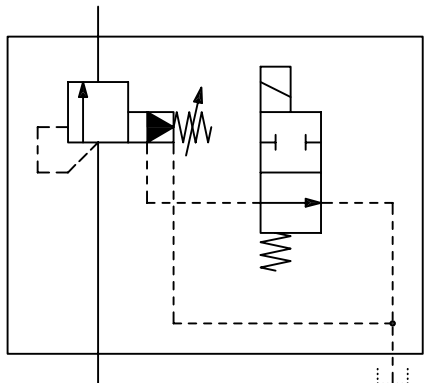
|                        |  |   |  |
|------------------------|--|---|--|
| <p><b>6.1.2.11</b></p> | <p>X10360</p> <p>101V7<br/>F026V1<br/>F027V1<br/>2172V1<br/>2002V1<br/>212V1<br/>401V2<br/>F001V1</p>                                |    | <p>4/3 directional control valve, with electrical operation of the pilot stage and hydraulic operation of the main stage, main stage and pilot stage with spring-centring, external pilot supply and pilot drain</p> <p>Distributeur 4/3, piloté, commande hydraulique de l'étage principal, commande électrique de l'étage de pilotage, étage principal et étage de pilotage à centrage par ressort, alimentation externe et retour externe de pilotage</p> <p>4/3-Wegeventil, mit elektrischer Betätigung der Vorsteuerstufe und hydraulischer Betätigung der Hauptstufe, Haupt- und Vorsteuerstufe mit Federzentrierung, Steuerölversorgung und Steuerölablauf extern</p> |
| <p><b>6.1.2.12</b></p> | <p>X10370</p> <p>101V7<br/>F026V1<br/>F027V1<br/>2172V1<br/>2002V1<br/>101V2<br/>212V1<br/>F034V1<br/>F031V1<br/>501V1<br/>401V2</p> |   | <p>4/3 directional control valve, directly controlled by two solenoids with spring-centred central position and different central position variants</p> <p>Distributeur 4/3 avec commande directe bistable, centrage par ressort de la position médiane et plusieurs variantes en position médiane</p> <p>4/3-Wegeventil mit direkter Betätigung durch zwei Magnete, Federzentrierung der Mittelstellung und verschiedenen Mittelstellungs-Varianten</p>   |
| <p><b>6.1.2.13</b></p> | <p>X10380</p> <p>101V7<br/>F034V1<br/>F026V1<br/>2172V1<br/>2002V1<br/>243V1<br/>F001V1<br/>401V2</p>                                |  | <p>4/2 directional control valve, hydraulically controlled, spring return</p> <p>Distributeur 4/2, commande hydraulique, ressort de rappel</p> <p>4/2-Wegeventil, hydraulisch betätigt, Rückstellfeder</p>   |

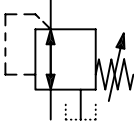
|                        |   |   |   |
|------------------------|---|---|---|
| <p><b>6.1.2.14</b></p> | <p>X10390<br/><br/>101V7<br/>F026V1<br/>F034V1<br/>2172V1<br/>2002V1<br/>243V1<br/>F001V1<br/>501V1<br/>401V2</p>                               |    | <p>4/3 directional control valve, hydraulically controlled, spring-centred<br/><br/>Distributeur 4/3, commande hydraulique, centrage par ressort<br/><br/>4/3-Wegeventil, hydraulisch betätigt, federzentriert</p>  |
| <p><b>6.1.2.15</b></p> | <p>X10400<br/><br/>101V8<br/>F026V1<br/>F027V1<br/>2172V1<br/>402V3<br/>690V1<br/>401V2</p>   |   | <p>5/2 directional control valve, treadle-controlled<br/><br/>Distributeur 5/2, commande par pédale double effet<br/><br/>5/2-Wegeventil, Betätigung durch Wippe</p>  |
| <p><b>6.1.2.16</b></p> | <p>X10420<br/><br/>101V8<br/>F032V1<br/>242V1<br/>F026V1<br/>F027V1<br/>2172V1<br/>101V2<br/>655V1<br/>F041V1<br/>402V3<br/>688V1<br/>401V2</p> |  | <p>5/3 directional control valve, lever-controlled to each position, detented<br/><br/>Distributeur 5/3, commande par levier et dispositif de maintien en position, admission ouverte aux orifices d'entrée et de sortie<br/><br/>5/3-Wegeventil mit Betätigung durch Hebel und Raste für Ventilposition, in der Ein- und Ausgangsanschlüsse offen sind</p> |




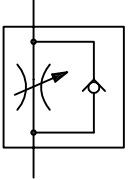
|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <p><b>6.1.2.17</b></p>  | <p>X10480<br/><br/>101V7<br/>F028V1<br/>F029V1<br/>2162V2<br/>2163V2<br/>101V2<br/>212V1<br/>101V5<br/>F050V1</p> |    | <p>Solenoid-actuated 3/2 hydraulic poppet valve, with limit switch<br/><br/>Distributeur 3/2 à clapet à commande par électroaimant et interrupteur de fin de course<br/><br/>3/2-Wegesitzventil mit Magnetbetätigung und Endschalter</p>  |
| <p><b>6.1.2.18</b></p>  | <p>X10490<br/><br/>101V7<br/>F026V1<br/>F027V1<br/>2162V2<br/>2163V2<br/>2002V1<br/>101V2<br/>212V1<br/>401V2</p> |   | <p>Solenoid-actuated 3/2 poppet valve<br/><br/>Distributeur 3/2 à clapet à commande par électroaimant<br/><br/>3/2-Wegesitzventil mit Magnetbetätigung</p>  |
| <p><b>6.1.3 Pressure control valves</b><br/><br/><b>Distributeurs de commande de pression</b><br/><br/><b>Schalt-Druckventile</b></p> |   |   |   |
|   | <p><b>Reg. No.</b><br/><br/><b>Enreg. n°</b><br/><br/><b>Regist Nr.</b></p>                                       | <p><b>Graphic</b><br/><br/><b>Graphique</b><br/><br/><b>Grafik</b></p>              | <p><b>Description</b><br/><br/><b>Description</b><br/><br/><b>Beschreibung</b></p>  |
| <p><b>6.1.3.1</b></p>   | <p>X10500<br/><br/>101V7<br/>F026V1<br/>2002V1<br/>210V2<br/>422V2<br/>401V2</p>                                  |  | <p>Directly controlled pressure relief valve, in which the opening pressure is adjusted by means of a spring<br/><br/>Limiteur de pression à action directe, la pression d'ouverture étant réglable par ressort<br/><br/>Direktgesteuertes Druckbegrenzungsventil, der Öffnungsdruck ist über Feder einstellbar</p> |

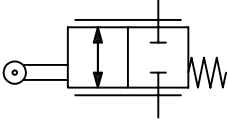
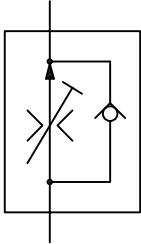
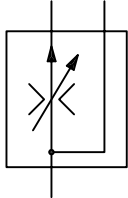
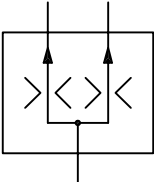
|                       |   |   |  |
|-----------------------|---|---|--|
| <p><b>6.1.3.2</b></p> | <p>X10510<br/><br/>101V7<br/>F026V1<br/>2002V1<br/>210V2<br/>422V2<br/>401V2<br/>422V1</p>                      |    | <p>Sequence valve with manually adjustable set point<br/><br/>Soupape de priorité réglable manuellement<br/><br/>Folgeventil, eigengesteuert</p>   |
| <p><b>6.1.3.3</b></p> | <p>X10520<br/><br/>101V1<br/>101V7<br/>F026V1<br/>2162V1<br/>2163V1<br/>422V2<br/>501V1<br/>401V1<br/>422V1</p> |    | <p>Sequence valve, with bypass valve<br/><br/>Soupape de priorité avec clapet anti-retour en dérivation<br/><br/>Folgeventil eigengesteuert, mit Umgehungsventil</p>   |
| <p><b>6.1.3.4</b></p> | <p>X10550<br/><br/>101V7<br/>F026V1<br/>2002V1<br/>201V2<br/>422V3<br/>422V1<br/>401V2</p>                      |  | <p>Directly controlled two-port pressure-reducing valve with external pilot drain<br/><br/>Réducteur de pression à deux voies à action directe, à drain externe de pilotage<br/><br/>Direktgesteuertes Zwei-Wege-Druckreduzierventil mit externem Steuerölablauf</p> |
| <p><b>6.1.3.5</b></p> | <p>X10560<br/><br/>101V7<br/>F026V1<br/>101V2<br/>243V1<br/>2002V1<br/>201V2<br/>422V3<br/>401V2<br/>422V1</p>  |  | <p>Pilot-operated two-port pressure-reducing valve with external pilot drain<br/><br/>Réducteur de pression à deux voies piloté, à drain externe de pilotage<br/><br/>Vorgesteuertes Zwei-Wege-Druckreduzierventil mit externem Steuerölablauf</p>                   |

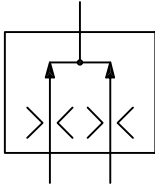
|                       |  |   |   |
|-----------------------|--|---|---|
| <p><b>6.1.3.6</b></p> | <p>X10580</p> <p>101V7</p> <p>101V1</p> <p>F026V1</p> <p>2002V1</p> <p>201V2</p> <p>422V2</p> <p>2162V1</p> <p>2163V1</p> <p>501V1</p> <p>401V1</p>  |    | <p>Pressure-relief and anti-cavitation valves for protecting two supply lines</p> <p>Limiteurs de pression et clapets anticavitation pour protéger deux conduites d'alimentation</p> <p>Druckbegrenzungsventile und Nachsaugventile zur Absicherung zweier Verbraucherleitungen</p>   |
| <p><b>6.1.3.7</b></p> | <p>X10590</p> <p>101V7</p> <p>101V1</p> <p>F026V1</p> <p>422V2</p> <p>2177V1</p> <p>101V2</p> <p>243V1</p> <p>2002V1</p> <p>201V2</p> <p>2162V1</p> <p>2163V1</p> <p>501V1</p> <p>401V1</p> <p>422V1</p> |   | <p>Accumulator-charging valve with a fixed switching-pressure differential</p> <p>Valve de gonflage d'accumulateur à pression différentielle fixe</p> <p>Speicherladeventil mit fester Schaltdruckdifferenz</p>   |
| <p><b>6.1.3.8</b></p> | <p>X10600</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>422V2</p> <p>101V2</p> <p>2002V1</p> <p>201V2</p> <p>2172V1</p> <p>212V1</p> <p>422V1</p> <p>501V1</p> <p>401V1</p>  |  | <p>Hydraulic pilot-controlled pressure-relief valve with electrically operated activation to a pre-set pressure</p> <p>Limiteur hydraulique de pression piloté, pression préréglée activée par commande électrique</p> <p>Hydraulisch vorgesteuertes Druckbegrenzungsventil mit elektrisch betätigter Aktivierung auf eingestellten Druck</p> |

|         |        |   |   |
|---------|--------|---|---|
| 6.1.3.9 | X10610 |  | Three-port pressure-reducing valve (hydraulic)  |
|         | 101V7  |   | When the pre-set pressure is exceeded, the valve opens the outlet port to the tank.                                 |
|         | F028V1 |   | Réducteur de pression à trois voies (hydraulique)   |
|         | 422V4  |   | Le réducteur ouvre l'orifice de raccordement de sortie vers le réservoir dès qu'une pression prééglée est dépassée. |
|         | 2002V1 |   | Drei-Wege-Druckreduzierventil (hydraulisch)   |
|         | 201V2  |   | Bei Überschreiten des eingestellten Drucks öffnet das Ventil den Ausgangsanschluss zum Behälter.                    |
|         | 401V1  |   |   |
|         | 401V2  |   |   |

**6.1.4 Flow control valves**  
**Distributeurs de commande de débit**  
**Schalt-Stromventile**

|         | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr.                                      | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung  |
|---------|--|---|---|
| 6.1.4.1 | X10630<br>401V1<br>2031V1<br>201V4                                       |  | Flow-control valve, adjustable<br>Gicleur réglable<br>Drosselventil, einstellbar  |
| 6.1.4.2 | X10640<br>401V1<br>2031V1<br>201V4<br>2162V1<br>2163V1<br>501V1<br>401V1 |  | Flow-control valve, adjustable, with free flow in one direction<br>Gicleur avec clapet, réglable, écoulement libre dans un sens<br>Drossel-Rückschlagventil, einstellbar, freier Durchfluss in einer Richtung |



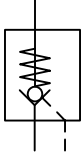
|                       |  |   |  |
|-----------------------|--|---|--|
| <p><b>6.1.4.3</b></p> | <p>X10650<br/><br/>101V7<br/>F028V1<br/>2172V1<br/>RF028<br/>2002V1<br/>402V5<br/>712V1</p>                      |    | <p>Flow-control valve, operated by roller plunger, spring-returned<br/><br/>Limiteur de débit réglable, commande mécanique par galet, rappel par ressort<br/><br/>Verstellbares Drosselventil, Betätigung mittels Rollenstößel, federbelastet</p>  |
| <p><b>6.1.4.4</b></p> | <p>X10660<br/><br/>F022V1<br/>F022V1<br/>203V2<br/>2162V1<br/>2163V1<br/>242V1<br/>501V1<br/>101V1<br/>401V1</p> |   | <p>Two-port flow control valve, fixed setting, for one direction of flow, largely independent of viscosity and pressure differential, adjustable, with bypass check valve.<br/><br/>Régulateur de débit à deux voies, à réglage fixe, pour un sens d'écoulement, peu sensible à la viscosité et à la pression différentielle, réglable, avec clapet anti-retour de bipasse<br/><br/>Zwei-Wege-Stromventil, fest eingestellt, für eine Strömungsrichtung, weitgehend unabhängig von Viskosität und Druckdifferenz, einstellbar, mit Umgehungsrückschlagventil</p> |
| <p><b>6.1.4.5</b></p> | <p>X10670<br/><br/>F022V1<br/>201V3<br/>242V1<br/>501V1<br/>101V1<br/>401V1</p>                                  |  | <p>Three-port flow-control valve, adjustable, that divides the inlet flow into a fixed flow and a residual flow<br/><br/>Régulateur de débit à trois voies, réglable, qui divise le débit d'entrée entre un débit constant et un débit résiduel<br/><br/>Drei-Wege-Stromregelventil, einstellbar, teilt den Eingangsvolumenstrom in einen Konstantstrom und einen Reststrom</p>  |
| <p><b>6.1.4.6</b></p> | <p>X10680<br/><br/>F022V1<br/>242V1<br/>501V1<br/>101V1<br/>401V1</p>  |  | <p>Flow divider that divides the inlet flow into two outlet flows<br/><br/>Diviseur de débit qui divise le débit d'entrée en deux débits de sortie.<br/><br/>Volumenstromteiler teilt den Eingangsvolumenstrom in zwei Ausgangsvolumenströme.</p>  |

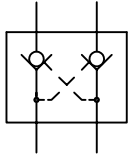
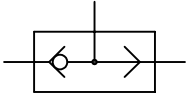
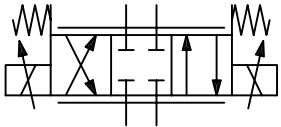
|                |        |   |  |
|----------------|--------|---|--|
| <b>6.1.4.7</b> | X10690 |  | Flow-combining valve that maintains the two inlet flows constant in relation to each other               |
|                | F022V1 |   | Sommateur de débit qui maintient deux débits d'entrée à une valeur constante l'un par rapport à l'autre. |
|                | 242V1  |   |  |
|                | 501V1  |   |  |
|                | 101V1  |   |  |
|                | 401V1  |   | Volumenstromsummierer hält zwei Eingangsvolumenströme zueinander konstant.                               |

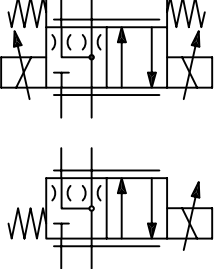
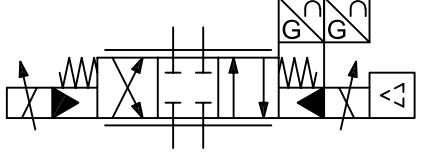
**6.1.5 Non-return (check) valves and shuttle valves**

**Clapets anti-retour et sélecteurs de circuit**

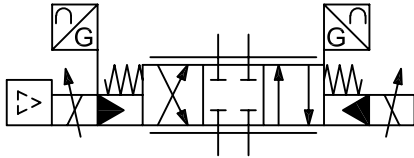
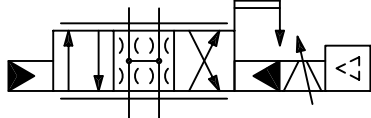
**Rückschlagventile und Wechselventile**

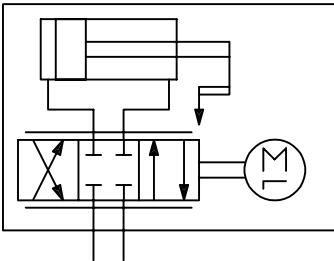
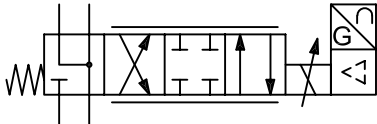
|                | <b>Reg. No.</b><br><b>Enreg. n°</b><br><b>Regist Nr.</b>           | <b>Graphic</b><br><b>Graphique</b><br><b>Grafik</b>                                 | <b>Description</b><br><b>Description</b><br><b>Beschreibung</b>   |
|----------------|--|---|---|
| <b>6.1.5.1</b> | X10700<br><br>2162V1<br>2163V1<br>401V1                            |  | <p>Non-return valve, free flow possible in only one direction</p> <p>Clapet anti-retour, écoulement possible dans un seul sens</p> <p>Rückschlagventil, Durchfluss nur in einer Richtung möglich</p>  |
| <b>6.1.5.2</b> | X10710<br><br>2162V1<br>2163V1<br>401V1<br>202V1                   |  | <p>Non-return valve with spring, free flow possible in only one direction, normally closed</p> <p>Clapet anti-retour à ressort, écoulement possible dans un seul sens, normalement fermé</p> <p>Rückschlagventil mit Feder, Durchfluss nur in eine Richtung möglich, Ruhestellung geschlossen</p>   |
| <b>6.1.5.3</b> | X10720<br><br>2162V1<br>2163V1<br>401V1<br>202V1<br>101V1<br>422V1 |  | <p>Pilot-operated non-return valve with spring, in which pilot pressure allows free flow in both directions</p> <p>Clapet anti-retour à déverrouillage à ressort, dans lequel l'écoulement est possible dans les deux sens par pression de pilotage</p> <p>Entsperrbares Rückschlagventil mit Feder, durch Steuerdruck Durchfluss in beide Richtungen möglich</p> |

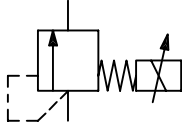
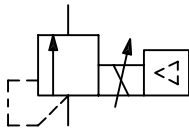
|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <p><b>6.1.5.4</b></p>   | <p>X10730</p> <p>101V1<br/>2162V1<br/>2163V1<br/>422V1<br/>401V1</p>   |    | <p>Double non-return valve, pilot-operated<br/>Clapet anti-retour double, déverrouillable<br/>Doppelrückschlagventil, entsperrbar</p>  |
| <p><b>6.1.5.5</b></p>   | <p>X10740</p> <p>101V16<br/>2162V1<br/>2163V1<br/>501V2<br/>401V1<br/>401V2</p>                                |    | <p>Shuttle valve (OR function), in which the inlet that experiences the higher pressure is automatically connected to the outlet.<br/>Sélecteur de circuit (fonction OU), dans lequel l'entrée sur laquelle s'applique la pression la plus élevée est reliée automatiquement à la sortie.<br/>Wechselventil (ODER-Funktion), der Eingang, an dem der höhere Druck anliegt, wird automatisch mit dem Ausgang verbunden.</p> |
| <p><b>6.1.6 Proportional directional control valves</b></p> <p><b>Distributeurs proportionnels de commande directe</b></p> <p><b>Stetig Wegeventile</b></p> |  |   |  |
|   | <p><b>Reg. No.</b></p> <p><b>Enreg. n°</b></p> <p><b>Regist Nr.</b></p>  | <p><b>Graphic</b></p> <p><b>Graphique</b></p> <p><b>Grafik</b></p>                  | <p><b>Description</b></p> <p><b>Description</b></p> <p><b>Beschreibung</b></p>   |
| <p><b>6.1.6.1</b></p>   | <p>X10760</p> <p>101V7<br/>F026V1<br/>F027V1<br/>2172V1<br/>RF028<br/>101V2<br/>212V1<br/>201V2<br/>2002V1</p> |  | <p>Proportional directional control valve, direct operated<br/>Distributeur proportionnel, à commande directe<br/>Proportional-Wegeventil, direkt betätigt</p>   |

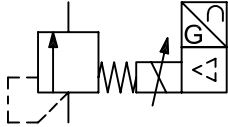
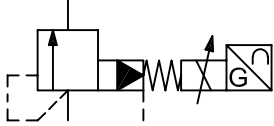
|                       |   |   |  |
|-----------------------|---|---|--|
| <p><b>6.1.6.2</b></p> | <p>X10770</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>F027V1</p> <p>F032V1</p> <p>2031V2</p> <p>RF028</p> <p>2172V1</p> <p>101V2</p> <p>212V1</p> <p>201V2</p> <p>2002V1</p>  |    | <p>Proportional directional control valve, directly controlled</p> <p>Distributeur proportionnel, à commande directe</p> <p>Proportional-Wegeventil, direkt betätigt</p>   |
| <p><b>6.1.6.3</b></p> | <p>X10780</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>F027V1</p> <p>RF028</p> <p>101V2</p> <p>243V1</p> <p>212V1</p> <p>201V2</p> <p>2002V1</p> <p>753V1</p> <p>F045V1</p> <p>234V1</p> <p>401V2</p> <p>101V5</p> <p>F052V1</p> |  | <p>Proportional directional control valve, pilot-operated, with closed-loop position control of the main and pilot stages, with integral electronics</p> <p>Distributeur proportionnel, piloté, à régulation de position de l'étage principal et de l'étage de pilotage, électronique intégrée</p> <p>Proportional-Wegeventil, vorgesteuert, mit Lageregelung der Haupt- und Vorsteuerstufe, mit integrierter Elektronik</p> |

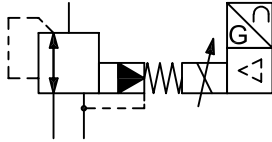
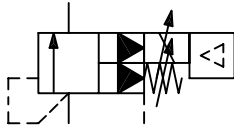


|                       |  |   |  |
|-----------------------|--|---|--|
| <p><b>6.1.6.4</b></p> | <p>X10790<br/><br/>101V7<br/>F026V1<br/>F027V1<br/>RF028<br/>101V2<br/>243V1<br/>212V1<br/>201V2<br/>101V5<br/>F052V1<br/>2002V1<br/>753V1<br/>F045V1<br/>234V1<br/>2002V1<br/>401V2</p> |    | <p>Servo-valve, pilot-operated, with closed-loop position control of the main and pilot stage, with intergrated electronics, external pilot supply and drain</p> <p>Servodistributeur piloté à commande en boucle fermée, régulation en position de l'étage principal et de l'étage de pilotage, électronique intégrée, alimentation et sortie de pilotage externes</p> <p>Regelventil vorgesteuert mit einem Stellmagneten, mit Lageregelung der Haupt- und Vorsteuerstufe, mit integrierter Elektronik, Steueröl Zu- und Abführung extern</p>  |
| <p><b>6.1.6.5</b></p> | <p>X10800<br/><br/>101V7<br/>F026V1<br/>F027V1<br/>F033V1<br/>2031V2<br/>RF028<br/>101V2<br/>243V1<br/>212V4<br/>201V2<br/>402V1<br/>241V1<br/>401V2</p>                                 |  | <p>Servo-valve, pilot-operated, pilot stage with electrical control mechanism with two coils, continuously controlled in both directions, with mechanical feedback of the valve-spool position to the pilot stage, with integrated electronics</p> <p>Servodistributeur piloté, étage pilote à dispositif électrique de commande à deux enroulements actifs en permanence dans les deux sens, à rappel mécanique de la position du tiroir de la valve sur l'étage de pilotage, électronique intégrée</p> <p>Servoventil, vorgesteuert, Vorsteuerstufe mit elektrischer Betätigungseinrichtung mit zwei Wicklungen in beiden Richtungen stetig wirkend, mit mechanischer Rückführung der Lage des Ventilschiebers auf die Vorsteuerstufe, mit integrierter Elektronik</p> |

|                       |  |   |  |
|-----------------------|--|---|--|
| <p><b>6.1.6.6</b></p> | <p>X10810<br/><br/>101V7<br/>F026V1<br/>F027V1<br/>2172V1<br/>RF028<br/>101V13<br/>F004V1<br/>101V14<br/>402V1<br/>241V1<br/>F019V2<br/>211V1<br/>F002V1<br/>402V5<br/>101V1<br/>401V1</p> |    | <p>Electro-hydraulic linear drive consisting of cylinder with servo-valve and stepping motor, mechanical feedback of the cylinder position</p> <p>Entraînement linéaire électrohydraulique, composé du vérin et du servodistributeur avec moteur pas à pas, rétroaction mécanique de la position du vérin</p> <p>Elektrohydraulischer Linearantrieb, bestehend aus Zylinder und Servoventil mit Schrittmotor, mechanische Rückführung der Zylinderposition</p> |
| <p><b>6.1.6.7</b></p> | <p>X10820<br/><br/>101V7<br/>F026V1<br/>F027V1<br/>2172V1<br/>RF028<br/>F034V1<br/>2002V1<br/>101V2<br/>212V1<br/>201V2<br/>101V5<br/>F052V1<br/>753V1<br/>F045V1<br/>234V1</p>            |  | <p>Servo-valve with preferred position in case of a power failure, electrical feedback and integral electronics</p> <p>Servodistributeur avec position préférentielle en cas de panne de courant, rétroaction électrique et électronique intégrée</p> <p>Servoventil mit Vorzugsstellung bei Stromausfall, elektrischer Rückführung und integrierter Elektronik</p>  |

| 6.1.7 Proportional pressure control valves           |  |   |  |
|--|--|---|--|
| Distributeurs proportionnels de commande de pression |  |   |  |
| Stetig Druckventile                                  |  |   |  |
|  | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr.  | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung   |
| 6.1.7.1  | X10830<br><br>101V7<br>F026V1<br>422V2<br>2002V1<br>101V2<br>212V1<br>201V2<br>401V2                   |    | Proportional pressure-relief valve, directly controlled, in which the solenoid controls the valve poppet by means of a spring<br><br>Limiteur de pression proportionnel, à commande directe, l'électroaimant agit sur le ressort de clapet de valve<br><br>Proportional-Druckbegrenzungsventil, direkt betätigt, Magnet wirkt über Feder auf Ventilkegel   |
| 6.1.7.2  | X10840<br><br>101V7<br>F026V1<br>422V2<br>101V2<br>212V1<br>201V2<br>401V2<br>101V5<br>F052V1<br>401V2 |  | Proportional pressure-relief valve, directly controlled by a solenoid acting on a valve poppet, with integral electronics<br><br>Limiteur de pression proportionnel, à commande directe, l'électroaimant agissant sur le clapet du distributeur, avec électronique intégrée<br><br>Proportional-Druckbegrenzungsventil, direkt betätigt, Magnet wirkt auf Ventilkegel, mit integrierter Elektronik |

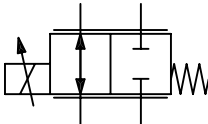
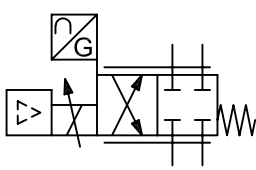
|                       |  |   |   |
|-----------------------|--|---|---|
| <p><b>6.1.7.3</b></p> | <p>X10850</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>422V2</p> <p>2002V1</p> <p>101V2</p> <p>212V1</p> <p>201V2</p> <p>101V5</p> <p>F052V1</p> <p>753V1</p> <p>F045V1</p> <p>234V1</p> <p>401V2</p> |    | <p>Proportional pressure-relief valve, directly controlled, with closed-loop position control of the solenoid and with integral electronics</p> <p>Limiteur de pression proportionnel, à commande directe, avec commande de la position de l'électroaimant et avec électronique intégrée</p> <p>Proportional-Druckbegrenzungsventil, direkt betätigt, mit Lageregelung des Magneten und mit integrierter Elektronik</p> |
| <p><b>6.1.7.4</b></p> | <p>X10860</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>422V2</p> <p>2002V1</p> <p>101V2</p> <p>212V1</p> <p>201V2</p> <p>401V2</p> <p>243V1</p> <p>753V1</p> <p>F045V1</p> <p>234V1</p>               |  | <p>Proportional pressure-relief valve, pilot-operated with electrical sensing of the solenoid position</p> <p>Limiteur de pression proportionnel, piloté, avec commande de la position de l'électroaimant</p> <p>Proportional-Druckbegrenzungsventil, vorgesteuert, mit elektrischer Positionserfassung des Magneten</p>  |

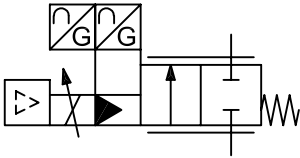
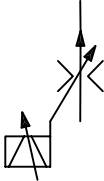
|                       |   |   |  |
|-----------------------|---|---|--|
| <p><b>6.1.7.5</b></p> | <p>X10870</p> <p>101V7</p> <p>F028V1</p> <p>422V4</p> <p>101V2</p> <p>243V1</p> <p>2002V1</p> <p>212V1</p> <p>201V2</p> <p>101V5</p> <p>F052V1</p> <p>753V1</p> <p>F045V1</p> <p>234V1</p> <p>501V1</p> <p>422V1</p> <p>401V1</p> |    | <p>Three-port proportional pressure-reducing valve with closed-loop position control of the solenoid and integrated electronics</p> <p>Réducteur de pression proportionnel trois voies, piloté, avec commande de la position de l'électroaimant et électronique intégrée</p> <p>Drei-Wege-Proportional-Druckreduzierventil, vorgesteuert, mit Lageregelung des Magneten und integrierter Elektronik</p>  |
| <p><b>6.1.7.6</b></p> | <p>X10880</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>101V2</p> <p>243V1</p> <p>212V1</p> <p>201V2</p> <p>101V5</p> <p>F052V1</p> <p>422V2</p> <p>422V1</p> <p>401V2</p>  |  | <p>Proportional pressure-relief valve, pilot-operated, with integral electronics and additional pilot stage for manual pressure adjustment or maximum pressure-relief function</p> <p>Limiteur de pression proportionnel, piloté, avec électronique intégrée et étage de pilotage supplémentaire pour réglage manuel de pression ou une limitation de pression maximale de sécurité</p> <p>Proportional-Druckbegrenzungsventil, vorgesteuert, mit integrierter Elektronik, mit zusätzlicher Vorsteuerstufe für manuelle Druckeinstellung bzw. Maximaldruck-Absicherung</p> |

**6.1.8 Proportional flow control valves**

**Distributeurs proportionnels de commande de débit**

**Stetig-Stromventile**

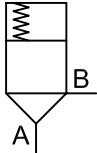
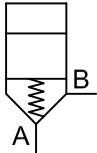
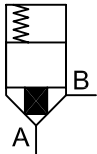
|                | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr.   | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung  |
|----------------|---|---|---|
| <b>6.1.8.1</b> | X10890<br><br>101V7<br>F028V1<br>2172V1<br>RF028<br>2002V1<br>101V2<br>212V1<br>201V2<br>401V2  |    | Proportional flow-control valve, directly controlled<br><br>Vanne de débit proportionnelle à commande directe<br><br>Proportional-Stromventil, direkt betätigt.   |
| <b>6.1.8.2</b> | X10900<br><br>101V7<br>F027V1<br>2172V1<br>RF028<br>2002V1<br>101V2<br>212V1<br>201V2<br>101V5<br>F052V1<br>753V1<br>F045V1<br>234V1<br>401V2 |  | Proportional flow-control valve, directly controlled, with closed-loop position control of the solenoid and integrated electronics<br><br>Vanne de débit proportionnelle à commande directe, avec régulation de la position de l'électroaimant et électronique intégrée<br><br>Proportional-Stromventil, direkt betätigt, mit Lageregelung des Magneten und integrierter Elektronik |

|                       |  |   |  |
|-----------------------|--|---|--|
| <p><b>6.1.8.3</b></p> | <p>X10910<br/><br/>101V7<br/>2172V2<br/>F026V1<br/>2172V1<br/>RF028<br/>2002V1<br/>101V2<br/>243V1<br/>212V1<br/>201V2<br/>753V1<br/>F045V1<br/>234V1<br/>101V5<br/>F052V1<br/>401V2</p> |    | <p>Proportional flow-control valve, pilot-operated, with position control of the main and pilot stage, integrated electronics</p> <p>Vanne de débit proportionnelle, pilotée, avec régulation de la position de l'étage principal et de l'étage de pilotage, électronique intégrée</p> <p>Proportional-Stromventil, vorgesteuert, mit Lageregelung der Haupt- und Vorsteuerstufe, integrierte Elektronik</p> |
| <p><b>6.1.8.4</b></p> | <p>X10920<br/><br/>201V3<br/>242V1<br/>101V2<br/>212V4<br/>201V2<br/>401V1</p>   |  | <p>Adjustable-orifice flow-control valve using a proportional solenoid that is not affected by changes in viscosity</p> <p>Vanne de débit à étrangleur, à réglage par électroaimant pour compenser les variations de viscosité</p> <p>Stromventil mit durch Proportionalmagnet einstellbarer Blende zum Ausgleich von Viskositätsänderungen</p>  |

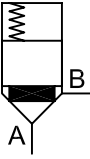
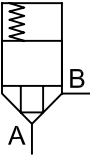
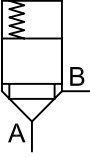
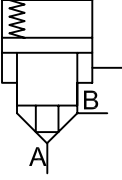
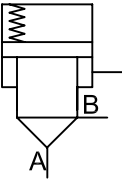
**6.1.9 Two-port slip-in cartridge valves**

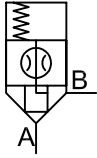
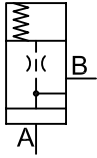
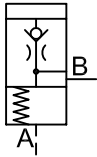
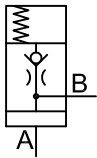
**Distributeurs à cartouche à bride à deux orifices**


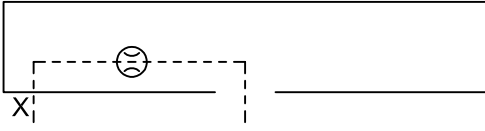
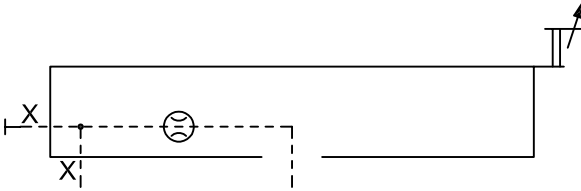
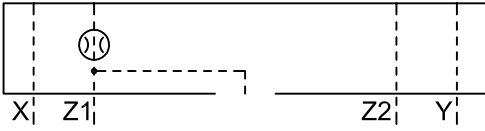
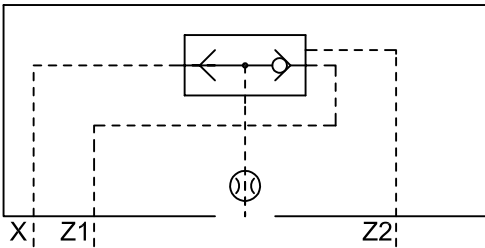
**Zwei-Wege-Einbauventile**

|                | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr.               | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung  |
|----------------|---|---|---|
| <b>6.1.9.1</b> | X10930<br><br>F010V1<br>101V1<br>2002V2<br>401V2  |    | Pressure-control and directional control valve cartridge, poppet design, area ratio 1:1<br><br>Élément à cartouche, fonctions de pression et de distribution, conception à clapet, rapport de surfaces 1:1<br><br>Druckventil- und Wegeventil-Einbausatz, Sitzausführung, Flächenverhältnis 1:1   |
| <b>6.1.9.2</b> | X10940<br><br>F010V1<br>101V1<br>2002V2<br>401V2  |  | Pressure-control and directional control valve cartridge, poppet design, normally open, area ratio 1:1<br><br>Élément à cartouche, fonctions de pression et de distribution, conception à clapet, normalement ouvert, rapport de surfaces 1:1<br><br>Druckventil- und Wegeventil-Einbausatz, Sitzausführung, in Ausgangsstellung offen, Flächenverhältnis 1:1 |
| <b>6.1.9.3</b> | X10950<br><br>F010V1<br>F011V1<br>2002V2<br>401V2 |  | Directional control valve cartridge, poppet design, with throttle nose, area ratio $\leq 0,7$<br><br>Élément à cartouche, fonction de distribution, conception à clapet, avec fonction d'étranglement, rapport de surfaces $\leq 0,7$<br><br>Wegeventil-Einbausatz, Sitzausführung, mit Drosselzapfen, Flächenverhältnis $\leq 0,7$                           |

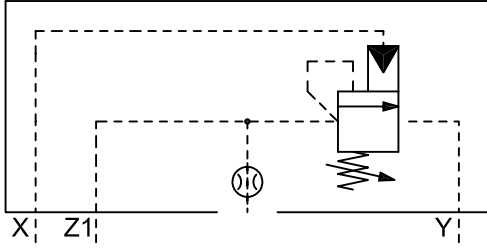
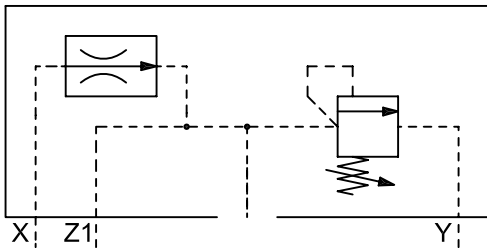


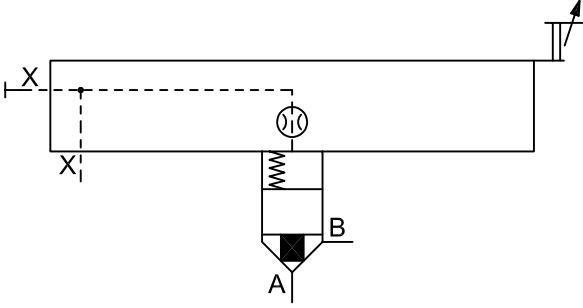
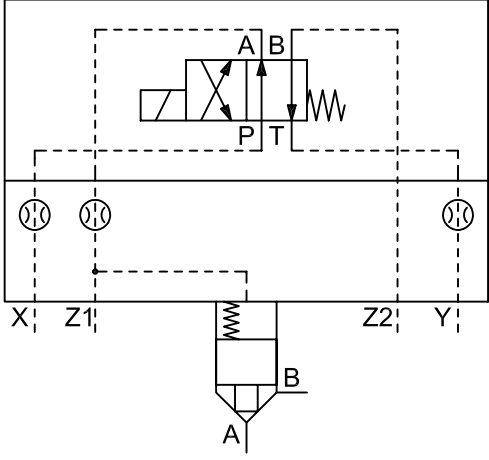
|                       |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|
| <p><b>6.1.9.4</b></p> | <p>X10960</p> <p>F010V1<br/>F012V1<br/>2002V2<br/>401V2</p> |    | <p>Directional control valve cartridge, poppet design, with throttle nose, area ratio <math>&gt; 0,7</math></p> <p>Élément à cartouche, fonction de distribution, conception à clapet, avec fonction d'étranglement, rapport de surfaces <math>&gt; 0,7</math></p> <p>Wegeventil-Einbausatz, Sitzausführung, mit Drosselzapfen, Flächenverhältnis <math>&gt; 0,7</math></p> |
| <p><b>6.1.9.5</b></p> | <p>X10970</p> <p>F010V1<br/>F011V1<br/>2002V2<br/>401V2</p> |    | <p>Directional control valve cartridge, poppet design, area ratio <math>\leq 0,7</math></p> <p>Élément à cartouche, conception à clapet, rapport de surfaces <math>\leq 0,7</math></p> <p>Wegeventil-Einbausatz, Sitzausführung, Flächenverhältnis <math>\leq 0,7</math></p>  |
| <p><b>6.1.9.6</b></p> | <p>X10980</p> <p>F010V1<br/>F012V1<br/>2002V2<br/>401V2</p> |  | <p>Directional control valve cartridge, poppet design, area ratio <math>\geq 0,7</math></p> <p>Élément à cartouche, conception à clapet, rapport de surfaces <math>\geq 0,7</math></p> <p>Wegeventil-Einbausatz, Sitzausführung, Flächenverhältnis <math>\geq 0,7</math></p>  |
| <p><b>6.1.9.7</b></p> | <p>X10990</p> <p>F013V1<br/>F014V1<br/>2002V2<br/>401V2</p> |  | <p>Active-control, directional control valve cartridge, poppet design, opened by pilot pressure</p> <p>Contrôle actif, élément à cartouche, conception à clapet, ouverture par pression de pilotage</p> <p>Aktive Ansteuerung, Wegeventil-Einbausatz, Sitzausführung, durch Steuerdruck geöffnet</p>  |
| <p><b>6.1.9.8</b></p> | <p>X11000</p> <p>F013V1<br/>F015V1<br/>2002V2<br/>401V2</p> |  | <p>Active-control, without area difference on side B</p> <p>Contrôle actif, sans différence de surfaces du côté B</p> <p>Aktive Ansteuerung, ohne Flächendifferenz an Seite B</p>   |

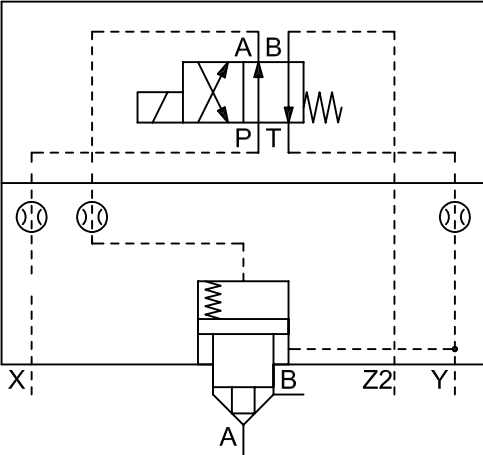
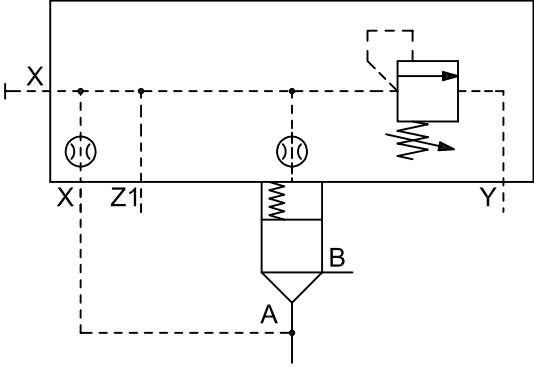
|                        |  |   |   |
|------------------------|--|---|---|
| <p><b>6.1.9.9</b></p>  | <p>X11010<br/><br/>F010V1<br/>F011V1<br/>2002V2<br/>2031V2<br/>401V2<br/>RF034</p>                                 |    | <p>Directional-valve insert, non-return function, poppet design, internal pilot supply, with replaceable orifice (restrictor)</p> <p>Élément à cartouche, fonction anti-retour, conception à clapet, alimentation interne d'huile de pilotage, à gicleur interchangeable</p> <p>Wegeventil-Einbausatz, Rückschlagventilfunktion, Sitzausführung, interne Steuerölversorgung, mit auswechselbarer Düse</p> |
| <p><b>6.1.9.10</b></p> | <p>X11020<br/><br/>101V10<br/>101V11<br/>2002V2<br/>2031V2<br/>501V1<br/>401V1</p>                                 |    | <p>Cartridge for pressure relief and limitation functions, spool design, normally closed</p> <p>Élément à cartouche pour fonction de décharge et de limitation, conception à tiroir, normalement fermé</p> <p>Einbausatz für Entlastungs- und Begrenzungsfunktion, Schieberausführung, in Ausgangsstellung geschlossen</p>  |
| <p><b>6.1.9.11</b></p> | <p>X11030<br/><br/>101V10<br/>101V11<br/>2002V2<br/>2031V2<br/>501V1<br/>2162V2<br/>6163V2<br/>401V1<br/>422V1</p> |  | <p>Pressure-reducing valve cartridge, spool design, normally closed, with integrated non-return valve</p> <p>Élément à cartouche réducteur de pression, conception à tiroir, normalement fermé, avec clapet anti-retour intégré</p> <p>Druckreduzierventil-Einbausatz, Schieberausführung, in Ausgangsstellung geschlossen, mit eingebautem Rückschlagventil</p>  |
| <p><b>6.1.9.12</b></p> | <p>X11040<br/><br/>101V10<br/>101V11<br/>2002V2<br/>2031V2<br/>501V1<br/>2162V2<br/>6163V2<br/>401V1<br/>422V1</p> |  | <p>Pressure-reducing valve cartridge, spool design, normally open, with integrated non-return valve</p> <p>Élément à cartouche réducteur de pression, conception à tiroir, normalement ouvert, avec clapet anti-retour intégré</p> <p>Druckreduzierventil-Einbausatz, Schieberausführung, in Ausgangsstellung offen, mit eingebautem Rückschlagventil</p>   |

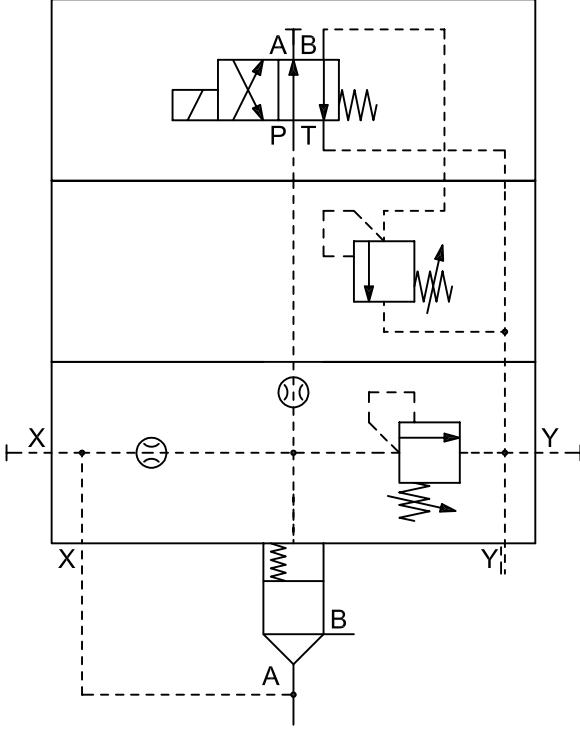
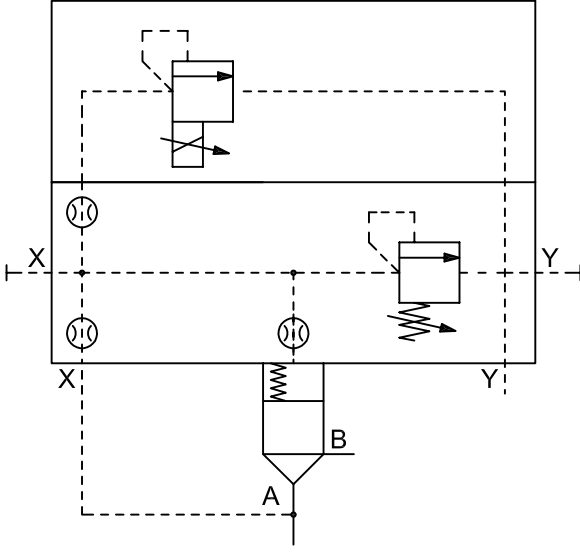
|                        |   |  |  |
|------------------------|---|--|--|
| <p><b>6.1.9.13</b></p> | <p>X11050<br/><br/>F016V1</p>   |    | <p>Control cover without ports<br/>Couvercle de commande sans orifices<br/>Steuerdeckel ohne Anschlüsse</p>  |
| <p><b>6.1.9.14</b></p> | <p>X11060<br/><br/>F016V1<br/>2031V2<br/>RF034<br/>422V1</p>  |    | <p>Control cover with pilot port<br/>Couvercle de commande avec orifice de pilotage<br/>Steuerdeckel mit Steueranschluss</p>   |
| <p><b>6.1.9.15</b></p> | <p>X11070<br/><br/>F016V1<br/>2031V2<br/>RF034<br/>2172V1<br/>F020V1<br/>201V1<br/>501V1<br/>422V1<br/>401V1</p>  |   | <p>Control cover with pilot port, with adjustable stroke limiter and remote-control port<br/>Couvercle de commande avec orifice de pilotage, avec limiteur de course et orifice de commande à distance<br/>Steuerdeckel mit Steueranschluss, einstellbarer Hubbegrenzung und Fernsteueranschluss</p> |
| <p><b>6.1.9.16</b></p> | <p>X11080<br/><br/>F016V1<br/>2031V2<br/>RF034<br/>501V1<br/>422V1</p>  |  | <p>Control cover for mounting additional elements<br/>Couvercle de commande pour montage d'éléments supplémentaires<br/>Steuerdeckel für den Aufbau weiterer Elemente</p>  |
| <p><b>6.1.9.17</b></p> | <p>X11090<br/><br/>F016V1<br/>2031V2<br/>RF034<br/>101V16<br/>2162V1<br/>2163V1<br/>501V2<br/>401V1<br/>422V1</p> |  | <p>Control cover with hydraulically controlled shuttle valve<br/>Couvercle de commande avec sélecteur de circuit à commande hydraulique<br/>Steuerdeckel mit hydraulisch schaltbarem Wechselventil</p>   |

|                        |   |  |  |
|------------------------|---|--|--|
| <p><b>6.1.9.18</b></p> | <p>X11100</p> <p>F016V1</p> <p>2031V2</p> <p>RF034</p> <p>101V16</p> <p>2162V1</p> <p>2163V1</p> <p>501V2</p> <p>401V1</p> <p>422V1</p>             |  | <p>Control cover with shuttle valve</p> <p>Couvercle de commande avec sélecteur de circuit</p> <p>Steuerdeckel mit Wechselventil</p>   |
| <p><b>6.1.9.19</b></p> | <p>X11110</p> <p>F016V1</p> <p>2031V2</p> <p>RF034</p> <p>101V16</p> <p>2162V1</p> <p>2163V1</p> <p>501V2</p> <p>401V1</p> <p>422V1</p>             |  | <p>Control cover with shuttle valve for mounting additional elements</p> <p>Couvercle de commande avec sélecteur de circuit pour montage d'éléments supplémentaires</p> <p>Steuerdeckel mit Wechselventil und für Aufbau weiterer Elemente</p> |
| <p><b>6.1.9.20</b></p> | <p>X11120</p> <p>F016V1</p> <p>2031V2</p> <p>RF034</p> <p>501V1</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>2002V1</p> <p>210V2</p> <p>422V2</p> <p>401V2</p> |  | <p>Control cover with pressure-relief function</p> <p>Couvercle de commande pour fonction de limitation de pression</p> <p>Steuerdeckel mit Druckbegrenzungsfunktion</p>   |

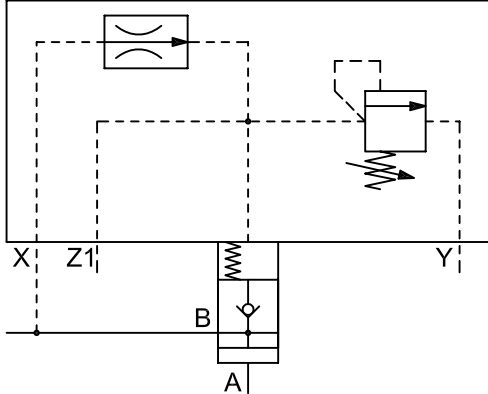
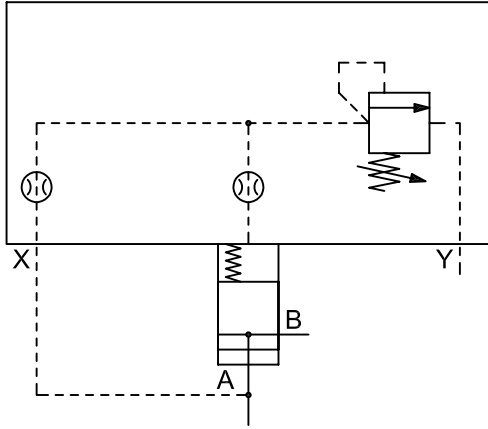
|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <p><b>6.1.9.21</b></p> | <p>X11130</p> <p>F016V1</p> <p>2031V2</p> <p>RF034</p> <p>501V1</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>2002V1</p> <p>210V2</p> <p>422V2</p> <p>401V2</p> <p>101V2</p> <p>243V1</p>               |    | <p>Control cover with pressure-relief function and hydraulic unloading</p> <p>Couvercle de commande pour fonction de limitation de pression et décharge hydraulique</p> <p>Steuerdeckel mit Druckbegrenzungsfunktion und hydraulischer Entlastung</p>   |
| <p><b>6.1.9.22</b></p> | <p>X11140</p> <p>F016V1</p> <p>2031V2</p> <p>RF034</p> <p>501V1</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>2002V1</p> <p>210V2</p> <p>422V2</p> <p>401V2</p> <p>2031V1</p> <p>242V1</p> <p>401V1</p> |  | <p>Control cover with pressure-relief function with a flow-control valve for limiting the pilot flow</p> <p>Couvercle de commande pour fonction de limitation de pression avec régulateur de débit pour limiter le débit de pilotage</p> <p>Steuerdeckel mit Druckbegrenzungsfunktion mit Stromregler zur Begrenzung des Steuerölstroms</p> |

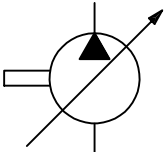
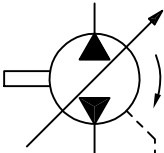
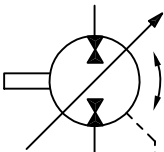
|                        |  |   |  |
|------------------------|--|---|--|
| <p><b>6.1.9.23</b></p> | <p>X11150</p> <p>F016V1</p> <p>2031V2</p> <p>RF034</p> <p>2172V1</p> <p>F020V1</p> <p>201V1</p> <p>501V1</p> <p>422V1</p> <p>401V1</p> <p>F010V1</p> <p>F011V1</p> <p>2002V2</p> <p>401V2</p>                            |    | <p>Two-port cartridge valve with stroke limiter</p> <p>Élément à cartouche à deux voies avec limitation de course</p> <p>Zwei-Wege-Einbauventil mit Hubbegrenzung</p>                                |
| <p><b>6.1.9.24</b></p> | <p>X11160</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>F027V1</p> <p>101V2</p> <p>212V1</p> <p>2002V1</p> <p>F016V1</p> <p>2031V2</p> <p>RF034</p> <p>501V1</p> <p>422V1</p> <p>F010V1</p> <p>F011V1</p> <p>2002V2</p> <p>401V2</p> |  | <p>Two-port cartridge valve with built-in directional control valve</p> <p>Élément à cartouche à deux voies avec distributeur incorporé</p> <p>Zwei-Wege-Einbauventil mit aufgebautem Wegeventil</p> |

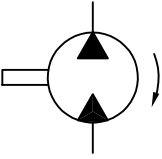
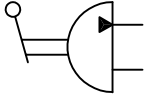
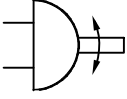
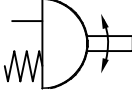
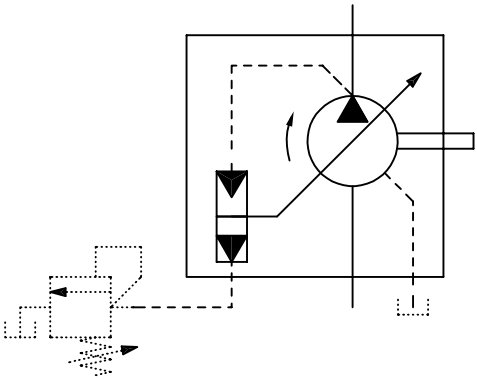
|                        |  |  |   |
|------------------------|--|--|---|
| <p><b>6.1.9.25</b></p> | <p>X11170</p> <p>101V7<br/>F026V1<br/>F027V1<br/>101V2<br/>212V1<br/>2002V1<br/>F016V1<br/>2031V2<br/>RF034<br/>422V1<br/>F013V1<br/>F015V1<br/>2002V2<br/>401V2</p> |    | <p>Two-port cartridge valve with active control, with built-in directional control valve</p> <p>Élément à cartouche à deux voies, contrôle actif, avec distributeur incorporé</p> <p>Aktiv aufsteuerbares Zwei-Wege-Einbauventil mit aufgebautem Wegeventil</p> |
| <p><b>6.1.9.26</b></p> | <p>X11180</p> <p>F010V1<br/>101V1<br/>2002V2<br/>401V2<br/>F016V1<br/>2031V2<br/>RF034<br/>501V1<br/>101V7<br/>F026V1<br/>2002V1<br/>210V2<br/>422V2<br/>401V2</p>   |  | <p>Two-port cartridge valve with pressure-relief function</p> <p>Élément à cartouche à deux voies avec fonction de limitation de pression</p> <p>Zwei-Wege-Einbauventil mit Druckbegrenzungsfunktion</p>  |

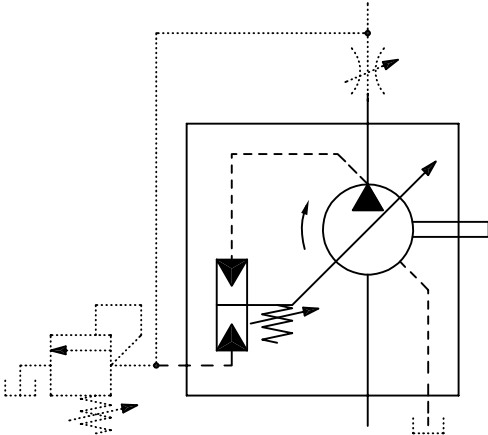
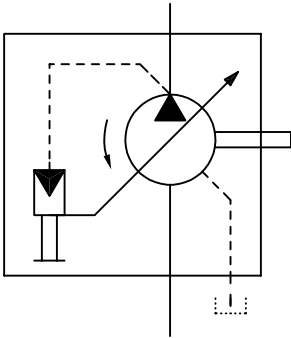
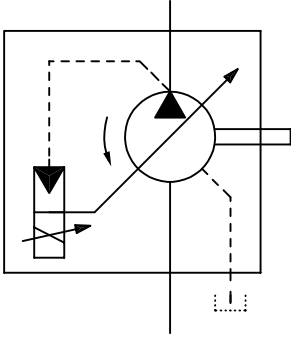
|                        |   |   |   |
|------------------------|---|---|---|
| <p><b>6.1.9.27</b></p> | <p>X11190</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>F027V1</p> <p>2172V1</p> <p>2002V1</p> <p>101V2</p> <p>201V2</p> <p>F016V1</p> <p>2031V2</p> <p>RF034</p> <p>501V1</p> <p>422V1</p> <p>F010V1</p> <p>101V1</p> <p>2002V2</p> <p>401V2</p> |   | <p>Two-port cartridge valve with pressure-relief function and selectable second pressure stage</p> <p>Élément à cartouche à deux voies avec fonction de limitation de pression et possibilité de sélectionner un deuxième étage de pression</p> <p>Zwei-Wege-Einbauventil mit Druckbegrenzungsfunktion und wählbarer zweiten Druckstufe</p>         |
| <p><b>6.1.9.28</b></p> | <p>X11200</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>F027V1</p> <p>2172V1</p> <p>2002V1</p> <p>101V2</p> <p>201V2</p> <p>F016V1</p> <p>2031V2</p> <p>RF034</p> <p>501V1</p> <p>422V1</p> <p>F010V1</p> <p>101V1</p> <p>2002V2</p> <p>401V2</p> |  | <p>Two-port cartridge valve with proportional pressure adjustment and manual maximum pressure-relief function</p> <p>Élément à cartouche à deux voies avec réglage proportionnel de la pression et maintien de pression maximale manuel</p> <p>Zwei-Wege-Einbauventil mit proportionaler Druckeinstellung und manueller Maximaldruckabsicherung</p> |

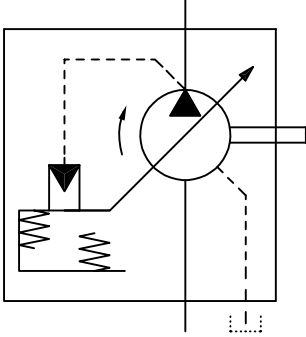
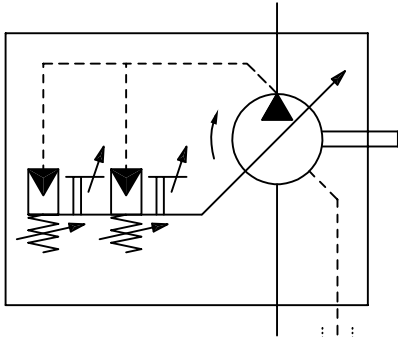


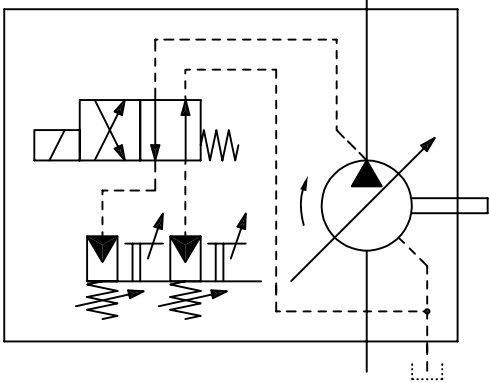
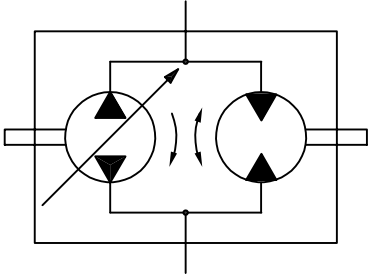
|                        |   |  |  |
|------------------------|---|--|--|
| <p><b>6.1.9.29</b></p> | <p>X11210</p> <p>F016V1</p> <p>2031V2</p> <p>RF034</p> <p>501V1</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>2002V1</p> <p>210V2</p> <p>422V2</p> <p>401V2</p> <p>2031V1</p> <p>242V1</p> <p>101V10</p> <p>101V11</p> <p>2002V2</p> <p>501V1</p> <p>2162V2</p> <p>6163V2</p> <p>401V1</p> <p>422V1</p> |    | <p>Two-port cartridge valve with pressure-reducing function and flow-control valve, controlled by high pressure</p> <p>Élément à cartouche avec fonction de réduction de pression et valve de débit, commande par haute pression</p> <p>Zwei-Wege-Einbauventil mit Druckreduzierfunktion und Stromventil, hochdruckgesteuert</p> |
| <p><b>6.1.9.30</b></p> | <p>X11220</p> <p>F016V1</p> <p>2031V2</p> <p>RF034</p> <p>501V1</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>2002V1</p> <p>210V2</p> <p>422V2</p> <p>401V2</p> <p>101V10</p> <p>101V11</p> <p>2002V2</p> <p>501V1</p> <p>401V1</p>   |  | <p>Two-port cartridge valve with pressure-reducing function, controlled by low pressure</p> <p>Élément à cartouche avec fonction de réduction de pression, commande par basse pression</p> <p>Zwei-Wege-Einbauventil mit Druckreduzierfunktion, niederdruckgesteuert</p>   |

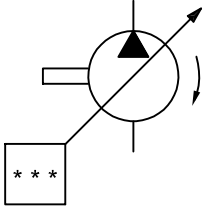
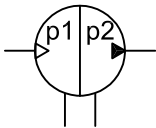
| 6.2 Pumps and motors |   |   |   |
|----------------------|---|---|---|
| Pompes et moteurs    |   |   |   |
| Pumpen und Motore    |   |   |   |
|                      | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr.   | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung  |
| 6.2.1                | X11230<br><br>2065V1<br>243V1<br>F017V1<br>201V5<br>401V2                   |    | Variable displacement pump<br>Pompe à cylindrée variable<br>Pumpe mit veränderlichem Fördervolumen  |
| 6.2.2                | X11240<br><br>2065V1<br>243V1<br>F017V1<br>201V5<br>401V2<br>255V1<br>422V1 |  | Variable-displacement pump with two directions of flow and one direction of rotation.<br>Pompe à cylindrée variable à deux sens d'écoulement et à un sens de rotation.<br>Verstellpumpe mit wechselnder Förderstromrichtung bei gleicher Drehrichtung.  |
| 6.2.3                | X11250<br><br>2065V1<br>243V2<br>F017V1<br>201V5<br>401V2<br>256V1          |  | Reversible pump/motor unit with two directions of flow and variable displacement, external drain line, and two directions of rotation<br>Groupe motopompe réversible à deux sens d'écoulement et cylindrée variable, drain externe et deux sens de rotation<br>Reversierbare Pumpe/-motor Einheit mit zwei Volumenstromrichtungen und veränderlichem Verdrängungsvolumen, externe Leckölleitung und zwei Drehrichtungen |

|                     |  |   |   |
|---------------------|--|---|---|
| <p><b>6.2.4</b></p> | <p>X11260<br/><br/>2065V1<br/>243V1<br/>F017V1<br/>401V2<br/>255V1<br/>422V1</p>   |    | <p>Fixed displacement pump/motor unit with one direction of rotation</p> <p>Groupe motopompe à cylindrée fixe et un sens de rotation</p> <p>Pumpe/-motor mit konstantem Verdrängungs-/Schluckvolumen und einer Drehrichtung</p>   |
| <p><b>6.2.5</b></p> | <p>X11270<br/><br/>F003V1<br/>243V2<br/>402V3<br/>688V1<br/>401V2</p>  |    | <p>Pump with a limited swivel angle, lever-controlled</p> <p>Pompe à angle de pivotement limité, commande par levier</p> <p>Pumpe mit begrenztem Schwenkwinkel, Hebelbetätigung</p>   |
| <p><b>6.2.6</b></p> | <p>X11280<br/><br/>F003V1<br/>256V1<br/>F017V1<br/>401V2</p>   |   | <p>Rotary actuator/swivel drive with a limited swivel angle and two directions of flow</p> <p>Actionneur à angle de pivotement limité et deux sens d'écoulement</p> <p>Drehantrieb/Schwenkantrieb mit begrenztem Schwenkwinkel und zwei Volumenstromrichtungen</p>  |
| <p><b>6.2.7</b></p> | <p>X11290<br/><br/>F003V1<br/>256V1<br/>F017V1<br/>401V2<br/>2002V1</p>  |  | <p>Semi-rotary actuator/swivel drive, single-acting</p> <p>Actionneur simple effet à angle de pivotement limité</p> <p>Schwenkantrieb einfachwirkend, mit begrenztem Schwenkwinkel</p>  |
| <p><b>6.2.8</b></p> | <p>X11300<br/><br/>2065V1<br/>243V1<br/>F017V1<br/>201V5<br/>401V2<br/>255V1<br/>422V1<br/>101V2<br/>101V1<br/>243V1</p> |  | <p>Variable-displacement pump, pilot-operated, with pressure compensation, one direction of rotation and an external drain line</p> <p>Pompe à cylindrée variable avec régulateur de pression, pilotée, à un sens d'entraînement et drain externe</p> <p>Verstellpumpe mit Druckregler, vorgesteuert, einer Antriebsrichtung und externer Leckölleitung</p> |

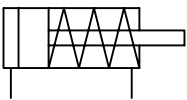
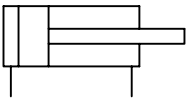
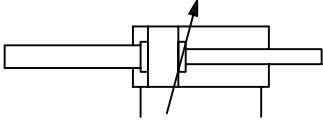
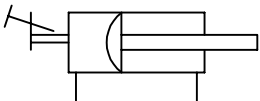
|                      |   |   |   |
|----------------------|---|---|---|
| <p><b>6.2.9</b></p>  | <p>X11310<br/><br/>2065V1<br/>243V1<br/>F017V1<br/>201V5<br/>401V2<br/>255V1<br/>422V1<br/>101V2<br/>101V1<br/>243V1<br/>2002V1<br/>201V2</p> |    | <p>Variable-displacement pump with combined pressure/flow control (load-sensing type), one drive direction and an external drain line</p> <p>Pompe à cylindrée variable avec régulateur combiné de pression/débit (type à détection de charge), à un sens d'entraînement et drain externe</p> <p>Verstellpumpe mit kombiniertem Druck-/Stromregler (load sensing type), einer Antriebsrichtung und externer Leckölleitung</p> |
| <p><b>6.2.10</b></p> | <p>X11320<br/><br/>2065V1<br/>243V1<br/>F017V1<br/>201V5<br/>401V2<br/>255V2<br/>422V1<br/>101V2<br/>101V1<br/>243V1<br/>402V5<br/>681V2</p>  |   | <p>Variable-displacement pump with mechanical/hydraulic servo-control</p> <p>Pompe à cylindrée variable à réglage hydromécanique</p> <p>Verstellpumpe mit mechanisch-hydraulischer Servoverstellung</p>   |
| <p><b>6.2.11</b></p> | <p>X11330<br/><br/>2065V1<br/>243V1<br/>F017V1<br/>201V5<br/>401V2<br/>255V2<br/>422V1<br/>101V2<br/>101V1<br/>243V1<br/>212V1<br/>210V2</p>  |  | <p>Variable-displacement hydraulic pump with electro-hydraulic servo control</p> <p>Pompe hydraulique à cylindrée variable à réglage électrohydraulique</p> <p>Hydraulische Verstellpumpe mit elektrohydraulischer Servoverstellung</p>   |

|                      |  |   |  |
|----------------------|--|---|--|
| <p><b>6.2.12</b></p> | <p>X11340</p> <p>2065V1</p> <p>243V1</p> <p>F017V1</p> <p>201V5</p> <p>401V2</p> <p>255V2</p> <p>422V1</p> <p>101V2</p> <p>101V1</p> <p>243V1</p> <p>2002V1</p> <p>401V1</p>   |    | <p>Variable-displacement pump with constant power control</p> <p>Pompe à cylindrée variable avec régulateur de puissance</p> <p>Verstellpumpe mit Leistungsregler</p>  |
| <p><b>6.2.13</b></p> | <p>X11350</p> <p>2065V1</p> <p>243V1</p> <p>F017V1</p> <p>201V5</p> <p>401V2</p> <p>255V1</p> <p>422V1</p> <p>101V2</p> <p>101V1</p> <p>243V1</p> <p>2002V1</p> <p>201V2</p> <p>F020V1</p> <p>201V1</p> <p>501V1</p> |  | <p>Variable-displacement pump with a two-stage pressure/flow control, internal pilot-operated</p> <p>Pompe à cylindrée variable avec deux étages de commande débit/pression, à pilotage interne</p> <p>Verstellpumpe mit zweistufiger Druck/Druchflusskontrolle, Type: intern pilotgesteuert</p> |

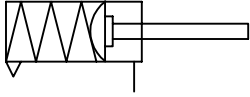
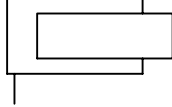
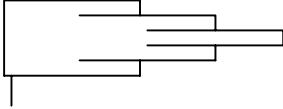
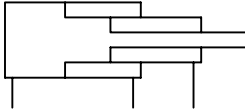
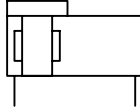
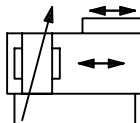
|                      |   |   |  |
|----------------------|---|---|--|
| <p><b>6.2.14</b></p> | <p>X11360<br/>2065V1<br/>243V1<br/>F017V1<br/>201V5<br/>401V2<br/>255V1<br/>422V1<br/>101V2<br/>101V1<br/>243V1<br/>2002V1<br/>201V2<br/>F020V1<br/>201V1<br/>501V1<br/>101V7<br/>F026V1<br/>F027V1</p> |    | <p>Variable-displacement pump with two-stage pressure-control element, electrical switchover</p> <p>Pompe à cylindrée variable à régulateur de pression à deux positions, à commutation électrique</p> <p>Verstellpumpe mit zweistufigem Druckregler, elektrisch umsteuerbar</p>   |
| <p><b>6.2.15</b></p> | <p>X11370<br/>2065V1<br/>243V1<br/>F017V1<br/>201V5<br/>401V2<br/>255V1<br/>422V1<br/>501V1<br/>101V1<br/>401V1</p>   |  | <p>Hydrostatic transmission (simplified representation), drive unit consisting of one reversible, variable-displacement pump with one input direction of rotation and one fixed displacement motor with two output directions of rotation</p> <p>Transmission hydrostatique (représentation simplifiée), module d'entraînement composé d'une pompe à cylindrée variable à un sens d'entraînement en rotation et moteur à cylindrée fixe à deux sens de rotation de sortie</p> <p>Kompaktgetriebe (vereinfachte Darstellung), Antriebseinheit bestehend aus reversierbarer Verstellpumpe mit einer Antriebsdrehrichtung und Konstantmotor mit zwei Abtriebsdrehrichtungen</p> |

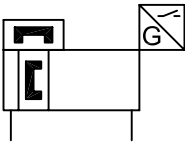
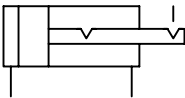
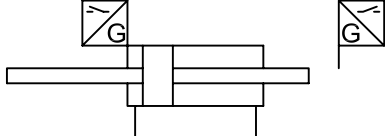
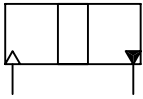
|                      |   |   |  |
|----------------------|---|---|--|
| <p><b>6.2.16</b></p> | <p>X11380</p> <p>2065V1</p> <p>243V1</p> <p>F017V1</p> <p>201V5</p> <p>401V2</p> <p>101V7</p> |    | <p>Variable-displacement pump with description of the control and adjustment elements. The arrows indicating adjustability may be extended, and the control mechanisms and elements may be connected on either end of the arrow.</p> <p>*** Short designation of complex controllers</p> <p>Pompe à cylindrée variable avec descriptif de l'organe de commande et de réglage. Les flèches représentant le réglage peuvent être prolongées et les actionneurs et éléments de commande peuvent être rattachés à l'une des extrémités de la flèche.</p> <p>*** Abréviation des régulateurs complexes</p> <p>Verstellpumpe mit textueller Beschreibung der Regel- und Verstelleinrichtung. Die Pfeile zur Darstellung der Verstellbarkeit können verlängert und die Betätigungs- und Regelelemente angebunden werden, entweder am Pfeilende oder an der Pfeilspitze.</p> <p>*** Kurzbezeichnung komplexer Regler</p> |
| <p><b>6.2.17</b></p> | <p>X11430</p> <p>2065V1</p> <p>243V2</p> <p>244V2</p> <p>401V2</p>                            |  | <p>Pressure intensifier, continuous, which converts a pneumatic pressure p1 into a higher hydraulic pressure p2</p> <p>Multiplicateur de pression, à effet continu, qui sert à convertir une pression pneumatique p1 en une pression hydraulique p2 de valeur supérieure</p> <p>Druckübersetzer, kontinuierlich, der einen pneumatischen Druck p1 in einen höheren hydraulischen Druck p2 umwandelt</p>  |

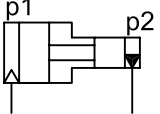
[http://www.iso.org/iso/standards\\_catalogue.htm](http://www.iso.org/iso/standards_catalogue.htm)

| 6.3 Cylinders |  |   |  |
|---------------|--|---|--|
| Vérins        |  |   |  |
| Zylinder      |  |   |  |
|               | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr.  | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung   |
| 6.3.1         | X11440<br><br>101V13<br>2002V3<br>101V14<br>F004V1<br>401V2                    |    | Single-acting, single-rod cylinder, return stroke by spring force, spring chamber with connection<br><br>Vérin simple effet, à simple tige, rappel par ressort avec retour de fuite côté ressort<br><br>Einfachwirkender Zylinder, mit einseitiger Kolbenstange, Rückhub durch Federkraft, Federraum mit Anschluss   |
| 6.3.2         | X11450<br><br>101V13<br>101V14<br>F004V1<br>401V2                              |  | Double-acting, single-rod cylinder<br><br>Vérin double effet, à simple tige<br><br>Doppeltwirkender Zylinder mit einseitiger Kolbenstange  |
| 6.3.3         | X11460<br><br>101V13<br>101V14<br>F004V1<br>F004V2<br>101V19<br>201V7<br>401V2 |  | Double-acting, double-rod cylinder, with different piston-rod diameters; cushioning on both sides with adjustment on right side only<br><br>Vérin double effet, à double tige, de diamètres différents, avec amortissement de fin de course aux deux extrémités réglable du côté droit<br><br>Doppeltwirkender Zylinder mit zweiseitiger Kolbenstange mit unterschiedlichen Durchmesser, beidseitiger Endlagendämpfung auf der rechten Seite einstellbar |
| 6.3.4         | X11470<br><br>101V13<br>F006V1<br>F004V1<br>F003V1<br>201V1<br>401V2           |  | Double-acting diaphragm cylinder with stroke limiter<br><br>Vérin à diaphragme, à double effet avec limiteur de course<br><br>Doppelwirkender Membranzylinder mit Hubbegrenzung  |



|                      |  |   |  |
|----------------------|--|---|--|
| <p><b>6.3.5</b></p>  | <p>X11480<br/><br/>101V13<br/>F004V1<br/>F006V1<br/>101V19<br/>2002V3<br/>2174V1<br/>401V2</p> |    | <p>Single-acting diaphragm cylinder with cushioning on rod end, vented cap end without the possibility of a connection</p> <p>Vérin à diaphragme, à simple effet avec amortissement de fin course réglable d'un côté du piston, purge d'air sans possibilité de connexion</p> <p>Einfachwirkender Membranzylinder mit Endlagendämpfung auf einer Kolbenseite, mit Entlüftung ohne Anschlussmöglichkeit</p> |
| <p><b>6.3.6</b></p>  | <p>X11490<br/><br/>101V22<br/>101V18<br/>401V2</p>   |    | <p>Single-acting cylinder, plunger cylinder</p> <p>Vérin à piston à simple effet, vérin plongeur</p> <p>Einfachwirkender Zylinder, Plungerzylinder</p>   |
| <p><b>6.3.7</b></p>  | <p>X11500<br/><br/>101V22<br/>F004V1<br/>F004V3<br/>401V2</p>                                  |   | <p>Telescopic cylinder, single-acting</p> <p>Vérin télescopique, à simple effet</p> <p>Teleskopzylinder, einfachwirkend</p>  |
| <p><b>6.3.8</b></p>  | <p>X11510<br/><br/>101V22<br/>F005V1<br/>F005V2<br/>401V2</p>                                  |  | <p>Telescopic cylinder, double-acting</p> <p>Vérin télescopique, à double effet</p> <p>Teleskopzylinder, doppelwirkend</p>   |
| <p><b>6.3.9</b></p>  | <p>X11520<br/><br/>101V13<br/>101V14<br/>101V19<br/>101V20</p>                                 |  | <p>Double-acting band-type rodless cylinder with end-position cushioning on both sides of the piston</p> <p>Vérin à double effet, sans tige, ruban d'étanchéité, à amortissement de fin de course aux deux extrémités</p> <p>Doppelwirkender, kolbenstangenloser Dichtband-Zylinder mit beidseitiger Endlagendämpfung</p>  |
| <p><b>6.3.10</b></p> | <p>X11530<br/><br/>101V13<br/>101V14<br/>101V19<br/>101V20<br/>201V7<br/>245V1<br/>401V2</p>   |  | <p>Double-acting cable-type rodless cylinder with adjustable end-position cushioning on both sides of the piston</p> <p>Vérin sans tige à double effet, à ruban/câble à amortissement de fin de course réglable aux deux extrémités</p> <p>Doppelwirkender Kolbenstangenloser Zylinder, Seil-/Bandausführung mit einstellbarer Endlagendämpfung auf beiden Seiten</p>                                      |

|                      |   |   |   |
|----------------------|---|---|---|
| <p><b>6.3.11</b></p> | <p>X11540<br/><br/>101V13<br/>101V14<br/>753V1<br/>F045V1<br/>F048V1<br/>326V1<br/>401V2</p>  |    | <p>Double-acting magnetic-type rodless cylinder with position switch on right-hand end only</p> <p>Vérin à double effet, sans tige à entraînement magnétique, et commutateur de position uniquement à l'extrémité droite</p> <p>Doppelwirkender kolbenstangenloser Zylinder, magnetisch gekoppelt, Endschalter nur auf der rechten Seite</p>  |
| <p><b>6.3.12</b></p> | <p>X11550<br/><br/>101V13<br/>101V14<br/>F004V1<br/>655V1<br/>F041V1<br/>401V2</p>            |    | <p>Double-acting cylinder with detents at both ends of the stroke</p> <p>Vérin double effet avec dispositif de maintien en position aux deux extrémités de la course</p> <p>Doppelwirkender Zylinder mit Raste auf beiden Seiten des Hubs</p>   |
| <p><b>6.3.13</b></p> | <p>X11560<br/><br/>101V13<br/>101V14<br/>F004V1<br/>753V1<br/>F045V1<br/>F048V1<br/>401V2</p> |  | <p>Double-acting cylinder, double rod, with internal limit switch on the left end, with internal mechanical control, external limit switch on the right end, tripped by the piston rod</p> <p>Vérin double effet avec interrupteur de fin de course côté gauche, à commande mécanique interne, interrupteur de fin de course externe côté droit, à déclenchement par la tige</p> <p>Doppelwirkender Zylinder mit Endschalter auf der linken Seite, intern mechanisch betätigt, externer Endschalter auf der rechten Seite, ausgelöst durch die Kolbenstange</p> |
| <p><b>6.3.14</b></p> | <p>X11580<br/><br/>101V13<br/>101V14<br/>243V2<br/>244V2<br/>401V2</p>                        |  | <p>Pressure-medium converter, single-acting, which converts a pneumatic pressure into a hydraulic pressure of the same value, or vice versa</p> <p>Échangeur de pression simple effet, qui sert à convertir une pression pneumatique en pression hydraulique de même valeur, ou inversement</p> <p>Druckmittelwandler, einfachwirkend, der einen pneumatischen in einen hydraulischen Druck gleicher Höhe umwandelt, oder umgekehrt</p>   |

|               |        |   |  |
|---------------|--------|---|--|
| <b>6.3.15</b> | X11590 |  | Pressure intensifier, single-acting, which converts a pneumatic pressure $p_1$ into a higher hydraulic pressure $p_2$  |
|               | F007V1 |   | <p>Multiplicateur de pression, simple effet, qui sert à convertir une pression pneumatique <math>p_1</math> en une pression hydraulique <math>p_2</math> de valeur supérieure</p> <p>Druckübersetzer, einfachwirkend, der einen pneumatischen Druck <math>p_1</math> in einen höheren hydraulischen Druck <math>p_2</math> umwandelt</p> |
|               | F008V1 |   |  |
|               | 243V2  |   |  |
|               | 244V2  |   |  |
| 401V2         |        |   |  |

**6.4 Accessories**


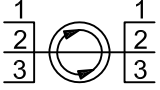


**Accessoires**

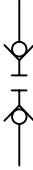



**Zubehör**

**6.4.1 Connections and joints**

**Connexions et raccordements**

**Verbindungen und Anschlüsse**

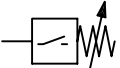
|                | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr.      | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung   |
|----------------|--|---|--|
| <b>6.4.1.1</b> | X11670<br><br>501V1<br>452V1             |  | Hose assembly<br>Conduite flexible<br>Schlauchleitung  |
| <b>6.4.1.2</b> | X11680<br><br>F036V1<br>RF049            |  | Three-way rotary connection<br>Connexion tournante à trois voies<br>Dreiwege-Drehverbindung  |
| <b>6.4.1.3</b> | X11690<br><br>2162V1<br>2172V1           |  | Quick-action coupling without non-return valve, uncoupled<br>Raccord rapide sans clapet anti-retour, désaccouplé<br>Schnelltrennkupplung ohne Rückschlagventil, entkuppelt |
| <b>6.4.1.4</b> | X11700<br><br>2162V1<br>2163V1<br>2172V1 |  | Quick-action coupling with non-return valve, uncoupled<br>Raccord rapide avec clapet anti-retour, désaccouplé<br>Schnelltrennkupplung mit Rückschlagventil, entkuppelt     |






|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p><b>6.4.1.5</b></p> <p>X11710</p> <p>2162V1</p> <p>2163V1</p> <p>2172V1</p> |  |   | <p>Quick-action coupling with two non-return valves, uncoupled</p> <p>Raccord rapide à deux clapets anti-retour, désaccouplé</p> <p>Schnelltrennkupplung mit zwei Rückschlagventilen, entkuppelt</p> |
| <p><b>6.4.1.6</b></p> <p>X11720</p> <p>2162V1</p> <p>2172V1</p>               |  |   | <p>Quick-action coupling without non-return valve, coupled</p> <p>Raccord rapide sans clapet anti-retour, accouplé</p> <p>Schnelltrennkupplung ohne Rückschlagventil, gekuppelt</p>                  |
| <p><b>6.4.1.7</b></p> <p>X11730</p> <p>2162V1</p> <p>2163V1</p> <p>2172V1</p> |  |   | <p>Quick-action coupling with one non-return valve, coupled</p> <p>Raccord rapide avec un clapet anti-retour, accouplé</p> <p>Schnelltrennkupplung mit einem Rückschlagventil, gekuppelt</p>         |
| <p><b>6.4.1.8</b></p> <p>X11740</p> <p>2162V1</p> <p>2163V1</p> <p>2172V1</p> |  |  | <p>Quick-action coupling with two non-return valves, coupled</p> <p>Raccord rapide à deux clapets anti-retour, accouplé</p> <p>Schnelltrennkupplung mit zwei Rückschlagventilen, gekuppelt</p>       |



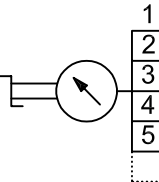

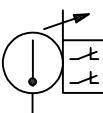

**6.4.2 Electrical equipment**

**Équipement électrique**

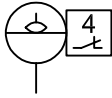
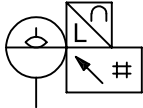

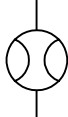
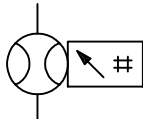
**Elektrische Anrüstung**


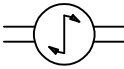


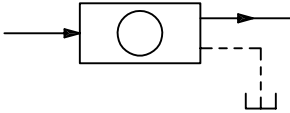
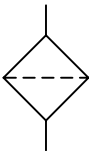
|  | <p><b>Reg. No.</b></p> <p><b>Enreg. n°</b></p> <p><b>Regist Nr.</b></p> | <p><b>Graphic</b></p> <p><b>Graphique</b></p> <p><b>Grafik</b></p>                  | <p><b>Description</b></p> <p><b>Description</b></p> <p><b>Beschreibung</b></p>  |
|--|---|---|---|
| <p><b>6.4.2.1</b></p> <p>X11750</p> <p>101V5</p> <p>F017V1</p> <p>2002V1</p> <p>201V2</p> <p>401V2</p> |   |  | <p>Pressure switch, electro-mechanical, adjustable</p> <p>Pressostat, électromécanique, réglable</p> <p>Druckschalter, elektromechanisch, einstellbar</p> |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <p><b>6.4.2.2</b></p>   | <p>X11760<br/><br/>753V1<br/>F045V1<br/>F048V1<br/>201V1<br/>401V1<br/>401V2</p> |    | <p>Pressure converter, electronically adjustable, switching signal output<br/><br/>Pressostat, réglage électronique, commutation au signal de sortie<br/><br/>Druckschalter, elektronisch einstellbar, Ausgangssignal schaltend</p> |
| <p><b>6.4.2.3</b></p>   | <p>X11770<br/><br/>753V1<br/>F045V1<br/>234V1<br/>401V2</p>                      |    | <p>Pressure sensor, analogue output signal<br/><br/>Capteur de pression, signal de sortie analogique<br/><br/>Drucksensor, Ausgangssignal analog</p>  |
| <p><b>6.4.3 Measuring instruments and indicators</b><br/><br/><b>Appareils de mesure et indicateurs</b><br/><br/><b>Mess- und Anzeigegeräte</b></p> |  |   |   |
|   | <p><b>Reg. No.</b><br/><br/><b>Enreg. n°</b><br/><br/><b>Regist Nr.</b></p>      | <p><b>Graphic</b><br/><br/><b>Graphique</b><br/><br/><b>Grafik</b></p>              | <p><b>Description</b><br/><br/><b>Description</b><br/><br/><b>Beschreibung</b></p>  |
| <p><b>6.4.3.1</b></p>   | <p>X11790<br/><br/>101V6<br/>148V1<br/>F056V1</p>                                |  | <p>Optical indicator<br/>Indicateur optique<br/>Optische Anzeige</p>  |
| <p><b>6.4.3.2</b></p>   | <p>X11800<br/><br/>101V6<br/>235V1<br/>148V1</p>                                 |  | <p>Indicator with digital display<br/>Affichage numérique<br/>Digital-Anzeige</p>   |
| <p><b>6.4.3.3</b></p>   | <p>X11810<br/><br/>101V6<br/>148V1<br/>F057V1</p>                                |  | <p>Acoustic indicator<br/>Indicateur acoustique<br/>Akustischer Signalgeber</p>   |

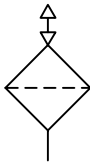
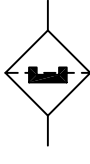
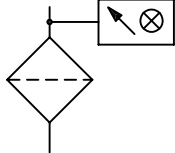
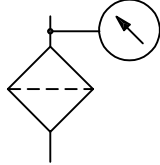
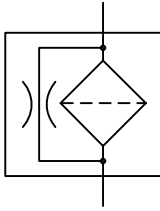
|                       |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|
| <p><b>6.4.3.4</b></p> | <p>X11820<br/><br/>F002V1<br/>148V1<br/>401V2</p>                       |    | <p>Pressure-measuring unit (pressure gauge)<br/>Manomètre<br/>Druckmessgerät (Manometer)</p>  |
| <p><b>6.4.3.5</b></p> | <p>X11830<br/><br/>F002V1<br/>148V1<br/>401V2</p>                       |    | <p>Differential-pressure gauge<br/>Manomètre différentiel<br/>Differenzdruckmessgerät</p>   |
| <p><b>6.4.3.6</b></p> | <p>X11840<br/><br/>F002V1<br/>148V1<br/>402V5<br/>685V1<br/>401V2</p>   |    | <p>Pressure gauge with select function<br/>Manomètre avec sélecteur<br/>Manometer Wahlschalter</p>  |
| <p><b>6.4.3.7</b></p> | <p>X11850<br/><br/>F002V1<br/>F055V1<br/>401V2</p>                      |  | <p>Thermometer<br/>Thermomètre<br/>Thermometer</p>  |
| <p><b>6.4.3.8</b></p> | <p>X11860<br/><br/>F002V1<br/>F055V1<br/>401V2<br/>F049V1<br/>201V1</p> |  | <p>Thermometer with adjustable electrical break-contact (contact thermometer)<br/>Thermomètre à contacts d'ouverture électriques réglables (thermomètre à contact)<br/>Thermometer mit zwei einstellbaren elektrischen Öffnern (Kontaktthermometer)</p> |
| <p><b>6.4.3.9</b></p> | <p>X11870<br/><br/>F002V1<br/>1103V1<br/>F058V1<br/>401V2</p>           |  | <p>Fluid-level indicator (sight-glass)<br/>Indicateur de niveau de fluide (verre indicateur)<br/>Flüssigkeits-Niveauanzeige (Schauglas)</p>   |

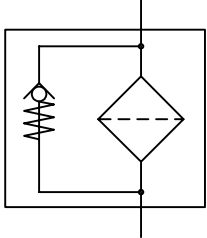
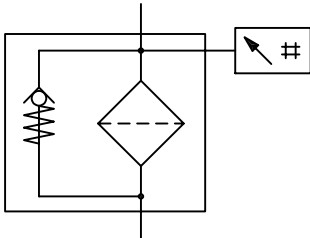
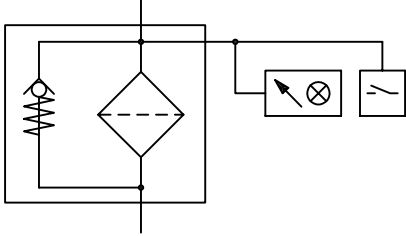
www.iso.org

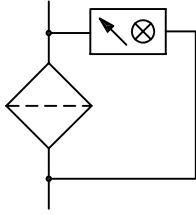
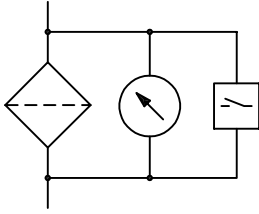
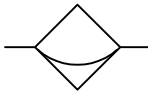
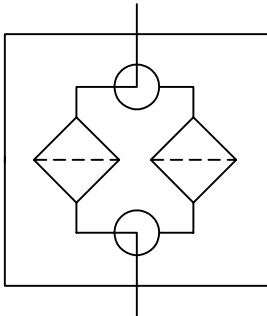
|                        |   |   |   |
|------------------------|---|---|---|
| <p><b>6.4.3.10</b></p> | <p>X11880</p> <p>F002V1</p> <p>1103V1</p> <p>F058V1</p> <p>401V2</p> <p>F049V1</p>  |    | <p>Fluid-level switch with four break-contacts</p> <p>Indicateur de niveau de fluide à quatre contacts d'ouverture</p> <p>Flüssigkeitsniveauschalter mit vier Öffnern</p>   |
| <p><b>6.4.3.11</b></p> | <p>X11890</p> <p>F002V1</p> <p>1103V1</p> <p>F058V1</p> <p>401V2</p> <p>148V1</p> <p>101V6</p> <p>235V1</p> <p>234V1</p> <p>F045V1</p> <p>753V1</p> |    | <p>Electrical fluid-level monitor with analogue output signal and digital display</p> <p>Contrôle électrique du niveau de fluide à signal de sortie analogique et affichage numérique</p> <p>Elektrische Flüssigkeitsniveauüberwachung mit analogem Ausgangssignal und Digitalanzeige</p> |
| <p><b>6.4.3.12</b></p> | <p>X11900</p> <p>F002V1</p> <p>F054V1</p> <p>401V2</p>  |  | <p>Flow indicator</p> <p>Indicateur de débit</p> <p>Volumenstromanzeige</p>   |
| <p><b>6.4.3.13</b></p> | <p>X11910</p> <p>F002V1</p> <p>F054V1</p> <p>401V2</p>  |  | <p>Flow meter</p> <p>Débitmètre</p> <p>Volumenstrommessgerät</p>  |
| <p><b>6.4.3.14</b></p> | <p>X11920</p> <p>F002V1</p> <p>F054V1</p> <p>401V2</p> <p>101V6</p> <p>235V1</p> <p>148V1</p>   |  | <p>Flow meter with digital display</p> <p>Débitmètre à affichage numérique</p> <p>Volumenstrommessgerät mit digitaler Anzeige</p>   |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <p><b>6.4.3.15</b></p>  | <p>X11930<br/><br/>F002V1<br/>401V2<br/>F025V1</p>                    |    | <p>Tachometer<br/>Tachymètre<br/>Drehzahlmessgerät</p>  |
| <p><b>6.4.3.16</b></p>  | <p>X11940<br/><br/>F002V1<br/>401V2<br/>F024V1</p>                    |    | <p>Torque meter<br/>Mesureur de couple<br/>Drehmomentmessgerät</p>  |
| <p><b>6.4.3.17</b></p>  | <p>X11950<br/>101V6<br/>F059V1<br/>F050V1</p>                         |    | <p>Time controller with switch<br/>Appareil de commande en fonction du temps avec commutateur<br/>Zeitabhängiges Steuergerät mit Schalter</p> |
| <p><b>6.4.3.18</b></p>  | <p>X11960<br/>101V5<br/>F060V1</p>                                    |    | <p>Counter<br/>Compteur<br/>Zähler</p>  |
| <p><b>6.4.3.19</b></p>  | <p>X11970<br/><br/>101V1<br/>422V1<br/>242V1<br/>2061V1<br/>401V1</p> |  | <p>In-line particle counter<br/>Compteur de particules<br/>Partikelzähler</p>   |
| <p><b>6.4.4 Filters and separators</b><br/><br/>Filtres et séparateurs<br/><br/>Filter und Abscheider</p> |   |   |   |
|   | <p><b>Reg. No.</b><br/><b>Enreg. n°</b><br/><b>Regist Nr.</b></p>     | <p><b>Graphic</b><br/><b>Graphique</b><br/><b>Grafik</b></p>                        | <p><b>Description</b><br/><b>Description</b><br/><b>Beschreibung</b></p>  |
| <p><b>6.4.4.1</b></p>   | <p>X11980<br/><br/>101V15<br/>F061V1<br/>401V2</p>                    |  | <p>Filter<br/>Filtre<br/>Filter</p>   |



|                       |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|
| <p><b>6.4.4.2</b></p> | <p>X11990</p> <p>101V15<br/>F061V1<br/>244V2<br/>401V2</p>                      |    | <p>Reservoir-breather filter</p> <p>Filtre d'aération de réservoir</p> <p>Tank-Belüftungsfilter</p>   |
| <p><b>6.4.4.3</b></p> | <p>X12000</p> <p>101V15<br/>F061V1<br/>326V1<br/>401V2</p>                      |    | <p>Filter with additional magnetic element</p> <p>Filtre avec élément magnétique complémentaire</p> <p>Filter mit zusätzlichem magnetischen Element</p> |
| <p><b>6.4.4.4</b></p> | <p>X12010</p> <p>101V15<br/>F061V1<br/>101V6<br/>148V1<br/>F056V1<br/>401V2</p> |   | <p>Filter with optical clogging indicator</p> <p>Filtre avec indicateur de colmatage optique</p> <p>Filter mit optischer Verschmutzungsanzeige</p>      |
| <p><b>6.4.4.5</b></p> | <p>X12020</p> <p>101V15<br/>F061V1<br/>F002V1<br/>148V1<br/>422V1<br/>401V2</p> |  | <p>Filter with pressure-measuring instrument</p> <p>Filtre avec manomètre</p> <p>Filter mit Druckmessgerät</p>  |
| <p><b>6.4.4.6</b></p> | <p>X12030</p> <p>101V15<br/>F061V1<br/>2031V1<br/>501V1<br/>401V1</p>           |  | <p>Filter with a throttled bypass flow</p> <p>Filtre avec écoulement partiel</p> <p>Filter mit gedrosseltem Bypass</p>                                  |

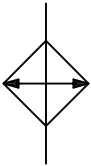
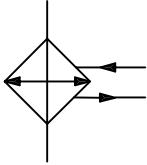
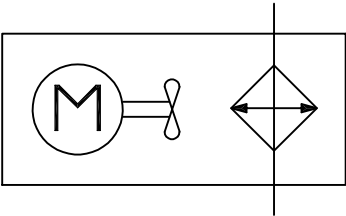
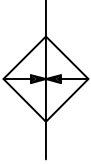
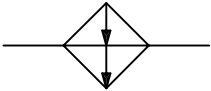
|                       |  |   |  |
|-----------------------|--|---|--|
| <p><b>6.4.4.7</b></p> | <p>X12040</p> <p>101V15</p> <p>F061V1</p> <p>2002V1</p> <p>2162V1</p> <p>2163V1</p> <p>501V1</p> <p>401V1</p>  |    | <p>Filter with bypass valve</p> <p>Filtre avec soupape de dérivation</p> <p>Filter mit Umgehungsventil</p>   |
| <p><b>6.4.4.8</b></p> | <p>X12050</p> <p>101V15</p> <p>F061V1</p> <p>2002V1</p> <p>2162V1</p> <p>2163V1</p> <p>501V1</p> <p>101V6</p> <p>148V1</p> <p>235V1</p> <p>401V1</p>   |   | <p>Filter with bypass valve and digital indicator</p> <p>Filtre avec soupape de dérivation et indicateur numérique</p> <p>Filter mit Umgehungsventil und digitaler Anzeige</p>   |
| <p><b>6.4.4.9</b></p> | <p>X12060</p> <p>101V15</p> <p>F061V1</p> <p>2002V1</p> <p>2162V1</p> <p>2163V1</p> <p>501V1</p> <p>101V6</p> <p>148V1</p> <p>235V1</p> <p>401V1</p> <p>101V5</p> <p>F050V1</p> <p>422V1</p> |  | <p>Filter with bypass valve with optical clogging indicator and electrical contact</p> <p>Filtre avec soupape de dérivation et indicateur optique de colmatage et contact électrique</p> <p>Filter mit Umgehungsventil mit optischer Verschmutzungsanzeige und Kontaktschalter</p> |

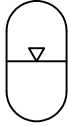
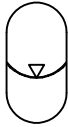
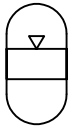

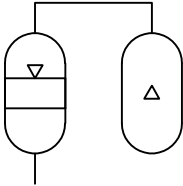
|                        |  |   |  |
|------------------------|--|---|--|
| <p><b>6.4.4.10</b></p> | <p>X12070</p> <p>101V15<br/>F061V1<br/>101V6<br/>148V1<br/>F056V1<br/>401V2</p>                      |    | <p>Filter with optical clogging indicator based on differential pressure</p> <p>Filtere avec indicateur optique de colmatage basé sur la pression différentielle</p> <p>Filter mit optischer Verschmutzungsanzeige, auf Differenzdruck basierend</p> |
| <p><b>6.4.4.11</b></p> | <p>X12080</p> <p>101V15<br/>F061V1<br/>F002V1<br/>148V1<br/>422V1<br/>401V2<br/>101V5<br/>F050V1</p> |    | <p>Filter with pressure-measuring instrument and electrical contact</p> <p>Filtere à manomètre et contact électrique</p> <p>Filter mit Druckmessgerät und Kontaktschalter</p>  |
| <p><b>6.4.4.12</b></p> | <p>X12090</p> <p>101V15<br/>F066V1<br/>401V2</p>   |  | <p>Centrifugal separator</p> <p>Séparateur centrifuge</p> <p>Zentrifugalabscheider</p>   |
| <p><b>6.4.4.13</b></p> | <p>X12170</p> <p>101V15<br/>422V1<br/>F037V1<br/>401V1</p>   |  | <p>Double filter with manual changeover feature</p> <p>Filtere double à commutation manuelle</p> <p>Doppelfilter mit manueller Umschaltung</p>   |

**6.4.5 Heat exchangers**

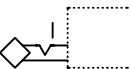
Échangeurs de chaleur

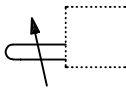
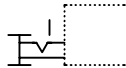
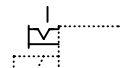
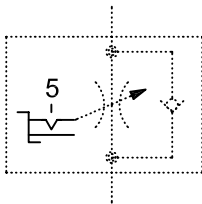
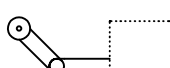
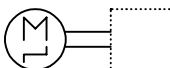
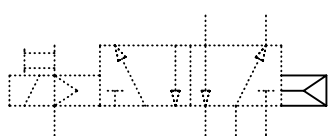
Wärmetauscher

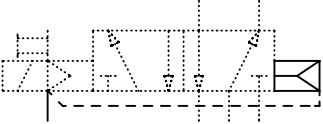
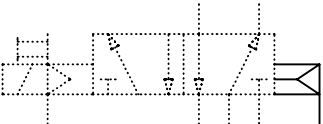
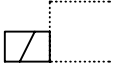
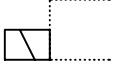
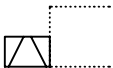

|                | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr.  | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung  |
|----------------|--|---|---|
| <b>6.4.5.1</b> | X12260<br><br>101V15<br>F067V1<br>401V1  |    | Cooler without indication of the flow paths of the coolant<br><br>Refroidisseur, sans indication des conduites pour le sens d'écoulement du fluide réfrigérant<br><br>Kühler, ohne Volumenstromlinien für die Fließrichtung des Kühlmediums |
| <b>6.4.5.2</b> | X12270<br><br>101V15<br>F067V1<br>242V1<br>401V1                               |   | Cooler with liquid coolant<br><br>Refroidisseur avec fluide réfrigérant<br><br>Kühler mit flüssigem Kühlmedium  |
| <b>6.4.5.3</b> | X12280<br><br>101V15<br>F067V1<br>2065V1<br>F019V1<br>F072V1<br>402V5<br>401V2 |  | Cooler with electrically powered fan<br><br>Refroidisseur avec ventilateur à commande électrique<br><br>Kühler mit elektrisch angetriebenem Lüfter  |
| <b>6.4.5.4</b> | X12290<br><br>101V15<br>F067V1<br>401V1  |  | Heater<br><br>Réchauffeur<br><br>Heizung  |
| <b>6.4.5.5</b> | X12300<br><br>101V15<br>F067V1<br>401V1  |  | Temperature regulator<br><br>Régulateur de température<br><br>Temperaturregler  |

| <b>6.4.6 Energy accumulators (pressure vessels, gas bottles)</b>            |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <b>Accumulateurs d'énergie (réservoirs sous pression, bouteilles à gaz)</b> |  |   |   |
| <b>Energiespeicher (Druckbehälter, Gasflaschen)</b>                         |  |   |   |
|   | <b>Reg. No.<br/>Enreg. n°<br/>Regist Nr.</b>     | <b>Graphic<br/>Graphique<br/>Grafik</b>   | <b>Description<br/>Description<br/>Beschreibung</b>   |
| <b>6.4.6.1</b>  | X12320<br><br>F069V1<br>244V2<br>401V1           |    | Gas-loaded accumulator in which the media are separated by a diaphragm (diaphragm-type accumulator)<br><br>Accumulateur hydropneumatique dans lequel les fluides sont séparés par une membrane (accumulateur à membrane)<br><br>Gasdruckspeicher, Trennung der Medien durch Membran (Membranspeicher) |
| <b>6.4.6.2</b>  | X12330<br><br>F069V1<br>F006V1<br>244V2          |  | Gas-loaded accumulator in which the media are separated by a bladder (bladder-type accumulator)<br><br>Accumulateur hydropneumatique dans lequel les fluides sont séparés par une vessie (accumulateur à vessie)<br><br>Gasdruckspeicher, Trennung der Medien durch Blase (Blasenspeicher)            |
| <b>6.4.6.3</b>  | X12340<br><br>F069V1<br>101V14<br>244V2          |  | Gas-loaded accumulator in which the media are separated by a piston (piston-type accumulator)<br><br>Accumulateur hydropneumatique dans lequel les fluides sont séparés par un piston (accumulateur à piston)<br><br>Gasdruckspeicher, Trennung der Medien durch Kolben (Kolbenspeicher)              |
| <b>6.4.6.4</b>  | X12350<br><br>F069V1<br>244V2                    |  | Gas bottle<br>Bouteille à gaz<br>Gasflasche   |
| <b>6.4.6.5</b>  | X12360<br><br>F069V1<br>101V14<br>244V2<br>401V1 |  | Piston-type accumulator with downstream gas bottle<br><br>Accumulateur à piston et bouteille à gaz disposée en aval<br><br>Kolbenspeicher mit nachgeschalteter Gasflasche   |

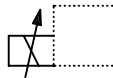
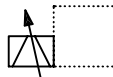
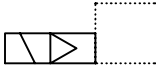
|                                 |                   |                  |   |
|---------------------------------|-------------------|------------------|---|
| <b>6.4.7 Lubrication points</b> |                   |                  |   |
| <b>Points de lubrification</b>  |                   |                  |   |
| <b>Schmierstellen</b>           |                   |                  |   |
|                                 | <b>Reg. No.</b>   | <b>Graphic</b>   | <b>Description</b>  |
|                                 | <b>Enreg. n°</b>  | <b>Graphique</b> | <b>Description</b>  |
|                                 | <b>Regist Nr.</b> | <b>Grafik</b>    | <b>Beschreibung</b>   |
| <b>6.4.7.1</b>                  | X12440            | ■                | Lubrication point<br>Point de lubrification<br>Schmierstellen |
|                                 | 101V21            |                  |   |

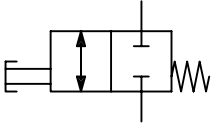
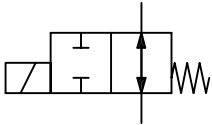
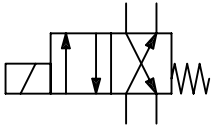
|   |                   |   |  |
|---|-------------------|---|--|
| <b>7 Examples of pneumatic applications</b> |                   |   |  |
| <b>Exemples d'applications pneumatiques</b> |                   |   |  |
| <b>Anwendungsbeispiele Pneumatik</b>        |                   |   |  |
| <b>7.1 Valves</b>                           |                   |   |  |
| <b>Distributeurs</b>                        |                   |   |  |
| <b>Ventile</b>                              |                   |   |  |
| <b>7.1.1 Control mechanisms</b>             |                   |   |  |
| <b>Mécanismes de commande</b>               |                   |   |  |
| <b>Betätigungseinrichtungen</b>             |                   |   |  |
|   | <b>Reg. No.</b>   | <b>Graphic</b>  | <b>Description</b>   |
|   | <b>Enreg. n°</b>  | <b>Graphique</b>  | <b>Description</b>   |
|   | <b>Regist Nr.</b> | <b>Grafik</b>   | <b>Beschreibung</b>  |
| <b>7.1.1.1</b>                              | X10010            |  | Control mechanism with detachable grip and detent                      |
|   | 402V5             |   | Commande par poignée amovible, avec dispositif de maintien en position |
|   | 655V1             |   | Betätigung mit abnehmbaren Griff und Raste                             |
|   | 686V1             |   |  |
|   | F041V1            |   |  |

|                       |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|
| <p><b>7.1.1.2</b></p> | <p>X10020</p> <p>402V5</p> <p>711V1</p> <p>201V2</p>                |    | <p>Plunger with adjustable stroke limiter</p> <p>Poussoir à limitation de course variable</p> <p>Stößel mit einstellbarer Hubbegrenzung</p>   |
| <p><b>7.1.1.3</b></p> | <p>X10030</p> <p>402V5</p> <p>655V1</p> <p>684V1</p> <p>F041V1</p>  |    | <p>Push-pull control mechanism with detent</p> <p>Commande par poussoir et tirette à crantage</p> <p>Betätigung durch Drücken und Ziehen mit Raste</p>  |
| <p><b>7.1.1.4</b></p> | <p>X10040</p> <p>402V2</p> <p>681V2</p> <p>F041V1</p>               |    | <p>Locking control mechanism with manual override</p> <p>Dispositif de commande auxiliaire manuelle à crantage</p> <p>Handhilfsbetätigungseinrichtung mit Raste</p>   |
| <p><b>7.1.1.5</b></p> | <p>X10050</p> <p>402V5</p> <p>685V1</p> <p>F041V1</p>               |   | <p>Control mechanism by turning with five detent positions.</p> <p>Commande en tournant à cinq positions de crantage</p> <p>Betätigung durch Drehen mit fünf Raststellungen</p>   |
| <p><b>7.1.1.6</b></p> | <p>X10060</p> <p>402V5</p> <p>711V1</p> <p>2005V1</p> <p>712V1</p>  |  | <p>Roller lever for actuation in one direction of travel</p> <p>Levier à galet pour commande dans un sens de déplacement</p> <p>Rollenhebel für Betätigung in einer Verfahrriichtung</p>  |
| <p><b>7.1.1.7</b></p> | <p>X10070</p> <p>F019V2</p> <p>211V1</p> <p>402V5</p> <p>F002V1</p> |  | <p>Control mechanism using an electric stepping motor</p> <p>Commande par moteur pas à pas</p> <p>Betätigung durch Schrittmotor</p>   |
| <p><b>7.1.1.8</b></p> | <p>X10080</p> <p>101V2</p> <p>244V1</p> <p>401V1</p>                |  | <p>Pneumatic spring, internal pressure supply using the valve-inlet port.</p> <p>Ressort pneumatique, alimentation interne par orifice de raccordement d'entrée</p> <p>Luffeder, intern versorgt über Versorgungsanschluss.</p> |

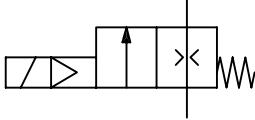
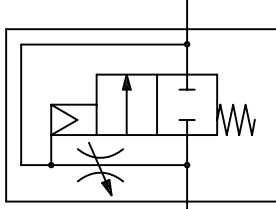
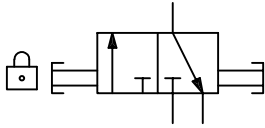
|                        |   |   |  |
|------------------------|---|---|--|
| <p><b>7.1.1.9</b></p>  | <p>X10090</p> <p>101V2</p> <p>244V1</p> <p>422V1</p> <p>401V1</p> |    | <p>Pneumatic spring, internal pressure supply using the pilot-supply port.</p> <p>NOTE For better understanding, the external pilot supply line is shown.</p> <p>Ressort pneumatique, alimentation interne par orifice de raccordement auxiliaire de pilotage.</p> <p>NOTE L'orifice de raccordement auxiliaire de pilotage externe est représenté pour une meilleure compréhension.</p> <p>Luftfeder, intern versorgt über Steuerhilftsluftanschluss.</p> <p>ANMERKUNG Zum besseren Verständnis ist der externe Steuerhilftsluftanschluß dargestellt.</p> |
| <p><b>7.1.1.10</b></p> | <p>X10100</p> <p>101V2</p> <p>244V1</p> <p>401V1</p>              |    | <p>Pneumatic spring, external pressure supply</p> <p>Ressort pneumatique, alimentation par orifice de raccordement externe</p> <p>Luftfeder, versorgt durch externen Anschluss</p>   |
| <p><b>7.1.1.11</b></p> | <p>X10110</p> <p>101V2</p> <p>212V1</p>                           |  | <p>Solenoid coil with one winding, direction of actuation towards the valving element</p> <p>Bobine d'électroaimant à un enroulement, agissant vers le composant</p> <p>Magnetspule mit einer Wicklung, Wirkrichtung zum Verstellelement hin</p>   |
| <p><b>7.1.1.12</b></p> | <p>X10120</p> <p>101V2</p> <p>212V2</p>                           |  | <p>Solenoid coil with one winding, direction of actuation away from the valving element</p> <p>Bobine d'électroaimant à un enroulement, agissant à partir de l'élément de réglage</p> <p>Magnetspule mit einer Wicklung, Wirkrichtung vom Verstellelement weg</p>  |
| <p><b>7.1.1.13</b></p> | <p>X10130</p> <p>101V2</p> <p>212V4</p>                           |  | <p>Electrical control mechanism with two coils, acting in both directions towards and away from the valving element</p> <p>Dispositif de commande électrique à deux enroulements agissant vers le composant et à partir du composant</p> <p>Elektrische Betätigungseinrichtung mit zwei Wicklungen, Wirkrichtung zum Verstellelement hin und vom Verstellelement weg</p>   |
| <p><b>7.1.1.14</b></p> | <p>X10140</p> <p>101V2</p> <p>212V1</p> <p>201V1</p>              |  | <p>Solenoid coil with one winding, direction of actuation towards the valving element, continuously controlled</p> <p>Bobine d'électroaimant à un enroulement, agissant vers le composant, réglable en permanence</p> <p>Magnetspule mit einer Wicklung, Wirkrichtung zum Verstellelement hin, stetig verstellbar</p>  |

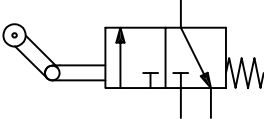
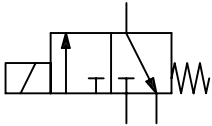
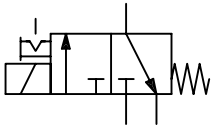


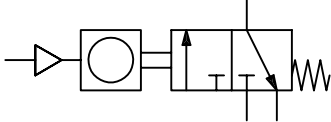
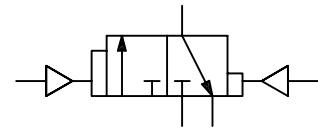
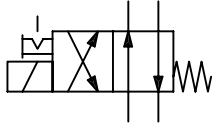
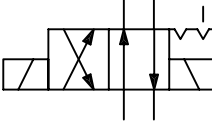
|                        |  |   |   |
|------------------------|--|---|---|
| <p><b>7.1.1.15</b></p> | <p>X10150</p> <p>101V2</p> <p>212V2</p> <p>201V1</p> |    | <p>Solenoid coil with one winding, direction of actuation away from the valving element, continuously controlled</p> <p>Bobine d'électroaimant à un enroulement, agissant à partir du composant, réglable en permanence</p> <p>Magnetspule mit einer Wicklung, Wirkrichtung vom Verstellelement weg, stetig verstellbar</p>   |
| <p><b>7.1.1.16</b></p> | <p>X10160</p> <p>101V2</p> <p>212V4</p> <p>201V1</p> |    | <p>Electrical control mechanism with two coils, acting in both directions towards and away from the valving element, continuously controlled</p> <p>Bobine d'électroaimant à deux enroulements, agissant vers le composant et à partir du composant, réglable en permanence</p> <p>Elektrische Betätigungseinrichtung mit zwei Wicklungen, Wirkrichtung zum Verstellelement hin und vom Verstellelement weg, stetig verstellbar</p> |
| <p><b>7.1.1.17</b></p> | <p>X10170</p> <p>101V2</p> <p>212V2</p> <p>244V1</p> |  | <p>Electrically operated pneumatic control mechanism</p> <p>Commande électropneumatique de pilotage</p> <p>Elektrisch betätigte pneumatische Vorsteuerung</p>   |

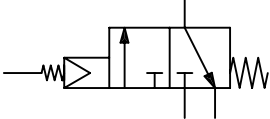
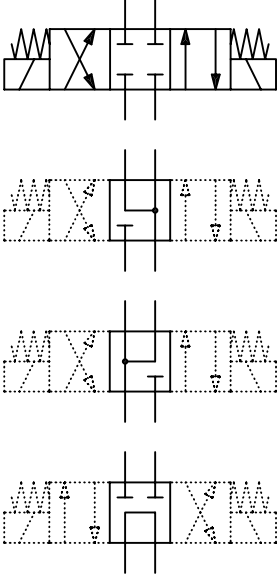
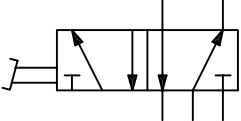
| 7.1.2 Directional control valves        |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Distributeurs de commande directionnels |  |   |   |
| Schalt-Wegeventile                      |  |   |   |
|   | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr.  | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung  |
| 7.1.2.1                                 | X10210<br><br>101V7<br>F028V1<br>2172V1<br>2002V1<br>402V5<br>682V1<br>401V2 |    | 2/2 (two-port, two-position) directional control valve, two ports, two shifted positions for two directions of flow, push control mechanism, spring return, normally closed<br><br>Distributeur 2/2, deux orifices, deux positions de commutation distinctes pour deux sens d'écoulement, commande par poussoir, ressort de rappel, normalement fermé<br><br>2/2-Wegeventil, zwei Anschlüsse, zwei Schaltstellungen für zwei Durchströmungsrichtungen, Betätigung durch Drücken, Federrückstellung, in Ruhestellung geschlossen |
| 7.1.2.2                                 | X10220<br><br>101V7<br>F028V1<br>2002V1<br>101V2<br>212V1<br>2172V1<br>401V2 |  | 2/2 directional control valve, two ports, two shifted positions, normally open, solenoid-actuated, spring return<br><br>Distributeur 2/2, deux orifices, deux positions de commutation, normalement ouvert, commande par électroaimant, rappel par ressort<br><br>2/2-Wegeventil, zwei Anschlüsse, zwei Schaltstellungen, in Ruhestellung open, Magnetbetätigung, Federrückstellung   |
| 7.1.2.3                                 | X10230<br><br>101V7<br>F026V1<br>F027V1<br>2002V1<br>101V2<br>212V1          |  | Solenoid-actuated 4/2 directional control valve, spring return<br><br>Distributeur 4/2 à commande par électroaimant, rappel par ressort<br><br>4/2-Wegeventil mit Magnetbetätigung, Federrückstellung   |

© ISO 2006 – All rights reserved/Tous droits réservés

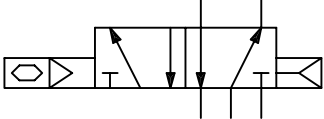
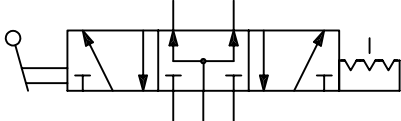
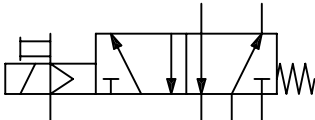
|                       |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|
| <p><b>7.1.2.4</b></p> | <p>X10240</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>F021V1</p> <p>401V1</p> <p>101V2</p> <p>212V1</p> <p>2002V1</p> <p>244V1</p>                |    | <p>Pneumatic soft-start valve, solenoid-operated, with internal pilot supply</p> <p>Soupape pneumatique de démarrage progressif, commande électrique, avec alimentation par pilote interne</p> <p>Pneumatisches Anfahrventil, elektrisch betätigt mit interner Steuerdruckversorgung</p>  |
| <p><b>7.1.2.5</b></p> | <p>X10250</p> <p>101V1</p> <p>101V7</p> <p>2172V1</p> <p>F026V1</p> <p>101V2</p> <p>244V1</p> <p>2031V1</p> <p>201V4</p> <p>501V1</p>   |   | <p>Pneumatic slow-start valve that is fitted at the inlet to a system, which allows fluid to enter the system at a reduced flow rate, until a pre-set pressure level is achieved, causing the valve to open to a full-flow condition.</p> <p>Soupape de démarrage progressif pneumatique, pourvue en sortie d'un système autorisant l'entrée du fluide à un débit réduit jusqu'au niveau de pression pré-réglé et l'ouverture au débit maximum.</p> <p>Pneumatisches Druckaufbau- /Anfahrventil, das am Eingang eines Systems angeordnet wird und den Zustrom eines verringerten Volumenstroms ermöglicht, bis ein voreingestellter Druck erreicht ist, bei dem das Ventil öffnet und den vollen Volumenstrom durchlässt.</p> |
| <p><b>7.1.2.6</b></p> | <p>X10260</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>F027V1</p> <p>2172V1</p> <p>402V5</p> <p>682V1</p> <p>F039V1</p> <p>2172V1</p> <p>401V2</p> |  | <p>3/2 lockout valve with padlock</p> <p>Distributeur 3/2 à commande verrouillable avec cadenas</p> <p>3/2-Wegeventil mit abschließbarer Betätigung mit Vorhängeschloß</p>  |

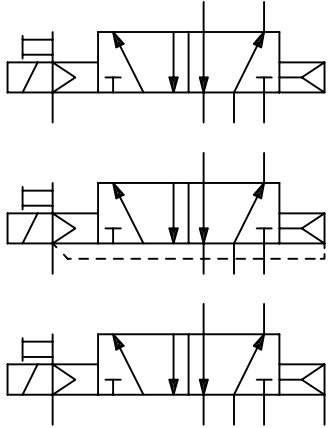
|                       |   |   |  |
|-----------------------|---|---|--|
| <p><b>7.1.2.7</b></p> | <p>X10270</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>F027V1</p> <p>2172V1</p> <p>2002V1</p> <p>711V1</p> <p>2005V1</p> <p>402V5</p> <p>401V2</p>                           |    | <p>3/2 directional control valve controlled by a roller lever and spring return</p> <p>Distributeur 3/2, commande par levier à galet et ressort de rappel</p> <p>3/2-Wegeventil, betätigt durch Rollenhebel und Rückstellfeder</p>   |
| <p><b>7.1.2.8</b></p> | <p>X10280</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>F027V1</p> <p>2172V1</p> <p>2002V1</p> <p>101V2</p> <p>212V1</p> <p>401V2</p>   |   | <p>3/2 directional control valve, with three ports and two distinct positions (normally closed), controlled by a solenoid and spring return</p> <p>Distributeur 3/2 avec trois orifices et deux positions de commutation (normalement fermé), commande par électroaimant et ressort de rappel</p> <p>3/2-Wegeventil mit drei Anschlüssen und zwei Schaltstellungen (Ruhestellung geschlossen), Betätigung durch Magnet und Federrückstellung</p> |
| <p><b>7.1.2.9</b></p> | <p>X10290</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>F027V1</p> <p>2172V1</p> <p>2002V1</p> <p>101V2</p> <p>212V1</p> <p>681V2</p> <p>402V2</p> <p>655V1</p> <p>F041V1</p> |  | <p>3/2 directional control valve with single solenoid, directly controlled, spring return, and manual override with detent</p> <p>Distributeur 3/2 avec un électroaimant, commande directe, ressort de rappel, et commande auxiliaire manuelle par dispositif de maintien en position</p> <p>3/2-Wegeventil mit einem Magnet, direkt betätigt, Federrückstellung und Hilfsbetätigungseinrichtung mit Raste</p>                                   |

|                        |   |   |   |
|------------------------|---|---|---|
| <p><b>7.1.2.10</b></p> | <p>X10300<br/><br/>101V7<br/>F026V1<br/>F027V1<br/>2172V1<br/>2002V1<br/>401V2<br/>402V2<br/>101V5<br/>F060V1<br/>244V1</p> |    | <p>Pulse counter with pneumatic output signal<br/><br/>Compteur d'impulsions à signal de sortie pneumatique<br/><br/>Pneumatischer Pulszähler mit pneumatischem Ausgangssignal</p>  |
| <p><b>7.1.2.11</b></p> | <p>X10310<br/><br/>101V7<br/>F026V1<br/>F027V1<br/>2172V1<br/>2177V1<br/>244V1<br/>401V1<br/>401V2</p>                      |   | <p>3/2 directional control valve, differential pilot<br/><br/>Distributeur 3/2, pilotage différentiel<br/><br/>3/2-Wegeventil, unterschiedlich große Steuerflächen</p>  |
| <p><b>7.1.2.12</b></p> | <p>X10320<br/><br/>101V7<br/>F026V1<br/>F027V1<br/>2002V1<br/>101V2<br/>212V1<br/>402V2</p>                                 |  | <p>4/2 directional control valve with single solenoid, directly controlled, spring return, and manual override with detent<br/><br/>Distributeur 4/2 à commande directe par électroaimant, rappel par ressort, commande auxiliaire manuelle par dispositif de maintien en position<br/><br/>4/2-Wegeventil mit einem Magnet, direkt betätigt, Federrückstellung und Hilfsbetätigungseinrichtung mit Raste</p> |
| <p><b>7.1.2.13</b></p> | <p>X10330<br/><br/>101V7<br/>F026V1<br/>F027V1<br/>101V2<br/>212V1<br/>655V1<br/>F041V1<br/>401V2</p>                       |  | <p>4/2 directional control valve, directly controlled by two solenoids, with detent (impulse valve)<br/><br/>Distributeur 4/2 à commande directe par deux électroaimants, avec dispositif de maintien en position (distributeur d'impulsion)<br/><br/>4/2-Wegeventil mit direkter Betätigung durch zwei Magnete, mit Raste (Impulsventil)</p>   |

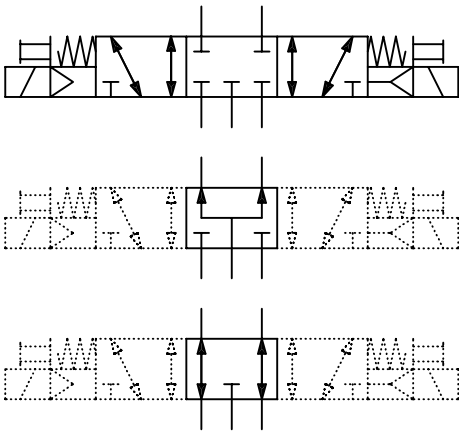
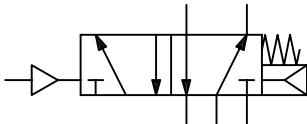
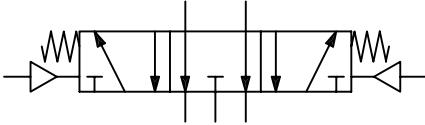
|                        |  |   |  |
|------------------------|--|---|--|
| <p><b>7.1.2.14</b></p> | <p>X10340</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>F027V1</p> <p>2172V1</p> <p>101V2</p> <p>244V1</p> <p>F042V1</p> <p>2002V1</p> <p>401V2</p>                            |    | <p>4/2 directional control valve with four ports, two distinct positions, controlled by pneumatic pilot control and torsion bar, spring return</p> <p>Distributeur 4/2 avec quatre orifices de raccordement, deux positions de commutation, commande par pilotage pneumatique et barre de torsion, rappel par ressort</p> <p>4/2-Wegeventil mit vier Anschlüssen, zwei Schaltstellungen, Betätigung durch pneumatische Vorsteuerung und Federstab, Federrückstellung</p> |
| <p><b>7.1.2.15</b></p> | <p>X10370</p> <p>101V7</p> <p>F026V1</p> <p>F027V1</p> <p>2172V1</p> <p>2002V1</p> <p>101V2</p> <p>212V1</p> <p>F034V1</p> <p>F031V1</p> <p>501V1</p> <p>401V2</p> |   | <p>4/3 directional control valve, directly controlled by two solenoids with spring-centred central position and different central position variants</p> <p>Distributeur 4/3 à commande directe par deux électroaimants, centrage par ressort de la position médiane et plusieurs variantes en position médiane</p> <p>4/3-Wegeventil mit direkter Betätigung durch 2 Magnete, Federzentrierung der Mittelstellung und verschiedenen Mittelstellungs-Varianten</p>        |
| <p><b>7.1.2.16</b></p> | <p>X10400</p> <p>101V8</p> <p>F026V1</p> <p>F027V1</p> <p>2172V1</p> <p>402V3</p> <p>690V1</p> <p>401V2</p>  |  | <p>5/2 directional control valve, treadle-controlled</p> <p>Distributeur 5/2, commande par pédale double effet dans les deux directions</p> <p>5/2-Wegeventil, Betätigung durch Wippe</p>  |

© ISO 2006

|                        |  |   |   |
|------------------------|--|---|---|
| <p><b>7.1.2.17</b></p> | <p>X10410</p> <p>101V8</p> <p>F026V1</p> <p>F027V1</p> <p>2172V1</p> <p>101V2</p> <p>244V1</p> <p>401V1</p> <p>F047V1</p> <p>401V2</p>   |    | <p>5/2 pneumatic directional control valve, pilot-operated, piezo-electric-controlled, return by pneumatic spring</p> <p>Distributeur pneumatique 5/2 à pilotage à commande piézoélectrique, rappel par ressort pneumatique</p> <p>Pneumatisches 5/2-Wegeventil mit Vorsteuerung die piezoelektrisch betätigt ist, Rückstellung durch Luftfeder</p>   |
| <p><b>7.1.2.18</b></p> | <p>X10420</p> <p>101V8</p> <p>F032V1</p> <p>242V1</p> <p>F026V1</p> <p>F027V1</p> <p>2172V1</p> <p>101V2</p> <p>655V1</p> <p>F041V1</p> <p>402V3</p> <p>688V1</p> <p>401V2</p> |  | <p>5/3 directional control valve, lever-controlled to each position, detented</p> <p>Distributeur 5/3, commande par levier et dispositif de maintien en position, admission ouverte aux orifices d'entrée et de sortie</p> <p>5/3-Wegeventil mit Betätigung durch Hebel und Raste für Ventilposition, in der Ein- und Ausgangsanschlüsse offen sind</p>   |
| <p><b>7.1.2.19</b></p> | <p>X10430</p> <p>101V8</p> <p>F026V1</p> <p>F027V1</p> <p>2172V1</p> <p>2002V1</p> <p>101V2</p> <p>244V1</p> <p>212V1</p> <p>402V2</p> <p>F041V1</p> <p>401V2</p>              |  | <p>5/2 pneumatic directional control valve, single solenoid, pilot-operated with an external pilot supply, manual override, spring return</p> <p>Distributeur pneumatique 5/2, commande électrique par pilote externe, rappel par ressort mécanique et commande auxiliaire manuelle</p> <p>Pneumatisches 5/2-Wegeventil, elektrisch betätigt mit externer Steuerdruckversorgung, Rückstellung durch mechanische Feder und Handhilfsbetätigung</p> |

|                 |  |  |   |
|-----------------|--|--|---|
| <p>7.1.2.20</p> | <p>X10440</p> <p>101V8</p> <p>F026V1</p> <p>F027V1</p> <p>2172V1</p> <p>101V2</p> <p>244V1</p> <p>212V1</p> <p>402V1</p> <p>681V1</p> <p>401V1</p> <p>401V2</p> <p>422V1</p> |  | <p>5/2 pneumatic directional control valve with five ports and two distinct positions, control by solenoid and pneumatic pilot control, with external pilot supply, return by pneumatic spring, auxiliary manual control.</p> <p>The different possibilities for pressure supply to the pneumatic spring are shown,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— internal pressure supply using the valve supply port,</li> <li>— internal pressure supply using the pilot supply port,</li> <li>— pressure supply external.</li> </ul> <p>Distributeur pneumatique 5/2 à cinq orifices de raccordement et deux positions de commutation, commande par électroaimant et pilotage pneumatique, alimentation externe d'air de pilotage, rappel par ressort pneumatique, commande manuelle auxiliaire.</p> <p>Les différentes possibilités d'alimentation en pression des ressorts pneumatiques sont représentées:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— en interne par orifice d'alimentation,</li> <li>— en interne par orifice d'air de pilotage auxiliaire,</li> <li>— par orifice externe.</li> </ul> <p>Pneumatisches 5/2-Wegeventil mit fünf Anschlüssen und zwei Schaltstellungen, Betätigung durch Magnet und pneumatische Vorsteuerung, mit externer Vorsteuerluftversorgung, Rückstellung durch Luftfeder, Handhilfsbetätigung.</p> <p>Verschiedene Möglichkeiten der Druckversorgung der Luftfeder sind dargestellt,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— intern versorgt über Versorgungsanschluss,</li> <li>— intern versorgt über Steuerhilfsluftanschluss,</li> <li>— versorgt durch externen Anschluss.</li> </ul> |
|-----------------|--|--|---|

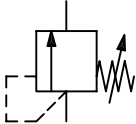
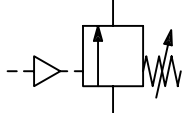
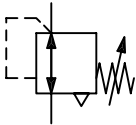


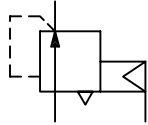
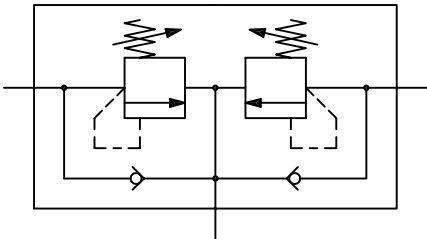
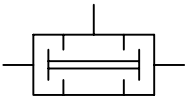
|                        |  |   |  |
|------------------------|--|---|--|
| <p><b>7.1.2.21</b></p> | <p>X10450</p> <p>101V8</p> <p>F028V1</p> <p>F029V1</p> <p>2172V1</p> <p>101V2</p> <p>244V1</p> <p>2002V1</p> <p>402V2</p> <p>681V2</p> <p>F032V1</p> <p>242V1</p> <p>401V2</p> |    | <p>5/3 pneumatic directional control valve with various centre flow paths, controlled by solenoid pilots with internal pilot supply and manual overrides on both sides. Spring return to the centre position</p> <p>Distributeur pneumatique 5/3, normalement fermé, cinq orifices de raccordement, trois positions de commutation, commande par électroaimant des deux côtés à un enroulement et pilotage pneumatique. Position médiane à centrage par ressort, commande manuelle auxiliaire des deux côtés, sans crantage</p> <p>Pneumatisches 5/3-Wegeventil, Ruhstellung gesperrt mit fünf Anschlüssen, drei Schaltstellungen, Betätigung durch beidseitige Magnete mit einer Wicklung und pneumatischer Vorsteuerung. Mittelstellung federzentriert, beidseitige Handhilfsbetätigung, nicht rastend</p> |
| <p><b>7.1.2.22</b></p> | <p>X10460</p> <p>101V8</p> <p>F026V1</p> <p>F027V1</p> <p>2172V1</p> <p>101V2</p> <p>2002V1</p> <p>243V1</p> <p>401V1</p> <p>401V2</p>   |  | <p>Directly operated 5/2 pneumatic directional control valve, mechanical spring and air spring returned</p> <p>Distributeur pneumatique 5/2, à commande directe, rappel par ressort mécanique et ressort pneumatique</p> <p>Direkt betätigtes pneumatisches 5/2-Wegeventil mit Rückstellung durch mechanische Feder und Luftfeder.</p>   |
| <p><b>7.1.2.23</b></p> | <p>X10470</p> <p>101V8</p> <p>F026V1</p> <p>V027V1</p> <p>2172V1</p> <p>2002V1</p> <p>243V1</p> <p>401V1</p> <p>401V2</p>  |  | <p>Directly operated 5/3 pneumatic directional control valve, spring centred, with outlet ports open to exhaust in the centre position</p> <p>Distributeur pneumatique 5/3, à commande directe, centrage par ressort, ouvert en position médiane</p> <p>Direkt betätigtes pneumatisches 5/3-Wegeventil mit Federzentrierung, in Mittelstellung geöffnet</p>  |


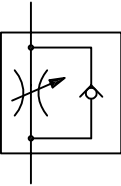
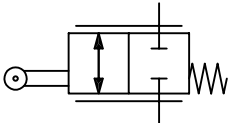
**7.1.3 Pressure control valves**



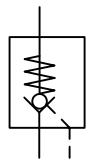
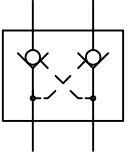
**Distributeurs de commande de pression**

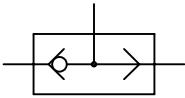
**Schalt-Druckventile**

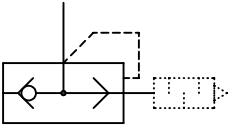
|                | <b>Reg. No.</b><br><b>Enreg. n°</b><br><b>Regist Nr.</b>                     | <b>Graphic</b><br><b>Graphique</b><br><b>Grafik</b>                                 | <b>Description</b><br><b>Description</b><br><b>Beschreibung</b>  |
|----------------|--|---|--|
| <b>7.1.3.1</b> | X10500<br><br>101V7<br>F026V1<br>2002V1<br>210V2<br>422V2<br>401V2           |    | Directly controlled pressure relief valve, in which the opening pressure may be adjusted by means of a spring<br><br>Limiteur de pression à action directe, la pression d'ouverture étant réglable par ressort<br><br>Direktgesteuertes Druckbegrenzungsventil, der Öffnungsdruck ist über Feder einstellbar |
| <b>7.1.3.2</b> | X10530<br><br>101V7<br>F026V1<br>2002V1<br>201V2<br>244V1<br>422V1<br>401V2  |  | Sequence valve, externally controlled<br>Soupape de priorité à commande externe<br>Folgeventil, extern gesteuert   |
| <b>7.1.3.3</b> | X10540<br><br>101V7<br>F028V1<br>2002V1<br>201V2<br>422V4<br>2174V1<br>401V2 |  | Pressure regulator, with internal reversible flow<br><br>Réducteur de pression, à écoulement interne réversible<br><br>Druckreduzierventil, mit internem reversiblen Volumenstrom  |

|                       |  |   |  |
|-----------------------|--|---|--|
| <p><b>7.1.3.4</b></p> | <p>X10570<br/><br/>101V7<br/>F026V1<br/>101V2<br/>244V1<br/>422V4<br/>401V2<br/>2174V1</p>                                 |    | <p>Pressure regulator, remote pilot adjusted, relieving, forward flow only</p> <p>Régulateur de pression, commande à distance, écoulement dans un sens</p> <p>Druckreduzierventil, ferngesteuert, Durchfluss in einer Richtung</p>   |
| <p><b>7.1.3.5</b></p> | <p>X10580<br/><br/>101V7<br/>101V1<br/>F026V1<br/>2002V1<br/>201V2<br/>422V2<br/>2162V1<br/>2163V1<br/>501V1<br/>401V1</p> |   | <p>Pressure relief and anti-cavitation valves for protecting two supply lines</p> <p>Limiteurs de pression et clapets anti-cavitation pour protéger deux conduites de récepteur</p> <p>Druckbegrenzungsventile und Nachsaugventile zur Absicherung zweier Verbraucherleitungen</p>   |
| <p><b>7.1.3.6</b></p> | <p>X10620<br/><br/>101V16<br/>F040V1<br/>401V1<br/>401V2</p>   |  | <p>Dual pressure valve (AND function), in which an output signal is only obtained when both inlets are under pressure. The weaker signal is fed to the output.</p> <p>Distributeur à deux pressions (fonction ET), dans lequel un signal de sortie est émis lorsque les deux orifices d'entrée sont soumis à la pression. Le signal le plus faible apparaît à la sortie.</p> <p>Zweidruckventil (UND – Funktion), ein Ausgangssignal ist dann gegeben, wenn beide Eingänge unter Druck stehen. Das schwächere Signal erscheint am Ausgang.</p> |

| 7.1.4 Flow control valves          |  |   |  |
|------------------------------------|--|---|--|
| Distributeurs de commande de débit |  |   |  |
| Schalt-Stromventile                |  |   |  |
|                                    | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr.  | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung   |
| 7.1.4.1                            | X10630<br><br>401V1<br>2031V1<br>201V4                                       |    | Flow control valve, adjustable<br>Gicleur réglable<br>Drosselventil, einstellbar   |
| 7.1.4.2                            | X10640<br><br>401V1<br>2031V1<br>201V4<br>2162V1<br>2163V1<br>501V1<br>401V1 |  | Flow control valve, adjustable, with reverse free flow<br>Gicleur avec clapet, réglable, écoulement libre dans un sens<br>Drossel-Rückschlagventil, einstellbar, freier Durchfluss in einer Richtung                             |
| 7.1.4.3                            | X10650<br><br>101V7<br>F028V1<br>2172V1<br>RF038<br>2002V1<br>402V5<br>712V1 |  | Flow control valve, operated by roller plunger, spring returned<br>Limiteur de débit réglable, commande mécanique par galet, commandé par ressort<br>Verstellbares Drosselventil, Betätigung mittels Rollenstößel, federbelastet |

| 7.1.5 Non-return (check) valves and shuttle valves |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Clapets anti-retour et sélecteurs de circuit       |   |   |   |
| Rückschlagventile und Wechselventile               |   |   |   |
|  | Reg.<br>No.<br>Enreg.<br>n°<br>Regist<br>Nr.                        | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung  |
| 7.1.5.1  | X10700<br><br>2162V1<br>2163V1<br>401V1                             |    | Non-return valve, free flow only possible in one direction<br>Clapet anti-retour, écoulement possible dans un seul sens<br>Rückschlagventil, Durchfluss nur in einer Richtung möglich   |
| 7.1.5.2  | X10710<br><br>2162V1<br>2163V1<br>401V1<br>2002V1                   |   | Non-return valve with spring, free flow only possible in one direction, normally closed<br>Clapet anti-retour à ressort, écoulement possible dans un seul sens, normalement fermé<br>Rückschlagventil mit Feder, Durchfluss nur in eine Richtung möglich, Ruhestellung geschlossen                                      |
| 7.1.5.3  | X10720<br><br>2162V1<br>2163V1<br>401V1<br>2002V1<br>101V1<br>422V1 |  | Pilot operated non-return valve with spring, pilot pressure allows free flow in both directions<br>Clapet anti-retour à déverrouillage à ressort, écoulement possible dans les deux sens par pression de pilotage<br>Entsperrbares Rückschlagventil mit Feder, durch Steuerdruck Durchfluss in beide Richtungen möglich |
| 7.1.5.4  | X10730<br><br>101V1<br>2162V1<br>2163V1<br>422V1<br>401V1           |  | Double non-return valve, pilot operated<br>Clapet anti-retour double, déverrouillable<br>Doppelryckschlagventil, entsperrbar  |

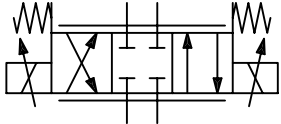
|         |        |   |   |
|---------|--------|---|---|
| 7.1.5.5 | X10740 |  | Shuttle valve (OR function), in which the inlet to which the higher pressure is applied, is automatically connected to the outlet.                  |
|         | 101V16 |   | Sélecteur de circuit (fonction OU), dans lequel l'entrée sur laquelle s'applique la pression la plus élevée est reliée automatiquement à la sortie. |
|         | 2162V1 |   | Wechselventil (ODER-Funktion), der Eingang, an dem der höhere Druck anliegt, wird automatisch mit dem Ausgang verbunden.                            |
|         | 2163V1 |   |   |
|         | 501V2  |   |   |
|         | 401V1  |   |   |
|         | 401V2  |   |   |

|         |        |   |                              |
|---------|--------|---|------------------------------|
| 7.1.5.6 | X10750 |  | Quick-exhaust valve          |
|         | 2031V1 |   | Soupape d'échappement rapide |
|         | 101V16 |   | Schnell-Entlüftungsventil    |
|         | 2162V1 |   |                              |
|         | 2163V1 |   |                              |
|         | 501V2  |   |                              |
|         | 401V1  |   |                              |
| 401V2   |        |   |                              |

**7.1.6 Proportional directional control valves**

**Distributeurs proportionnels de commande directe**

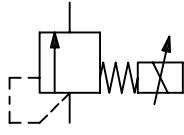
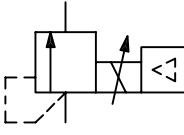
**Stetig-Wegeventile**

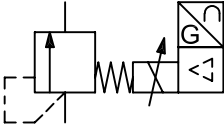
|         | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr. | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung              |
|---------|-------------------------------------|---|---|
| 7.1.6.1 | X10760                              |  | Proportional directional control valve, direct operated |
|         | 101V7                               |   | Distributeur proportionnel, à commande directe          |
|         | F026V1                              |   | Proportional-Wegeventil, direkt betätigt                |
|         | F027V1                              |   |   |
|         | 2172V1                              |   |   |
|         | RF038                               |   |   |
|         | 101V2                               |   |   |
|         | 212V1                               |   |   |
|         | 201V2                               |   |   |
|         | 2002V1                              |   |   |
| 401V2   |                                     |   |   |

## 7.1.7 Proportional pressure control valves

Distributeurs proportionnels de commande de pression

Stetig-Druckventile

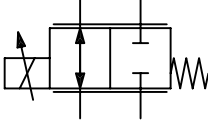
|         | Reg.<br>No.<br>Enreg.<br>n°<br>Regist<br>Nr.   | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung   |
|---------|--|---|--|
| 7.1.7.1 | X10830<br><br>101V7<br>F026V1<br>422V2<br>2002V1<br>101V2<br>212V1<br>201V2<br>401V2                   |    | Proportional pressure relief valve, directly controlled, in which the solenoid controls the valve poppet by means of a spring<br><br>Limiteur de pression proportionnel, à commande directe, dans lequel l'électroaimant agit sur le ressort du clapet de valve<br><br>Proportional-Druckbegrenzungsventil, direkt betätigt, Magnet wirkt über Feder auf Ventilkegel                           |
| 7.1.7.2 | X10840<br><br>101V7<br>F026V1<br>422V2<br>101V2<br>212V1<br>201V2<br>401V2<br>101V5<br>F052V1<br>401V2 |  | Proportional pressure relief valve, directly controlled by a solenoid acting on a valve poppet, with integral electronics<br><br>Limiteur de pression proportionnel, à commande directe, l'électroaimant agit sur le clapet du distributeur, avec électronique intégrée<br><br>Proportional-Druckbegrenzungsventil, direkt betätigt, Magnet wirkt auf Ventilkegel, mit integrierter Elektronik |

|                |        |   |  |
|----------------|--------|---|--|
| <b>7.1.7.3</b> | X10850 |  | Proportional pressure relief valve, directly controlled, with closed loop position control of the solenoid and with integral electronics     |
|                | 101V7  |   | Limiteur de pression proportionnel, piloté à commande directe, avec commande de la position de l'électroaimant et avec électronique intégrée |
|                | F026V1 |   |  |
|                | 422V2  |   |  |
|                | 2002V1 |   |  |
|                | 101V2  |   |  |
|                | 212V1  |   |  |
|                | 201V2  |   |  |
|                | 101V5  |   |  |
|                | F052V1 |   |  |
|                | 753V1  |   |  |
|                | F045V1 |   |  |
|                | 234V1  |   |  |
|                | 401V2  |   |  |

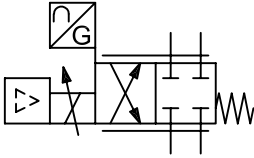
**7.1.8 Proportional flow control valves**

**Distributeurs proportionnels de commande de débit**

**Stetig-Stromventile**

|                | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr. | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung           |
|----------------|-------------------------------------|---|--|
| <b>7.1.8.1</b> | X10890                              |  | Proportional flow control valve, directly controlled |
|                | 101V7                               |   | Vanne de débit proportionnelle à commande directe    |
|                | F028V1                              |   |  |
|                | 2172V1                              |   |  |
|                | RF038                               |   |  |
|                | 2002V1                              |   |  |
|                | 101V2                               |   |  |
|                | 212V1                               |   |  |
|                | 201V2                               |   |  |
|                | 401V2                               |   |  |

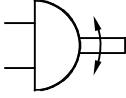
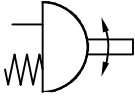


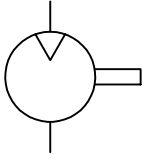
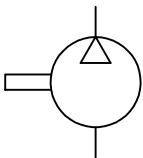
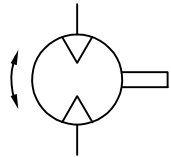
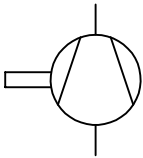
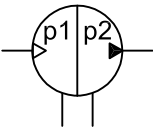
|                |        |   |  |
|----------------|--------|---|--|
| <b>7.1.8.2</b> | X10900 |  | Proportional flow control valve, directly controlled, with closed loop position control of the solenoid and integrated electronics |
|                | 101V7  |   | Vanne de débit proportionnelle à commande directe, avec régulation de la position de l'électroaimant et électronique intégrée      |
|                | F027V1 |   | Proportional-Stromventil, direkt betätigt, mit Lageregelung des Magneten und integrierter Elektronik                               |
|                | 2172V1 |   |  |
|                | RF038  |   |  |
|                | 2002V1 |   |  |
|                | 101V2  |   |  |
|                | 212V1  |   |  |
|                | 201V2  |   |  |
|                | 101V5  |   |  |
|                | F052V1 |   |  |
|                | 753V1  |   |  |
|                | F045V1 |   |  |
|                | 234V1  |   |  |
|                | 401V2  |   |  |

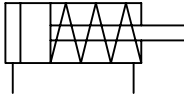
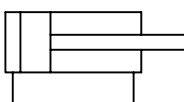
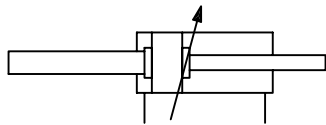
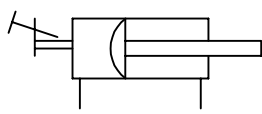
**7.2 Air compressors and motors**

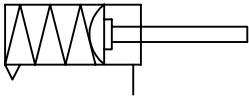
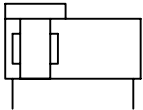
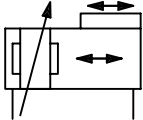
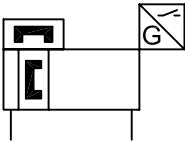
**Compresseurs et moteurs**

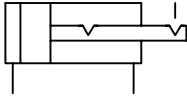
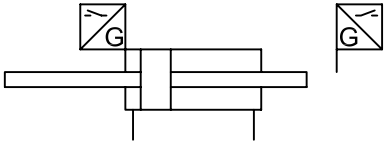
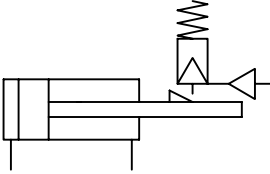
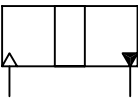
**Kompressoren und Motore**

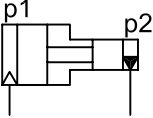
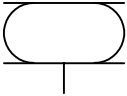
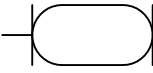
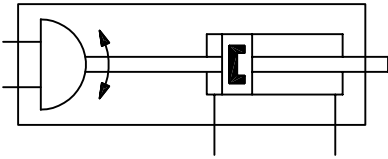
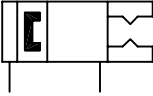
|              | <b>Reg. No.</b>   | <b>Graphic</b>  | <b>Description</b>  |
|--------------|-------------------|---|---|
|              | <b>Enreg. n°</b>  | <b>Graphique</b>  | <b>Description</b>  |
|              | <b>Regist Nr.</b> | <b>Grafik</b>   | <b>Beschreibung</b>   |
| <b>7.2.1</b> | X11280            |  | Rotary actuator/swivel drive with a limited swivel angle and two directions of flow     |
|              | F003V1            |   | Actionneur à angle de pivotement limité et deux sens d'écoulement                       |
|              | 256V1             |   | Drehantrieb/Schwenkantrieb mit begrenztem Schwenkwinkel und zwei Volumenstromrichtungen |
|              | F017V1            |   |   |
|              | 401V2             |   |   |
| <b>7.2.2</b> | X11290            |  | Semi-rotary actuator/swivel drive, single acting  |
|              | F003V1            |   | Actionneur simple effet à angle de pivotement limité                                    |
|              | 256V1             |   | Schwenkantrieb einfachwirkend, mit begrenztem Schwenkwinkel                             |
|              | F017V1            |   |   |
|              | 401V2             |   |   |
|              | 2002V1            |   |   |

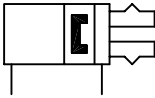

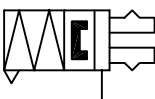
|                     |  |   |  |
|---------------------|--|---|--|
| <p><b>7.2.3</b></p> | <p>X11390</p> <p>2065V1</p> <p>244V1</p> <p>F017V1</p> <p>401V2</p>              |    | <p>Motor</p> <p>Moteur</p> <p>Motor</p>  |
| <p><b>7.2.4</b></p> | <p>X11400</p> <p>2065V1</p> <p>244V1</p> <p>F017V1</p> <p>401V2</p>              |    | <p>Compressor</p> <p>Compresseur</p> <p>Kompressor</p>   |
| <p><b>7.2.5</b></p> | <p>X11410</p> <p>2065V1</p> <p>244V1</p> <p>F017V1</p> <p>401V2</p> <p>256V1</p> |   | <p>Motor with alternate directions of flow, fixed displacement and two directions of rotation</p> <p>Moteur à sens d'écoulement alternés, cylindrée fixe, et deux sens de rotation</p> <p>Motor mit wechselnder Volumenstromrichtung, konstantem Schluckvolumen und zwei Drehrichtungen</p>  |
| <p><b>7.2.6</b></p> | <p>X11420</p> <p>2065V1</p> <p>F017V1</p> <p>401V2</p> <p>F023V1</p>             |  | <p>Vacuum pump</p> <p>Pompe à vide</p> <p>Vakuumpumpe</p>  |
| <p><b>7.2.7</b></p> | <p>X11430</p> <p>2065V1</p> <p>243V2</p> <p>244V2</p> <p>401V2</p>               |  | <p>Pressure intensifier, continuous, that converts a pneumatic pressure p1 into a higher hydraulic pressure p2</p> <p>Multiplicateur de pression, à effet continu, qui sert à convertir une pression pneumatique p1 en une pression hydraulique p2 de valeur supérieure</p> <p>Druckübersetzer, kontinuierlich, der einen pneumatischen Druck p1 in einen höheren hydraulischen Druck p2 umwandelt</p> |


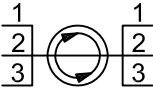
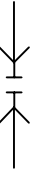
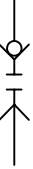
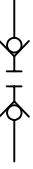
| <b>7.3 Cylinder</b> |  |   |  |
|---------------------|--|---|--|
| <b>Vérins</b>       |  |   |  |
| <b>Zylinder</b>     |  |   |  |
|                     | <b>Reg. No.</b><br><b>Enreg. n°</b><br><b>Regist Nr.</b>                       | <b>Graphic</b><br><b>Graphique</b><br><b>Grafik</b>                                 | <b>Description</b><br><b>Description</b><br><b>Beschreibung</b>  |
| <b>7.3.1</b>        | X11440<br><br>101V13<br>2002V3<br>101V14<br>F004V1<br>401V2                    |    | Single-acting, single rod cylinder, return stroke by spring force, spring chamber with connection<br><br>Vérin simple effet, à simple tige, rappel par ressort avec retour de fuite côté ressort<br><br>Einfachwirkender Zylinder, mit einseitiger Kolbenstange, Rückhub durch Federkraft, Federraum mit Anschluss   |
| <b>7.3.2</b>        | X11450<br><br>101V13<br>101V14<br>F004V1<br>401V2                              |  | Double-acting, single rod cylinder<br><br>Vérin double effet, à simple tige<br><br>Doppeltwirkender Zylinder mit einseitiger Kolbenstange  |
| <b>7.3.3</b>        | X11460<br><br>101V13<br>101V14<br>F004V1<br>F004V2<br>101V19<br>201V7<br>401V2 |  | Double-acting, double rod cylinder, with different piston rod diameters; cushioning on both sides with adjustment on right side only<br><br>Vérin double effet, à double tige, de diamètres différents, avec amortissement de fin de course aux deux extrémités réglable du côté droit<br><br>Doppeltwirkender Zylinder mit zweiseitiger Kolbenstange mit unterschiedlichen Durchmesser, beidseiter Endlagendämpfung auf der rechten Seite einstellbar |
| <b>7.3.4</b>        | X11470<br><br>101V13<br>F006V1<br>F004V1<br>F003V1<br>201V1<br>401V2           |  | Double-acting diaphragm cylinder with stroke limiter<br><br>Vérin à diaphragme, à double effet avec limiteur de course<br><br>Doppeltwirkender Membranzylinder mit Hubbegrenzung   |

|                     |  |   |   |
|---------------------|--|---|---|
| <p><b>7.3.5</b></p> | <p>X11480<br/><br/>101V13<br/>F004V1<br/>F006V1<br/>101V19<br/>2002V3<br/>2174V1<br/>401V2</p> |    | <p>Single-acting diaphragm cylinder with cushioning on rod end; vented cap end</p> <p>Vérin à diaphragme, à simple effet avec amortissement de fin course réglable d'un côté du piston, purge d'air sans possibilité de connexion</p> <p>Einfachwirkender Membranzylinder mit Endlagendämpfung auf einer Kolbenseite, mit Entlüftung ohne Anschlussmöglichkeit</p>      |
| <p><b>7.3.6</b></p> | <p>X11520<br/><br/>101V13<br/>101V14<br/>101V19<br/>101V20</p>                                 |    | <p>Double-acting band type rodless cylinder with end position cushioning on both sides of the piston</p> <p>Vérin à double effet, sans tige, à ruban d'étanchéité, à amortissement de fin de course aux deux extrémités</p> <p>Doppelwirkender, kolbenstangenloser Dichtband Zylinder mit beidseitiger Endlagendämpfung</p>   |
| <p><b>7.3.7</b></p> | <p>X11530<br/><br/>101V13<br/>101V14<br/>101V19<br/>101V20<br/>201V7<br/>245V1<br/>401V2</p>   |  | <p>Double-acting cable type rodless cylinder with adjustable end position cushioning on both sides of the piston</p> <p>Vérin sans tige à double effet, à ruban/câble, à amortissements de fin de course réglable aux deux extrémités</p> <p>Doppelwirkender Kolbenstangenloser Zylinder, Seil-/Bandausführung mit einstellbarer Endlagendämpfung auf beiden Seiten</p> |
| <p><b>7.3.8</b></p> | <p>X11540<br/><br/>101V13<br/>101V14<br/>753V1<br/>F045V1<br/>F048V1<br/>326V1<br/>401V2</p>   |  | <p>Double-acting magnetic type rodless cylinder with position switch on right-hand end only.</p> <p>Vérin à double effet, sans tige, à entraînement magnétique et commutateur de position uniquement à l'extrémité droite</p> <p>Doppelwirkender kolbenstangenloser Zylinder, magnetisch gekoppelt, Endschalter nur auf der rechten Seite</p>                           |




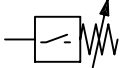

|                      |   |   |   |
|----------------------|---|---|---|
| <p><b>7.3.9</b></p>  | <p>X11550<br/><br/>101V13<br/>101V14<br/>F004V1<br/>655V1<br/>F041V1<br/>401V2</p>                              |    | <p>Double-acting cylinder with detents at both ends of the stroke</p> <p>Vérin double effet avec dispositif de maintien en position aux deux extrémités de la course</p> <p>Doppelwirkender Zylinder mit Raste auf beiden Seiten des Hubs</p>   |
| <p><b>7.3.10</b></p> | <p>X11560<br/><br/>101V13<br/>101V14<br/>F004V1<br/>753V1<br/>F045V1<br/>F048V1<br/>401V2</p>                   |    | <p>Double-acting cylinder, double rod, with internal limit switch on the left end, external limit switch on the right end, tripped by the piston rod</p> <p>Vérin double effet avec interrupteur de fin de course côté gauche, à commande mécanique interne, interrupteur de fin de course externe côté droit, à déclenchement par la tige</p> <p>Doppelwirkender Zylinder mit Endschalter auf der linken Seite, intern mechanisch betätigt, externer Endschalter auf der rechten Seite, ausgelöst durch die Kolbenstange</p> |
| <p><b>7.3.11</b></p> | <p>X11570<br/><br/>101V13<br/>101V14<br/>F004V1<br/>661V1<br/>101V2<br/>244V1<br/>244V2<br/>401V1<br/>401V2</p> |  | <p>Double-acting cylinder, mechanism for locking the piston rod and unlocking by pressurisation</p> <p>Vérin à double effet, verrouillage du piston et déverrouillage par application de pression</p> <p>Doppeltwirkender Zylinder, Vorrichtung zum Blockieren des Kolbens und Lösen durch Druckbeaufschlagung</p>  |
| <p><b>7.3.12</b></p> | <p>X11580<br/><br/>101V13<br/>101V14<br/>243V2<br/>244V2<br/>401V2</p>  |  | <p>Pressure medium converter, single-acting, which converts a pneumatic pressure into a hydraulic pressure of the same value, or vice versa</p> <p>Échangeur de pression air-huile, simple effet, qui sert à convertir une pression pneumatique en pression hydraulique de même valeur, ou inversement</p> <p>Druckmittelwandler, einfachwirkend, der einen pneumatischen in einen hydraulischen Druck gleicher Höhe umwandelt, oder umgekehrt</p>  |


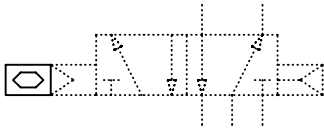




|                      |   |   |   |
|----------------------|---|---|---|
| <p><b>7.3.13</b></p> | <p>X11590<br/><br/>F007V1<br/>F008V1<br/>243V2<br/>244V2<br/>401V2</p>  |    | <p>Pressure intensifier, single-acting, which converts a pneumatic pressure p1 into a higher hydraulic pressure p2</p> <p>Multiplicateur de pression, simple effet, qui sert à convertir une pression pneumatique p1 en une pression hydraulique p2 de valeur supérieure</p> <p>Druckübersetzer, einfachwirkend, der einen pneumatischen Druck p1 in einen höheren hydraulischen Druck p2 umwandelt</p> |
| <p><b>7.3.14</b></p> | <p>X11600<br/><br/>F069V1<br/>RF047<br/>401V2</p>   |    | <p>Bellows cylinder</p> <p>Actionneur à soufflets</p> <p>Balgzylinder</p>   |
| <p><b>7.3.15</b></p> | <p>X11610<br/><br/>RF057<br/>401V2</p>  |    | <p>Hose cylinder</p> <p>Vérin flexible</p> <p>Schlauchzylinder</p>  |
| <p><b>7.3.16</b></p> | <p>X11620<br/><br/>101V13<br/>101V14<br/>F004V1<br/>326V1<br/>F003V1<br/>256V1<br/>F017V1<br/>401V1<br/>401V2</p> |  | <p>Semi-rotary linear drive, double-acting with permanent magnet on the piston</p> <p>Entraînement linéaire pivotant, à double effet avec aimant permanent sur le piston</p> <p>Schwenk-Linearantrieb, doppelwirkend mit Permanentmagnet am Kolben</p>  |
| <p><b>7.3.17</b></p> | <p>X11630<br/><br/>101V17<br/>101V14<br/>F009V1<br/>326V1<br/>F065V1<br/>401V2</p>                                |  | <p>Gripper, double acting with permanent magnet on piston</p> <p>Grappin en position ouverte, à double effet, avec aimant permanent sur le piston</p> <p>Greifer, doppelwirkend, mit Permanentmagnet am Kolben</p>  |


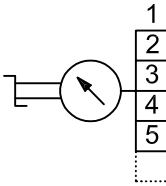


|                      |   |   |   |
|----------------------|---|---|---|
| <p><b>7.3.18</b></p> | <p>X11640<br/><br/>101V17<br/>101V14<br/>F009V1<br/>326V1<br/>F065V1<br/>401V2</p>            |    | <p>Gripper, double acting with permanent magnet on piston<br/><br/>Grappin en position fermée, à double effet, avec aimant permanent sur le piston<br/><br/>Greifer, doppeltwirkend, mit Permanentmagnet am Kolben</p>  |
| <p><b>7.3.19</b></p> | <p>X11650<br/><br/>101V17<br/>101V14<br/>F009V1<br/>326V1<br/>F065V1<br/>2002V4<br/>401V2</p> |    | <p>Gripper, single acting with permanent magnet on piston<br/><br/>Grappin en position ouverte, à simple effet, avec aimant permanent sur le piston<br/><br/>Greifer, einfachwirkend, mit Permanentmagnet am Kolben</p> |
| <p><b>7.3.20</b></p> | <p>X11660<br/><br/>101V17<br/>101V14<br/>F009V1<br/>326V1<br/>F065V1<br/>2002V4<br/>401V2</p> |  | <p>Gripper, single acting with permanent magnet on piston<br/><br/>Grappin en position fermée, à simple effet, avec aimant permanent sur le piston<br/><br/>Greifer, einfachwirkend, mit Permanentmagnet am Kolben</p>  |

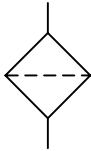
|                                     |  |   |   |
|-------------------------------------|--|---|---|
| <b>7.4 Accessories</b>              |  |   |   |
| <b>Accessoires</b>                  |  |   |   |
| <b>Zubehör</b>                      |  |   |   |
| <b>7.4.1 Connections and joints</b> |  |   |   |
| <b>Connexions et raccordements</b>  |  |   |   |
| <b>Verbindungen und Anschlüsse</b>  |  |   |   |
|                                     | <b>Reg. No.</b><br><b>Enreg. n°</b><br><b>Regist Nr.</b> | <b>Graphic</b><br><b>Graphique</b><br><b>Grafik</b>                                 | <b>Description</b><br><b>Description</b><br><b>Beschreibung</b>   |
| <b>7.4.1.1</b>                      | X11670<br><br>501V1<br>452V1                             |    | Hose assembly<br>Conduite flexible<br>Schlauchleitung   |
| <b>7.4.1.2</b>                      | X11680<br><br>F036V1<br>RF004                            |  | Three-way rotary connection<br>Connexion tournante à trois voies<br>Dreiwege-Drehverbindung   |
| <b>7.4.1.3</b>                      | X11690<br><br>2162V1<br>2172V1                           |  | Quick-action coupling without non-return valve, uncoupled<br>Raccord rapide sans clapet anti-retour, désaccouplé<br>Schnelltrennkupplung ohne Rückschlagventil, entkuppelt            |
| <b>7.4.1.4</b>                      | X11700<br><br>2162V1<br>2163V1<br>2172V1                 |  | Quick-action coupling with non-return valve, uncoupled<br>Raccord rapide avec clapet anti-retour, désaccouplé<br>Schnelltrennkupplung mit Rückschlagventil, entkuppelt                |
| <b>7.4.1.5</b>                      | X11710<br><br>2162V1<br>2163V1<br>2172V1                 |  | Quick-action coupling with two non-return valves, uncoupled<br>Raccord rapide à deux clapets anti-retour, désaccouplé<br>Schnelltrennkupplung mit zwei Rückschlagventilen, entkuppelt |

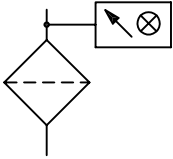
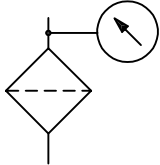
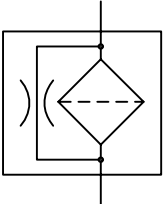
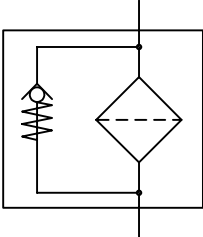


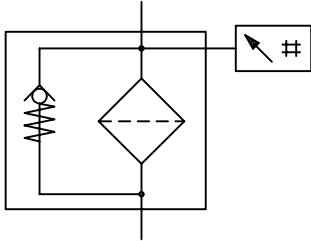
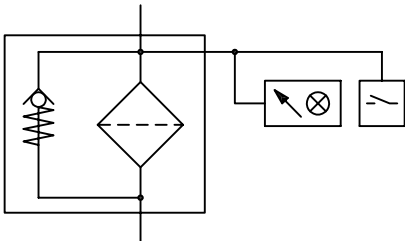
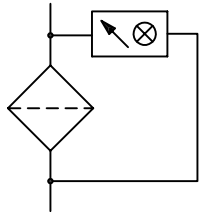
|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <p><b>7.4.1.6</b></p>   | <p>X11720<br/><br/>2162V1<br/>2172V1</p>   |    | <p>Quick-action coupling without non-return valve, coupled<br/><br/>Raccord rapide sans clapet anti-retour, accouplé<br/><br/>Schnelltrennkupplung ohne Rückschlagventil, gekuppelt</p>   |
| <p><b>7.4.1.7</b></p>   | <p>X11730<br/><br/>2162V1<br/>2163V1<br/>2172V1</p>                              |    | <p>Quick-action coupling with one non-return valve, coupled<br/><br/>Raccord rapide avec un clapet anti-retour, accouplé<br/><br/>Schnelltrennkupplung mit einem Rückschlagventil, gekuppelt</p>                                    |
| <p><b>7.4.1.8</b></p>   | <p>X11740<br/><br/>2162V1<br/>2163V1<br/>2172V1</p>                              |    | <p>Quick-action coupling with two non-return valves, coupled<br/><br/>Raccord rapide à deux clapets anti-retour, accouplé<br/><br/>Schnelltrennkupplung mit zwei Rückschlagventilen, gekuppelt</p>                                  |
| <p><b>7.4.2 Electrical equipment</b><br/><br/><b>Équipement électrique</b><br/><br/><b>Elektrische Ausrüstung</b></p> |  |   |   |
|   | <p><b>Reg. No.</b><br/><br/><b>Enreg. n°</b><br/><br/><b>Regist Nr.</b></p>      | <p><b>Graphic</b><br/><br/><b>Graphique</b><br/><br/><b>Grafik</b></p>              | <p><b>Description</b><br/><br/><b>Description</b><br/><br/><b>Beschreibung</b></p>  |
| <p><b>7.4.2.1</b></p>   | <p>X11750<br/><br/>101V5<br/>F050V1<br/>2002V1<br/>201V2<br/>401V2</p>           |  | <p>Pressure switch, electro-mechanical, adjustable<br/><br/>Pressostat, électromécanique, réglable<br/><br/>Druckschalter, elektromechanisch, einstellbar</p>   |
| <p><b>7.4.2.2</b></p>   | <p>X11760<br/><br/>753V1<br/>F045V1<br/>F048V1<br/>201V1<br/>401V1<br/>401V2</p> |  | <p>Pressure converter, electronically adjustable, switching signal output<br/><br/>Pressostat, réglage électronique, commutation au signal de sortie<br/><br/>Druckschalter, elektronisch einstellbar, Ausgangssignal schaltend</p> |

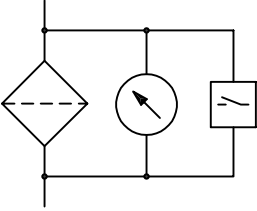
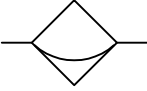
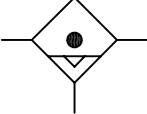
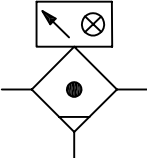
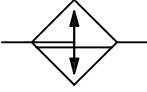
|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <p><b>7.4.2.3</b></p>  | <p>X11770<br/><br/>753V1<br/>F045V1<br/>234V1<br/>401V2</p>       |    | <p>Pressure sensor, analogue output signal<br/><br/>Capteur de pression, signal de sortie analogique<br/><br/>Drucksensor, Ausgangssignal analog</p> |
| <p><b>7.4.2.4</b></p>  | <p>X11780<br/><br/>101V2<br/>F047V1</p>                           |    | <p>Piezo-electric control mechanism<br/><br/>Dispositif de commande piézoélectrique<br/><br/>Piezoelektrische Betätigungseinrichtung</p>             |
| <p><b>7.4.3 Measuring instruments and indicators</b><br/><br/><b>Appareils de mesure et indicateurs</b><br/><br/><b>Mess- und Anzeigergeräte</b></p> |   |   |  |
|  | <p><b>Reg. No.</b><br/><b>Enreg. n°</b><br/><b>Regist Nr.</b></p> | <p><b>Graphic</b><br/><b>Graphique</b><br/><b>Grafik</b></p>                        | <p><b>Description</b><br/><b>Description</b><br/><b>Beschreibung</b></p>   |
| <p><b>7.4.3.1</b></p>  | <p>X11790<br/><br/>101V6<br/>148V1<br/>F056V1</p>                 |  | <p>Optical indicator<br/><br/>Indicateur optique<br/><br/>Optische Anzeige</p>   |
| <p><b>7.4.3.2</b></p>  | <p>X11800<br/><br/>101V6<br/>235V1<br/>148V1</p>                  |  | <p>Indicator with digital display<br/><br/>Affichage numérique<br/><br/>Digital-Anzeige</p>  |
| <p><b>7.4.3.3</b></p>  | <p>X11810<br/><br/>101V6<br/>148V1<br/>F057V1</p>                 |  | <p>Acoustic indicator<br/><br/>Indicateur acoustique<br/><br/>Akustischer Signalgeber</p>  |
| <p><b>7.4.3.4</b></p>  | <p>X11820<br/><br/>F002V1<br/>148V1<br/>401V2</p>                 |  | <p>Pressure measuring unit (pressure gauge)<br/><br/>Manomètre<br/><br/>Druckmessgerät (Manometer)</p>   |

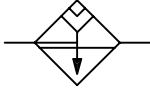
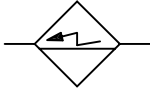
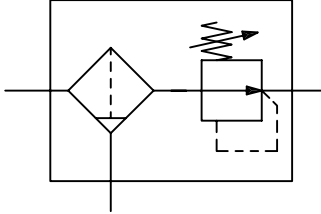
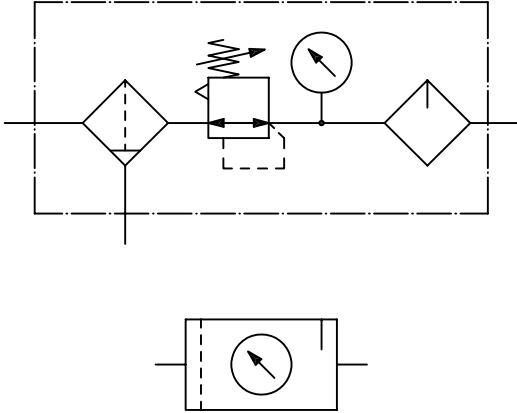
|                       |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|
| <p><b>7.4.3.5</b></p> | <p>X11830</p> <p>F002V1</p> <p>148V1</p> <p>401V2</p>                           |    | <p>Differential pressure gauge</p> <p>Manomètre différentiel</p> <p>Differenzdruckmessgerät</p>   |
| <p><b>7.4.3.6</b></p> | <p>X11840</p> <p>F002V1</p> <p>148V1</p> <p>402V5</p> <p>685V1</p> <p>401V2</p> |    | <p>Pressure gauge with select function</p> <p>Manomètre avec sélecteur</p> <p>Manometer Wahlschalter</p>  |
| <p><b>7.4.3.7</b></p> | <p>X11950</p> <p>101V6</p> <p>F059V1</p> <p>F050V1</p>                          |    | <p>Time controller with switch</p> <p>Appareil de commande en fonction du temps avec commutateur</p> <p>Zeitabhängiges Steuergerät mit Schalter</p> |
| <p><b>7.4.3.8</b></p> | <p>X11960</p> <p>101V5</p> <p>F060V1</p>  |  | <p>Counter</p> <p>Compteur</p> <p>Zähler</p>  |

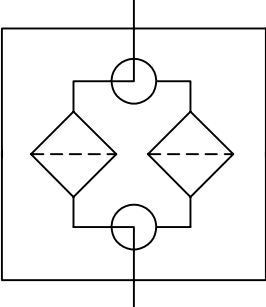
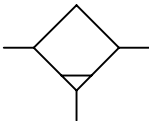
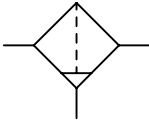
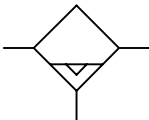
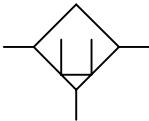
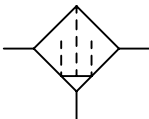
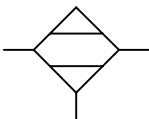
|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <p><b>7.4.4 Filters and separators</b></p> <p><b>Filtres et séparateurs</b></p> <p><b>Filter und Abscheider</b></p> |   |   |  |
|   | <p><b>Reg. No.</b></p> <p><b>Enreg. n°</b></p> <p><b>Regist Nr.</b></p> | <p><b>Graphic</b></p> <p><b>Graphique</b></p> <p><b>Grafik</b></p>                  | <p><b>Description</b></p> <p><b>Description</b></p> <p><b>Beschreibung</b></p> |
| <p><b>7.4.4.1</b></p>   | <p>X11980</p> <p>101V15</p> <p>F061V1</p> <p>401V2</p>                  |  | <p>Filter</p> <p>Filtre</p> <p>Filter</p>                                      |

|                       |   |   |  |
|-----------------------|---|---|--|
| <p><b>7.4.4.2</b></p> | <p>X12010<br/><br/>101V15<br/>F061V1<br/>101V6<br/>148V1<br/>F056V1<br/>401V2</p>             |    | <p>Filter with optical clogging indicator<br/>Filtre avec indicateur de colmatage optique<br/>Filter mit optischer Verschmutzungsanzeige</p> |
| <p><b>7.4.4.3</b></p> | <p>X12020<br/><br/>101V15<br/>F061V1<br/>F002V1<br/>148V1<br/>422V1<br/>401V2</p>             |    | <p>Filter with pressure measuring instrument<br/>Filtre avec manomètre<br/>Filter mit Druckmessgerät</p>                                     |
| <p><b>7.4.4.4</b></p> | <p>X12030<br/><br/>101V15<br/>F061V1<br/>2031V1<br/>501V1<br/>401V1</p>                       |  | <p>Filter with a throttled bypass flow<br/>Filtre avec écoulement partiel<br/>Filter mit gedrosseltem Bypass</p>                             |
| <p><b>7.4.4.5</b></p> | <p>X12040<br/><br/>101V15<br/>F061V1<br/>2002V1<br/>2162V1<br/>2163V1<br/>501V1<br/>401V1</p> |  | <p>Filter with bypass valve<br/>Filtre avec soupape de dérivation<br/>Filter mit Umgehungsventil</p>   |

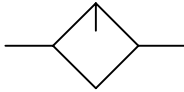
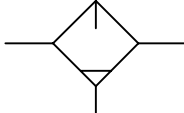
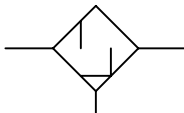
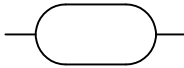
|                       |  |   |  |
|-----------------------|--|---|--|
| <p><b>7.4.4.6</b></p> | <p>X12050</p> <p>101V15</p> <p>F061V1</p> <p>2002V1</p> <p>2162V1</p> <p>2163V1</p> <p>501V1</p> <p>101V6</p> <p>148V1</p> <p>235V1</p> <p>401V1</p>   |    | <p>Filter with bypass valve and digital indicator</p> <p>Filtre avec soupape de dérivation et indicateur numérique</p> <p>Filter mit Umgehungsventil und digitaler Anzeige</p>   |
| <p><b>7.4.4.7</b></p> | <p>X12060</p> <p>101V15</p> <p>F061V1</p> <p>2002V1</p> <p>2162V1</p> <p>2163V1</p> <p>501V1</p> <p>101V6</p> <p>148V1</p> <p>235V1</p> <p>401V1</p> <p>101V5</p> <p>F050V1</p> <p>422V1</p> |  | <p>Filter with bypass valve with optical clogging indicator and electrical contact</p> <p>Filtre avec soupape de dérivation et indicateur optique de colmatage et contact électrique</p> <p>Filter mit Umgehungsventil mit optischer Verschmutzungsanzeige und Kontaktschalter</p> |
| <p><b>7.4.4.8</b></p> | <p>X12070</p> <p>101V15</p> <p>F061V1</p> <p>101V6</p> <p>148V1</p> <p>F056V1</p> <p>401V2</p>   |  | <p>Filter with optical clogging indicator using differential pressure</p> <p>Filtre avec indicateur optique de colmatage basé sur la pression différentielle</p> <p>Filter mit optischer Verschmutzungsanzeige, auf Differenzdruck basierend</p>                                   |

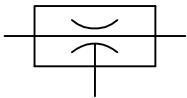
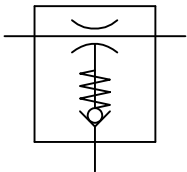
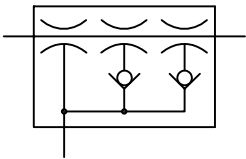
|                        |   |   |  |
|------------------------|---|---|--|
| <p><b>7.4.4.9</b></p>  | <p>X12080</p> <p>101V15</p> <p>F061V1</p> <p>F002V1</p> <p>148V1</p> <p>422V1</p> <p>401V2</p> <p>101V5</p> <p>F050V1</p> |    | <p>Filter with pressure measuring instrument and electrical contact</p> <p>Filtre à manomètre et contact électrique</p> <p>Filter mit Druckmessgerät und Kontaktschalter</p>                                     |
| <p><b>7.4.4.10</b></p> | <p>X12090</p> <p>101V15</p> <p>F066V1</p> <p>401V2</p>  |    | <p>Centrifugal separator</p> <p>Séparateur centrifuge</p> <p>Zentrifugalabscheider</p>   |
| <p><b>7.4.4.11</b></p> | <p>X12100</p> <p>101V15</p> <p>F062V1</p> <p>F064V1</p> <p>401V2</p>  |  | <p>Coalescing filter with automatic drain</p> <p>Filtre à coalescence et purge automatique</p> <p>Koaleszenz-Filter mit automatischem Ablass</p>   |
| <p><b>7.4.4.12</b></p> | <p>X12110</p> <p>101V15</p> <p>F062V1</p> <p>F064V1</p> <p>101V6</p> <p>148V1</p> <p>F056V1</p> <p>401V2</p>              |  | <p>Coalescing filter with manual drain and clogging indicator</p> <p>Filtre à coalescence, purge manuelle et indicateur de colmatage</p> <p>Koaleszenz-Filter mit manuellem Ablass und Verschmutzungsanzeige</p> |
| <p><b>7.4.4.13</b></p> | <p>X12120</p> <p>101V15</p> <p>F074V1</p> <p>242V1</p> <p>F028V1</p> <p>401V1</p> <p>401V2</p>                            |  | <p>Two-phase separator</p> <p>Séparateur à deux phases</p> <p>Zwei-Phasen Abscheider</p>   |

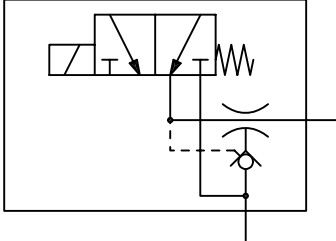


|                        |  |  |   |
|------------------------|--|--|---|
| <p><b>7.4.4.14</b></p> | <p>X12130</p> <p>101V15<br/>F074V1<br/>241V1<br/>F063V1<br/>401V1<br/>401V2</p>  |     | <p>Vacuum separator</p> <p>Séparateur à vide</p> <p>Vakuumabscheider</p>  |
| <p><b>7.4.4.15</b></p> | <p>X12140</p> <p>101V15<br/>F074V1<br/>242V1<br/>401V1<br/>401V2</p>   |     | <p>Electrostatic separator</p> <p>Séparateur électrostatique</p> <p>Elektrostatischer Abscheider</p>  |
| <p><b>7.4.4.16</b></p> | <p>X12150</p> <p>101V15<br/>F064V1<br/>422V1<br/>101V7<br/>F026V1<br/>422V3<br/>2002V1<br/>201V2<br/>401V1</p>   |    | <p>Filter with manual drain, regulator with manual adjustment, non-relieving, without pressure gauge</p> <p>Filtere à purge manuelle et réducteur de pression réglable</p> <p>Filter mit manuellem Ablass und einstellbarem Druckreduzierventil</p>   |
| <p><b>7.4.4.17</b></p> | <p>X12160</p> <p>101V15<br/>F064V1<br/>422V1<br/>101V7<br/>F028V1<br/>422V4<br/>2174V1<br/>2002V1<br/>201V2<br/>501V1<br/>F002V1<br/>148V1<br/>401V1<br/>422V1<br/>401V2</p> |  | <p>Air conditioning unit (FRL unit), consisting of a filter with manual drain, a pressure-relieving pressure regulator with manual adjustment, a pressure gauge; and a lubricator</p> <p><i>Detailed representation above<br/>Simplified representation below</i></p> <p>Unité de traitement de l'air comprimé (unité FRL), constituée d'un filtre avec purge manuelle, un régulateur de pression avec réglage manuel, un régulateur de pression, un manomètre et un lubrificateur</p> <p><i>Représentation détaillée en haut<br/>Représentation simplifiée en bas</i></p> <p>Druckluft-Wartungseinheit (FRL-Einheit), Filter mit manuellem Ablass, Regler mit manueller Einstellung, Druckregelung, Druckanzeige und Befeuchter</p> <p><i>Ausführliche Darstellung oben<br/>Vereinfachte Darstellung unten</i></p> |

|                        |   |   |  |
|------------------------|---|---|--|
| <p><b>7.4.4.18</b></p> | <p>X12170</p> <p>101V15</p> <p>422V1</p> <p>F037V1</p> <p>401V1</p> |    | <p>Double filter with manual changeover feature</p> <p>Filtre double à commutation manuelle</p> <p>Doppelfilter mit manueller Umschaltung</p>          |
| <p><b>7.4.4.19</b></p> | <p>X12180</p> <p>101V15</p> <p>F064V1</p> <p>401V2</p>              |    | <p>Fluid separator with manual drain</p> <p>Séparateur de fluide, purge manuelle</p> <p>Flüssigkeitsabscheider mit manuellem Ablass</p>                |
| <p><b>7.4.4.20</b></p> | <p>X12190</p> <p>101V15</p> <p>F064V1</p> <p>422V1</p> <p>401V2</p> |   | <p>Filter with separator with manual drain</p> <p>Filtre avec séparateur et purge manuelle</p> <p>Filter mit Abscheider mit manuellem Ablass</p>       |
| <p><b>7.4.4.21</b></p> | <p>X12200</p> <p>101V15</p> <p>F065V1</p> <p>401V2</p>              |  | <p>Fluid separator with automatic drain</p> <p>Séparateur de fluide avec purge automatique</p> <p>Flüssigkeits-Abscheider mit automatischem Ablass</p> |
| <p><b>7.4.4.22</b></p> | <p>X12210</p> <p>101V15</p> <p>2061V1</p> <p>401V1</p> <p>401V2</p> |  | <p>Adsorber filter</p> <p>Filtre à adsorption</p> <p>Adsorber Filter</p>   |
| <p><b>7.4.4.23</b></p> | <p>X12220</p> <p>101V15</p> <p>422V1</p> <p>401V2</p>               |  | <p>Oil mist separator</p> <p>Séparateur de brouillard d'huile</p> <p>Önebelabscheider</p>  |
| <p><b>7.4.4.24</b></p> | <p>X12230</p> <p>101V15</p> <p>F074V1</p> <p>401V2</p>              |  | <p>Air dryer</p> <p>Sécheur à air</p> <p>Lufttrockner</p>  |



|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <p><b>7.4.4.25</b></p>   | <p>X12240<br/><br/>101V15<br/>401V1<br/>401V2</p>                 |    | <p>Lubricator<br/>Lubrificateur<br/>Öler</p>   |
| <p><b>7.4.4.26</b></p>   | <p>X12250<br/><br/>101V15<br/>F064V1<br/>401V1<br/>401V2</p>      |    | <p>Lubricator with manual drain<br/>Lubrificateur à purge manuelle<br/>Befeuchter mit manuellem Ablass</p> |
| <p><b>7.4.4.27</b></p>   | <p>X12310<br/><br/>101V15<br/>F064V1<br/>401V1<br/>401V2</p>      |    | <p>Reclassifier with manual drain<br/>Reclassifieur à purge manuelle<br/>Adsorber mit manuellem Ablauf</p> |
| <p><b>7.4.5 Energy accumulators (pressure vessels, gas bottles)</b><br/><br/><b>Accumulateurs d'énergie (réservoirs sous pression, bouteilles de gaz)</b><br/><br/><b>Energiespeicher (Druckbehälter, Gasflaschen)</b></p> |   |   |  |
|  | <p><b>Reg. No.</b><br/><b>Enreg. n°</b><br/><b>Regist Nr.</b></p> | <p><b>Graphic</b><br/><b>Graphique</b><br/><b>Grafik</b></p>                        | <p><b>Description</b><br/><b>Description</b><br/><b>Beschreibung</b></p>                                   |
| <p><b>7.4.5.1</b></p>  | <p>X12370<br/><br/>F069V1<br/>401V2</p>                           |  | <p>Air reservoir<br/>Réservoir d'air<br/>Luftbehälter</p>  |

| 7.4.6 Vacuum ejectors |  |   |  |
|-----------------------|--|---|--|
| Générateurs de vide   |  |   |  |
| Vakuumerzeuger        |  |   |  |
|                       | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr.                                  | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung   |
| 7.4.6.1               | X12380<br><br>101V1<br>2031V1<br>401V1                               |    | Vacuum ejector<br>Générateur de vide<br>Vakuumerzeuger   |
| 7.4.6.2               | X12390<br><br>2031V1<br>101V1<br>2162V1<br>2163V1<br>2002V1<br>401V2 |  | Single stage vacuum ejector with integrated non-return valve<br>Générateur de vide à simple étage avec clapet anti-retour intégré<br>Einstufiger Vakuumerzeuger mit integriertem Rückschlagventil    |
| 7.4.6.3               | X12400<br><br>101V1<br>F022V1<br>2162V1<br>2163V1<br>501V1<br>401V1  |  | Three stage vacuum ejector with integrated non-return valves<br>Générateur de vide triple étage avec clapets anti-retour intégrés<br>Dreistufiger Vakuumerzeuger mit integrierten Rückschlagventilen |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <p><b>7.4.6.4</b></p>  | <p>X12410<br/><br/>101V7<br/>F027V1<br/>101V2<br/>212V1<br/>202V1<br/>2031V1<br/>2162V1<br/>2163V1<br/>501V1<br/>401V1<br/>422V1</p> |    | <p>Single stage vacuum generator with blow-off valve<br/><br/>Générateur de vide simple étage avec vanne d'échappement<br/><br/>Einstufiger Vakuumerzeuger mit Entlüftungsventil</p> |
| <p><b>7.4.7 Suction cups</b><br/><br/><b>Ventouses</b><br/><br/><b>Saugnapfe</b></p> |  |   |  |
|  | <p><b>Reg. No.</b><br/><b>Enreg. n°</b><br/><b>Regist Nr.</b></p>  | <p><b>Graphic</b><br/><b>Graphique</b><br/><b>Grafik</b></p>                        | <p><b>Description</b><br/><b>Description</b><br/><b>Beschreibung</b></p>   |
| <p><b>7.4.7.1</b></p>  | <p>X12420<br/><br/>F073V1<br/>2002V1<br/>401V2</p>   |  | <p>Suction cup<br/>Ventouse<br/>Saugnapf</p>   |
| <p><b>7.4.7.2</b></p>  | <p>X12430<br/><br/>F073V1<br/>2162V1<br/>2163V1<br/>2002V1<br/>401V2</p>   |  | <p>Suction cup with spring loaded stem and non-return valve<br/>Ventouse avec tige à ressort et clapet anti-retour<br/>Saugnapf mit Rückholfeder und Rückschlagventil</p>            |

www.iso.org

**8 Symbols of basic nature**

**Symboles de base**

**Grundsymbole**

**8.1 Lines**

**Traits**

**Linien**

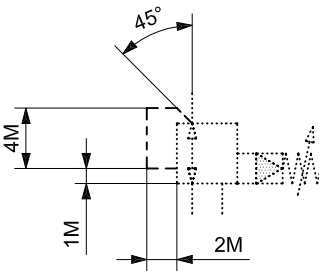
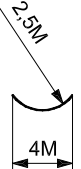
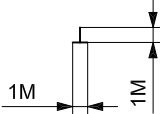
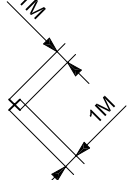
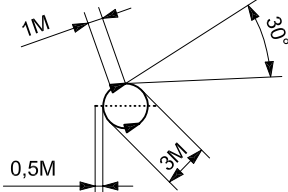
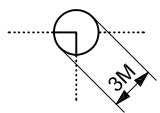
|              | <b>Reg. No.<br/>Enreg. n°<br/>Regist Nr.</b> | <b>Graphic<br/>Graphique<br/>Grafik</b> | <b>Description<br/>Description<br/>Beschreibung</b>   |
|--------------|--|---|---|
| <b>8.1.1</b> | 401V1  |   | <p>Supply line, return line, component enclosure and symbol enclosure (see ISO 128)</p> <p>Conduite d'alimentation, conduite de retour, encadrement du composant et encadrement du symbole (voir ISO 128)</p> <p>Versorgungsleitung, Rücklaufleitung, Bauteilumrahmung und Symbolumrandung (siehe ISO 128)</p>  |
| <b>8.1.2</b> | 422V1  |   | <p>Internal and external pilot (control) line, drain line, flushing line, bleed line (see ISO 128)</p> <p>Conduite de pilotage (commande) interne et externe, conduite de drainage des fuites, conduite de rinçage, conduite de purge (voir ISO 128)</p> <p>Interne und externe Steuerleitung, Leckölleitung, Spülleitung, Entlüftungsleitung (siehe ISO 128)</p> |
| <b>8.1.3</b> | F001V1                                       |   | <p>Frame for several components (see ISO 128)</p> <p>Cadre pour différents composants (voir ISO 128)</p> <p>Rahmen für mehrere Bauteile (siehe ISO 128)</p>   |

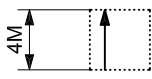
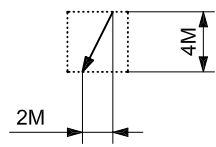
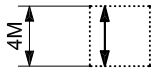
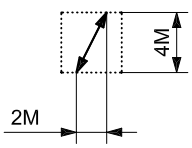
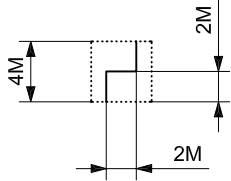
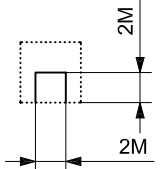
**8.2 Connections and joints**

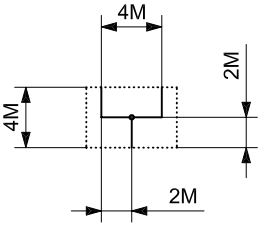
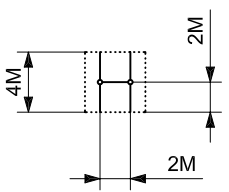
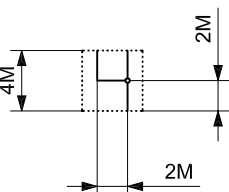
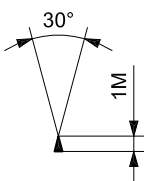
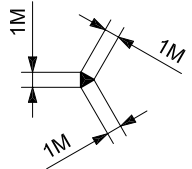
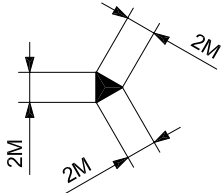
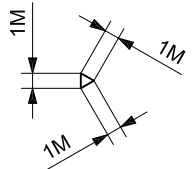
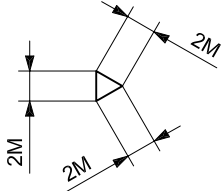
**Connexions et raccordements**

**Verbindungen und Anschlüsse**

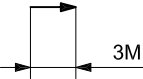
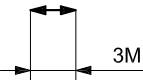
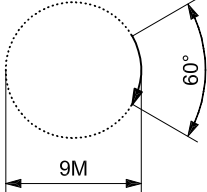
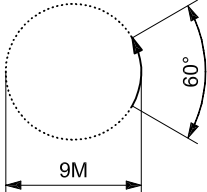
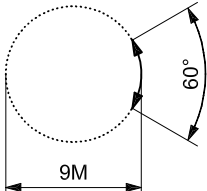
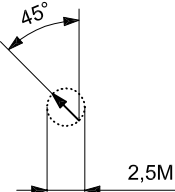
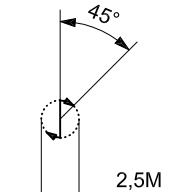
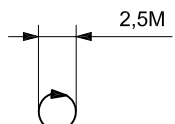
|              | <b>Reg. No.</b><br><b>Enreg. n°</b><br><b>Regist Nr.</b> | <b>Graphic</b><br><b>Graphique</b><br><b>Grafik</b> | <b>Description</b><br><b>Description</b><br><b>Beschreibung</b>  |
|--------------|--|---|--|
| <b>8.2.1</b> | 501V1  |   | Connection of two fluid lines<br>Point de raccordement pour canalisations de fluide<br>Verbindung zweier Fluidleitungen  |
| <b>8.2.2</b> | 501V2  |   | Connection of two fluid lines (within a symbol)<br>Point de raccordement pour canalisations de fluide (à l'intérieur d'un symbole)<br>Verbindung zweier Fluidleitungen (innerhalb eines Symbols) |
| <b>8.2.3</b> | 401V2  |   | Port<br>Orifice de raccordement<br>Anschluss   |
| <b>8.2.4</b> | F035V1   |   | Port with pilot line or drain line<br>Orifice de raccordement avec conduite de pilotage ou de drainage<br>Steuer- oder Leckölanschluss   |
| <b>8.2.5</b> | 422V2  |   | Pilot line within a pressure relief valve<br>Conduite de pilotage à l'intérieur d'un limiteur de pression<br>Steuerleitung innerhalb eines Druckbegrenzungsventils                               |
| <b>8.2.6</b> | 422V3  |   | Pilot line within a pressure reducing valve<br>Conduite de pilotage à l'intérieur d'un réducteur de pression<br>Steuerleitung innerhalb eines Druckreduzierventils                               |

|               |               |   |   |
|---------------|---------------|---|---|
| <p>8.2.7</p>  | <p>422V4</p>  |    | <p>Pilot line within a three-port pressure reducing valve<br/>                 Conduite de pilotage à l'intérieur d'un réducteur de pression à trois voies<br/>                 Steuerleitung innerhalb eines Drei-Wege Druck-reduzierventils</p> |
| <p>8.2.8</p>  | <p>452V1</p>  |    | <p>Flexible line<br/>                 Conduite flexible<br/>                 Flexible Leitung</p>   |
| <p>8.2.9</p>  | <p>2172V1</p> |    | <p>Closed path or port<br/>                 Voie ou orifice de raccordement fermé<br/>                 Verschlossener Weg oder Anschluss</p>  |
| <p>8.2.10</p> | <p>F038V1</p> |   | <p>Plug inside a fluid line<br/>                 Bouchon à l'intérieur d'une conduite de fluide<br/>                 Stopfen innerhalb einer Fluidleitung</p>   |
| <p>8.2.11</p> | <p>F036V1</p> |  | <p>Rotary joint<br/>                 Raccord union rotatif<br/>                 Drehverbindung</p>  |
| <p>8.2.12</p> | <p>F037V1</p> |  | <p>Three-way cock<br/>                 Robinet à trois voies<br/>                 Drei-Wegehahn</p>   |

| 8.3 Flow path and direction indicator    |                                     |   |   |
|--|-------------------------------------|---|---|
| Voies d'écoulement et indicateur de sens |                                     |   |   |
| Volumenstromwege und Richtungsanzeiger   |                                     |   |   |
|  | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr. | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung  |
| 8.3.1                                    | F026V1                              |    | Path and direction of a flow through a valve<br>Voie et sens d'un écoulement à travers un distributeur<br>Weg und Richtung eines Volumenstroms durch ein Ventil         |
| 8.3.2                                    | F027V1                              |   | Path and direction of a flow through a valve<br>Voie et sens d'un écoulement à travers un distributeur<br>Weg und Richtung eines Volumenstromes durch ein Ventil        |
| 8.3.3                                    | F028V1                              |  | Path and direction of a flow through a valve<br>Voie et sens d'un écoulement à travers un distributeur<br>Weg und Richtungen eines Volumenstroms durch ein Ventil       |
| 8.3.4                                    | F029V1                              |  | Path and direction of a fluid flow through a valve<br>Voie et sens d'un écoulement à travers un distributeur<br>Weg und Richtungen eines Volumenstroms durch ein Ventil |
| 8.3.5                                    | F030V1                              |  | Path of the flow within a valve<br>Voie de l'écoulement à l'intérieur d'un distributeur<br>Weg des Volumenstroms innerhalb eines Ventils                                |
| 8.3.6                                    | F031V1                              |  | Path of the flow within a valve<br>Voie de l'écoulement à l'intérieur d'un distributeur<br>Weg des Volumenstroms innerhalb eines Ventils                                |

|                      |               |   |   |
|----------------------|---------------|---|---|
| <p><b>8.3.7</b></p>  | <p>F032V1</p> |    | <p>Path of the flow within a valve<br/>Voie de l'écoulement à l'intérieur d'un distributeur<br/>Weg des Volumenstroms innerhalb eines Ventils</p> |
| <p><b>8.3.8</b></p>  | <p>F033V1</p> |    | <p>Path of the flow within a valve<br/>Voie de l'écoulement à l'intérieur d'un distributeur<br/>Weg des Volumenstroms innerhalb eines Ventils</p> |
| <p><b>8.3.9</b></p>  | <p>F034V1</p> |    | <p>Path of the flow within a valve<br/>Voie de l'écoulement à l'intérieur d'un distributeur<br/>Weg des Volumenstroms innerhalb eines Ventils</p> |
| <p><b>8.3.10</b></p> | <p>242V1</p>  |   | <p>Direction of fluid flow<br/>Sens du débit<br/>Durchflussrichtung</p>   |
| <p><b>8.3.11</b></p> | <p>243V2</p>  |  | <p>Working direction of the hydraulic force<br/>Direction d'utilisation de l'énergie hydraulique<br/>Arbeitsrichtung der hydraulischen Kraft</p>  |
| <p><b>8.3.12</b></p> | <p>243V1</p>  |  | <p>Working direction of the hydraulic force<br/>Direction d'utilisation de l'énergie hydraulique<br/>Arbeitsrichtung der hydraulischen Kraft</p>  |
| <p><b>8.3.13</b></p> | <p>244V2</p>  |  | <p>Working direction of the pneumatic force<br/>Direction d'utilisation de l'énergie pneumatique<br/>Arbeitsrichtung der pneumatischen Kraft</p>  |
| <p><b>8.3.14</b></p> | <p>244V1</p>  |  | <p>Working direction of the pneumatic force<br/>Direction d'utilisation de l'énergie pneumatique<br/>Arbeitsrichtung der pneumatischen Kraft</p>  |

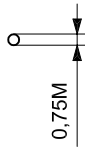
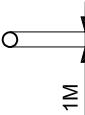
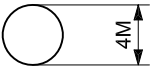
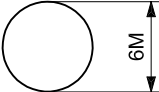
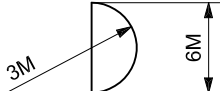


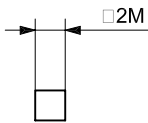
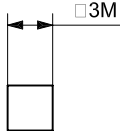

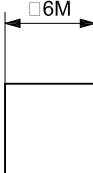
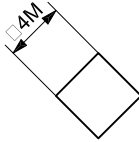
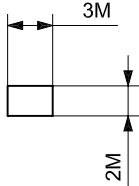
|        |        |   |  |
|--------|--------|---|--|
| 8.3.15 | 241V1  |    | <p>Indication of direction of linear movement<br/> Mouvement rectiligne dans le sens de la flèche<br/> Lineare Bewegung in Pfeilrichtung</p>   |
| 8.3.16 | 245V1  |    | <p>Indication of linear movement in both directions<br/> Déplacement linéaire bidirectionnel<br/> Lineare Bewegung in zwei Richtungen</p>  |
| 8.3.17 | 255V1  |    | <p>Arrow showing clockwise direction of rotation<br/> Flèche de sens de rotation, dans le sens des aiguilles d'une montre<br/> Richtungspfeil zeigt Drehung im Uhrzeigersinn</p>                         |
| 8.3.18 | 255V2  |    | <p>Arrow showing counter-clockwise direction of rotation<br/> Flèche du sens de rotation, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre<br/> Richtungspfeil zeigt in Drehung im Gegenuhrzeigersinn</p> |
| 8.3.19 | 256V1  |   | <p>Arrow showing rotation in both directions<br/> Flèche du sens de rotation, dans les deux sens<br/> Richtungspfeil zeigt Drehung in beide Richtungen</p>   |
| 8.3.20 | 148V1  |  | <p>Arrow for display units, pressure<br/> Flèche pour indicateurs, pression<br/> Pfeil für Anzeigegeräte, Druck</p>  |
| 8.3.21 | F024V1 |  | <p>Indication of torque<br/> Indicateur de couple<br/> Anzeige für Drehmoment</p>  |
| 8.3.22 | F025V1 |  | <p>Indication of speed<br/> Indicateur de vitesse de rotation<br/> Anzeige für Drehzahl</p>  |

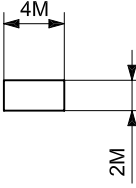
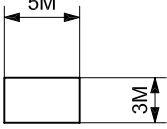
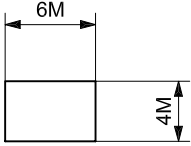
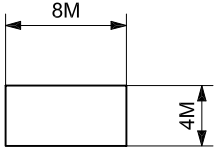
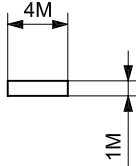
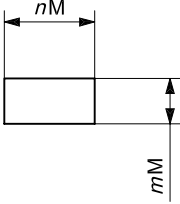
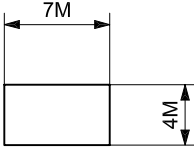
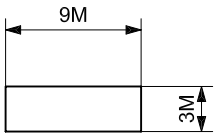
**8.4 Mechanical basic elements**

**Éléments de base mécaniques**

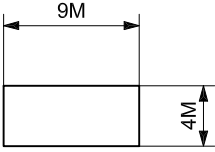
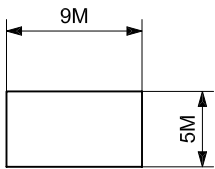
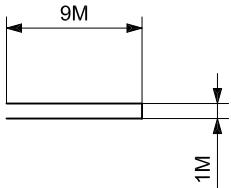
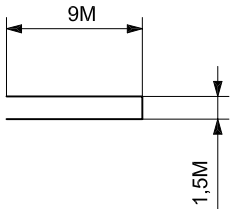
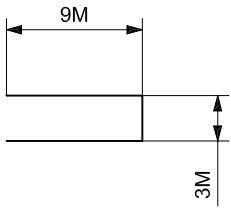
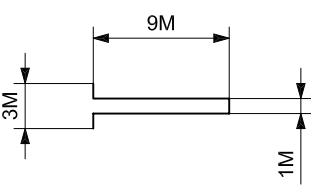
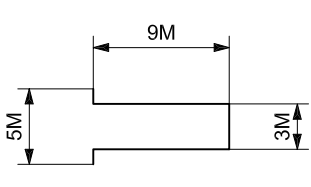
**Mechanische Grundelemente**

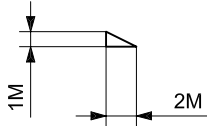
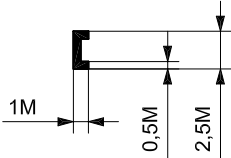
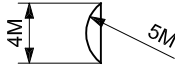
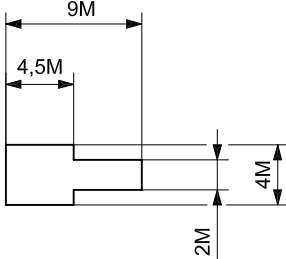
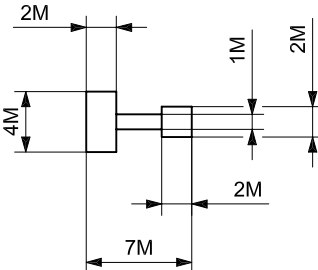
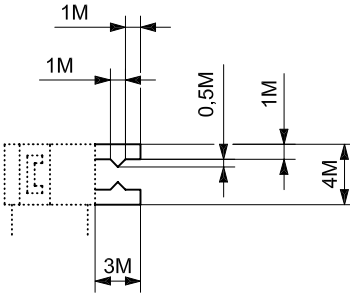
|                     | <p><b>Reg. No.</b><br/><b>Enreg. n°</b><br/><b>Regist Nr.</b></p> | <p><b>Graphic</b><br/><b>Graphique</b><br/><b>Grafik</b></p>                        | <p><b>Description</b><br/><b>Description</b><br/><b>Beschreibung</b></p>  |
|---------------------|---|---|---|
| <p><b>8.4.1</b></p> | <p>2163V2</p>   |    | <p>Moving part of a non-return (check) valve, small<br/>Partie mobile d'un clapet anti-retour, petite taille<br/>Bewegliches Teil eines Rückschlagventils, klein</p>  |
| <p><b>8.4.2</b></p> | <p>2163V1</p>   |   | <p>Moving part of a non-return valve, large<br/>Partie mobile d'un clapet anti-retour, grande taille<br/>Bewegliches Teil eines Rückschlagventils, groß</p>   |
| <p><b>8.4.3</b></p> | <p>F002V1</p>   |  | <p>Frame for measuring instrument<br/>Control element<br/>Stepping motor<br/>Cadre pour instrument de mesure<br/>Organe de commande<br/>Moteur pas à pas<br/>Rahmen für Messgerät<br/>Betätigungselement<br/>Schrittmotor</p>     |
| <p><b>8.4.4</b></p> | <p>2065V1</p>   |  | <p>Frame for energy conversion unit (pump, compressor, motor)<br/>Cadre pour unité de transformation de l'énergie (pompe, compresseur, moteur)<br/>Rahmen für Energieumformungseinheit (Pumpe, Kompressor, Motor)</p>             |
| <p><b>8.4.5</b></p> | <p>F003V1</p>   |  | <p>Frame for semi-rotary pump or motor (swivel drive)<br/>Cadre pour moteur ou pompe à angle de rotation limité (entraînement par pivotement)<br/>Rahmen für Motor oder Pumpe mit begrenztem Rotationswinkel (Schwenkantrieb)</p> |

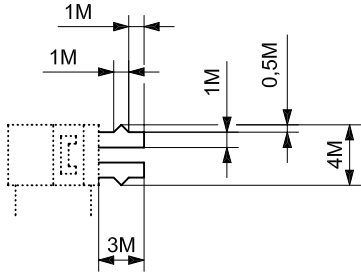
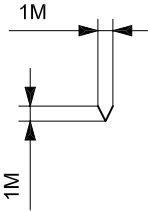
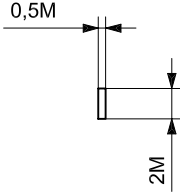
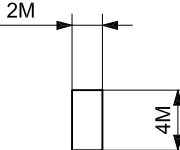
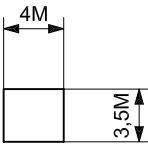
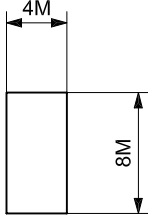
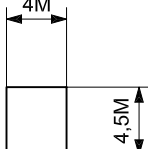
|                      |               |   |  |
|----------------------|---------------|---|--|
| <p><b>8.4.6</b></p>  | <p>101V21</p> |    | <p>Frame for control methods (shortened version), weight in accumulator</p> <p>Cadre pour modes de commande (version simplifiée), contrepoids dans un accumulateur</p> <p>Rahmen für Betätigungseinrichtung (verkürzte Ausführung) Gewicht im Speicher</p>   |
| <p><b>8.4.7</b></p>  | <p>101V5</p>  |    | <p>Frame for switch, converter and other devices.</p> <p>Cadre pour commutateur, convertisseur et autres appareils</p> <p>Rahmen für Schalter, Wandler und andere Geräte</p>   |
| <p><b>8.4.8</b></p>  | <p>101V7</p>  |   | <p>Functional unit for valves with maximum four main ports</p> <p>Unité fonctionnelle pour distributeurs à quatre orifices principaux de raccordement maximum</p> <p>Funktionseinheit für Ventile mit maximal vier Hauptanschlüssen</p>  |
| <p><b>8.4.9</b></p>  | <p>101V12</p> |  | <p>Frame for drive unit motor (combustion engine)</p> <p>Cadre pour module d'entraînement (moteur à explosion)</p> <p>Rahmen für Antriebseinheit Motor (Verbrennungsmotor)</p>   |
| <p><b>8.4.10</b></p> | <p>101V15</p> |  | <p>Frame for fluid conditioning components (filters, separators, lubricators and heat exchangers)</p> <p>Contour pour appareil de préparation (filtre, séparateur, lubrificateur, échangeur de chaleur)</p> <p>Kontur für Aufbereitungsgerät (Filter, Abscheider, Schmiergerät, Wärmetauscher)</p> |
| <p><b>8.4.11</b></p> | <p>101V2</p>  |  | <p>Frame for control methods (standard version)</p> <p>Cadre pour modes de commande (version standard)</p> <p>Rahmen für Betätigungseinrichtung (Standardausführung)</p>   |

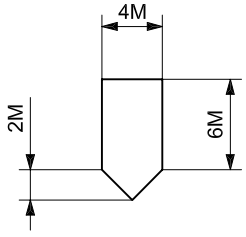
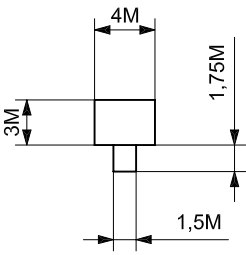
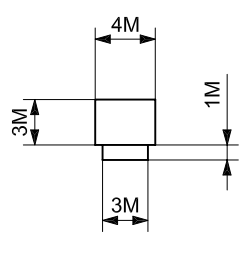
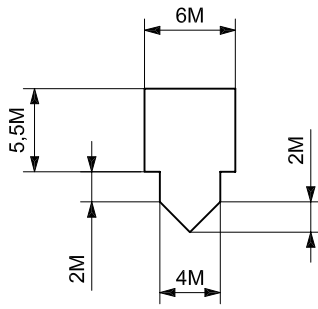
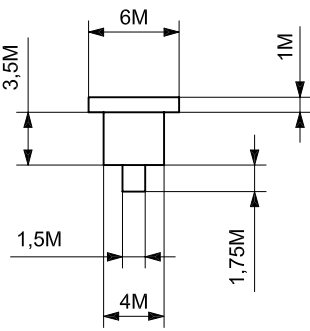
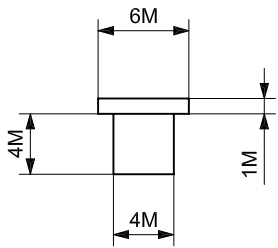
|               |               |   |   |
|---------------|---------------|---|---|
| <p>8.4.12</p> | <p>101V3</p>  |    | <p>Frame for control methods (elongated version)<br/>                 Cadre pour modes de commande (version longue)<br/>                 Rahmen für Betätigungseinrichtung (verlängerte Ausführung)</p>                                     |
| <p>8.4.13</p> | <p>101V6</p>  |    | <p>Frame for display units<br/>                 Cadre pour indicateur<br/>                 Rahmen für Anzeigeräte</p>   |
| <p>8.4.14</p> | <p>101V8</p>  |    | <p>Functional unit for valves with five main ports<br/>                 Unité fonctionnelle pour distributeur à cinq orifices principaux de raccordement<br/>                 Funktionseinheit für Ventile mit fünf Hauptanschlüssen</p>    |
| <p>8.4.15</p> | <p>101V16</p> |   | <p>Functional unit for a dual pressure valve (AND function)<br/>                 Unité fonctionnelle pour un distributeur à deux pressions (fonction ET)<br/>                 Funktionseinheit für ein Zweidruckventil (UND – Funktion)</p> |
| <p>8.4.16</p> | <p>101V20</p> |  | <p>Carriage of a rodless cylinder<br/>                 Chariot d'un vérin sans tige<br/>                 Schlitten eines stangenlosen Zylinders</p>   |
| <p>8.4.17</p> | <p>101V1</p>  |  | <p>Functional unit<br/>                 Unité fonctionnelle<br/>                 Funktionseinheit</p>   |
| <p>8.4.18</p> | <p>101V17</p> |  | <p>Gripper frame<br/>                 Contour de grappin<br/>                 Greiferkontur</p>   |
| <p>8.4.19</p> | <p>101V18</p> |  | <p>Piston rod for plunger cylinder<br/>                 Tige de piston pour vérin plongeur<br/>                 Kolbenstange für Plungerzylinder</p>  |

© ISO 2006 – All rights reserved/Tous droits réservés

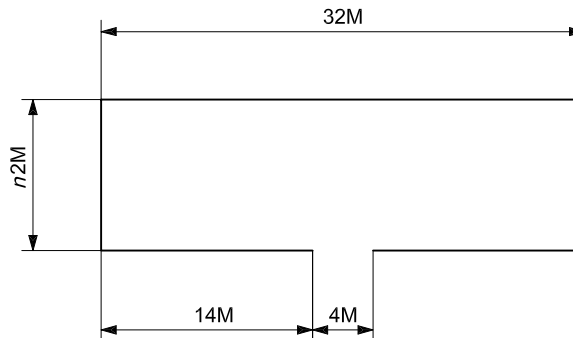
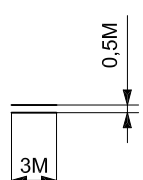
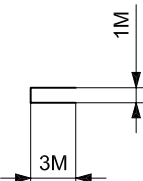
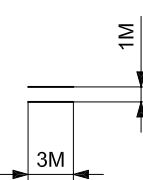
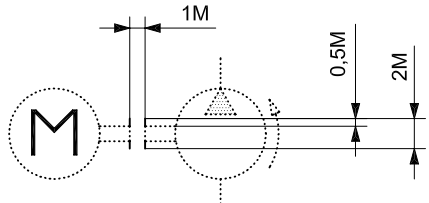
|                      |               |   |   |
|----------------------|---------------|---|---|
| <p><b>8.4.20</b></p> | <p>101V13</p> |    | <p>Cylinder frame<br/>Contour de vérin<br/>Zylinderkontur</p>   |
| <p><b>8.4.21</b></p> | <p>101V22</p> |    | <p>Frame for telescopic cylinder<br/>Cadre pour vérin télescopique<br/>Rahmen Teleskopzylinder</p>  |
| <p><b>8.4.22</b></p> | <p>F004V1</p> |    | <p>Piston rod<br/>Tige de piston<br/>Kolbenstange</p>   |
| <p><b>8.4.23</b></p> | <p>F004V2</p> |   | <p>Piston rod with a large diameter<br/>Tige de piston de grand diamètre<br/>Kolbenstange mit großem Durchmesser</p>  |
| <p><b>8.4.24</b></p> | <p>F004V3</p> |  | <p>Piston rod for telescopic cylinder<br/>Tige de piston pour vérin télescopique<br/>Kolbenstange für Teleskopzylinder</p>  |
| <p><b>8.4.25</b></p> | <p>F005V1</p> |  | <p>Piston rod for double-acting telescopic cylinder<br/>Tige de piston pour vérin télescopique double effet<br/>Kolbenstange für doppelwirkenden Teleskopzylinder</p> |
| <p><b>8.4.26</b></p> | <p>F005V2</p> |  | <p>Piston rod for double-acting telescopic cylinder<br/>Tige de piston pour vérin télescopique double effet<br/>Kolbenstange für doppelwirkenden Teleskopzylinder</p> |

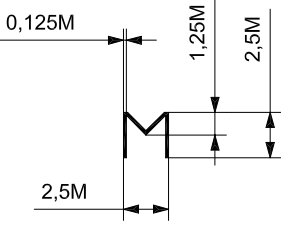
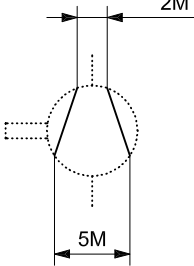
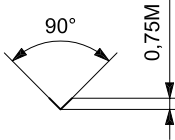
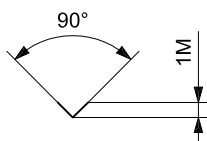
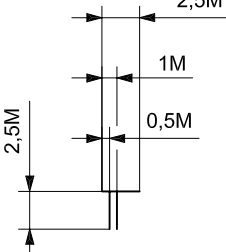
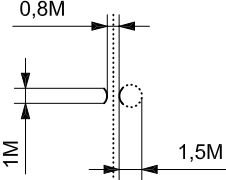
|               |               |   |  |
|---------------|---------------|---|--|
| <p>8.4.27</p> | <p>661V1</p>  |    | <p>Latching device that requires an independent control element to be unlocked.</p> <p>Dispositif d'accrochage, le déverrouillage se fait par un organe de commande indépendant.</p> <p>Arretierungsvorrichtung; zum Lösen der Blockade ist ein separates Betätigungselement erforderlich.</p> |
| <p>8.4.28</p> | <p>326V1</p>  |    | <p>Permanent magnet</p> <p>Aimant permanent</p> <p>Permanentmagnet</p>   |
| <p>8.4.29</p> | <p>F006V1</p> |    | <p>Diaphragm piston</p> <p>Piston à membrane</p> <p>Membrankolben</p>  |
| <p>8.4.30</p> | <p>F007V1</p> |   | <p>Pressure intensifier housing</p> <p>Boîtier de l'amplificateur de pression</p> <p>Gehäuse Druckübersetzer</p>   |
| <p>8.4.31</p> | <p>F008V1</p> |  | <p>Piston of a pressure intensifier</p> <p>Piston de l'amplificateur de pression</p> <p>Kolben Druckübersetzer</p>   |
| <p>8.4.32</p> | <p>F009V1</p> |  | <p>Element for gripper, from the outside</p> <p>Élément pour grappin, de l'extérieur</p> <p>Element für Greifer, von außen</p>   |

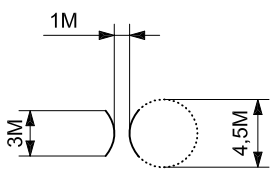
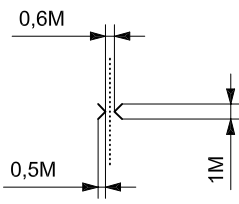
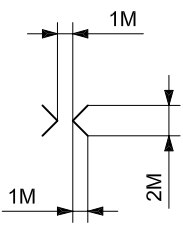
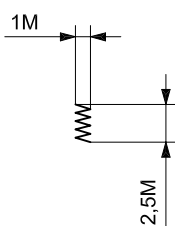
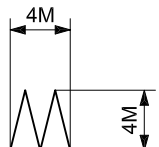
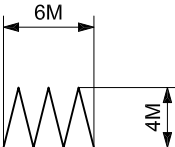
|                      |               |   |  |
|----------------------|---------------|---|--|
| <p><b>8.4.33</b></p> | <p>F009V2</p> |    | <p>Element for gripper, from inside<br/>         Élément pour grappin, de l'intérieur<br/>         Element für Greifer, von innen</p>  |
| <p><b>8.4.34</b></p> | <p>2174V1</p> |    | <p>Air outlet without a connection possibility<br/>         Sortie d'air sans possibilité de connexion<br/>         Entlüftung ohne Anschlussmöglichkeit</p>   |
| <p><b>8.4.35</b></p> | <p>101V19</p> |    | <p>Cushioning in a cylinder<br/>         Amortissement à l'intérieur d'un vérin<br/>         Dämpfung in einem Zylinder</p>  |
| <p><b>8.4.36</b></p> | <p>101V14</p> |  | <p>Piston for a cylinder<br/>         Piston d'un vérin<br/>         Kolben eines Zylinders</p>  |
| <p><b>8.4.37</b></p> | <p>101V9</p>  |  | <p>Spool for slip-in cartridge valve<br/>         Piston pour distributeur à cartouche à bride<br/>         Kolben für Einsteck-Einbauventil</p>   |
| <p><b>8.4.38</b></p> | <p>101V10</p> |  | <p>Mounting insert for slip-in cartridge valve, spool valve design<br/>         Espace de montage pour distributeur à cartouche à bride, conception à tiroir<br/>         Einbauraum für Einsteck-Einbauventil, Schieberausführung</p> |
| <p><b>8.4.39</b></p> | <p>101V11</p> |  | <p>Spool for slip-in cartridge valve, spool valve design<br/>         Piston pour distributeur à cartouche à bride, conception à tiroir<br/>         Kolben für Einsteck-Einbauventil, Schieberausführung</p>                          |

|                      |               |   |  |
|----------------------|---------------|---|--|
| <p><b>8.4.40</b></p> | <p>F010V1</p> |    | <p>Installation area for slip-in cartridge valve</p> <p>Espace de montage pour distributeur à cartouche à bride</p> <p>Einbauraum für Einsteck-Einbauventil</p>  |
| <p><b>8.4.41</b></p> | <p>F011V1</p> |    | <p>Spool for slip-in cartridge valve, poppet design</p> <p>Piston pour distributeur à cartouche à bride, conception à clapet</p> <p>Kolben für Einsteck-Einbauventil, Sitzausführung</p>   |
| <p><b>8.4.42</b></p> | <p>F012V1</p> |   | <p>Spool for slip-in cartridge valve, poppet design</p> <p>Piston pour distributeur à cartouche à bride, conception à clapet</p> <p>Kolben für Einsteck-Einbauventil, Sitzausführung</p>   |
| <p><b>8.4.43</b></p> | <p>F013V1</p> |  | <p>Mounting insert for slip-in cartridge valve, active poppet insert</p> <p>Espace de montage pour distributeur à cartouche à bride, cartouche à bride de type actif</p> <p>Einbauraum für Einsteck-Einbauventil, Aktiver Einbausatz</p> |
| <p><b>8.4.44</b></p> | <p>F014V1</p> |  | <p>Spool for slip-in cartridge valve, active poppet design insert</p> <p>Piston pour distributeur à cartouche à bride, cartouche à bride de type actif</p> <p>Kolben für Einsteck-Einbauventil, Aktiver Sitzeinbausatz</p>               |
| <p><b>8.4.45</b></p> | <p>F015V1</p> |  | <p>Piston for slip-in cartridge valve, active poppet insert</p> <p>Piston pour distributeur à cartouche à bride, cartouche à bride de type actif</p> <p>Kolben für Einsteck-Einbauventil, Aktiver Sitzeinbausatz</p>                     |



|                      |               |   |  |
|----------------------|---------------|---|--|
| <p><b>8.4.46</b></p> | <p>F016V1</p> |   | <p>Control cover without ports<br/>The minimum cover height is 4M. For extended functions, the cover height shall be adjusted in multiples of 2M.</p> <p>Couvercle de pilotage sans orifice<br/>La hauteur minimale du couvercle est de 4M. Pour des fonctions étendues, la hauteur du couvercle doit être réglée et est égale à un multiple de 2M.</p> <p>Steuerdeckel ohne Anschlüsse<br/>Die minimale Deckelhöhe ist 4M. Für erweiterte Funktionen wird die Deckelhöhe angepasst und ist ein Vielfaches von 2M.</p> |
| <p><b>8.4.47</b></p> | <p>402V1</p>  |   | <p>Mechanical link, shaft, lever, mechanical feedback<br/>Connexion mécanique, arbre, levier, rétroaction mécanique<br/>Mechanische Verbindung, Welle, Hebel, mechanische Rückführung</p>  |
| <p><b>8.4.48</b></p> | <p>F017V1</p> |  | <p>Mechanical connection (shaft, lever)<br/>Connexion mécanique (arbre, levier)<br/>Mechanische Verbindung (Welle, Hebel)</p>  |
| <p><b>8.4.49</b></p> | <p>402V5</p>  |  | <p>Mechanical link, shaft, lever, mechanical feedback<br/>Connexion mécanique, arbre, levier, rétroaction mécanique<br/>Mechanische Verbindung, Welle, Hebel, mechanische Rückführung</p>  |
| <p><b>8.4.50</b></p> | <p>F018V1</p> |  | <p>Shaft coupling<br/>Accouplement de l'arbre<br/>Wellenkupplung</p>   |

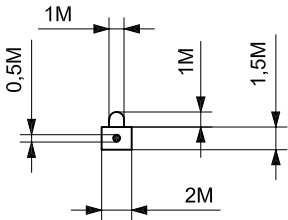
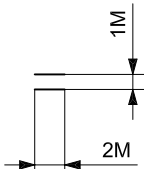
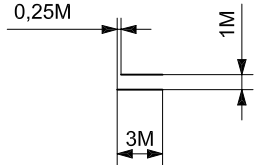
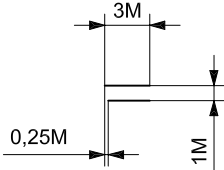
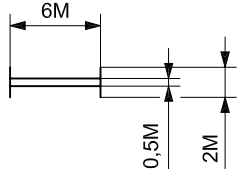
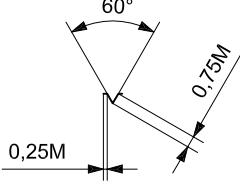
|                      |                |   |   |
|----------------------|----------------|---|---|
| <p><b>8.4.51</b></p> | <p>F019V2</p>  |    | <p>M to designate a motor in combination with symbol 2065V1.<br/> M pour désigner un moteur en combinaison avec le symbole 2065V1.<br/> M zur Kennzeichnung eines Motors in Verbindung mit Symbol 2065V1.</p> |
| <p><b>8.4.52</b></p> | <p>F023V1</p>  |    | <p>Element for vacuum pump<br/> Élément de pompe à vide<br/> Element für Vakuumpumpe</p>  |
| <p><b>8.4.53</b></p> | <p>2162V2</p>  |   | <p>Seat of a non-return (check) valve, small size<br/> Siège du clapet anti-retour, petite taille<br/> Sitz eines Rückschlagventils, klein</p>  |
| <p><b>8.4.54</b></p> | <p>2162V1</p>  |  | <p>Seat of a non-return (check valve), large size<br/> Siège du clapet anti-retour, grande taille<br/> Sitz eines Rückschlagventils, groß</p>   |
| <p><b>8.4.55</b></p> | <p>F020V1</p>  |  | <p>Mechanical stroke limiter<br/> Limiteur de course mécanique<br/> Mechanische Hubbegrenzung</p>   |
| <p><b>8.4.56</b></p> | <p>2031V21</p> |  | <p>Throttle (small size)<br/> Gicleur (petite taille)<br/> Drossel (klein)</p>  |

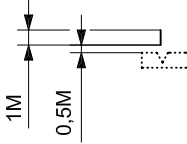
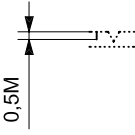
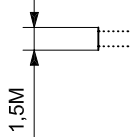
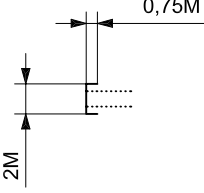
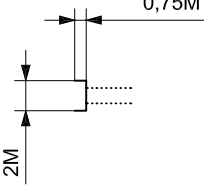
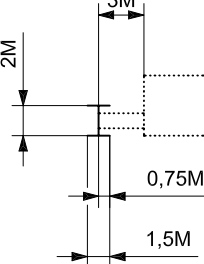
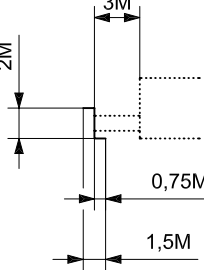
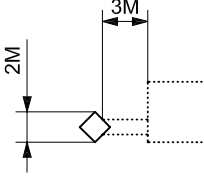
|                      |               |   |   |
|----------------------|---------------|---|---|
| <p><b>8.4.57</b></p> | <p>2031V1</p> |    | <p>Flow control valve, restriction with a throttle path, viscosity dependent</p> <p>Gicleur, portion d'étranglement en paroi longue, fonction de la viscosité</p> <p>Drossel, Engstelle mit Drossellänge, viskositätsabhängig</p> |
| <p><b>8.4.58</b></p> | <p>F021V1</p> |    | <p>Orifice (small size)</p> <p>Diaphragme (petite taille)</p> <p>Blende (klein)</p>   |
| <p><b>8.4.59</b></p> | <p>F022V1</p> |    | <p>Orifice, restriction with sharp edges, largely independent of viscosity</p> <p>Diaphragme, portion d'étranglement peu sensible à la viscosité</p> <p>Blende, Engstelle scharfkantig, weitgehend viskositätsunabhängig</p>      |
| <p><b>8.4.60</b></p> | <p>2002V2</p> |  | <p>Spring for inserts</p> <p>Ressort pour cartouches</p> <p>Feder für Einbausätze</p>   |
| <p><b>8.4.61</b></p> | <p>2002V4</p> |  | <p>Spring for gripper</p> <p>Ressort pour grappin</p> <p>Feder für Greifer</p>  |
| <p><b>8.4.62</b></p> | <p>2002V3</p> |  | <p>Spring for cylinder</p> <p>Ressort pour vérin</p> <p>Feder für Zylinder</p>  |

**8.5 Control mechanism elements**

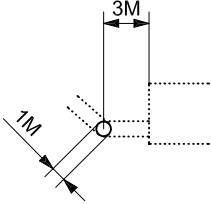
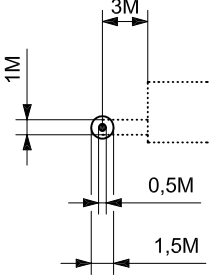
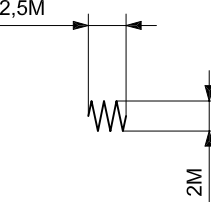
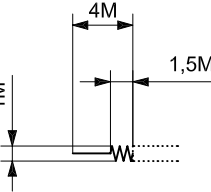
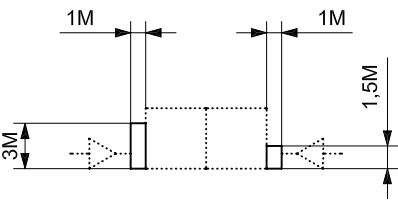
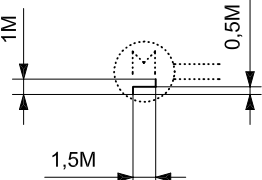
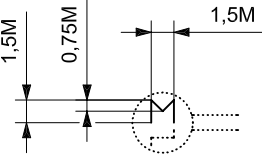
**Élément de mécanismes de commande**

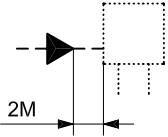
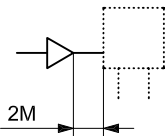
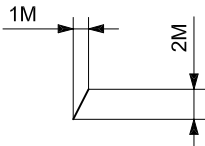
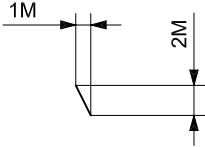
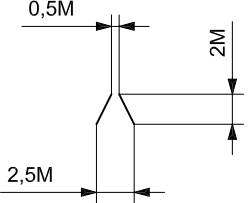
**Elemente für Betätigungseinrichtungen**

|              | <b>Reg. No.</b><br><b>Enreg. n°</b><br><b>Regist Nr.</b> | <b>Graphic</b><br><b>Graphique</b><br><b>Grafik</b>                                 | <b>Description</b><br><b>Description</b><br><b>Beschreibung</b>  |
|--------------|--|---|--|
| <b>8.5.1</b> | F039V1   |    | Element for locking settings (lock)<br>Élément pour le verrouillage des réglages (verrou)<br>Element zum Sichern der Einstellungen (Schloß)                        |
| <b>8.5.2</b> | 402V2  |   | Mechanical link, shaft, lever<br>Connexion mécanique, arbre, levier<br>Mechanische Verbindung, Welle, Hebel  |
| <b>8.5.3</b> | 402V3  |  | Mechanical link, shaft, lever<br>Connexion mécanique, arbre, levier<br>Mechanische Verbindung, Welle, Hebel  |
| <b>8.5.4</b> | 402V4  |  | Mechanical link, shaft, lever<br>Connexion mécanique, arbre, levier<br>Mechanische Verbindung, Welle, Hebel  |
| <b>8.5.5</b> | F040V1   |  | Mechanical link for a dual pressure valve<br>Connexion mécanique pour un distributeur à deux niveaux de pression<br>Mechanische Verbindung für ein Zweidruckventil |
| <b>8.5.6</b> | 655V1  |  | Detent<br>Dispositif de maintien en position<br>Raste  |

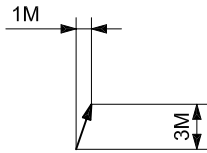
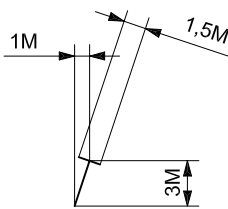
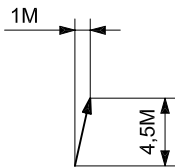
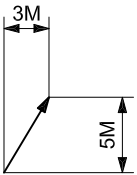
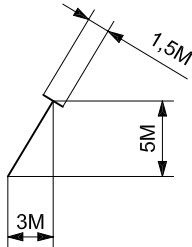
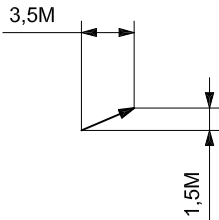
|                      |               |   |   |
|----------------------|---------------|---|---|
| <p><b>8.5.7</b></p>  | <p>F041V1</p> |    | <p>Detent lock<br/>Verrouillage du dispositif de maintien en position<br/>Arretierungselement für Raste</p>   |
| <p><b>8.5.8</b></p>  | <p>658V1</p>  |    | <p>Indication of a not detentable position<br/>Représentation d'une position de commutation sans possibilité de maintien en position<br/>Darstellung einer nicht rastbaren Schaltstellung</p> |
| <p><b>8.5.9</b></p>  | <p>681V2</p>  |    | <p>Element for manual override<br/>Élément de commande auxiliaire manuelle<br/>Element für Handhilfsbetätigung</p>  |
| <p><b>8.5.10</b></p> | <p>682V1</p>  |    | <p>Element for control mechanism operated by pushing<br/>Élément de commande à poussoir<br/>Element zur Betätigung durch Drücken</p>  |
| <p><b>8.5.11</b></p> | <p>683V1</p>  |   | <p>Element for control mechanism operated by pulling<br/>Élément de commande à tirette<br/>Element zur Betätigung durch Ziehen</p>  |
| <p><b>8.5.12</b></p> | <p>684V1</p>  |  | <p>Element for push-pull control mechanism<br/>Élément de commande à poussoir et tirette<br/>Element zur Betätigung durch Drücken und Ziehen</p>  |
| <p><b>8.5.13</b></p> | <p>685V1</p>  |  | <p>Element for control mechanism operated by turning<br/>Élément de commande à tourner<br/>Element zur Betätigung durch Drehen</p>  |
| <p><b>8.5.14</b></p> | <p>686V1</p>  |  | <p>Control element: removable grip<br/>Élément de commande: clé amovible<br/>Betätigungselement: abnehmbarer Griff</p>  |

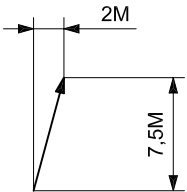
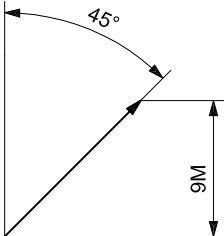
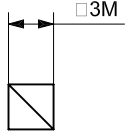
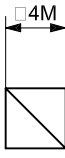
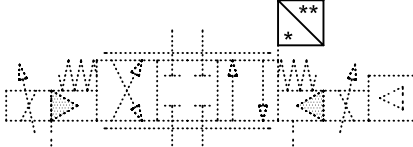
|               |              |  |  |
|---------------|--------------|--|--|
| <p>8.5.15</p> | <p>687V1</p> |  | <p>Control element: key<br/>         Élément de commande: clé<br/>         Betätigungselement: Schlüssel</p>   |
| <p>8.5.16</p> | <p>688V1</p> |  | <p>Control element: lever<br/>         Élément de commande: levier<br/>         Betätigungselement: Hebel</p>  |
| <p>8.5.17</p> | <p>689V1</p> |  | <p>Control element: pedal<br/>         Élément de commande: pédale<br/>         Betätigungselement: Pedal</p>  |
| <p>8.5.18</p> | <p>690V1</p> |  | <p>Control element: treadle<br/>         Élément de commande: bascule<br/>         Betätigungselement: Wippe</p>   |
| <p>8.5.19</p> | <p>692V1</p> |  | <p>Device for restricting access to control mechanism<br/>         Dispositif pour accès limité à l'actionneur<br/>         Einrichtung für eingeschränkten Zugriff zum Betätigungselement</p> |
| <p>8.5.20</p> | <p>711V1</p> |  | <p>Control element: plunger<br/>         Élément de commande: poussoir<br/>         Betätigungselement: Stößel</p>   |

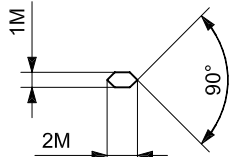
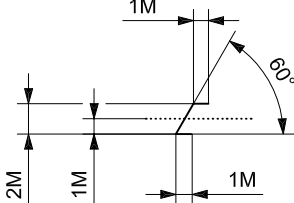
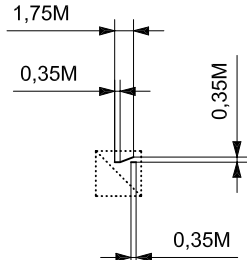
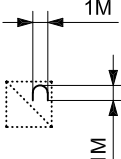

|                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| <p>8.5.21</p> <p>2005V1</p> |    | <p>Rotary joint connection</p> <p>Raccordement articulé pour éléments de commande</p> <p>Gelenkverbindung für Betätigungselemente</p>  |
| <p>8.5.22</p> <p>712V1</p>  |    | <p>Control element: roller</p> <p>Élément de commande: galet</p> <p>Betätigungselement: Rolle</p>  |
| <p>8.5.23</p> <p>2002V1</p> |    | <p>Control element: spring</p> <p>Élément de commande: ressort</p> <p>Betätigungselement: Feder</p>  |
| <p>8.5.24</p> <p>F042V1</p> |  | <p>Control element: spring with control mechanism</p> <p>Élément de commande: mécanisme de pilotage à ressort</p> <p>Betätigungselement: Federstab</p>   |
| <p>8.5.25</p> <p>2177V1</p> |  | <p>Direct operation by opposing control areas of different size</p> <p>Commande à action directe par surfaces de commande opposées de tailles différentes</p> <p>Direktwirkende Betätigung durch unterschiedlich große, sich gegenüberliegende Steuerflächen</p> |
| <p>8.5.26</p> <p>211V1</p>  |  | <p>Symbol for stepwise adjustability</p> <p>Symbole pour possibilité de réglage graduel</p> <p>Symbol für schrittweise Verstellbarkeit</p>   |
| <p>8.5.26</p> <p>F019V2</p> |  | <p>M to designate a motor in combination with symbol F002V1</p> <p>M pour désignation d'un moteur rapporté au symbole F002V1.</p> <p>M zur Kennzeichnung eines Motors in Verbindung mit Symbol F002V1.</p>   |

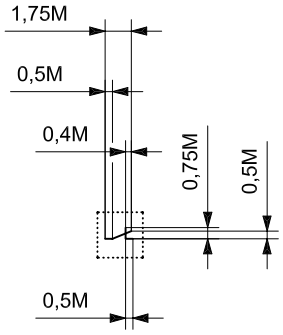
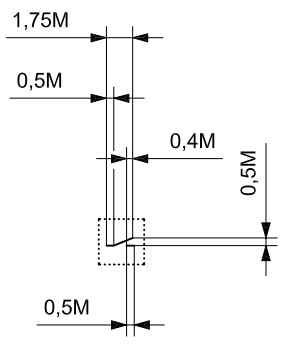
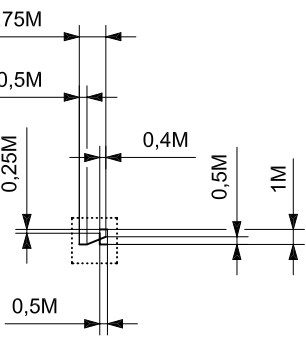
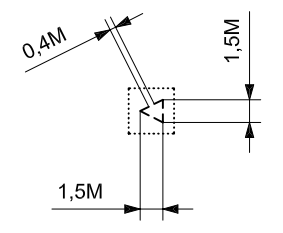
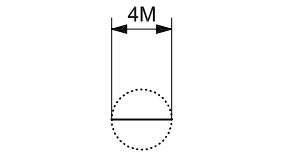
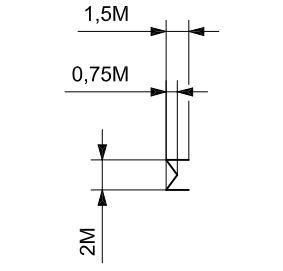
|                      |               |   |   |
|----------------------|---------------|---|---|
| <p><b>8.5.27</b></p> | <p>F043V1</p> |    | <p>Direct operation through hydraulic pressurisation (for directional control valves)</p> <p>Commande à action directe par application de pression hydraulique (pour distributeurs de commande directionnels)</p> <p>Direktwirkende Betätigung durch hydraulische Druckbeaufschlagung (für Wegeventile)</p>   |
| <p><b>8.5.28</b></p> | <p>F044V1</p> |    | <p>Direct operation through pneumatic pressurisation (for directional control valves)</p> <p>Commande à action directe par application de pression pneumatique (pour distributeurs de commande directionnels)</p> <p>Direktwirkende Betätigung durch pneumatische Druckbeaufschlagung (für Wegeventile)</p>   |
| <p><b>8.5.29</b></p> | <p>212V1</p>  |    | <p>Control element: winding, direction of actuation towards the valving element (solenoid, torque motor, force motor)</p> <p>Élément de commande: enroulement, agissant contre le composant de distributeur (électroaimant, moteur couple, moteur linéaire)</p> <p>Betätigungselement: wicklung, Wirkrichtung gegen Ventilelement (Magnetspule, Torquemotor, Linearmotor)</p>       |
| <p><b>8.5.30</b></p> | <p>212V2</p>  |  | <p>Control element: winding, direction of actuation away from the valving element (solenoid, torque motor, force motor)</p> <p>Élément de commande: enroulement, agissant à partir du composant de distributeur (électroaimant, moteur couple, moteur linéaire)</p> <p>Betätigungselement: wicklung, Wirkrichtung weg vom Ventilelement (Magnetspule, Torquemotor, Linearmotor)</p> |
| <p><b>8.5.31</b></p> | <p>212V4</p>  |  | <p>Control element: two windings, working in the opposite direction</p> <p>Élément de commande: deux enroulements agissant en sens contraire (électroaimant, moteur couple, moteur linéaire)</p> <p>Betätigungselement: Zwei gegensinnig wirkende Wicklungen (Magnetspule, Torquemotor, Linearmotor)</p>  |

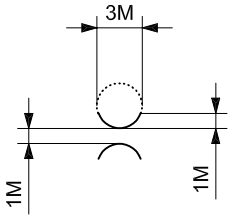
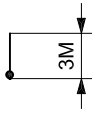
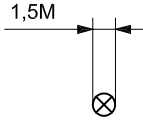
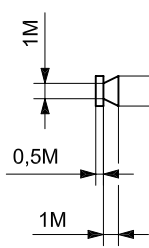
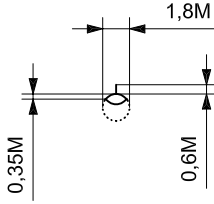
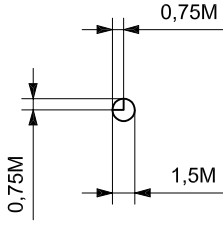
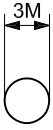
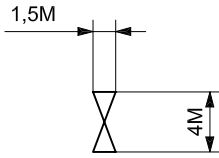


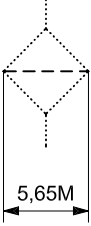
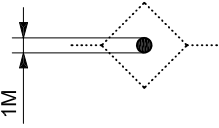
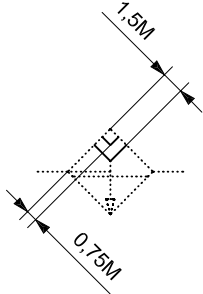
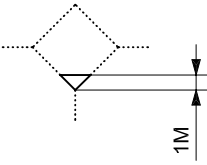
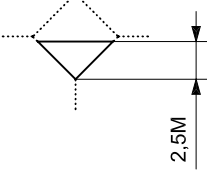
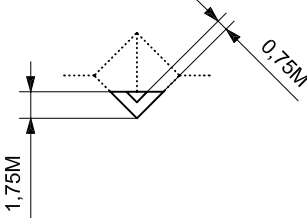
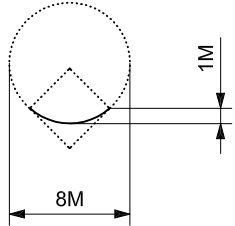
| 8.6 Adjusting elements |                                     |   |   |
|------------------------|-------------------------------------|---|---|
| Éléments de réglage    |                                     |   |   |
| Verstellelemente       |                                     |   |   |
|                        | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr. | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung  |
| 8.6.1                  | 201V1                               |    | Adjustability, e.g. stroke limitation<br>Réglage, par exemple limitation de course<br>Einstellbarkeit z.B. Hubbegrenzung  |
| 8.6.2                  | 203V1                               |   | Pre-setting, e.g. stroke limitation<br>Préréglage, par exemple limitation de course<br>Voreinstellung z.B. Hubbegrenzung  |
| 8.6.3                  | 201V2                               |  | Possible adjustability of a spring or of a proportional solenoid<br>Possibilité de réglage d'un ressort ou d'un électroaimant proportionnel<br>Mögliche Verstellbarkeit einer Feder oder eines Proportionalmagneten |
| 8.6.4                  | 201V3                               |  | Possible adjustability of an orifice<br>Possibilité de réglage d'un diaphragme<br>Mögliche Verstellbarkeit einer Blende   |
| 8.6.5                  | 203V2                               |  | Pre-setting, orifice<br>Préréglage, diaphragme<br>Voreinstellung, Blende  |
| 8.6.6                  | 201V4                               |  | Possible adjustability of a throttle<br>Possibilité de réglage d'un gicleur<br>Mögliche Verstellbarkeit einer Drossel   |

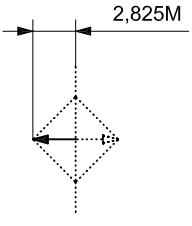
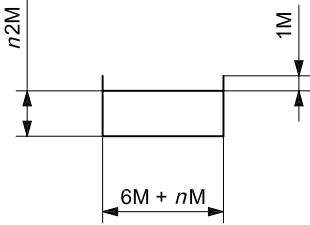
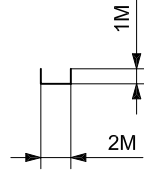
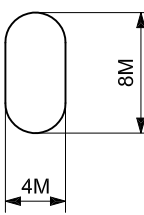
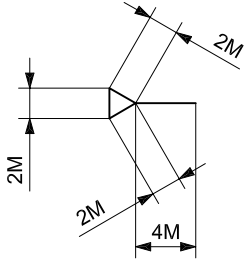
|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <p><b>8.6.7</b></p>   | <p>201V7</p>  |    | <p>Possible adjustability of end cushioning<br/>Possibilité de réglage d'un amortissement de fin de course<br/>Mögliche Verstellbarkeit einer Endlagendämpfung</p>    |
| <p><b>8.6.8</b></p>   | <p>201V5</p>  |    | <p>Possible pump/motor adjustability<br/>Possibilité de réglage d'une pompe/d'un moteur<br/>Mögliche Verstellbarkeit einer Pumpe/eines Motors</p>                     |
| <p><b>8.7 Accessories</b><br/><b>Accessoires</b><br/><b>Zubehör</b></p> |   |   |   |
|   | <p><b>Reg. No.</b><br/><b>Enreg. n°</b><br/><b>Regist Nr.</b></p> | <p><b>Graphic</b><br/><b>Graphique</b><br/><b>Grafik</b></p>                        | <p><b>Description</b><br/><b>Description</b><br/><b>Beschreibung</b></p>  |
| <p><b>8.7.1</b></p>   | <p>753V1</p>  |  | <p>Signal converter, general<br/>Measuring transducer<br/>Convertisseur de signaux, en général<br/>Capteur de mesure<br/>Signalwandler allgemein<br/>Messumformer</p> |
| <p><b>8.7.2</b></p>   | <p>753V2</p>  |  | <p>Signal converter, general<br/>Measuring transducer<br/>Convertisseur de signaux, en général<br/>capteur de mesure<br/>Signalwandler allgemein<br/>Messumformer</p> |
| <p><b>8.7.3</b></p>   | <p>F045V1</p>   |  | <p>* = Input signal      ** = Output signal<br/>* = signal d'entrée      ** = signal de sortie<br/>* = Eingangssignal      ** = Ausgangssignal</p>                    |

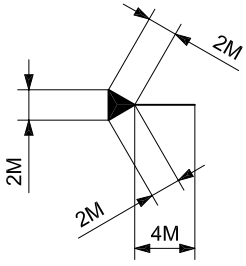
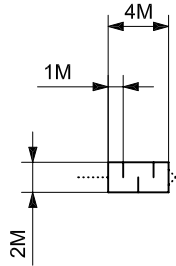
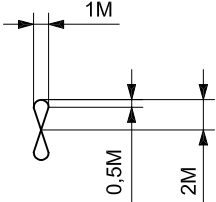
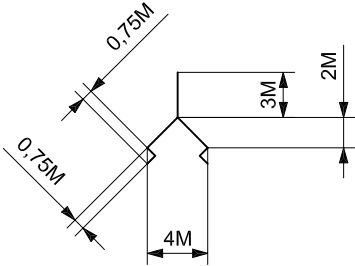
|              |               |   |  |
|--------------|---------------|---|--|
| <p>8.7.4</p> | <p>F046V1</p> | <p><b>F</b> = Flow rate, débit volumétrique, Volumenstrom</p> <p><b>G</b> = Gauging position or length, mesure du déplacement ou de la position, Messung Weg oder Position</p> <p><b>L</b> = Level, niveau, Niveau</p> <p><b>P</b> = Pressure or vacuum, pression ou vide, Druck oder Vacuum</p> <p><b>S</b> = Speed or frequency, vitesse ou fréquence, Geschwindigkeit oder Frequenz</p> <p><b>T</b> = Temperature, température, Temperatur</p> <p><b>W</b> = Weight or force, poids ou force, Gewicht oder Kraft</p> | <p>Input signal</p> <p>Signal d'entrée</p> <p>Eingangssignal</p>   |
| <p>8.7.5</p> | <p>F047V1</p> |    | <p>Element for piezoelectric control mechanism</p> <p>Mécanisme de commande piézoélectrique</p> <p>Element für piezoelektrische Betätigung</p> |
| <p>8.7.6</p> | <p>435V1</p>  |    | <p>Symbol for electric line</p> <p>Symbole d'un câble électrique</p> <p>Kennzeichnung einer elektrischen Leitung</p>                           |
| <p>8.7.7</p> | <p>F048V1</p> |    | <p>Output signal, electrically switching</p> <p>Commutation électrique de signal de sortie</p> <p>Ausgangssignal, elektrisch schaltend</p>     |
| <p>8.7.8</p> | <p>234V1</p>  |    | <p>Output signal, electrical analogue</p> <p>Signal de sortie électrique analogique</p> <p>Ausgangssignal, elektrisch analoge</p>              |
| <p>8.7.9</p> | <p>235V1</p>  |    | <p>Output signal, electrical digital</p> <p>Signal de sortie électrique numérique</p> <p>Ausgangssignal, elektrisch digital</p>                |

|                      |               |   |  |
|----------------------|---------------|---|--|
| <p><b>8.7.10</b></p> | <p>F049V1</p> |    | <p>Electrical contact, break-contact<br/>         Contact électrique, contact d'ouverture<br/>         Elektrischer Kontakt, Öffner</p>          |
| <p><b>8.7.11</b></p> | <p>F050V1</p> |    | <p>Electrical contact, make-contact<br/>         Contact électrique, contact de fermeture<br/>         Elektrischer Kontakt, Schließer</p>       |
| <p><b>8.7.12</b></p> | <p>F051V1</p> |   | <p>Electrical contact, switch contact<br/>         Contact électrique, contact à deux directions<br/>         Elektrischer Kontakt, Wechsler</p> |
| <p><b>8.7.13</b></p> | <p>F052V1</p> |  | <p>Integrated electronics<br/>         Électronique intégrée<br/>         Integrierte Elektronik</p>   |
| <p><b>8.7.14</b></p> | <p>1103V1</p> |  | <p>Indication of fluid level<br/>         Indicateur pour niveau du fluide<br/>         Anzeige für Flüssigkeitsniveau</p>                       |
| <p><b>8.7.15</b></p> | <p>F053V1</p> |  | <p>Sign for a summator<br/>         Symbole pour somme<br/>         Zeichen für Summierer</p>  |

|                      |               |   |   |
|----------------------|---------------|---|---|
| <p><b>8.7.16</b></p> | <p>F054V1</p> |    | <p>Indication of flow<br/>Indicateur de débit<br/>Anzeige für Volumenstrom</p>  |
| <p><b>8.7.17</b></p> | <p>F055V1</p> |    | <p>Indication of temperature<br/>Indicateur de température<br/>Anzeigeelement für Temperatur</p>  |
| <p><b>8.7.18</b></p> | <p>F056V1</p> |    | <p>Element of an optical indicator<br/>Élément d'indicateur optique<br/>Element für optische Anzeige</p>                                  |
| <p><b>8.7.19</b></p> | <p>F057V1</p> |   | <p>Element for acoustical indication<br/>Élément pour signal acoustique<br/>Element für akustisches Signal</p>                            |
| <p><b>8.7.20</b></p> | <p>F058V1</p> |  | <p>Element for float switch<br/>Élément pour contacteur de niveau<br/>Element für Schwimmerschalter</p>                                   |
| <p><b>8.7.21</b></p> | <p>F059V1</p> |  | <p>Element for time dependent control unit<br/>Élément pour appareil de commande temporisé<br/>Element für zeitabhängiges Steuergerät</p> |
| <p><b>8.7.22</b></p> | <p>F060V1</p> |  | <p>Element for counter<br/>Élément pour compteur<br/>Element für Zähler</p>   |
| <p><b>8.7.23</b></p> | <p>2101V1</p> |  | <p>Shut-off valve<br/>Robinet d'isolement<br/>Absperrventil</p>   |

|               |               |   |  |
|---------------|---------------|---|--|
| <p>8.7.24</p> | <p>F061V1</p> |    | <p>Filter element<br/>Élément filtrant<br/>Filterelement</p>   |
| <p>8.7.25</p> | <p>F062V1</p> |    | <p>Coalescing function in a filter<br/>Élément filtrant fin d'un filtre<br/>Feinfilterelement eines Filters</p>  |
| <p>8.7.26</p> | <p>F063V1</p> |    | <p>Vacuum function in a filter<br/>Élément de vide d'un filtre<br/>Vakuumelement eines Filters</p>   |
| <p>8.7.27</p> | <p>F064V1</p> |   | <p>Element for fluid separator, with manual drain<br/>Élément pour séparateur de fluide à vidange manuelle<br/>Element für Flüssigkeitsabscheider mit manuellem Ablass</p> |
| <p>8.7.28</p> | <p>F074V1</p> |  | <p>Element for separator<br/>Élément pour séparateur<br/>Element für Abscheider</p>  |
| <p>8.7.29</p> | <p>F065V1</p> |  | <p>Element for automatic fluid separator<br/>Élément pour séparateur de fluide automatique<br/>Element für automatischen Flüssigkeitsabscheider</p>                        |
| <p>8.7.30</p> | <p>F066V1</p> |  | <p>Centrifugal element of filter<br/>Élément centrifuge d'un filtre<br/>Zentrifugalelement eines Filters</p>   |

|                      |               |   |  |
|----------------------|---------------|---|--|
| <p><b>8.7.31</b></p> | <p>F067V1</p> |    | <p>Element of heat exchange<br/>Élément d'échangeur de chaleur<br/>Element eines Wärmetauschers</p>  |
| <p><b>8.7.32</b></p> | <p>F068V1</p> |    | <p>Reservoir with cover<br/>Réservoir avec couvercle<br/>Behälter mit Deckel</p>   |
| <p><b>8.7.33</b></p> | <p>2061V1</p> |    | <p>Return to reservoir<br/>Retour au réservoir<br/>Behälterrückführung</p>   |
| <p><b>8.7.34</b></p> | <p>F069V1</p> |  | <p>Element for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— pressurised reservoir,</li> <li>— compressed air reservoir, accumulator,</li> <li>— gas bottle, bellows actuator, hose cylinder</li> </ul> <p>Élément pour:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— réservoir sous pression,</li> <li>— réservoir d'air comprimé, accumulateur,</li> <li>— bouteille à gaz, (actionneur à) soufflets, vérin flexible</li> </ul> <p>Element für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— druckvorgespannten Behälter,</li> <li>— Druckluftbehälter, Speicher,</li> <li>— Gasflasche, Balgzylinder, Schlauchzylinder</li> </ul> |
| <p><b>8.7.35</b></p> | <p>F070V1</p> |  | <p>Pneumatic source of energy<br/>Source d'énergie pneumatique<br/>Pneumatische Energiequelle</p>  |

|                      |               |   |   |
|----------------------|---------------|---|---|
| <p><b>8.7.36</b></p> | <p>F071V1</p> |    | <p>Hydraulic source of energy<br/>Source d'énergie hydraulique<br/>Hydraulische Energiequelle</p> |
| <p><b>8.7.37</b></p> | <p>2033V1</p> |    | <p>Silencer<br/>Silencieux<br/>Schalldämpfer</p>  |
| <p><b>8.7.38</b></p> | <p>F072V1</p> |   | <p>Fan<br/>Ventilateur<br/>Lüfter</p>   |
| <p><b>8.7.39</b></p> | <p>F073V1</p> |  | <p>Suction cup<br/>Ventouse<br/>Saugnapf</p>  |



**9 Application rules**

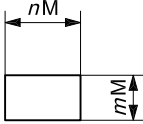
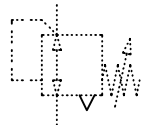
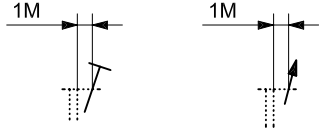
**Règles d'application**

**Anwendungsregeln**

**9.1 General symbols**

**Symboles généraux**

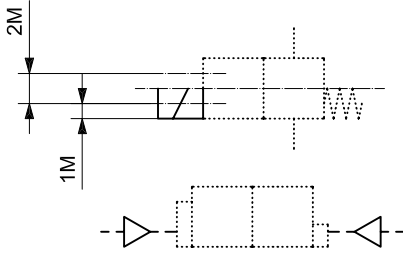
**Ventile**

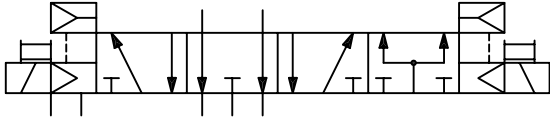
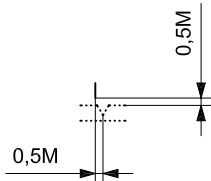
|       | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr. | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung   |
|-------|-------------------------------------|---|--|
| 9.1.1 | RF001                               |  | <p>The size of a functional unit may be changed as needed.</p> <p>La taille d'une unité fonctionnelle peut être changée si nécessaire.</p> <p>Die Größe der Funktionseinheit kann bedarfsgerecht verändert werden.</p>   |
| 9.1.2 | RF002                               |  | <p>An air outlet without a connection possibility shall be shown when it is required by the functionality.</p> <p>L'échappement d'air sans possibilité de raccordement est à représenter si la compréhension de la fonctionnalité l'exige.</p> <p>Die Entlüftung ohne Anschlussmöglichkeit ist dann zu zeichnen, wenn es die Eindeutigkeit der Funktionsdarstellung erfordert.</p> |
| 9.1.3 | RF003                               |  | <p>The elements shall be centrally positioned at a spacing of 1M to the relevant symbol.</p> <p>Les éléments doivent être centrés à des intervalles de 1M du symbole.</p> <p>Die Elemente müssen mittig im Abstand von 1M zum jeweiligen Symbol positioniert werden.</p>   |

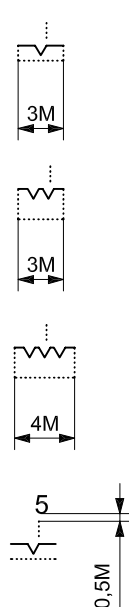

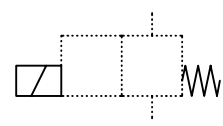
9.2 Valves

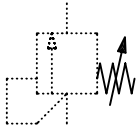
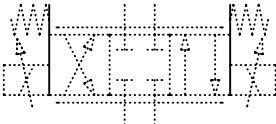
Distributeurs

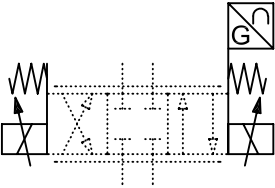
Ventile

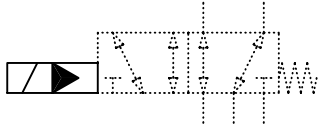
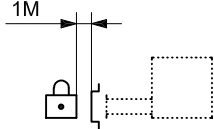
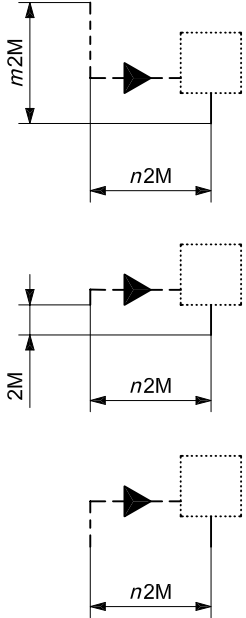

|       | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr. | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung   |
|-------|-------------------------------------|---|--|
| 9.2.1 | RF004                               |  | <p>The centre line of the control mechanisms is drawn 1M above the lower edge of the rectangle/square.</p> <p>Centrelines of additional control mechanisms, acting in parallel, are drawn at a 2M pitch. There should be no protrusion below the lower line of the functional element.</p> <p>Les organes de commande sont dessinés centrés sur un axe positionné à une distance de 1M par rapport au bord inférieur du rectangle/du carré.</p> <p>Les autres éléments à action parallèle sont dessinés à un écartement de 2M de celui-ci.</p> <p>Le bord inférieur de l'unité fonctionnelle ne doit pas dépasser en dessous.</p> <p>Die Mittellinie des Betätigungselementes wird im Abstand von 1M zur Rechteck/Quadrat-Unterkante angeordnet.</p> <p>Weitere parallel wirkende Elemente werden davon im Abstand 2M dargestellt.</p> <p>Die Unterkante des Funktionselements sollte nicht unterschritten werden.</p> |


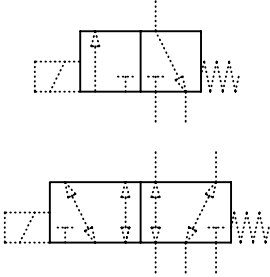
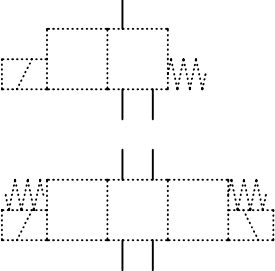
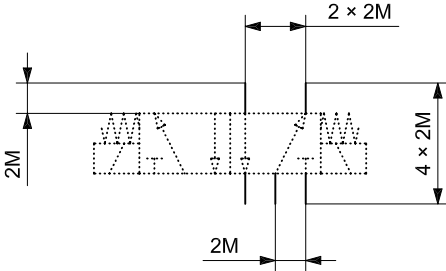
|              |              |   |  |
|--------------|--------------|---|--|
| <p>9.2.2</p> | <p>RF005</p> |   | <p>Operation of one control mechanism results in a change from the rest position to the next position of the valving element, depending upon which control mechanism is actuated.</p> <p>Operation of both control mechanisms at the same time in a four-position valve results in the valving element moving over two positions from the rest position.</p> <p>Un actionnement unilatéral a toujours pour effet de commuter de la position neutre à la position suivante de commutation en fonction du dispositif de commande.</p> <p>Un actionnement bilatéral simultané d'un distributeur à quatre positions a pour effet de commuter de la position neutre à deux positions plus loin.</p> <p>Eine einseitige Betätigung bewirkt grundsätzlich den Wechsel von der Ruhestellung in die nächste der Betätigungseinrichtung zugewandte Schaltstellung (Position).</p> <p>Eine gleichzeitige beidseitige Betätigung eines Vierstellungs-Wegeventils bewirkt den Wechsel von der Ruhestellung in die übernächste Schaltstellung.</p> |
| <p>9.2.3</p> | <p>RF006</p> |  | <p>The detent-locking device shall be positioned centrally, or 0,5M to the right or left of the notch, and 0,5M above the shaft.</p> <p>Le verrouillage du dispositif de maintien en position doit être centré ou positionné à 0,5M à droite ou à gauche du crantage à un écartement de 0,5M au-dessus de l'arbre.</p> <p>Die Arretierung der Raste wird mittig oder 0,5M rechts bzw. links der Nut im Abstand von 0,5M oberhalb der Welle positioniert.</p>   |

|              |              |   |  |
|--------------|--------------|---|--|
| <p>9.2.4</p> | <p>RF007</p> |  <p>The diagram illustrates four different symbols for detent grooves on a shaft. The first three symbols are shown with a width of 3M, 3M, and 4M respectively. The fourth symbol is shown with a width of 5 and a spacing of 0.5M between grooves.</p> | <p>The detent grooves shall be positioned symmetrically on the shaft.</p> <p>For more than three detent positions, the number of positions may be shown as figure with a space of 0,5M above the detent.</p> <p>Les dispositifs de maintien en position sont positionnés symétriquement à la liaison mécanique.</p> <p>Si le nombre de crantages est supérieur à trois, il est possible d'indiquer le nombre de positions par un chiffre au-dessus de l'élément de crantage à un écartement de 0,5M.</p> <p>Rasten sind symmetrisch auf der mechanischen Verbindung anzuordnen.</p> <p>Bei mehr als drei Raststellungen kann die Anzahl der Stellungen als Zahl oberhalb des Rastelementes im Abstand von 0,5M angegeben werden.</p> |
| <p>9.2.5</p> | <p>RF008</p> |  <p>The diagram shows a symbol for a switch position without detent, consisting of a horizontal line with a vertical line in the center, and the letters 'TWT' below it.</p>   | <p>If necessary, a switch position without detent should be shown.</p> <p>Représenter si nécessaire une position sans possibilité de crantage.</p> <p>Falls erforderlich, ist eine nicht rastbare Schaltstellung darzustellen</p>  |
| <p>9.2.6</p> | <p>RF009</p> |  <p>The diagram shows a control mechanism symbol drawn directly on a rectangle. The symbol consists of a rectangle with a diagonal line and a wavy line.</p>   | <p>Control mechanisms shall be drawn directly on the corresponding rectangle/square.</p> <p>Les organes de commande sont directement dessinés sur le rectangle/le carré correspondant.</p> <p>Betätigungselemente müssen direkt an das entsprechende Rechteck/Quadrat gezeichnet werden.</p>   |

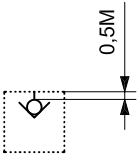

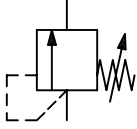
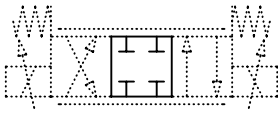
|              |              |  |  |
|--------------|--------------|--|--|
| <p>9.2.7</p> | <p>RF010</p> |   | <p>Control mechanisms shall be drawn on the right side of the rectangle/square unless they are represented on both sides.</p> <p>Les organes de commande sont représentés sur le côté droit du carré/du rectangle sauf s'ils existent des deux côtés.</p> <p>Betätigungselemente werden, wenn nicht beidseitig vorhanden, auf der rechten Seite des Quadrats/Rechtecks dargestellt.</p>  |
| <p>9.2.8</p> | <p>RF011</p> |  | <p>If the size of the symbol is insufficient to accommodate the control mechanisms, an extension line is drawn. This can be done on both sides of the functional element.</p> <p>Si le côté d'un symbole ne suffit pas pour positionner les organes de commande, tracer une ligne verticale de jonction, éventuellement de part et d'autre de l'organe de commande.</p> <p>Reicht die Seite eines Symbols zur Positionierung der Betätigungselemente nicht aus, wird eine Verbindungslinie hochgezogen. Dies kann auch beidseitig des Betätigungselementes erfolgen.</p> |

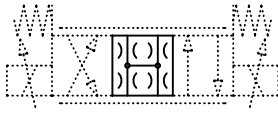

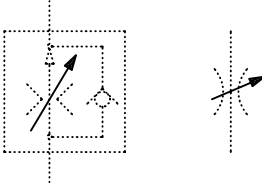
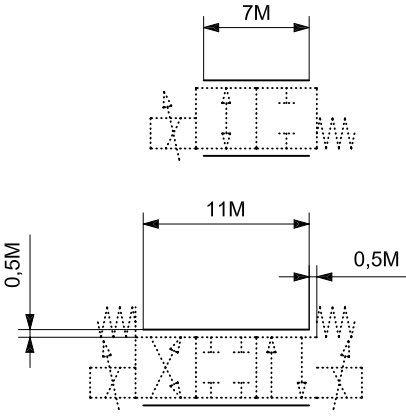
|              |              |  |   |
|--------------|--------------|--|---|
| <p>9.2.9</p> | <p>RF012</p> |  <p>The diagram shows a hydraulic control valve symbol with two parallel control elements. On the left, there is a spring symbol (a zigzag line) above a square box containing a diagonal line. On the right, there is a solenoid symbol (a square box with a diagonal line and a circle containing the letter 'G') above another square box with a diagonal line. The two boxes are connected to a central valve symbol consisting of a rectangle with a horizontal line and a vertical line intersecting at the center.</p> | <p>Control mechanisms and signal converters acting in parallel shall be arranged from bottom to top in the following order:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— hydraulic/pneumatic</li> <li>— solenoid</li> <li>— spring</li> <li>— manual control element</li> <li>— converter</li> </ul> <p>If identical control mechanisms are located on both sides of the functional element, their order must be located symmetrically. Overlapping of the symbols is not permitted.</p> <p>Les organes de commande à action parallèle et les convertisseurs de signaux sont disposés de bas en haut dans l'ordre suivant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— hydraulique/pneumatique</li> <li>— électroaimant</li> <li>— ressort</li> <li>— commande manuelle</li> <li>— convertisseur</li> </ul> <p>Lorsque les organes de commande sont fournis par paires, ils seront représentés symétriquement.</p> <p>Les vides ne sont pas à remplir. Toute surcharge graphique des organes de commande est à proscrire.</p> <p>Parallel wirkende Betätigungselemente und Signalwandler werden von unten nach oben angeordnet und zwar in der Reihenfolge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— hydraulisch/pneumatisch</li> <li>— Magnet</li> <li>— Feder</li> <li>— Handbetätigung</li> <li>— Wandler</li> </ul> <p>Sind Betätigungselemente paarig vorhanden, müssen diese symmetrisch dargestellt werden.</p> <p>Lücken sind nicht aufzufüllen. Grafische Überlagerungen von Betätigungselementen sind unzulässig.</p> |
|--------------|--------------|--|---|

|               |              |   |  |
|---------------|--------------|---|--|
| <p>9.2.10</p> | <p>RF013</p> |    | <p>Control mechanisms acting in series shall be represented in the same order as the control sequence.</p> <p>Les organes de commande à action série sont représentés par analogie avec l'ordre dans lequel ont lieu les commandes.</p> <p>Seriell wirkende Betätigungselemente werden analog der Betätigungsfolge dargestellt.</p>  |
| <p>9.2.11</p> | <p>RF014</p> |    | <p>The lock symbol, which represents a lockable adjustment, shall be positioned in a distance of 1M away from the lockable device.</p> <p>Le symbole d'un verrou, qui représente un réglage verrouillable, doit être positionné à un écartement de 1M près du dispositif de verrouillage.</p> <p>Das Schloss als Kennzeichen für verschließbare Verstellmöglichkeit ist im Abstand von 1M an dieser darzustellen.</p>                          |
| <p>9.2.12</p> | <p>RF015</p> |  | <p>Symbols shall be designed so that the end points of ports are on a grid that is a multiple of 2M.</p> <p>À la conception d'un symbole, s'assurer que les points d'extrémité des orifices sont positionnés sur une grille (<math>n \times 2M, m \times 2M</math>).</p> <p>Bei der Erstellung der Symbole ist darauf zu achten, dass alle Endpunkte von Anschlüssen auf einem Gitterpunkt (<math>n \times 2M, m \times 2M</math>) liegen.</p> |
| <p>9.2.13</p> | <p>RF016</p> |  | <p>Proportional solenoid with one winding</p> <p>Bobine d'électroaimant proportionnel à un enroulement</p> <p>Stetigmagnetspule mit einer Wicklung</p>   |

|               |              |   |   |
|---------------|--------------|---|---|
| <p>9.2.14</p> | <p>RF017</p> |    | <p>Possible adjustability of a spring<br/>Possibilité de réglage d'un ressort<br/>Mögliche Verstellbarkeit einer Feder</p>  |
| <p>9.2.15</p> | <p>RF018</p> |    | <p>Symbols for valves are composed of functional units, with each one representing a valving element position and covering various functions.<br/>Les symboles pour les distributeurs sont composés d'éléments de commande, chacun représentant une position de commutation et couvrant diverses fonctions.<br/>Symbole für Ventile werden aus Steuerelementen zusammengesetzt, wobei jedes eine Schaltstellung darstellt und verschiedene Funktionen beinhaltet.</p>   |
| <p>9.2.16</p> | <p>RF019</p> |   | <p>The working ports shall be drawn on the functional unit that shows the de-energised (at-rest) position.<br/>Les orifices de travail sont dessinés sur l'élément de commande représenté en position neutre.<br/>Die Arbeitsanschlüsse sind an dem Steuerelement, das die Ruhestellung zeigt, darzustellen.</p>  |
| <p>9.2.17</p> | <p>RF020</p> |  | <p>The connections of a symbol shall lie on a grid that is a multiple of 2M. The distance between two adjacent connections shall be 2M to ensure space for the port identification code.<br/>Les orifices de raccordement d'un symbole doivent se trouver sur la trame (un multiple de 2M). L'écartement entre deux raccordements doit être de 2M afin de disposer de l'espace pour la désignation du raccordement.<br/>Die Anschlüsse eines Symbols müssen auf dem Raster (einem Vielfachen von 2M) liegen. Der Abstand zwischen zwei Anschlüssen sollte 2M sein, um den Platz für die Anschlussbezeichnungen sicherzustellen.</p> |



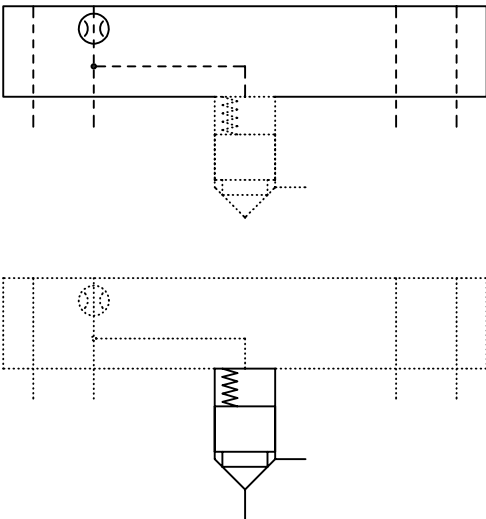
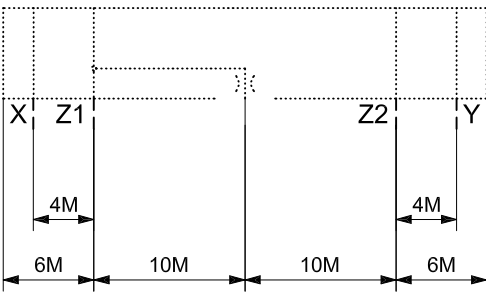
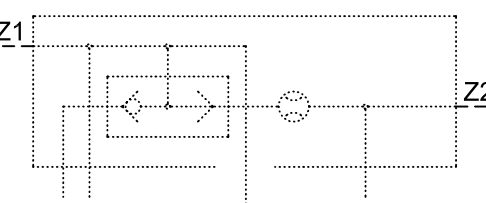
|               |              |   |  |
|---------------|--------------|---|--|
| <p>9.2.18</p> | <p>RF021</p> |    | <p>Function: leak-free isolated, hydraulic poppet</p> <p>Fonction: obturé sans fuites, clapet hydraulique</p> <p>Funktion: leckfrei gesperrt, hydraulischer Sitz</p>   |
| <p>9.2.19</p> | <p>RF022</p> |    | <p>Function: restrictions in the internal flow paths (zero lap to underlap)</p> <p>Fonction: obturé par réglage (du recouvrement nul à recouvrement négatif)</p> <p>Funktion: geregelt gesperrt (Nullüberdeckung bis negative Überdeckung)</p>   |
| <p>9.2.20</p> | <p>RF023</p> |  | <p>The basic position of a symbol for pressure control valves is determined by the direction of flow. The port for the supply is to be drawn generally at the bottom.</p> <p>La position d'origine d'un symbole pour les distributeurs de pression est déterminée par le sens d'écoulement. L'orifice de raccordement de la conduite d'alimentation figure toujours en bas.</p> <p>Die Originallage eines Symbols für Druckventile wird durch die Durchströmungsrichtung fixiert. Der Anschluss für die Versorgungsleitung ist generell unten.</p> |
| <p>9.2.21</p> | <p>RF024</p> |  | <p>Representation of the central position of proportional, high response and servo-valves, with zero overlap or positive overlap</p> <p>Représentation de la position médiane des distributeurs proportionnels et des servodistributeurs, en recouvrement nul ou positif</p> <p>Darstellung der Mittelstellung von Proportional-, Regel- und Servoventilen, bei Nullüberdeckung oder positiver Überdeckung</p>   |

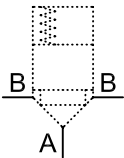
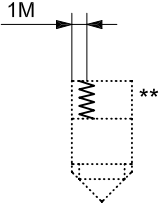
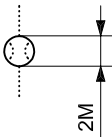
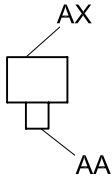
|               |              |   |  |
|---------------|--------------|---|--|
| <p>9.2.22</p> | <p>RF025</p> |    | <p>Representation of the central position of proportional, high response and servo-valves, with zero overlap or underlap (up to 3 %)</p> <p>Représentation de la position médiane des distributeurs proportionnels et des servodistributeurs en recouvrement nul ou négatif (jusqu'à 3 %)</p> <p>Darstellung der Mittelstellung von Proportional-, Regel- und Servoventilen, bei Nullüberdeckung oder negativer Überdeckung (bis 3 %)</p>  |
| <p>9.2.23</p> | <p>RF026</p> |    | <p>The fail-safe position shall be displayed outside of the control range position.</p> <p>La position préférentielle par perte d'alimentation d'énergie électrique est présentée en dehors de la position de plage de commande.</p> <p>Die „Fail-safe“-Stellung wird außerhalb des Regelbereiches dargestellt.</p>  |
| <p>9.2.24</p> | <p>RF027</p> |  | <p>The element for possible adjustability shall be placed in the centre of the throttle or orifice.</p> <p>L'élément qui représente la possibilité de réglage doit être placée au milieu du gicleur ou diaphragme</p> <p>Der Element für eine mögliche Verstellbarkeit ist mittig der Drossel oder Blende darzustellen.</p>  |
| <p>9.2.25</p> | <p>RF028</p> |  | <p>Valves with two or more working positions and an optional number of intermediate positions with different throttling effects shall be drawn with two parallel lines along the symbol.</p> <p>Les distributeurs avec au moins deux positions d'utilisation et un certain nombre de positions intermédiaires ayant des effets d'étranglement différents sont représentés par deux traits parallèles le long du symbole.</p> <p>Ventile mit zwei oder mehreren Arbeitsstellungen und einer beliebigen Anzahl von Zwischenstellungen mit unterschiedlicher Drosselwirkung werden durch zwei Parallellinien entlang des Symbols dargestellt.</p> |

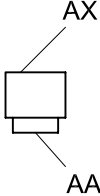

**9.3 Two-port slip-in cartridge valves**

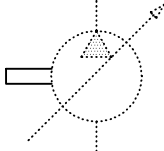
**Distributeurs à cartouche à bride à deux orifices**

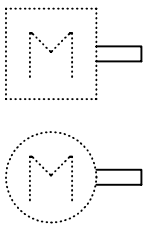
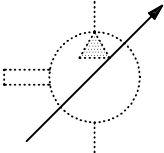
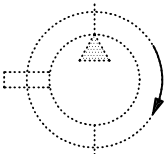
**Zwei-Wege Einbauventile**

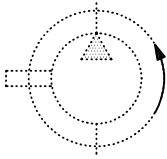
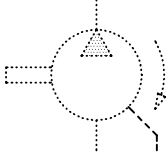
|                     | <p><b>Reg. No.</b><br/><b>Enreg. n°</b><br/><b>Regist Nr.</b></p> | <p><b>Graphic</b><br/><b>Graphique</b><br/><b>Grafik</b></p>                         | <p><b>Description</b><br/><b>Description</b><br/><b>Beschreibung</b></p>  |
|---------------------|---|--|---|
| <p><b>9.3.1</b></p> | <p>RF029</p>  |   | <p>A symbol for a two-port cartridge valve consists of two elements: the control cover and the cartridge. The cartridge and/or control cover can include further basic elements or symbols.</p> <p>Le symbole du distributeur à cartouche à deux voies est constitué de deux éléments, le couvercle de pilotage et la cartouche. La cartouche et/ou le couvercle de pilotage peuvent comporter d'autres éléments ou symboles de base.</p> <p>Das Symbol eines Zwei-Wege Einbauventiles besteht aus zwei Elementen, dem Steuerdeckel und dem Einbausatz. Einbausatz und/oder Steuerdeckel können weitere Grundelemente oder Symbole enthalten.</p> |
| <p><b>9.3.2</b></p> | <p>RF030</p>  |  | <p>The connections of a control cover shall be located on the frame on grid points. Their position is fixed.</p> <p>Les orifices de raccordement du couvercle de pilotage se trouvent sur des points de trame sur l'encadrement. Leur position a une définition fixe.</p> <p>Die Anschlüsse eines Steuerdeckels befinden sich auf der Umrahmung auf Rasterpunkten. Ihre Lage ist fest definiert.</p>  |
| <p><b>9.3.3</b></p> | <p>RF031</p>  |  | <p>External connections shall be drawn on the sides.</p> <p>Placer les orifices de raccordement externes sur les côtés.</p> <p>Externe Anschlüsse sind an den Seiten anzubringen.</p>   |

|              |              |   |  |
|--------------|--------------|---|--|
| <p>9.3.4</p> | <p>RF032</p> |    | <p>The working ports are located at the bottom and at the sides of the symbol.</p> <p>The A-port is shown at the bottom, the B-port may be shown on the right hand side, on the left hand side or on both sides.</p> <p>Les orifices de raccordement des récepteurs sont dessinés en bas et sur les côtés.</p> <p>L'orifice A est représenté en bas, l'orifice B peut être représenté sur le côté droit, sur le côté gauche ou des deux côtés.</p> <p>Die Verbraucheranschlüsse werden unten und seitlich angeordnet.</p> <p>Der A-Anschluß ist unten dargestellt, der B-Anschluß ist entweder an der rechten Seite, an der linken Seite oder an beiden Seiten angeordnet.</p> |
| <p>9.3.5</p> | <p>RF033</p> |  | <p>The opening pressure of the valve shall be indicated next to the symbol (**)</p> <p>La pression d'ouverture est représentée à côté du symbole (**)</p> <p>Der Öffnungsdruck wird neben dem Symbol dargestellt (**)</p>  |
| <p>9.3.6</p> | <p>RF034</p> |  | <p>If an orifice (restriction) is replaceable, it shall be surrounded by an enclosed circle.</p> <p>Si un gicleur est remplaçable, un cercle doit l'entourer.</p> <p>Ist eine Düse auswechselbar, wird sie mit einem Kreis umschlossen.</p>  |
| <p>9.3.7</p> | <p>RF035</p> |  | <p>Piston for slip-in cartridge valve, poppet design with an area ratio</p> $\frac{AA}{AX} \leq 0,7$ <p>Piston pour distributeur à cartouche à bride de type à clapet avec rapport des surfaces</p> $\frac{AA}{AX} \leq 0,7$ <p>Kolben für Einsteck-Einbauventil Sitzausführung mit Flächenverhältnis</p> $\frac{AA}{AX} \leq 0,7$   |

|              |              |   |  |
|--------------|--------------|---|--|
| <p>9.3.8</p> | <p>RF036</p> |  | <p>Spool for slip-in cartridge valve, poppet design with an area ratio</p> $1 > \frac{AA}{AX} > 0,7$ <p>Piston pour distributeur à cartouche à bride de type à clapet avec rapport des surfaces</p> $1 > \frac{AA}{AX} > 0,7$ <p>Kolben für Einsteck-Einbauventil Sitzausführung mit Flächenverhältnis</p> $1 > \frac{AA}{AX} > 0,7$ |
| <p>9.3.9</p> | <p>RF037</p> |  | <p>For two-port cartridge valves with throttle function, the spool elements shall be filled in.</p> <p>Pour le distributeur à cartouche à deux orifices avec fonction étranglement, les éléments à tiroir doivent être pleins.</p> <p>Für Zwei-Wege Einbauventile mit Drosselfunktion sind die Kolbenelemente ausgefüllt.</p>        |

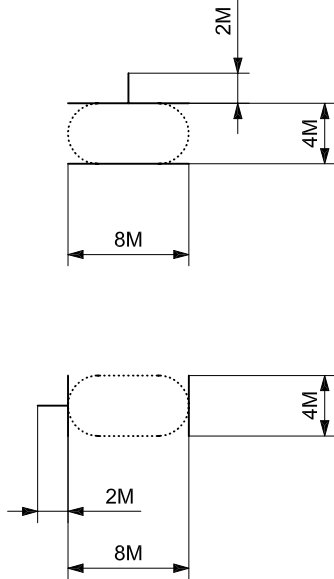
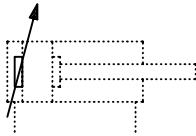
|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p><b>9.4 Pumps and motors</b></p> <p><b>Pompes et moteurs</b></p> <p><b>Pumpen und Motore</b></p> |   |   |   |
|  | <p><b>Reg. No.</b></p> <p><b>Enreg. n°</b></p> <p><b>Regist Nr.</b></p> | <p><b>Graphic</b></p> <p><b>Graphique</b></p> <p><b>Grafik</b></p>                  | <p><b>Description</b></p> <p><b>Description</b></p> <p><b>Beschreibung</b></p>  |
| <p>9.4.1</p>   | <p>RF038</p>  |  | <p>The drive shaft of a pump is positioned on the left-hand side (preferred position) or on the right-hand side and may be extended in multiples of 2M.</p> <p>L'arbre d'une pompe est indiqué à gauche (de préférence) ou vers la droite et peut être prolongé par des écarterments de 2M.</p> <p>Die Welle der Pumpe zeigt nach links (vorzugsweise) oder nach rechts und kann im Abstand von 2M verlängert werden.</p> |

|              |              |   |   |
|--------------|--------------|---|---|
| <p>9.4.2</p> | <p>RF039</p> |    | <p>The shaft of a motor is positioned on the right-hand side (preferred position) or on the left-hand side.</p> <p>L'arbre d'un moteur est indiqué vers la droite (de préférence) ou vers la gauche.</p> <p>Die Welle eines Motors zeigt nach rechts (vorzugsweise) oder nach links.</p>  |
| <p>9.4.3</p> | <p>RF040</p> |    | <p>The arrow that indicates adjustability shall be placed on the diameter of the symbol of the energy conversion unit. If required, it can be made longer.</p> <p>La flèche de réglage doit être placée au centre du symbole. Si nécessaire, elle peut être prolongée.</p> <p>Der Verstellpfeil muß mittig im Symbol platziert werden. Bei Bedarf kann er verlängert werden.</p>  |
| <p>9.4.4</p> | <p>RF041</p> |  | <p>A clockwise directional arrow indicates a clockwise rotation of the pump shaft and is shown on the opposite side of the shaft. The direction of rotation is given viewed toward the shaft end of the component.</p> <p><b>Caution: When the symbol for such a component is mirrored, the arrow indicating direction of rotation shall be reversed.</b></p> <p>Une flèche dans le sens des aiguilles d'une montre représente une rotation vers la droite de l'arbre d'entraînement de la pompe et est représentée du côté opposé à l'arbre. Le sens de rotation est toujours donné vu de l'extrémité de l'arbre.</p> <p><b>Attention: En cas d'image inversée de l'appareil, il faut inverser la flèche.</b></p> <p>Der Drehrichtungspfeil im Uhrzeigersinn stellt eine Rechtsdrehung der Pumpenantriebswelle dar und wird auf der gegenüberliegenden Seite derselben dargestellt. Die Drehrichtung wird in Blickrichtung auf das Wellenende angegeben.</p> <p><b>Achtung: Bei Gerätespiegelung muß der Pfeil gedreht werden.</b></p> |

|       |       |   |   |
|-------|-------|---|---|
| 9.4.5 | RF042 |    | <p>An counter-clockwise directional arrow indicates an counter-clockwise rotation of the pump shaft and is shown of the opposite side of the connection shaft. The direction of rotation is given viewed toward the shaft end of the component.</p> <p><b>Caution: When the symbol for such a component is mirrored, the arrow indicating direction of rotation shall be reversed.</b></p> <p>Une flèche dans le sens inverse des aiguilles d'une montre représente une rotation vers la gauche de l'arbre d'entraînement de la pompe et est représentée du côté opposé à l'arbre. Le sens de rotation est toujours donné vu de l'extrémité de l'arbre.</p> <p><b>Attention: En cas d'image inversée de l'appareil, il faut inverser la flèche.</b></p> <p>Der Drehrichtungspfeil im Gegenuhrzeigersinn stellt eine Linksdrehung der Pumpeantriebswelle dar und wird auf der gegenüberliegenden Seite derselben dargestellt. Die Drehrichtung wird in Blickrichtung auf das Wellenende angegeben.</p> <p><b>Achtung: Bei Gerätespiegelung muß der Pfeil gedreht werden.</b></p> |
| 9.4.6 | RF043 |  | <p>The drain line of a pump or a motor is represented at an angle of less than 45 degrees to the bottom right between the axis of displacement and the drive axis.</p> <p>La conduite de fuite d'une pompe ou d'un moteur est représentée à un angle inférieur à 45° en bas à droite entre l'axe de cylindrée et l'axe d'entraînement.</p> <p>Die Leckölleitung einer Pumpe oder eines Motors wird unter 45 Grad nach unten rechts zwischen der Förderstromachse und der Antriebsachse gebildet.</p>  |

| 9.5 Cylinders |                                     |                                |  |
|---------------|-------------------------------------|--------------------------------|--|
| Vérins        |                                     |                                |  |
| Zylinder      |                                     |                                |  |
|               | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr. | Graphic<br>Graphique<br>Grafik | Description<br>Description<br>Beschreibung   |
| 9.5.1         | RF044                               |                                | <p>The piston shall be represented 1M away from the cylinder cap end. Lines that connect to the ports shall be 0,5M away from the end of the cylinder frame.</p> <p>Le piston est représenté à un écartement de 1M du fond du vérin. L'orifice de raccordement de la conduite se trouve à un écartement 0,5M de l'extrémité du tube de vérin.</p> <p>Der Kolben wird 1M vom Zylinderboden entfernt dargestellt. Der Leitungsanschluss endet 0,5M vom Zylinderrohr.</p> |
| 9.5.2         | RF045                               |                                | <p>The cylinder frame shall be open to accommodate the piston rod symbol element.</p> <p>Le contour du vérin doit être ouvert selon le diamètre de la tige de vérin.</p> <p>Die Zylinderkontur ist entsprechend der Kolbenstangendurchmesser zu öffnen.</p>  |
| 9.5.3         | RF046                               |                                | <p>The stroke limiter shall be shown on the cap end</p> <p>Le limiteur de course est représenté côté opposé à la tige du piston.</p> <p>Die Hubbegrenzung wird gegenüber der Kolbenstangenseite dargestellt</p>  |



|                     |              |   |  |
|---------------------|--------------|---|--|
| <p><b>9.5.4</b></p> | <p>RF047</p> |    | <p>Mechanical limiters shall be represented in a symmetrical manner.</p> <p>Les limitations mécaniques sont représentées en disposition symétrique.</p> <p>Mechanische Begrenzungen werden symmetrisch angeordnet dargestellt.</p>   |
| <p><b>9.5.5</b></p> | <p>RF048</p> |  | <p>The possibility of adjustment shall be indicated by drawing the arrow through the adjustable element. The possibility of the adjustment of two elements shall be shown at the centre of the distance between the adjustable elements.</p> <p>La possibilité de réglage doit être représentée par une flèche à travers l'élément de réglage. Une possibilité de réglage de deux éléments est représentée au milieu entre les deux éléments de réglage.</p> <p>Eine mögliche Verstellbarkeit ist mit einem Pfeil durch das Verstellelement darzustellen. Eine mögliche Verstellbarkeit zweier Elemente ist mittig zwischen beiden Verstellelementen darzustellen.</p> |

**9.6 Accessories**

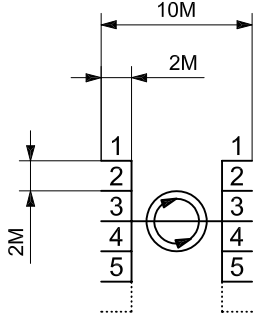
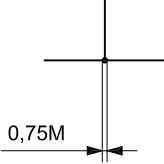
**Accessoires**

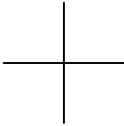
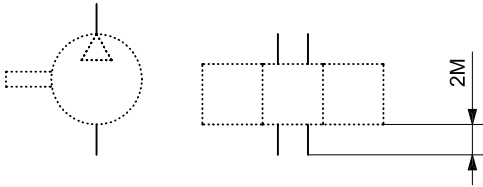
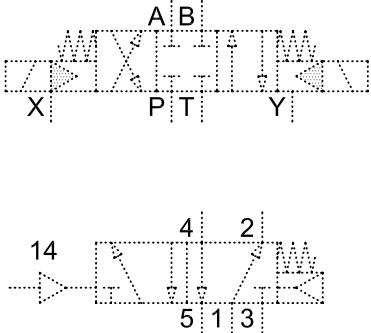
**Zubehör**

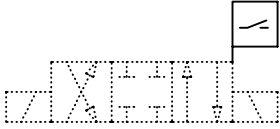

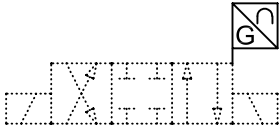
**9.6.1 Connections and joints**

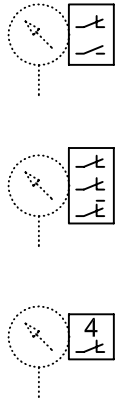
**Connexions et raccordements**

**Verbindungen und Anschlüsse**

|                       | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr. | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung   |
|-----------------------|-------------------------------------|---|--|
| <p><b>9.6.1.1</b></p> | <p>RF049</p>                        |  | <p>The ports of a multiple-way rotary connection are drawn at a spacing of 2M at both sides of the connection. Their number is user-defined and expandable. The designations of ports are shown above the port symbol.</p> <p>The aggregation of the flow paths shall be drawn centred.</p> <p>Les raccordements d'un passage tournant à voies multiples sont représentés à un intervalle de 2M de part et d'autre de la connexion. Leur nombre est indifférent. La désignation des orifices figure au-dessus des raccordements.</p> <p>Le faisceau de connexions est représenté centré.</p> <p>Die Anschlüsse einer Mehrwege-Drehdurchführung werden im Abstand von 2M beiderseits der Verbindung dargestellt. Ihre Anzahl ist beliebig erweiterbar. Die Leitungsbezeichnungen stehen oberhalb der Anschlüsse.</p> <p>Die Verbindungszusammenfassung ist mittig darzustellen.</p> |
| <p><b>9.6.1.2</b></p> | <p>RF050</p>                        |  | <p>The connection of two lines is shown by means of a connection point.</p> <p>La connexion de deux conduites est représentée par un point de connexion.</p> <p>Die Verbindung zweier Leitungen wird mittels Verbindungspunkt dargestellt.</p>   |

|                |              |   |  |
|----------------|--------------|---|--|
| <p>9.6.1.3</p> | <p>RF051</p> |    | <p>The crossing of two lines without a dot indicates that no connection is intended.<br/>         Le croisement de deux conduites sans point de connexion indique qu'il n'y a pas de connexion.<br/>         Die Kreuzung zweier Leitungen ohne Verbindungspunkt gibt an, dass keine Verbindung besteht.</p>   |
| <p>9.6.1.4</p> | <p>RF052</p> |    | <p>All ports of a symbol shall be shown.<br/>         Tous les orifices de raccordement doivent être dessinés.<br/>         Alle Anschlüsse eines Symbols müssen dargestellt werden.</p>   |
| <p>9.6.1.5</p> | <p>RF053</p> |  | <p>Examples for lettering of ports/<br/>         Exemples de désignation des orifices de raccordement/<br/>         Beispiele für Anschluss-bezeichnungen<br/>         A = Port/orifice/Anschluss<br/>         B = Port/orifice/Anschluss<br/>         P = Pump/pompe/Pumpe<br/>         T = Reservoir/réservoir/Behälter<br/>         X = Pilot supply/alimentation de pilotage/Steuerölzulauf<br/>         Y = Pilot drain/retour de pilotage/Steuerölablauf<br/>         3, 5 = Exhaust ports/orifices d'échappement/<br/>         Auslassanschlüsse<br/>         2, 4 = Outlet ports/orifices de sortie/<br/>         Ausgangsanschlüsse<br/>         1 = Inlet port/orifice d'alimentation/<br/>         Versorgungsanschluss<br/>         14 = Pilot port/orifice de pilotage/<br/>         Steueranschluss<br/>         Enough space for indicating the port designations shall be provided above or to the left of each port. The examples for lettering/numbering the ports are in accordance with ISO 9461 for hydraulics and ISO 11727 for pneumatics.<br/>         Les cases libres de désignation des orifices de raccordement sont à prévoir au-dessus ou à gauche à côté de chaque connexion. Les exemples de désignation des orifices sont conformes à l'ISO 9461 pour l'hydraulique et à l'ISO 11727 pour la pneumatique.<br/>         Platzhalter zur Anschlussbezeichnung sind oberhalb oder links neben den Anschlüssen vorzusehen. Die Beispiele für die Anschlussbezeichnungen entsprechen ISO 9461 für Hydraulik und ISO 11727 für Pneumatik.</p> |

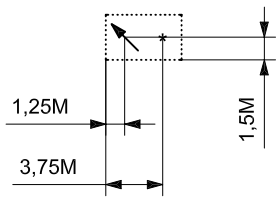
| 9.6.2 Electrical equipment |                                     |   |  |
|----------------------------|-------------------------------------|---|--|
| Équipement électrique      |                                     |   |  |
| Elektrische Ausrüstung     |                                     |   |  |
|                            | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr. | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung   |
| 9.6.2.1                    | RF054                               |    | <p>Position switch, electro-mechanical, e.g. spool position</p> <p>Contact de fin de course électromécanique, par exemple, position du tiroir</p> <p>Grenztaster, elektromechanisch, z.B. Kolbenposition</p>   |
| 9.6.2.2                    | RF055                               |  | <p>Proximity switch, electric, with switching output signal, e.g. spool position monitoring on a directional control valve</p> <p>Détecteur de proximité électronique, à signal de sortie à commutation, par exemple contrôle de position de commutation sur un distributeur de commande</p> <p>Näherungsschalter, elektronisch mit schaltendem Ausgangssignal, z.B. Schaltstellungsüberwachung bei einem Wegeventil</p> |
| 9.6.2.3                    | RF056                               |  | <p>Signal converter for position with analogue output signal</p> <p>Capteur de déplacement, à signal de sortie analogique</p> <p>Wegsensor, mit analogem Ausgangssignal</p>  |

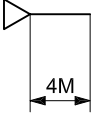
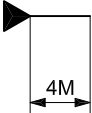
|                |              |   |   |
|----------------|--------------|---|---|
| <p>9.6.2.4</p> | <p>RF057</p> |  | <p>More than one contact can be drawn in the same frame. Each can have different function (break contact, make contact, switch contact).</p> <p>If there are more than three contacts, the number of contacts may be shown as a numeral positioned 0,5M above the contact within the frame.</p> <p>Plusieurs contacts peuvent être dessinés dans un même cadre. Ils peuvent avoir des effets différents (contact d'ouverture, de fermeture, inverseur).</p> <p>Si leur nombre est supérieur à trois, ce nombre peut être indiqué par un chiffre en dessus du contact à un écartement de 0,5M à l'intérieur du cadre.</p> <p>Mehrere Kontakte werden in einem Rahmen dargestellt. Diese können unterschiedliche Wirkungsweise haben (Öffner, Schließer, Wechsler).</p> <p>Bei mehr als 3 gleichen Kontakten kann die Anzahl der Kontakte als Zahl oberhalb des Kontaktes im Abstand von 0,5M innerhalb des Rahmens angegeben werden.</p> |
|----------------|--------------|---|---|

**9.6.3 Measuring instruments and indicators**

**Appareils de mesure et indicateurs**

**Mess- und Anzeigeräte**

|                | <p>Reg. No.</p> <p>Enreg. n°</p> <p>Regist Nr.</p> | <p>Graphic</p> <p>Graphique</p> <p>Grafik</p>                                       | <p>Description</p> <p>Description</p> <p>Beschreibung</p>   |
|----------------|--|---|---|
| <p>9.6.3.1</p> | <p>RF058</p>                                       |  | <p>Position of arrow and asterisk for display units</p> <p>* Position for details</p> <p>Position de la flèche et de l'astérisque pour les indicateurs</p> <p>* Espace destiné à de plus amples détails</p> <p>Position von Pfeil und Stern für Anzeigeräte</p> <p>* Platz für nähere Angaben</p> |

| 9.6.4 Sources of energy |  |   |  |
|-------------------------|--|---|--|
| Sources d'énergie       |  |   |  |
| Energiequellen          |  |   |  |
|                         | Reg.<br>No.<br>Enreg.<br>n°<br>Regist<br>Nr. | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung   |
| 9.6.4.1                 | RF059  |  | Pneumatic source of energy<br>Source d'énergie pneumatique<br>Pneumatische Energiequelle |
| 9.6.4.2                 | RF060  |  | Hydraulic source of energy<br>Source d'énergie hydraulique<br>Hydraulische Energiequelle |

**Annex A**  
(informative)

**Recommendations for the creation of CAD symbols**

**Annexe A**  
(informative)

**Recommandations pour la création des symboles de CAO**

**Anhan A**  
(informativ)

**Empfehlund für die Erstellung von CAD-Symbolen**

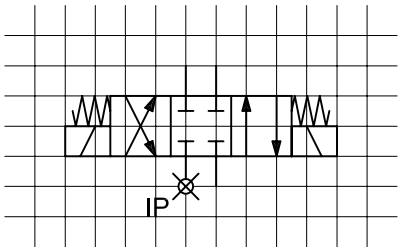
**A.1 Nomenclature for CAD objects**

**Nomenclature pour les articles de CAO**

**Nomenklatur für CAD-Objekte**

|                     | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr. | Graphic<br>Graphique<br>Grafik | Description<br>Description<br>Beschreibung  |
|---------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---|
| <p><b>A.1.1</b></p> |                                     |                                | <p><b>Segment 1</b> determines the origin of the object.</p> <p><b>Segment 2</b> comprises three characters (three-character block) that are derived from the initial letters of the English words for the objects.</p> <p><i>EXAMPLE</i>     <i>LINE = LIN</i>   <i>TEXT = TEX</i></p> <p><b>Segment 3</b> represents further features of the object and is made up of individual elements. It can be composed of several three-letter blocks, which are to be connected with an underline.</p> <p><b>Segment 1</b> définit l'origine de l'article.</p> <p><b>Segment 2</b> contient une suite de trois caractères (blocs de trois lettres séparés) dérivés des premières lettres du terme anglais de l'article.</p> <p><i>EXEMPLE</i>     <i>LINE = LIN</i>   <i>TEXT = TEX</i></p> <p><b>Segment 3</b> contient d'autres caractéristiques de l'article formés à partir d'éléments individuels. Il peut se composer de plusieurs blocs de trois lettres séparés par un trait souligné.</p> <p><b>Segment 1</b> legt die Herkunft des Objektes fest.</p> <p><b>Segment 2</b> ist eine Folge von drei Buchstaben (Dreierblock), die aus den Anfangsbuchstaben der englischen Worte des Objektes abgeleitet werden.</p> <p><i>BEISPIEL</i>     <i>LINE = LIN</i>   <i>TEXT = TEX</i></p> <p><b>Segment 3</b> stellt weitere Merkmale des Objektes dar und wird aus einzelnen Elementen gebildet. Es kann aus mehreren Dreierblöcken, die mit Unterstrich verbunden sind, zusammengesetzt werden.</p> |

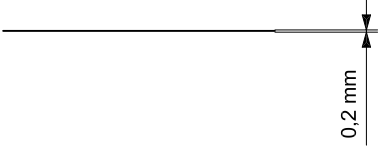


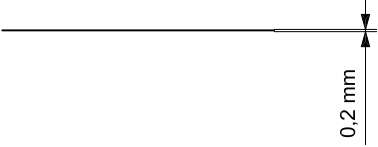

|                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| <p><b>A.1.2</b></p> |  | <p>Insertion points (IP) are always positioned at the fluid supply line.</p> <p>Les points d'insertion (IP) se trouvent toujours sur la conduite d'alimentation du fluide.</p> <p>Ladepunkte (IP) sind immer an der Fluidversorgungsleitung positioniert.</p> |
|---------------------|---|---|

**A.2 CAD objects for elements in symbols**

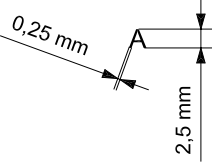
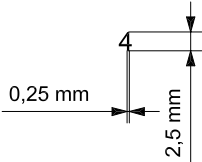
**Articles de CAO pour les éléments en symboles**

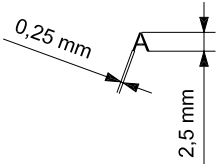
**CAD Objekte für Symbolelemente**

|                     | <p>Reg. No.<br/>Enreg. n°<br/>Regist Nr.</p> | <p>Graphic<br/>Graphique<br/>Grafik</p>   | <p>Description<br/>Description<br/>Beschreibung</p>   |
|---------------------|--|---|---|
| <p><b>A.2.1</b></p> |  |  | <p>Layer name ISO_LIN_UNI<br/>           Colour yellow<br/>           Colour no. 50<br/>           Line type solid line<br/>           Description UNiversal line for a symbol<br/>           Nom de couche ISO_LIN_UNI<br/>           Couleur jaune<br/>           Référence 50<br/>           Type de trait trait plein<br/>           Description trait universel pour un symbole<br/>           Layername ISO_LIN_UNI<br/>           Farbe gelb<br/>           Farb-Nr. 50<br/>           Linientyp Volllinie<br/>           Beschreibung Universallinie für ein Symbol</p> |

|                     |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|
| <p><b>A.2.2</b></p> |  |  <p>A horizontal solid line is shown. To its right, a vertical dimension line with arrows at both ends indicates a thickness of 0.2 mm.</p>     | <p>Layer name ISO_LIN_FLU<br/>         Colour green<br/>         Colour no. 70<br/>         Line type solid line<br/>         Description elements through which a FLUid flows<br/>         Nom de couche ISO_LIN_FLU<br/>         Couleur vert<br/>         Référence 70<br/>         Type de trait trait plein<br/>         Description organes traversés par un fluide<br/>         Layername ISO_LIN_FLU<br/>         Farbe grün<br/>         Farb-Nr. 70<br/>         Linientyp Volllinie<br/>         Beschreibung fluidisch durchströmte Elemente</p> |
| <p><b>A.2.3</b></p> |  |  <p>A horizontal hatched line is shown. To its right, a vertical dimension line with arrows at both ends indicates a thickness of 0.2 mm.</p> | <p>Layer name ISO_LIN_HAT<br/>         Colour grey<br/>         Colour no. 9<br/>         Line type full line<br/>         Description cross-HATching<br/>         Nom de couche ISO_LIN_HAT<br/>         Couleur gris<br/>         Référence 9<br/>         Type de trait trait plein<br/>         Description hachures<br/>         Layername ISO_LIN_HAT<br/>         Farbe grau<br/>         Farb-Nr. 9<br/>         Linientyp Volllinie<br/>         Beschreibung Schraffur</p>   |

www.iso.org

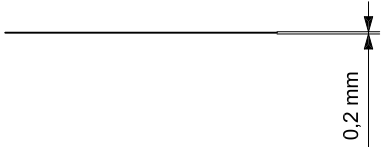
|                     |  |   |   |
|---------------------|--|---|---|
| <p><b>A.2.4</b></p> |  |    | <p>Layer name ISO_TEX_IDE<br/>         Colour green<br/>         Colour no. 70<br/>         Line type solid line<br/>         Description text for IDentification of port<br/>         Nom de couche ISO_TEX_IDE<br/>         Couleur vert<br/>         Référence 70<br/>         Type de trait trait plein<br/>         Description text d'identification de raccordement<br/>         Layername ISO_TEX_IDE<br/>         Farbe grün<br/>         Farb-Nr. 70<br/>         Linientyp Volllinie<br/>         Beschreibung Text für Anschlussbezeichnung</p> |
| <p><b>A.2.5</b></p> |  |  | <p>Layer name ISO_TEX_POS<br/>         Colour cyan<br/>         Colour no. 4<br/>         Line type solid line<br/>         Description POSition number<br/>         Nom de couche ISO_TEX_POS<br/>         Couleur cyan<br/>         Référence 4<br/>         Type de trait trait plein<br/>         Description numéro de position<br/>         Layername ISO_TEX_POS<br/>         Farbe Cyan<br/>         Farb-Nr. 4<br/>         Linientyp Volllinie<br/>         Beschreibung Positionsnummer</p>  |

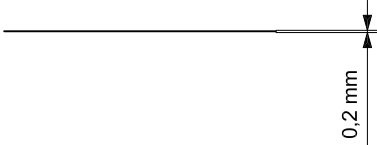
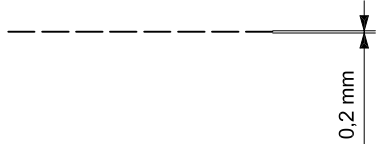
|       |  |   |               |                       |
|-------|--|---|---------------|-----------------------|
| A.2.6 |  |  | Layer name    | ISO_TEX_DES           |
|       |  |   | Colour        | yellow                |
|       |  |   | Colour no.    | 50                    |
|       |  |   | Line type     | solid line            |
|       |  |   | Description   | text for DEscription  |
|       |  |   | Nom de couche | ISO_TEX_DES           |
|       |  |   | Couleur       | jaune                 |
|       |  |   | Référence     | 50                    |
|       |  |   | Type de trait | trait plein           |
|       |  |   | Description   | texte de description  |
|       |  |   | Layername     | ISO_TEX_DES           |
|       |  |   | Farbe         | gelb                  |
|       |  |   | Farb-Nr.      | 50                    |
|       |  |   | Linientyp     | Volllinie             |
|       |  |   | Beschreibung  | Text zur Beschriftung |

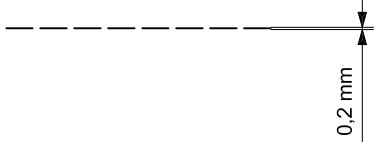
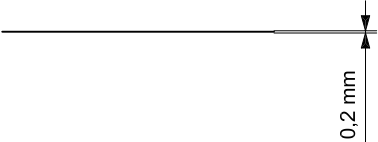
**A.3 CAD objects for elements without symbols**

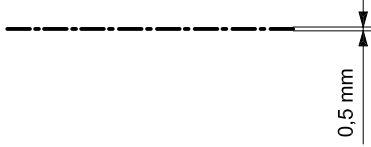
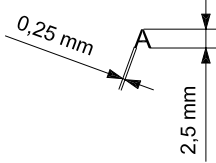
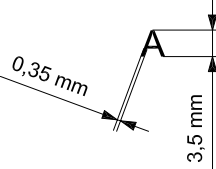
**Articles de CAO pour les éléments hors symboles**

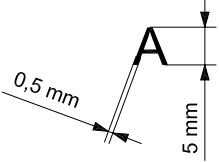
**CAD-Objekte für Nicht-Symbolelemente**

|       | Reg. No.<br>Enreg. n°<br>Regist Nr. | Graphic<br>Graphique<br>Grafik  | Description<br>Description<br>Beschreibung  |
|-------|-------------------------------------|---|---|
| A.3.1 |                                     |  | Layer name ISO_LIN_PRE<br>Colour orange<br>Colour no. 30<br>Line type solid line<br>Description PREssure line<br>Nom de couche ISO_LIN_PRE<br>Couleur orange<br>Référence 30<br>Type de trait trait plein<br>Description conduite sous pression<br>Layername ISO_LIN_PRE<br>Farbe orange<br>Farb-Nr. 30<br>Linientyp Volllinie<br>Beschreibung Druckleitung |

|                     |  |   |   |
|---------------------|--|---|---|
| <p><b>A.3.2</b></p> |  |    | <p>Layer name ISO_LIN_RES<br/>         Colour blue<br/>         Colour no. 140<br/>         Line type solid line<br/>         Description REServoir line<br/>         Nom de couche ISO_LIN_RES<br/>         Couleur bleu<br/>         Référence 140<br/>         Type de trait trait plein<br/>         Description conduite du réservoir<br/>         Layername ISO_LIN_RES<br/>         Farbe blau<br/>         Farb-Nr. 140<br/>         Linientyp Volllinie<br/>         Beschreibung Tankleitung</p>                            |
| <p><b>A.3.3</b></p> |  |  | <p>Layer name ISO_LIN_CON<br/>         Colour orange<br/>         Colour no. 30<br/>         Line type dashed line, long<br/>         Description CONTROL line<br/>         Nom de couche ISO_LIN_CON<br/>         Couleur orange<br/>         Référence 30<br/>         Type de trait trait interrompu long<br/>         Description conduite de pilotage<br/>         Layername ISO_LIN_CON<br/>         Farbe orange<br/>         Farb-Nr. 30<br/>         Linientyp Strichlinie, lang<br/>         Beschreibung Steuerleitung</p> |

|                     |  |   |   |
|---------------------|--|---|---|
| <p><b>A.3.4</b></p> |  |    | <p>Layer name ISO_LIN_DRA<br/>         Colour blue<br/>         Colour no. 140<br/>         Line type dashed line, short<br/>         Description DRAin line<br/>         Nom de couche ISO_LIN_DRA<br/>         Couleur bleu<br/>         Référence 140<br/>         Type de trait trait interrompu court<br/>         Description drain<br/>         Layername ISO_LIN_DRA<br/>         Farbe blau<br/>         Farb-Nr. 140<br/>         Linientyp Strichlinie, kurz<br/>         Beschreibung Leckölleitung</p> |
| <p><b>A.3.5</b></p> |  |  | <p>Layer name ISO_LIN_WOR<br/>         Colour Green<br/>         Colour no. 70<br/>         Line type Solid line<br/>         Description WORKing line<br/>         Nom de couche ISO_LIN_WOR<br/>         Couleur vert<br/>         Référence 70<br/>         Type de trait trait plein<br/>         Description conduite de fonctionnement<br/>         Layername ISO_LIN_WOR<br/>         Farbe grün<br/>         Farb-Nr. 70<br/>         Linientyp Vollinie<br/>         Beschreibung Verbraucherleitung</p>   |

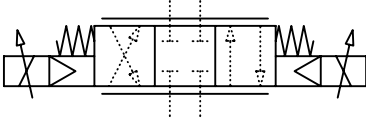
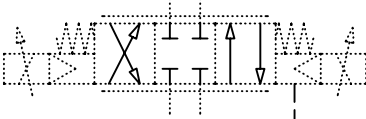
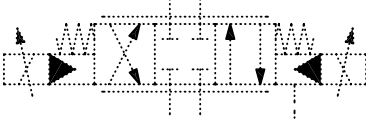
|                     |  |   |   |
|---------------------|--|---|---|
| <p><b>A.3.6</b></p> |  |    | <p>Layer name ISO_LIN_LIM<br/>         Colour turquoise<br/>         Colour no. 120<br/>         Line type dash-dotted line<br/>         Description LIMiting line<br/>         Nom de couche ISO_LIN_LIM<br/>         Couleur turquoise<br/>         Référence 120<br/>         Type de trait trait mixte<br/>         Description trait de limite<br/>         Layername ISO_LIN_LIM<br/>         Farb-Nr. 120<br/>         Linientyp Strichpunkt<br/>         Beschreibung Abgrenzungslinie</p>  |
| <p><b>A.3.7</b></p> |  |  | <p>Layer name ISO_TEX_DES_025<br/>         Colour green<br/>         Colour no. 70<br/>         Line type solid line<br/>         Description DEScription text 2,5 mm<br/>         Nom de couche ISO_TEX_DES_025<br/>         Couleur vert<br/>         Référence 70<br/>         Type de trait trait plein<br/>         Description texte de description 2,5 mm<br/>         Layername ISO_TEX_DES_025<br/>         Farbe Grün<br/>         Farb-Nr. 70<br/>         Linientyp Volllinie<br/>         Beschreibung Beschriftungstext 2,5 mm</p>      |
| <p><b>A.3.8</b></p> |  |  | <p>Layer name ISO_TEX_DES_035<br/>         Colour Orange<br/>         Colour no. 30<br/>         Line type Solid line<br/>         Description DEScription text 3,5 mm<br/>         Nom de couche ISO_TEX_DES_035<br/>         Couleur orange<br/>         Référence 30<br/>         Type de trait trait plein<br/>         Description texte de description 3,5 mm<br/>         Layername ISO_TEX_DES_035<br/>         Farbe Orange<br/>         Farb-Nr. 30<br/>         Linientyp Volllinie<br/>         Beschreibung Beschriftungstext 3.5 mm</p> |

|                     |                           |   |   |            |                 |        |        |            |    |           |            |             |                       |               |                 |         |       |           |    |               |             |             |                           |           |                 |       |      |          |    |           |           |              |                        |
|---------------------|---------------------------|---|---|------------|-----------------|--------|--------|------------|----|-----------|------------|-------------|-----------------------|---------------|-----------------|---------|-------|-----------|----|---------------|-------------|-------------|---------------------------|-----------|-----------------|-------|------|----------|----|-----------|-----------|--------------|------------------------|
| <p><b>A.3.9</b></p> |                           |  | <table border="0"> <tr><td>Layer name</td><td>ISO_TEX_DES_050</td></tr> <tr><td>Colour</td><td>Yellow</td></tr> <tr><td>Colour no.</td><td>50</td></tr> <tr><td>Line type</td><td>Solid line</td></tr> <tr><td>Description</td><td>DEscription text 5 mm</td></tr> <tr><td>Nom de couche</td><td>ISO_TEX_DES_050</td></tr> <tr><td>Couleur</td><td>jaune</td></tr> <tr><td>Référence</td><td>50</td></tr> <tr><td>Type de trait</td><td>trait plein</td></tr> <tr><td>Description</td><td>texte de description 5 mm</td></tr> <tr><td>Layername</td><td>ISO_TEX_DES_050</td></tr> <tr><td>Farbe</td><td>Gelb</td></tr> <tr><td>Farb-Nr.</td><td>50</td></tr> <tr><td>Linientyp</td><td>Volllinie</td></tr> <tr><td>Beschreibung</td><td>Beschriftungstext 5 mm</td></tr> </table> | Layer name | ISO_TEX_DES_050 | Colour | Yellow | Colour no. | 50 | Line type | Solid line | Description | DEscription text 5 mm | Nom de couche | ISO_TEX_DES_050 | Couleur | jaune | Référence | 50 | Type de trait | trait plein | Description | texte de description 5 mm | Layername | ISO_TEX_DES_050 | Farbe | Gelb | Farb-Nr. | 50 | Linientyp | Volllinie | Beschreibung | Beschriftungstext 5 mm |
| Layer name          | ISO_TEX_DES_050           |   |   |            |                 |        |        |            |    |           |            |             |                       |               |                 |         |       |           |    |               |             |             |                           |           |                 |       |      |          |    |           |           |              |                        |
| Colour              | Yellow                    |   |   |            |                 |        |        |            |    |           |            |             |                       |               |                 |         |       |           |    |               |             |             |                           |           |                 |       |      |          |    |           |           |              |                        |
| Colour no.          | 50                        |   |   |            |                 |        |        |            |    |           |            |             |                       |               |                 |         |       |           |    |               |             |             |                           |           |                 |       |      |          |    |           |           |              |                        |
| Line type           | Solid line                |   |   |            |                 |        |        |            |    |           |            |             |                       |               |                 |         |       |           |    |               |             |             |                           |           |                 |       |      |          |    |           |           |              |                        |
| Description         | DEscription text 5 mm     |   |   |            |                 |        |        |            |    |           |            |             |                       |               |                 |         |       |           |    |               |             |             |                           |           |                 |       |      |          |    |           |           |              |                        |
| Nom de couche       | ISO_TEX_DES_050           |   |   |            |                 |        |        |            |    |           |            |             |                       |               |                 |         |       |           |    |               |             |             |                           |           |                 |       |      |          |    |           |           |              |                        |
| Couleur             | jaune                     |   |   |            |                 |        |        |            |    |           |            |             |                       |               |                 |         |       |           |    |               |             |             |                           |           |                 |       |      |          |    |           |           |              |                        |
| Référence           | 50                        |   |   |            |                 |        |        |            |    |           |            |             |                       |               |                 |         |       |           |    |               |             |             |                           |           |                 |       |      |          |    |           |           |              |                        |
| Type de trait       | trait plein               |   |   |            |                 |        |        |            |    |           |            |             |                       |               |                 |         |       |           |    |               |             |             |                           |           |                 |       |      |          |    |           |           |              |                        |
| Description         | texte de description 5 mm |   |   |            |                 |        |        |            |    |           |            |             |                       |               |                 |         |       |           |    |               |             |             |                           |           |                 |       |      |          |    |           |           |              |                        |
| Layername           | ISO_TEX_DES_050           |   |   |            |                 |        |        |            |    |           |            |             |                       |               |                 |         |       |           |    |               |             |             |                           |           |                 |       |      |          |    |           |           |              |                        |
| Farbe               | Gelb                      |   |   |            |                 |        |        |            |    |           |            |             |                       |               |                 |         |       |           |    |               |             |             |                           |           |                 |       |      |          |    |           |           |              |                        |
| Farb-Nr.            | 50                        |   |   |            |                 |        |        |            |    |           |            |             |                       |               |                 |         |       |           |    |               |             |             |                           |           |                 |       |      |          |    |           |           |              |                        |
| Linientyp           | Volllinie                 |   |   |            |                 |        |        |            |    |           |            |             |                       |               |                 |         |       |           |    |               |             |             |                           |           |                 |       |      |          |    |           |           |              |                        |
| Beschreibung        | Beschriftungstext 5 mm    |   |   |            |                 |        |        |            |    |           |            |             |                       |               |                 |         |       |           |    |               |             |             |                           |           |                 |       |      |          |    |           |           |              |                        |

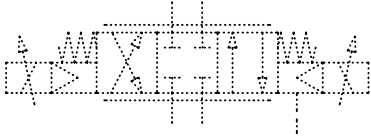
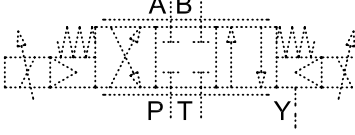
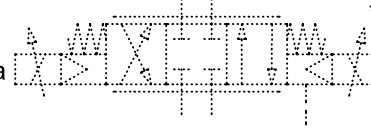
**A.4 Examples of CAD objects for elements in symbols**

**Exemples des articles de CAO pour les éléments en symboles**

**Beispiele für CAD-Objekte für Symbolelemente**

|                     | <p>Reg.<br/>No.<br/>Enreg.<br/>n°<br/>Regist<br/>Nr.</p> | <p>Graphic<br/>Graphique<br/>Grafik</p>   | <p>Description<br/>Description<br/>Beschreibung</p>  |            |             |               |             |           |             |
|---------------------|--|---|--|------------|-------------|---------------|-------------|-----------|-------------|
| <p><b>A.4.1</b></p> |  |  | <table border="0"> <tr><td>Layer name</td><td>ISO_LIN_UNI</td></tr> <tr><td>Nom de couche</td><td>ISO_LIN_UNI</td></tr> <tr><td>Layername</td><td>ISO_LIN_UNI</td></tr> </table> | Layer name | ISO_LIN_UNI | Nom de couche | ISO_LIN_UNI | Layername | ISO_LIN_UNI |
| Layer name          | ISO_LIN_UNI  |   |  |            |             |               |             |           |             |
| Nom de couche       | ISO_LIN_UNI  |   |  |            |             |               |             |           |             |
| Layername           | ISO_LIN_UNI  |   |  |            |             |               |             |           |             |
| <p><b>A.4.2</b></p> |  |  | <table border="0"> <tr><td>Layer name</td><td>ISO_LIN_FLU</td></tr> <tr><td>Nom de couche</td><td>ISO_LIN_FLU</td></tr> <tr><td>Layername</td><td>ISO_LIN_FLU</td></tr> </table> | Layer name | ISO_LIN_FLU | Nom de couche | ISO_LIN_FLU | Layername | ISO_LIN_FLU |
| Layer name          | ISO_LIN_FLU  |   |  |            |             |               |             |           |             |
| Nom de couche       | ISO_LIN_FLU  |   |  |            |             |               |             |           |             |
| Layername           | ISO_LIN_FLU  |   |  |            |             |               |             |           |             |
| <p><b>A.4.3</b></p> |  |  | <table border="0"> <tr><td>Layer name</td><td>ISO_LIN_HAT</td></tr> <tr><td>Nom de couche</td><td>ISO_LIN_HAT</td></tr> <tr><td>Layername</td><td>ISO_LIN_HAT</td></tr> </table> | Layer name | ISO_LIN_HAT | Nom de couche | ISO_LIN_HAT | Layername | ISO_LIN_HAT |
| Layer name          | ISO_LIN_HAT  |   |  |            |             |               |             |           |             |
| Nom de couche       | ISO_LIN_HAT  |   |  |            |             |               |             |           |             |
| Layername           | ISO_LIN_HAT  |   |  |            |             |               |             |           |             |

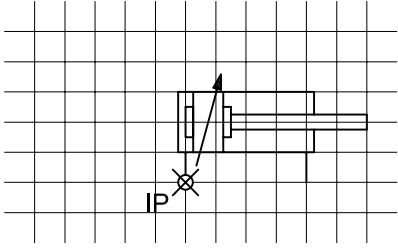
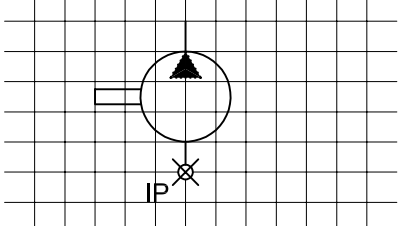


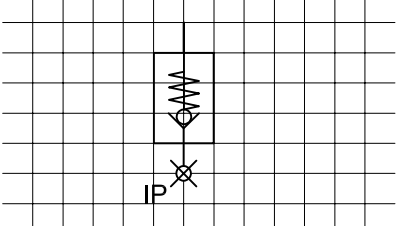
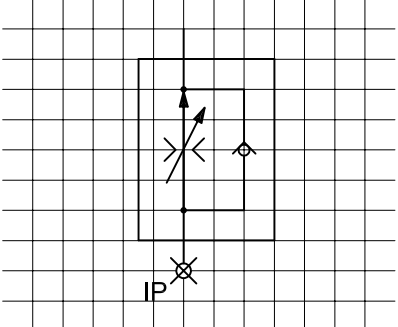
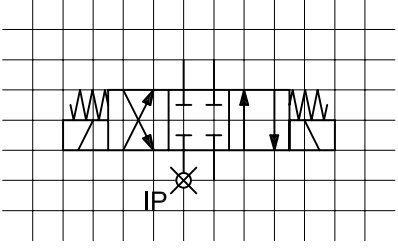
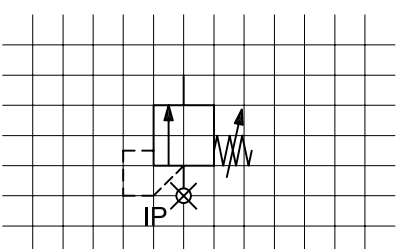
|                     |  |  |   |
|---------------------|--|--|---|
| <p><b>A.4.4</b></p> |  | <p style="text-align: right;">**</p>    | <p>Layer name ISO_TEX_POS<br/>         Nom de couche ISO_TEX_POS<br/>         Layername ISO_TEX_POS</p> |
| <p><b>A.4.5</b></p> |  |   | <p>Layer name ISO_TEX_IDE<br/>         Nom de couche ISO_TEX_IDE<br/>         Layername ISO_TEX_IDE</p> |
| <p><b>A.4.6</b></p> |  | <p style="text-align: right;">****</p>  | <p>Layer name ISO_TEX_DES<br/>         Nom de couche ISO_TEX_DES<br/>         Layername ISO_TEX_DES</p> |

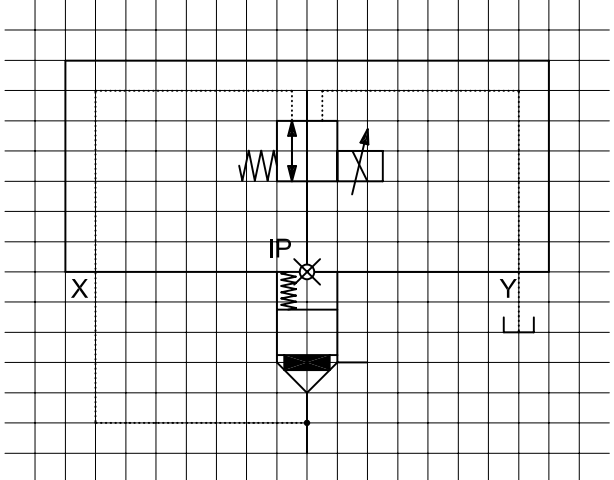
**A.5 Special features of CAD objects in symbols**

**Particularités des articles de CAO en symboles**

**Besonderheiten von CAD-Objekten in Symbolen**

| <p>Reg.<br/>No.<br/><br/>Enreg.<br/>n°<br/><br/>Regist<br/>Nr.</p> |  | <p>Graphic<br/><br/>Graphique<br/><br/>Grafik</p>                                   | <p>Description<br/><br/>Description<br/><br/>Beschreibung</p>   |
|--|--|---|---|
| <p><b>A.5.1</b></p>  |  |  | <p>Insertion point (IP) at the connection at the cap end of a cylinder<br/>         Point d'insertion (IP) à l'orifice de raccordement d'un vérin côté piston<br/>         Ladepunkt (IP) am kolbenseitigen Anschluss des Zylinders</p> |
| <p><b>A.5.2</b></p>  |  |  | <p>Insertion point (IP) at the inlet port of a pump<br/>         Point d'insertion (IP) à l'orifice d'entrée d'une pompe<br/>         Ladepunkt (IP) am Sauganschluss der Pumpe</p>   |

|                     |  |   |  |
|---------------------|--|---|--|
| <p><b>A.5.3</b></p> |  |    | <p>Insertion point (IP) at the inlet port of a non-return valve<br/>         Point d'insertion (IP) à l'orifice d'entrée d'un clapet anti-retour<br/>         Ladepunkt (IP) am Eingang des Rückschlagventils</p>  |
| <p><b>A.5.4</b></p> |  |    | <p>Insertion point (IP) at the inlet port of a flow control valve<br/>         Point d'insertion (IP) à l'orifice d'entrée d'un régulateur de débit<br/>         Ladepunkt (IP) am Volumenstromeingang des Stromregelventils</p>                                   |
| <p><b>A.5.5</b></p> |  |   | <p>Insertion point (IP) at the inlet port of a directional control valve<br/>         Point d'insertion (IP) à l'orifice d'entrée d'un distributeur directionnel<br/>         Ladepunkt (IP) am Pumpenanschluss des Wegeventils</p>                                |
| <p><b>A.5.6</b></p> |  |  | <p>Insertion point (IP) at the inlet port (pump) of a pressure control valve<br/>         Point d'insertion (IP) à l'orifice d'entrée (pompe) d'un distributeur de commande de pression<br/>         Ladepunkt (IP) am Druckanschluss (Pumpe) des Druckventils</p> |

|                     |  |  |
|---------------------|--|--|
| <p><b>A.5.7</b></p> |  | <p>Insertion point (IP) of a cartridge valve control cover is at the centre of the control cover's lower edge.</p> <p>Point d'insertion (IP) d'un couvercle de pilotage est au centre par rapport à l'arête inférieure du couvercle de pilotage.</p> <p>Der Ladepunkt des Steuerdeckels (IP) ist mittig an der Steuerdeckelunterkante.</p> |
|---------------------|--|--|

## Bibliography

- [1] ISO 1219-2, *Fluid power systems and components — Graphic symbols and circuit diagrams — Part 2: Circuit diagrams*
- [2] ISO 3511-2, *Process measurement control functions and instrumentation — Symbolic representation — Part 2: Extension of basic requirements*
- [3] ISO 3511-3, *Process measurement control functions and instrumentation — Symbolic representation — Part 3: Detailed symbols for instrument interconnection diagrams*
- [4] ISO 9461, *Hydraulic fluid power — Identification of valve ports, subplates, control devices and solenoids*
- [5] ISO 11727, *Pneumatic fluid power — Identification of ports and control mechanisms of control valves and other components*

## Bibliographie

- [1] ISO 1219-2, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Symboles graphiques et schémas de circuit — Partie 2: Schémas de circuit*
- [2] ISO 3511-2, *Fonctions et instrumentation pour la mesure et la régulation des processus industriels — Représentation symbolique — Partie 2: Extension des principes de base*
- [3] ISO 3511-3, *Fonctions de commande et instrumentation pour la mesure et la régulation des processus industriels — Représentation symbolique — Partie 3: Symboles détaillés pour les diagrammes d'interconnexion d'instruments*
- [4] ISO 9461, *Transmissions hydrauliques — Identification des orifices des appareils, embases, organes de commande et solénoïdes*
- [5] ISO 11727, *Transmissions pneumatiques — Identification des orifices et des mécanismes de commande des distributeurs de commande et autres composants*



---

---

**ICS 01.080.30; 23.100.01**

Price based on 162 pages/Prix basé sur 162 pages