

ISO

Revue

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION
INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION

RECOMMANDATION ISO

R 1219

REPRÉSENTATION SYMBOLIQUE

DES APPAREILS

HYDROMÉCANIQUES ET PNEUMATIQUES

ET DES ACCESSOIRES

POUR LA TRANSMISSION D'ÉNERGIE

PAR FLUIDE

1^{ère} ÉDITION

Avril 1970

Reproduction interdite

Le droit de reproduction des Recommandations ISO et des Normes ISO est la propriété des Comités Membres de l'ISO. En conséquence, dans chaque pays, la reproduction de ces documents ne peut être autorisée que par l'organisation nationale de normalisation de ce pays, membre de l'ISO. Seules les normes nationales sont valables dans leurs pays respectifs.

Imprimé en Suisse

Edition bilingue en anglais et en français. Ce document est également édité en russe. Des exemplaires peuvent être obtenus auprès des organisations nationales de normalisation.

ISO RECOMMENDATION

R 1219

GRAPHICAL SYMBOLS

FOR HYDRAULIC AND PNEUMATIC

EQUIPMENT AND ACCESSORIES

FOR FLUID POWER TRANSMISSION

1st EDITION

April 1970

Copyright reserved

The copyright of ISO Recommendations and ISO Standards belongs to ISO Member Bodies. Reproduction of these documents, in any country, may be authorized therefore only by the national standards organization of that country, being a member of ISO. For each individual country the only valid standard is the national standard of that country.

Printed in Switzerland

Bilingual edition in English and French. Also issued in Russian. Copies to be obtained through the national standards organizations.

HISTORIQUE

La Recommandation ISO/R 1219, *Représentation symbolique des appareils hydromécaniques et pneumatiques et des accessoires pour la transmission d'énergie par fluide*, a été élaborée par le Comité Technique ISO/TC 10, *Dessins (principes généraux)*, dont le Secrétariat est assuré par l'Association Suisse de Normalisation (SNV).

Les travaux relatifs à cette question aboutirent à l'adoption du Projet de Recommandation ISO N° 1219, qui fut soumis, en mars 1967, à l'enquête de tous les Comités Membres de l'ISO. Il fut approuvé, sous réserve de quelques modifications d'ordre rédactionnel, par les Comités Membres suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	R.A.U.
Allemagne	Grèce	Roumanie
Argentine	Hongrie	Royaume-Uni
Australie	Inde	Suède
Belgique	Israël	Suisse
Brésil	Italie	Tchécoslovaquie
Canada	Japon	Thaïlande
Chili	Norvège	Turquie
Danemark	Nouvelle-Zélande	U.R.S.S.
Espagne	Pays-Bas	U.S.A.
Finlande	Pologne	Yougoslavie

Aucun Comité Membre ne se déclara opposé à l'approbation du Projet.

Ce Projet de Recommandation ISO fut alors soumis par correspondance au Conseil de l'ISO qui décida, en avril 1970, de l'accepter comme RECOMMANDATION ISO.

BRIEF HISTORY

The ISO Recommendation R 1219, *Graphical symbols for hydraulic and pneumatic equipment and accessories for fluid power transmission*, was drawn up by Technical Committee ISO/TC 10, *Drawings (general principles)*, the Secretariat of which is held by the Association Suisse de Normalisation (SNV).

Work on this question led to the adoption of Draft ISO Recommendation No. 1219 which was circulated to all the ISO Member Bodies for enquiry in March 1967. It was approved, subject to a few modifications of an editorial nature, by the following Member Bodies :

Argentina	Greece	South Africa, Rep. of
Australia	Hungary	Spain
Belgium	India	Sweden
Brazil	Israel	Switzerland
Canada	Italy	Thailand
Chile	Japan	Turkey
Czechoslovakia	Norway	U.A.R.
Denmark	Netherlands	United Kingdom
Finland	New Zealand	U.S.A.
France	Poland	U.S.S.R.
Germany	Romania	Yugoslavia

No Member Body opposed the approval of the Draft.

This Draft ISO Recommendation was then submitted by correspondence to the ISO Council, which decided, in April 1970, to accept it as an ISO RECOMMENDATION.

TABLE DES MATIÈRES	Page	CONTENTS
1. Objet	5	1. Scope
2. Généralités (signes de base et de fonction)	6	2. General (basic and functional symbols)
2.1 Signes de base	6	2.1 Basic symbols
2.2 Signes de fonction	7	2.2 Functional symbols
3. Transformation de l'énergie	8	3. Energy conversion
3.1 Pompes et compresseurs	8	3.1 Pumps and compressors
3.2 Moteurs	8	3.2 Motors
3.3 Pompe-moteurs	9	3.3 Pump/motor units
3.4 Variateurs	10	3.4 Variable speed drive units
3.5 Vérins	10	3.5 Cylinders
3.6 Multiplicateurs de pression	11	3.6 Pressure intensifiers
3.7 Echangeur de pression air-huile	11	3.7 Air-oil actuator
4. Distribution et régulation de l'énergie	11	4. Control valves
4.1 Principes de représentation des appareils	11	4.1 Method of representation of valves
4.2 Distributeurs	12	4.2 Directional control valves
4.3 Clapets de non-retour, sélecteur, soupape d'échappement rapide	15	4.3 Non-return valves, shuttle valve, rapid exhaust valve
4.4 Appareils de réglage de la pression	15	4.4 Pressure control valves
4.5 Appareils de réglage du débit	17	4.5 Flow control valves
4.6 Robinet d'isolement	17	4.6 Shut-off valve
5. Transmission de l'énergie et conditionnement	18	5. Energy transmission and conditioning
5.1 Sources d'énergie	18	5.1 Sources of energy
5.2 Conduites et connexions	18	5.2 Flow lines and connections
5.3 Réservoirs	19	5.3 Reservoirs
5.4 Accumulateurs	19	5.4 Accumulators
5.5 Filtres, purgeurs, lubrificateurs et appareillage divers	20	5.5 Filters, water traps, lubricators and miscellaneous apparatus
5.6 Echangeurs de chaleur	20	5.6 Heat exchangers
6. Commandes	21	6. Control mechanisms
6.1 Éléments mécaniques	21	6.1 Mechanical components
6.2 Modes de commande	22	6.2 Control methods
6.3 Asservissement mécanique	23	6.3 Mechanical feedback
7. Appareils complémentaires	24	7. Supplementary equipment
7.1 Appareils de mesure	24	7.1 Measuring instruments
7.2 Autres appareils	24	7.2 Other apparatus
8. Exemples d'appareils groupés	25	8. Examples of assemblies of equipment
8.1 Groupes générateurs de pression	25	8.1 Driven assemblies (pumps)
8.2 Groupes moteurs	25	8.2 Driving assemblies (motors)
8.3 Appareils de distribution et de régulation groupés	26	8.3 Control and regulating assemblies
9. Exemples d'installations complètes	27	9. Examples of complete installations
9.1 Installations	27	9.1 Installations
9.2 Transmissions	27	9.2 Remote drives
NOTE. – Les mots «hydrauliques» ou «hydromécaniques» et «pneumatiques» peuvent être ajoutés aux dénominations pour distinguer ces deux systèmes entre eux ou en relation avec d'autres branches techniques, par exemple : – Pompe hydraulique, vérin hydromécanique, accumulateur hydraulique – Moteur pneumatique, soupape pneumatique		NOTE. – The words “hydraulic” and “pneumatic” may be added to the descriptions to distinguish between these two systems or between one of them and other technical fields, e.g. : – Hydraulic pump, hydraulic cylinder, hydraulic accumulator – Pneumatic motor, pneumatic valve.

Recommandation ISO
ISO Recommendation

R 1219

Avril 1970
April 1970

REPRÉSENTATION SYMBOLIQUE

DES APPAREILS

HYDROMÉCANIQUES ET PNEUMATIQUES

ET DES ACCESSOIRES

POUR LA TRANSMISSION D'ÉNERGIE

PAR FLUIDE

GRAPHICAL SYMBOLS

FOR HYDRAULIC AND PNEUMATIC

EQUIPMENT AND ACCESSORIES

FOR FLUID POWER TRANSMISSION

1. OBJET

La présente Recommandation ISO définit les principes de symbolisation et les symboles utilisés dans les schémas de représentation symbolique des appareils hydromécaniques et pneumatiques ainsi que des accessoires employés pour la transmission d'énergie par fluide.

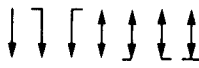
L'utilisation de ces symboles ne fait pas obstacle à l'emploi d'autres symboles utilisés principalement pour les tuyauteries par d'autres techniques.

1. SCOPE

This ISO Recommendation defines the principles of the use of symbols and specifies the symbols to be used in diagrams of hydraulic and pneumatic equipment and accessories for fluid power transmission.

The use of these symbols does not preclude the use of other symbols commonly used for pipe work in other technical fields.

No	Dénomination	Emploi	Description	Application	Signe Symbol
2.	GÉNÉRALITÉS (SIGNES DE BASE ET DE FONCTION) Les symboles pour appareils hydro-mécaniques et pneumatiques et leurs accessoires sont <i>fonctionnels</i> et se composent d'un ou de plusieurs <i>signes de fonction</i> . Les symboles n'ont pas d'échelle ni, en général, de sens d'orientation déterminé. Les rapports de grandeur des combinaisons de symboles devraient correspondre environ à ceux des exemples des chapitres 8 et 9.		GENERAL (BASIC AND FUNCTIONAL SYMBOLS) The symbols for hydraulic and pneumatic equipment and accessories are <i>functional</i> and consist of one or more <i>basic symbols</i> and in general of one or more <i>functional symbols</i> . The symbols are neither to scale nor in general orientated in any particular direction. The relative sizes of symbols in combination should correspond approximately to these in sections 8 and 9.		
2.1	Signes de base		Basic symbols		
2.1.1	<i>Trait :</i>		<i>Line :</i>		1)
2.1.1.1	— continu	} conduites	— continuous	} flow lines	
2.1.1.2	— interrompu long		— long dashes		
2.1.1.3	— interrompu court		— short dashes		
2.1.1.4	— double	Liaisons mécaniques (arbres, leviers, tiges de pistons)	— double	Mechanical connections (shafts, levers, piston-rods)	
2.1.1.5	— mixte fin emploi facultatif)	Encadrement de plusieurs appareils réunis dans un seul bloc ou dans une unité de montage (voir 5.5.8)	— long chain thin (optional use)	Enclosure for several components assembled in one unit (see 5.5.8)	
2.1.2	<i>Cercle</i>		<i>Circle</i>		
2.1.2.1		En principe, appareils de transformation de l'énergie (pompe, compresseur, moteur)		As a rule, energy conversion units (pump, compressor, motor)	
2.1.2.2		Appareils de mesure		Measuring instruments	
2.1.2.3		Clapet de non-retour, joint tournant, etc.		Non-return valve, rotary connection, etc.	
2.1.2.4		Articulation, galet, etc.		Mechanical link, roller etc.	
2.1.3	<i>Carré, rectangle</i>	En principe, appareils de distribution ou de régulation (soupape, distributeur) à l'exclusion des clapets de non-retour	<i>Square, rectangle</i>	As a rule, control valves (valve) except for non-return valves	
2.1.4	<i>Losange</i>	Appareils de conditionnement (filtre, séparateur, lubrificateur, échangeur de chaleur)	<i>Diamond</i>	Conditioning apparatus (filter, separator, lubricator, heat exchanger)	
1) L = Longueur du trait E = Epaisseur du trait D = Espace des traits 1) L = Length of dash E = Thickness of line D = Space between lines					

Nº	Dénomination	Emploi	Description	Application	Signe Symbol
2.1.5	<i>Signes divers</i>		<i>Miscellaneous symbols</i>		
2.1.5.1		Connexion de conduites		Flow line connection	 $d \approx 5E$ <i>E</i> – Epaisseur du trait <i>E</i> – Thickness of line
2.1.5.2		Ressort		Spring	
2.1.5.3		Etranglement :		Restriction :	
2.1.5.3.1		– sensible à la viscosité		– affected by viscosity	
2.1.5.3.2		– non sensible à la viscosité		– unaffected by viscosity	
2.2	<i>Signes de fonction</i>		<i>Functional symbols</i>		
2.2.1	<i>Triangle :</i>	Sens du flux et nature du fluide	<i>Triangle :</i>	The direction of flow and the nature of the fluid	
2.2.1.1	– plein	Flux hydraulique	– solid	Hydraulic flow	
2.2.1.2	– vide	Flux pneumatique ou son évacuation à l'air libre	– in outline only	Pneumatic flow or exhaust to atmosphere	
2.2.2	<i>Flèche</i>	Indication de :	<i>Arrow</i>	Indication of :	
2.2.2.1		– sens de déplacement		– direction	
2.2.2.2		– sens de rotation		– direction of rotation	
2.2.2.3		– voie et sens du flux dans les soupapes ou distributeurs. Dans les appareils de réglage 4.4, les deux représentations avec ou sans trait latéral à la queue de la flèche sont employées indifféremment. D'une façon générale le trait perpendiculaire à la pointe de la flèche indique que dans le déplacement de la flèche, la voie intérieure reste toujours reliée à la voie extérieure qui lui correspond.		– path and direction of flow through valves. For regulating apparatus as in 4.4 both representations with or without a tail to the end of the arrow are used without distinction As a general rule the line perpendicular to the head of the arrow indicates that when the arrow moves the interior path always remains connected to the corresponding exterior path	
2.2.3	<i>Flèche oblique</i>	Indication de la possibilité d'un réglage ou de variabilité progressive	<i>Sloping arrow</i>	Indication of the possibility of a regulation or of a progressive variability	

No	Dénomination	Fonction de l'appareil ou explication du symbole	Description	Use of the equipment or explanation of the symbol	Symbole Symbol
3.	TRANSFORMATION DE L'ÉNERGIE Dans les dénominations, le terme «cylindrée» est admis dans un sens général pour tout appareil volumétrique		ENERGY CONVERSION		
3.1	Pompes et compresseurs	Appareils transformant l'énergie mécanique en énergie hydraulique ou pneumatique	Pumps and compressors	To convert mechanical energy into hydraulic or pneumatic energy	
3.1.1	<i>Pompe hydrau- lique à cylindrée fixe :</i>		<i>Fixed capacity hydraulic pump :</i>		
3.1.1.1	— à un sens de flux		— with one direc- tion of flow		
3.1.1.2	— à deux sens de flux		— with two direc- tions of flow		
3.1.2	<i>Pompe hydrau- lique à cylindrée réglable :</i>		<i>Variable capacity hydraulic pump :</i>		
3.1.2.1	— à un sens de flux	Le symbole est une combinaison de 3.1.1.1 et de 2.2.3 (flèche oblique)	— with one direc- tion of flow	The symbol is a com- bination of 3.1.1.1 and 2.2.3 (sloping arrow)	
3.1.2.2	— à deux sens de flux	Le symbole est une com- binaison de 3.1.1.2 et de 2.2.3 (flèche oblique)	— with two direc- tions of flow	The symbol is a com- bination of 3.1.1.2 and 2.2.3 (sloping arrow)	
3.1.3	<i>Compresseur à cylindrée fixe (toujours à un sens de flux)</i>		<i>Fixed capacity compressor (always one direction of flow)</i>		
3.1.4	<i>Pompe à vide</i>		<i>Vacuum pump</i>		
3.2	Moteurs	Appareils transfor- mant l'énergie hy- draulique ou pneu- matique en énergie mécanique rotative	Motors	To convert hydraulic or pneumatic energy into rotary mechani- cal energy	
3.2.1	<i>Moteur hydrau- lique à cylindrée fixe :</i>		<i>Fixed capacity hydraulic motor :</i>		
3.2.1.1	— à un sens de flux		— with one direc- tion of flow		
3.2.1.2	— à deux sens de flux		— with two direc- tions of flow		
3.2.2	<i>Moteur hydrau- lique à cylindrée réglable :</i>		<i>Variable capacity hydraulic motor :</i>		
3.2.2.1	— à un sens de flux	Le symbole est une combinaison de 3.2.1.1 et de 2.2.3 (flèche oblique)	— with one direc- tion of flow	The symbol is a com- bination of 3.2.1.1 and 2.2.3 (sloping arrow)	
3.2.2.2	— à deux sens de flux	Le symbole est une combinaison de 3.2.1.2 et de 2.2.3 (flèche oblique)	— with two direc- tions of flow	The symbol is a com- bination of 3.2.1.2 and 2.2.3 (sloping arrow)	

N°	Dénomination	Fonction de l'appareil ou explication du symbole	Description	Use of the equipment or explanation of the symbol	Symbole Symbol
3.2.3	<i>Moteur pneumatique à cylindrée fixe :</i>		<i>Fixed capacity pneumatic motor :</i>		
3.2.3.1	– à un sens de flux		– with one direction of flow		
3.2.3.2	– à deux sens de flux		– with two directions of flow		
3.2.4	<i>Moteur pneumatique à cylindrée réglable :</i>		<i>Variable capacity pneumatic motor :</i>		
3.2.4.1	– à un sens de flux	Le symbole est une combinaison de 3.2.3.1 et de 2.2.3 (flèche oblique)	– with one direction of flow	The symbol is a combination of 3.2.3.1 and 2.2.3 (sloping arrow)	
3.2.4.2	– à deux sens de flux	Le symbole est une combinaison de 3.2.3.2 et de 2.2.3 (flèche oblique)	– with two directions of flow	The symbol is a combination of 3.2.3.2 and 2.2.3 (sloping arrow)	
3.2.5	<i>Moteur oscillant :</i>		<i>Oscillating motor :</i>		
3.2.5.1	– hydraulique		– hydraulic		
3.2.5.2	– pneumatique		– pneumatic		
3.3	Pompe-moteurs	Appareils à deux fonctions, soit pompe, soit moteur rotatif	Pump/motor units	Unit with two functions, either as pump or as rotary motor	
3.3.1	<i>Pompe-moteur à cylindrée fixe :</i>		<i>Fixed capacity pump/motor unit :</i>		
3.3.1.1	– à inversion du sens de flux	Avec inversion du sens de flux pour fonctionner soit en pompe, soit en moteur	– with reversal of the direction of flow	Functioning as pump or motor according to direction of flow	
3.3.1.2	– à un seul sens de flux	Sans inversion du sens de flux pour fonctionner soit en pompe, soit en moteur	– with one single direction of flow	Functioning as pump or motor without change of direction of flow	
3.3.1.3	– à deux sens de flux	Dans les deux sens du flux pour fonctionner soit en pompe, soit en en moteur	– with two directions of flow	Functioning as pump or motor with either direction of flow	
3.3.2	<i>Pompe-moteur à cylindrée réglable :</i>		<i>Variable capacity pump/motor unit :</i>		
3.3.2.1	– à inversion du sens de flux	Le symbole est une combinaison de 3.3.1.1 et de 2.2.3 (flèche oblique)	– with reversal of the direction of flow	The symbol is a combination of 3.3.1.1 and 2.2.3 (sloping arrow)	
3.3.2.2	– à un seul sens de flux	Le symbole est une combinaison de 3.3.1.2 et de 2.2.3 (flèche oblique)	– with one single direction of flow	The symbol is a combination of 3.3.1.2 and 2.2.3 (sloping arrow)	
3.3.2.3	– à deux sens de flux	Le symbole est une combinaison de 3.3.1.3 et de 2.2.3 (flèche oblique)	– with two directions of flow	The symbol is a combination of 3.3.1.3 and 2.2.3 (sloping arrow)	