# ISO 1219-1:2012-06 (E/F)

## Fluid power systems and components - Graphical symbols and circuit diagrams - Part 1: Graphical symbols for conventional use and data-processing applications

## Transmissions hydrauliques et pneumatiques - Symboles graphiques et schémas de circuit - Partie 1: Symboles grap hiques en emploi conventionnel et informatisé

## Contents/Sommaire

Page


Foreword ..... vii

Introduction ..... ix

1 Scope ..... 1

2 Normative references ..... 2

3 Terms and definitions ..... 3

4 Identification statement (Reference to this part of ISO 1219) ..... 3

5 General rules ..... 3

6 Examples of hydraulic applications ..... 8
6.1 Valves ..... 8
6.1.1 Control mechanisms ..... 8
6.1.2 Directional control valves ..... 11
6.1.3 Pressure control valves ..... 17
6.1.4 Flow-control valves ..... 21
6.1.5 Non-return (check) valves and shuttle valves ..... 23
6.1.6 Proportional directional control valves ..... 25
6.1.7 Proportional pressure control valves ..... 29
6.1.8 Proportional flow control valves ..... 32
6.1.9 Two-port slip-in cartridge valves ..... 34
6.2 Pumps and motors ..... 47
6.3 Cylinders ..... 54
6.4 Accessories ..... 57
6.4.1 Connections and joints ..... 57
6.4.2 Electrical equipment ..... 59
6.4.3 Measuring instruments and indicators ..... 60
6.4.4 Filters and separators ..... 64
6.4.5 Heat exchangers ..... 68
6.4.6 Energy accumulators (pressure vessels, gas bottles) ..... 69
6.4.7 Lubrication points ..... 70

7 Examples of pneumatic applications ..... 71
7.1 Valves ..... 71
7.1.1 Control mechanisms ..... 71
7.1.2 Directional control valves ..... 75
7.1.3 Pressure control valves ..... 84
7.1.4 Flow control valves ..... 86
7.1.5 Non-return (check) valves and shuttle valves ..... 87
7.1.6 Proportional directional control valves ..... 89
7.1.7 Proportional pressure control valves ..... 90
7.1.8 Proportional flow control valves ..... 92
7.2 Air compressors and motors ..... 93

7.3 Cylinders ..... 94
7.4 Accessories ..... 99
7.4.1 Connections and joints ..... 99
7.4.2 Electrical equipment ..... 101
7.4.3 Measuring instruments and indicators ..... 102
7.4.4 Filters and separators ..... 103
7.4.5 Energy accumulators (pressure vessels, gas bottles) ..... 110
7.4.6 Vacuum generators ..... 111
7.4.7 Suction cups ..... 112

ISO 1219-1:2012(E/F) 8 Symbols of basic nature ..... 113

8.1 Lines ..... 113
8.2 Connections and joints ..... 114
8.3 Flow paths and direction indicators ..... 116
8.4 Basic mechanical elements ..... 119
8.5 Control mechanisms elements ..... 129
8.6 Adjusting elements ..... 133
8.7 Accessories ..... 135

9 Application rules ..... 142
9.1 General symbols ..... 142
9.2 Valves ..... 143
9.3 Two-port slip-in cartridge valves ..... 152
9.4 Pumps and motors ..... 155
9.5 Cylinders ..... 158
9.6 Accessories ..... 160
9.6.1 Connections and joints ..... 160
9.6.2 Electrical equipment ..... 162
9.6.3 Measuring instruments and indicators ..... 163
9.6.4 Sources of energy ..... 164

Annex A (informative) Recommendations for the creation of CAD symbols ..... 165

Bibliography ..... 178

ISO 1219-1:2012(E/F) Avant-propos ..... viii

Introduction ..... x

1 Domaine d'application ..... 1

2 Références normatives ..... 2

3 Termes et définitions ..... 3

4 Phrase d'identification (Référence à la présente partie de l'ISO 1219) ..... 3

5 Règles générales ..... 3

6 Exemples d'applications hydrauliques ..... 8
6.1 Distributeurs ..... 8
6.1.1 Mécanismes de commande ..... 8
6.1.2 Distributeurs de commande directionnels ..... 11
6.1.3 Distributeurs de commande de pression ..... 17
6.1.4 Distributeurs de commande de débit ..... 21
6.1.5 Clapets antiretour et sélecteurs de circuit ..... 23
6.1.6 Distributeurs proportionnels de commande directe ..... 25
6.1.7 Distributeurs proportionnels de commande de pression ..... 29
6.1.8 Distributeurs proportionnels de commande de débit ..... 32
6.1.9 Distributeurs à cartouche à bride à deux orifices ..... 34
6.2 Pompes et moteurs ..... 47
6.3 Vérins ..... 54
6.4 Accessoires ..... 57
6.4.1 Connexions et raccordements ..... 57
6.4.2 Équipement électrique ..... 59
6.4.3 Appareils de mesure et indicateurs ..... 60
6.4.4 Filtres et séparateurs ..... 64
6.4.5 Échangeurs de chaleur ..... 68
6.4.6 Accumulateurs d'énergie (réservoirs sous pression, bouteilles à gaz) ..... 69
6.4.7 Points de lubrification ..... 70

7 Exemples d'applications pneumatiques ..... 71
7.1 Distributeurs ..... 71
7.1.1 Mécanismes de commande ..... 71
7.1.2 Distributeurs de commande directionnels ..... 75
7.1.3 Distributeurs de commande de pression ..... 84
7.1.4 Distributeurs de commande de débit ..... 86
7.1.5 Clapets antiretour et sélecteurs de circuit ..... 87
7.1.6 Distributeurs proportionnels de commande directe ..... 89
7.1.7 Distributeurs proportionnels de commande de pression ..... 90
7.1.8 Distributeurs proportionnels de commande de débit ..... 92
7.2 Compresseurs et moteurs ..... 93
7.3 Vérins ..... 94
7.4 Accessoires ..... 99
7.4.1 Connexions et raccordements ..... 99
7.4.2 Équipement électrique ..... 101
7.4.3 Appareils de mesure et indicateurs ..... 102
7.4.4 Filtres et séparateurs ..... 103
7.4.5 Accumulateurs d'énergie (réservoirs sous pression, bouteilles à gaz) ..... 110
7.4.6 Générateurs de vide ..... 111
7.4.7 Ventouses ..... 112

ISO 1219-1:2012(E/F) 8 Symboles de base ..... 113

8.1 Traits ..... 113

8.2 Connexions et raccordements ..... 114
8.3 Voies d'écoulement et indicateurs de sens ..... 116
8.4 Éléments de base mécaniques ..... 119
8.5 Éléments de mécanismes de commande ..... 129
8.6 Éléments de réglage ..... 133
8.7 Accessoires ..... 135

9 Règles d'application ..... 142
9.1 Symboles généraux ..... 142
9.2 Distributeurs ..... 143
9.3 Distributeurs à cartouche à bride à deux orifices ..... 152
9.4 Pompes et moteurs ..... 155
9.5 Vérins ..... 158
9.6 Accessoires ..... 160
9.6.1 Connexions et raccordements ..... 160
9.6.2 Équipement électrique ..... 162
9.6.3 Appareils de mesurage et indicateurs ..... 163
9.6.4 Sources d'énergie ..... 164

Annexe A (informative) Recommandations pour la création des symboles de CAO ..... 165

Bibliographie ..... 178