

## SECTION F — MÉCANIQUE; ÉCLAIRAGE; CHAUFFAGE; ARMEMENT; SAUTAGE

**F16 ÉLÉMENTS OU ENSEMBLES DE TECHNOLOGIE; MESURES GÉNÉRALES POUR ASSURER LE BON FONCTIONNEMENT DES MACHINES OU INSTALLATIONS; ISOLATION THERMIQUE EN GÉNÉRAL**

**F16L TUYAUX; RACCORDS OU AUTRES ACCESSOIRES POUR TUYAUX; SUPPORTS POUR TUYAUX, CÂBLES OU CONDUITS DE PROTECTION; MOYENS D'ISOLATION THERMIQUE EN GÉNÉRAL**

### Note(s)

- Dans la présente sous-classe, les expressions suivantes ont la signification ci-dessous indiquée:
  - "tuyau" désigne un conduit de section transversale fermée qui est spécialement adapté pour transporter des fluides, des matériaux ou des objets;
  - "manche" désigne un tuyau, tel que défini ci-dessus, dont la flexibilité est une caractéristique essentielle.
- Il est important de tenir compte des entrées rappelées ci-dessous:
  - A61M 39/00.....Raccords ou accouplements pour tubes ou branches de dérivation, spécialement conçus pour usage médical
  - B05B 1/20.....Tuyaux perforés
  - B63B 35/03.....Navires pour la pose de tuyaux
  - B64D 39/04.....Adaptations de la structure des tuyauteries pour le ravitaillement en vol d'aéronefs
  - B67D 7/38.....Aménagements des tuyaux flexibles dans les dispositifs pour transférer des liquides, p.ex. des carburants, à partir de réservoirs vers des véhicules ou des conteneurs portables
  - E01D 19/10.....Fixation de tuyaux ou câbles aux ponts
  - E03B.....Installations d'alimentation en eau
  - E03D 11/17.....Moyens pour relier les cuvettes de water-closets au tuyau de la chasse
  - E03D 11/18.....Siphons pour water-closets
  - E03F 3/04.....Canalisations ou accessoires spécialement adaptés aux égouts
  - E04D 13/08.....Tuyaux de descente pour l'évacuation d'eau des toits; Leurs colliers de serrage
  - E04F 17/00.....Gainés verticales, conduits dans les bâtiments, p.ex. cheminées
  - E21F 1/04.....Conduites d'air pour la ventilation de mines ou de tunnels; Leurs raccords
  - E21F 17/02.....Dispositifs de suspension pour tuyauteries ou objets analogues dans les mines ou les tunnels
  - F01N.....Silencieux ou dispositifs d'échappement pour "machines" ou machines motrices
  - F16N 21/00.....Canalisations ou raccords pour systèmes de lubrification
  - F17C 3/02.....Isolation thermique de récipients non sous pression pour contenir des gaz liquéfiés ou solidifiés, p.ex. de vases Dewar
  - F22B 37/10.....Tubes à eau dans les chaudières à vapeur
  - F23J 13/04.....Joints ou raccords pour cheminées ou conduits de fumées
  - F24H 9/12.....Raccordement des tuyauteries de circulation aux appareils de chauffage
  - F28F 9/04.....Dispositions pour obturer des éléments dans les boîtes de distribution ou les plaques d'extrémité d'échangeurs de chaleur
  - G21C 15/22.....Association structurelle des tubes de réfrigérant avec les collecteurs ou les autres tuyaux de réacteurs nucléaires
  - H02G 3/04.....Tubes ou conduits protecteurs pour câbles électriques
  - H02G 3/30.....Installations de câbles ou de lignes électriques sur les murs, les sols ou les plafonds
  - H02G 3/36.....Installations de câbles ou de lignes électriques dans les murs, les sols ou les plafonds

### Schéma général

POSE OU RÉCUPÉRATION DES TUYAUX.....	1/00
SUPPORTS POUR TUYAUX OU CÂBLES.....	3/00, 5/00, 7/00
TUYAUX.....	9/00, 11/00
RACCORDS	
Caractérisés par leur structure	
non démontables.....	13/00
filetés.....	15/00
comportant un organe auxiliaire fileté; à manchon ou douille; à brides.....	19/00, 21/00, 23/00
coudes ou siphons.....	43/00
autres types.....	25/00
Caractérisés par leur utilisation	
pour étanchéité par pression de fluide.....	17/00

réglables ou permettant le mouvement.....	27/00
avec moyens de coupure du courant du fluide.....	29/00
à action rapide.....	37/00
pour tuyaux à double paroi ou canaux multiples.....	39/00
tuyaux de branchement, raccords des tuyaux aux parois.....	41/00
particuliers pour manches flexibles.....	31/00, 33/00, 35/00
particuliers pour tuyaux: en matière plastique; en matériau fragile.....	47/00, 49/00
<b>ENSEMBLES DE TUYAUTERIES</b>	
Dispositions pour le nettoyage.....	45/00
Dispositions pour la dilatation.....	51/00
Dispositions pour le chauffage ou le refroidissement.....	53/00
Accessoires.....	55/00
<b>PROTECTION: CONTRE L'USURE; CONTRE LA CORROSION OU L'ENTARTAGE; ISOLATION THERMIQUE.....</b>	
	57/00, 58/00, 59/00

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1/00 Pose ou récupération des tuyaux; Réparation ou assemblage des tuyaux sur ou sous l'eau</b> (brasage ou soudage B23K; mécanismes de levage et de prise en charge B66; installations hydrauliques, drainage du sol E02B; excavations ou constructions subaquatiques E02D; machines pour creuser les tranchées et assembler les tuyaux à la fois E02F; pose des canalisations d'égouts E03F 3/06; dans les trous de forage dans le sol ou les puits E21B; percement des tunnels E21D; pose des câbles électriques, ou électriques et optiques combinés, H02G; fabrication des raccords spéciaux pour tuyaux, voir les groupes appropriés correspondant aux raccords) [2, 5, 6]</p> <p>1/024 • Pose ou récupération des tuyaux sur ou dans la terre, p.ex. au-dessus du sol (F16L 1/12 a priorité) [5]</p> <p>1/026 • • dans ou sur une surface gelée [6]</p> <p>1/028 • • dans le sol (F16L 1/026 a priorité) [5, 6]</p> <p>1/032 • • les tuyaux étant continus (F16L 1/038 a priorité) [5, 6]</p> <p>1/036 • • les tuyaux étant constitués de sections de faible longueur (F16L 1/038 a priorité) [5, 6]</p> <p>1/038 • • les tuyaux étant exécutés sur place [6]</p> <p>1/06 • • Accessoires à cet effet, p.ex. piquets d'ancrage [5]</p> <p>1/09 • • pour approcher deux éléments tubulaires l'un de l'autre [6]</p> <p>1/10 • • pour l'alignement [5]</p> <p>1/11 • • pour la détection ou la protection des tuyaux dans le sol [6]</p> <p>1/12 • Pose ou récupération des tuyaux sur ou sous l'eau (manches flottantes F16L 11/133) [5]</p> <p>1/14 • • entre la surface et le fond [5]</p> <p>1/15 • • verticalement [6]</p> <p>1/16 • • sur le fond [5]</p> <p>1/18 • • les tuyaux ayant la forme d'un S ou d'un J et étant sous tension pendant la pose [5]</p> <p>1/19 • • les tuyaux ayant la forme d'un J [6]</p> <p>1/20 • • Accessoires à cet effet, p.ex. flotteurs, poids de lestage (bouées B63B 22/00) [5]</p> <p>1/225 • • Guides de pose [6]</p> <p>1/23 • • Appareils pour la mise en tension des tuyaux [6]</p> <p>1/235 • • Appareils pour le contrôle des tuyaux pendant la pose [6]</p> <p>1/24 • • Flotteurs; Poids de lestage [5]</p> <p>1/26 • Réparation ou assemblage des tuyaux sur ou sous l'eau (manches flottantes F16L 11/133; éléments d'assemblage de tuyaux en soi F16L 13/00- F16L 49/00) [5]</p> | <p><b>3/00 Supports pour tuyaux, pour câbles ou pour conduits de protection, p.ex. potences, pattes de fixation, attaches, brides, colliers</b> (piquets d'ancrage pour fixer les tuyaux sur ou dans le sol F16L 1/06; absorbeurs de bruit sous forme de potences ou de supports spécialement adaptés F16L 55/035; dispositions spécialement adaptées pour le support des corps isolés F16L 59/12) [5, 7]</p> <p>3/01 • pour supporter ou guider les tuyaux, les câbles ou les conduits de protection entre des points mobiles les uns par rapport aux autres, p.ex. canaux mobiles (chaînes de traction ou de hissage avec des dispositions pour soutenir des câbles électriques, des tuyaux ou des éléments analogues F16G 13/16) [5]</p> <p>3/015 • • utilisant des éléments de guidage articulés ou souples (aménagements des moyens pour transmettre une puissance pneumatique, hydraulique ou électrique à des parties ou dispositifs mobiles pour grues B66C 13/12) [6]</p> <p>3/02 • entourant partiellement le tuyau, le câble ou le conduit de protection (bandes ou chaînes F16L 3/14)</p> <p>3/04 • • et le serrant contre un mur ou un autre support</p> <p>3/06 • • et comportant des supports pour fils métalliques</p> <p>3/08 • entourant pratiquement le tuyau, le câble ou le conduit de protection</p> <p>3/10 • • fractionnés, c. à d. à deux éléments en prise avec le tuyau, le câble ou le conduit de protection</p> <p>3/11 • • et accrochés à une potence (F16L 3/14 a priorité) [5]</p> <p>3/12 • • comportant un élément entourant pratiquement le tuyau, le câble ou le conduit de protection</p> <p>3/123 • • et s'étendant le long de la surface de fixation [5]</p> <p>3/127 • • et faisant un angle avec la surface de fixation [5]</p> <p>3/13 • • l'élément venant s'engager autour du tuyau, du câble ou du conduit de protection par action élastique [5]</p> <p>3/133 • • et accrochées à une potence (F16L 3/14 a priorité) [5]</p> <p>3/137 • • l'élément consistant en une bande flexible [5]</p> <p>3/14 • Potences en forme de bandes ou de chaînes</p> <p>3/16 • avec disposition particulière permettant au tuyau de bouger (F16L 3/01 on priorité; supports de tuyaux ou de câbles à l'intérieur d'autres tuyaux ou manchons F16L 7/00) [5]</p> <p>3/18 • • permettant un mouvement selon l'axe</p> <p>3/20 • • permettant un mouvement latéral</p> |
|---|---|

- 3/202 • • • le mouvement transversal étant converti en un mouvement de rotation (F16L 3/215 a priorité) [6]
- 3/205 • • • avec des ressorts supportant les tuyaux [5]
- 3/21 • • • la force de support des ressorts étant constante [5]
- 3/215 • • • le mouvement étant commandé hydrauliquement ou électriquement [5]
- 3/217 • • • hydrauliquement [6]
- 3/22 • spécialement adaptés pour supporter un certain nombre de tuyaux parallèles séparés par un espace [6]
- 3/223 • • chaque support ayant une base transversale pour supporter les tuyaux (F16L 3/23, F16L 3/237 ont priorité) [6]
- 3/227 • • • chaque tuyau étant supporté par un élément séparé fixé sur la base [6]
- 3/23 • • pour un faisceau de tuyaux ou un ensemble de tuyaux disposés les uns à coté des autres en contact mutuel (F16L 3/237 a priorité) [6]
- 3/233 • • • au moyen d'une bande flexible [6]
- 3/237 • • pour deux tuyaux [6]
- 3/24 • avec un élément spécial pour fixation à des poutres profilées
- 3/26 • spécialement adaptés pour le support des tuyaux sur toute leur longueur, p.ex. chenal ou conduite de tuyaux [6]

**5/00 Dispositifs utilisés pour le passage des tuyaux, des câbles ou des conduits de protection au travers des murs ou des cloisons** (installations de câbles ou de lignes électriques à travers les murs, les plafonds ou les sols H02G 3/22)

- 5/02 • Scellement

#### Note(s)

Le groupe F16L 5/14 a priorité sur les groupes F16L 5/04-F16L 5/12.

- 5/04 • • constituant un dispositif coupe-feu [6]
  - 5/06 • • au moyen d'un écrou à oreilles comprimant une bague ou un manchon [6]
  - 5/08 • • au moyen de vis axiales comprimant une bague ou un manchon [6]
  - 5/10 • • en utilisant uniquement des segments ou des manchons d'étanchéité [6]
  - 5/12 • • le tuyau étant coupé en deux parties [6]
  - 5/14 • • pour les tuyaux à double-paroi ou à canaux multiples [6]
- 7/00 Support de tuyaux ou de câbles à l'intérieur d'autres tuyaux ou manchons, p.ex. pour permettre la pose ou le retrait de tuyaux ou de câbles sous des routes ou des voies ferrées sans devoir interrompre la circulation** (manchons pour supporter des tuyaux, des câbles ou des conduits de protection entre des points mobiles les uns par rapport aux autres F16L 3/01) [5]
- 7/02 • et assurant l'étanchéité des tuyaux ou des câbles à l'intérieur des autres tuyaux, câbles ou manchons [6]

### Tuyaux

#### **9/00 Tuyaux rigides**

- 9/01 • en bois (F16L 9/16-F16L 9/22 ont priorité) [6]
- 9/02 • en métal (F16L 9/16-F16L 9/22 ont priorité; tuyaux à ailettes F28F)
- 9/04 • • Tuyaux renforcés
- 9/06 • • Tuyaux ondulés

- 9/08 • en béton, en ciment ou en ciment à l'amiante, avec ou sans armature (F16L 9/16-F16L 9/22 ont priorité)
- 9/10 • en verre ou en céramique, p.ex. en argile, en poterie, en porcelaine (F16L 9/16-F16L 9/22 ont priorité)
- 9/12 • en plastique avec ou sans armature (F16L 9/16-F16L 9/22 ont priorité)
- 9/127 • • les parois étant constituées d'une seule couche [5]
- 9/128 • • • Tuyaux renforcés [6]
- 9/133 • • les parois étant constituées de deux couches [5]
- 9/14 • Tubes en matériaux composites, c. à d. faits de matériaux non complètement couverts dans un seul des groupes précédents (F16L 9/16-F16L 9/22 ont priorité)
- 9/147 • • comportant uniquement des couches en métal et en matière plastique avec ou sans renforcement [6]
- 9/153 • • comportant uniquement des couches en métal et en béton avec ou sans renforcement [6]
- 9/16 • faits d'enroulements de feuilles ou de bandes, avec ou sans armature
- 9/17 • obtenus par cintrage longitudinal d'une feuille et raccordement des arêtes [6]
- 9/18 • Tuyaux à double paroi; Tuyaux à canaux multiples ou assemblages de tuyaux (leurs raccords F16L 39/00)
- 9/19 • • Tuyaux à canaux multiples ou assemblages de tuyaux [4]
- 9/21 • constitués de matériaux absorbant le son ou avec une structure absorbant le son [7]
- 9/22 • Tuyaux composés d'une pluralité de segments

**11/00 Manches, c. à d. tuyaux flexibles** (supports du type manche pour des tuyaux, des câbles ou des conduits de protection entre des points mobiles les uns par rapport aux autres F16L 3/01; manches pour aspirateurs A47L 9/24) [5]

- 11/02 • en fibres ou en fils, p.ex. textiles
- 11/04 • en caoutchouc ou en matériaux plastiques flexibles
- 11/06 • • à paroi homogène (F16L 11/11 a priorité) [2]
- 11/08 • • avec armature noyée dans la paroi (F16L 11/11 a priorité) [2]
- 11/10 • • avec armature non noyée dans la paroi (F16L 11/11 a priorité) [2]
- 11/11 • • à paroi ondulée [2]
- 11/112 • • • avec des armatures noyées dans la paroi [5]
- 11/115 • • • avec des armatures qui ne sont pas noyées dans la paroi [5]
- 11/118 • • • avec des agencements pour usages particuliers, p.ex. conducteurs d'électricité [5]
- 11/12 • • avec agencements pour usages particuliers, p.ex. spécialement profilés, avec couche protectrice, chauffés, conducteurs d'électricité (F16L 11/11 a priorité) [2]
- 11/127 • • • Conducteurs d'électricité [5]
- 11/133 • • • Manches flottantes [5]
- 11/14 • en un matériau rigide, p.ex. en métal ou en matériaux plastiques durs
- 11/15 • • ondulées (F16L 11/16 a priorité) [5]
- 11/16 • • faites d'enroulements de bandes ou de lanières profilées
- 11/18 • • Manches articulées, p.ex. composées d'une série d'anneaux
- 11/20 • Manches à double-paroi [5]
- 11/22 • Manches à canaux multiples [5]
- 11/24 • faites d'enroulement de bandes ou de lanières (F16L 11/16 a priorité) [5]
- 11/26 • constituées de matériaux absorbant le son ou avec une structure absorbant le son [7]

**Raccords de tuyaux; Raccords de manches [2]**

**13/00 Raccords de tuyaux non démontables, p.ex. raccords soudés, collés ou matés** (raccords pour tuyaux rigides en matériaux plastiques F16L 47/00)

- 13/007 • spécialement adaptés pour raccorder des tuyaux en matériaux différents [5]
- 13/013 • • Accessoires à cet effet [5]
- 13/02 • Raccords soudés à l'autogène sans apport de métal
- 13/04 • • avec dispositions pour empêcher les contraintes de surcharge
- 13/06 • • • avec réduction de la tension de soudage par des organes démontables, p.ex. par segments de tension fractionnés, par boulons dans les brides
- 13/08 • Raccords soudés à l'étain
- 13/10 • Raccords collés ou cimentés
- 13/11 • • à l'aide de matériaux dont on garnit l'espace entre les parties du raccord avant leur durcissage [2]
- 13/12 • avec joint en plomb, garniture matée ou élément analogue
- 13/14 • réalisés par déformation plastique du matériau du tuyau, p.ex. par déformation des brides, par laminage
- 13/16 • • le raccord consistant en des extrémités se superposant et munies de collets en prise les uns avec les autres [5]

**15/00 Raccords avec filetage** (joints de tubage utilisés dans le forage à grande profondeur E21B 17/08; raccords rendus étanches essentiellement par d'autres moyens que le filetage, voir les groupes appropriés propres aux dispositions d'étanchéité considérées); **Formes des filetages pour ces raccords**

- 15/02 • permettant un réglage sensiblement longitudinal par emploi d'une partie à long filetage
- 15/04 • avec des joints d'étanchéité supplémentaires [2]
- 15/06 • caractérisés par la forme du filetage [5]
- 15/08 • avec des éléments supplémentaires (F16L 15/04 a priorité) [5]

**17/00 Raccords avec garnitures adaptées à une étanchéité par pression de fluide** (dispositifs compensateurs F16L 51/00)

- 17/02 • avec segments d'étanchéité disposés entre la surface extérieure du tuyau et la surface intérieure d'un manchon ou d'une douille
- 17/025 • • les segments d'étanchéité comportant des nervures radiales [5]
- 17/03 • • à lèvres annulaires axiales [2]
- 17/035 • • • les segments d'étanchéité ayant deux lèvres parallèles [5]
- 17/04 • • le manchon étant fendu ou fractionné dans le sens longitudinal
- 17/06 • avec segments d'étanchéité disposés entre les surfaces d'extrémité des tuyaux ou des brides, ou disposés dans des chambrages pratiqués dans les extrémités des tuyaux ou des brides
- 17/067 • • Segments d'étanchéité en matière plastique [6]
- 17/073 • • • les segments d'étanchéité ayant deux lèvres parallèles l'une à l'autre [6]
- 17/08 • • Segments d'étanchéité métalliques [5]
- 17/10 • la garniture étant rendue étanche par la pression d'un fluide autre que celui circulant dans le tuyau ou entourant le tuyau (compensation de la dilatation dans les canalisations F16L 51/00) [5]

**19/00 Raccords dans lesquels les surfaces d'étanchéité sont maintenues en contact par un organe, p.ex. un écrou à oreilles vissé dans, ou vissé sur une des parties du raccord** (F16L 17/00 a priorité; si l'on utilise des boulons ou des moyens d'assemblage équivalents F16L 23/00; raccordements ou autres accessoires de raccordement spécialement adaptés pour être en matières plastiques ou pour être utilisés avec des tuyaux en matières plastiques F16L 47/00)

- 19/02 • Extrémités de tuyaux pourvues de colliers ou de brides formant corps ou non avec les tuyaux, maintenues en contact par un organe vissé
- 19/025 • • les colliers ou les brides formant partie intégrante des extrémités du tuyau [5]
- 19/028 • • • les colliers ou les brides étant obtenus par déformation de la paroi des tuyaux [6]
- 19/03 • • avec segments d'étanchéité flexibles entre les surfaces d'étanchéité [2]
- 19/04 • utilisant des segments rigides additionnels, scellés directement à une extrémité du tuyau au moins, cette extrémité étant rabattue soit avant, soit pendant l'opération d'assemblage
- 19/05 • • avec un segment de poussée rigide disposé entre l'organe fileté et le côté extérieur évasé du tuyau [5]
- 19/06 • dans lesquels le serrage radial est obtenu par une action de coincement entre les extrémités non déformées du tuyau
- 19/065 • • le coincement étant obtenu au moyen d'un segment [5]
- 19/07 • • conçus pour les raccordements à douille ou à manchon [2]
- 19/075 • • spécialement adaptés pour être utilisés dans un assemblage mâle-femelle [5]
- 19/08 • avec segments métalliques qui mordent dans la paroi du tuyau
- 19/10 • • le profil du segment étant déformé [5]
- 19/12 • • • avec des moyens d'étanchéité supplémentaires [5]
- 19/14 • • • les segments formant partie intégrante d'une des parties du raccord [6]

**21/00 Raccords avec manchon ou douille** (F16L 13/00, F16L 17/00, F16L 19/00 ont priorité; raccordements ou autres accessoires de raccordement spécialement adaptés pour être en matières plastiques ou pour être utilisés avec des tuyaux en matières plastiques F16L 47/00; spécialement adaptés pour tuyaux en matériaux fragiles F16L 49/00)

- 21/02 • avec segments d'étanchéité élastiques entre le tuyau et le manchon ou entre le tuyau et la douille, p.ex. avec des segments roulants ou autres segments profilés préfabriqués (F16L 21/06, F16L 21/08 ont priorité; si la possibilité de réglage est essentielle F16L 27/00)
- 21/025 • • Segments d'étanchéité roulants [5]
- 21/03 • • placés dans la partie femelle avant la fixation (F16L 21/025 a priorité) [5]
- 21/035 • • placés sur l'extrémité mâle avant la fixation (F16L 21/025 a priorité) [5]
- 21/04 • • les segments d'étanchéité étant comprimés par des organes mobiles selon l'axe
- 21/05 • • comprenant un premier segment placé sur une partie mâle et un deuxième segment placé dans le manchon ou la douille [6]
- 21/06 • avec manchon ou segment fractionné bridé autour des extrémités du tuyau (joints à brides F16L 23/00; accouplement du type à action rapide F16L 37/00)

21/08	• avec moyens additionnels de verrouillage (F16L 21/06 a priorité; accouplements du type à action rapide F16L 37/00)	25/10	• Raccords sans manchon entre deux tuyaux, l'un des tuyaux étant introduit dans l'autre [7]
23/00	<b>Raccords à brides</b> (F16L 13/00, F16L 17/00, F16L 19/00 ont priorité; raccords réglables F16L 27/00; pour manches F16L 33/00; accouplements du type à action rapide F16L 37/00; pour tuyaux à double-paroi ou à canaux multiples ou pour assemblages de tuyaux F16L 39/00; raccordements ou autres accessoires de raccordement spécialement adaptés pour être en matières plastiques ou pour être utilisés avec des tuyaux en matières plastiques F16L 47/00; spécialement adaptés pour tuyaux en matériaux fragiles F16L 49/00)	25/12	• Raccords pour tuyaux espacés axialement [7]
23/02	• les brides étant raccordées par des organes tendus axialement (F16L 23/12 a priorité) [2, 5]	25/14	• Raccords pour tuyaux de diamètre ou de section transversale différents [7]
23/024	• • caractérisés par la façon dont les brides sont fixées ou forment une extension aux tuyaux [5]	27/00	<b>Raccords réglables; Raccords permettant un déplacement des parties raccordées</b> (du type à action rapide F16L 37/50; pour tuyaux à double paroi ou à canaux multiples ou pour assemblages de tuyaux F16L 39/04; joints articulés dans les flexibles utilisés pour nettoyer les trous de forage par jet de fluide E21B 21/02) [5]
23/026	• • • par soudage [6]	27/02	• Raccords universels, c. à d. avec une liaison mécanique permettant un mouvement angulaire ou un réglage des axes des parties raccordées dans une direction quelconque
23/028	• • • les brides étant maintenues derrière un épaulement [5]	27/04	• • avec surfaces de contact partiellement sphériques
23/032	• • caractérisés par la forme ou la composition des brides [5]	27/047	• • • maintenues en place par un organe fileté comportant une surface interne sphérique [5]
23/036	• • caractérisés par les moyens de mise en tension, p.ex. colliers de serrage en forme de C ou boulons spécialement adaptés [5]	27/053	• • • maintenues en place par des boulons traversant des brides [5]
23/04	• les brides étant raccordées par des organes tendus dans le plan radial (F16L 23/12 a priorité) [2, 5]	27/06	• • • et joints particuliers entre les surfaces de contact
23/06	• • raccordées par leviers à mouvement de rotule (raccords du type à action rapide fixés par des leviers à mouvement de rotule F16L 37/20) [5]	27/067	• • • • les moyens d'étanchéité étant actionnés par la pression du fluide [5]
23/08	• • raccordées par broche et écrou fileté disposés tangentiellement [5]	27/073	• • • • l'une des surfaces de contact formant en même temps moyen d'étanchéité [5]
23/10	• • • avec broche à pivot ou oscillante [5]	27/08	• permettant un réglage ou déplacement uniquement autour de l'axe de l'un des tuyaux
23/12	• spécialement adaptés à des tuyaux particuliers [5]	27/087	• • Raccords avec passages de fluides orientés radialement [6]
23/14	• • pour tuyaux à section rectangulaire [5]	27/093	• • • du type "banjo", c.à d. accouplements pivotants à angle droit [6]
23/16	• caractérisés par les moyens d'étanchéité [5]	27/10	• comportant uniquement une connexion flexible
23/18	• • les moyens d'étanchéité étant des segments [6]	27/103	• • dans laquelle l'élément flexible, p.ex. un stratifié de caoutchouc-métal qui subit des sollicitations du type cisaillement et flexion, est disposé entre des surfaces partiellement incurvées [6]
23/20	• • • exclusivement en métal [6]	27/107	• • les extrémités des tuyaux étant assemblées au moyen d'un manchon flexible [5]
23/22	• • • exclusivement en un matériau autre qu'un métal [6]	27/108	• • • le manchon ayant la forme d'un soufflet avec uniquement une ondulation [6]
23/24	• • spécialement adaptés pour l'expansion inégale des parties du raccord [6]	27/11	• • • le manchon ayant la forme d'un soufflet avec des ondulations multiples [6]
25/00	<b>Structure ou détails de raccords de tuyaux non prévus dans les groupes F16L 13/00-F16L 23/00 ou présentant in intérêt autre que celui visé par ces groupes</b> (réglables ou permettant un déplacement F16L 27/00; comportant des moyens pour couper le courant de fluide F16L 29/00; du type à action rapide F16L 37/00; pour tuyaux à double paroi ou à canaux multiples F16L 39/00; raccordements ou autres accessoires de raccordement spécialement adaptés pour être en matières plastiques ou pour être utilisés avec des tuyaux en matières plastiques F16L 47/00; spécialement adaptés pour tuyaux en matériaux fragiles F16L 49/00)	27/111	• • • • le soufflet étant renforcé [6]
25/01	• spécialement adaptés pour réaliser une conduction électrique entre les deux extrémités raccordées des tuyaux ou entre leurs éléments (connexions conductrices de l'électricité entre ou avec des conducteurs tubulaires H01R 4/60) [7]	27/113	• • les extrémités des tuyaux étant assemblées au moyen d'un manchon rigide [5]
25/02	• spécialement adaptés pour isoler électriquement l'une de l'autre les extrémités raccordées des tuyaux [2]	27/12	• permettant réglage ou déplacement sensiblement longitudinal (par l'emploi d'un filetage F16L 15/02)
25/03	• • dans des raccords de tuyaux non démontables [7]	29/00	<b>Raccords comportant des moyens pour couper le courant de fluide</b> (raccords à action rapide avec moyens de coupure F16L 37/28)
25/04	• comprenant un collier ou une bague dont la broche fileté fait corps avec l'organe entourant le tuyau [5]	29/02	• comportant un obturateur dans l'une des deux extrémités de tuyau, l'obturateur s'ouvrant automatiquement lors de l'accouplement [5]
25/06	• comprenant des moyens de verrouillage radiaux [5]	29/04	• comportant un obturateur dans chacune des deux extrémités de tuyau, les obturateurs s'ouvrant automatiquement lors de l'accouplement [5]
25/08	• • sous forme d'écrous, de clous ou analogues [6]	31/00	<b>Dispositions d'assemblage des manches entre elles ou avec des manchons flexibles</b> (F16L 33/00 a priorité)
		31/02	• pour manches d'embranchement [6]

**33/00 Dispositions d'assemblage des manches avec des organes rigides** (outils à main pour emmancher des raccords dans les manches B25B 27/10); **Raccords rigides pour manches, p.ex. éléments unitaires s'engageant à la fois dans deux manches** (raccordements ou autres accessoires de raccordement spécialement adaptés pour être en matières plastiques ou pour être utilisés avec des tuyaux en matières plastiques F16L 47/00)

**Note(s)**

Les groupes F16L 33/01 et F16L 33/26 ont priorité sur les autres sous-groupes.

- 33/01 • spécialement adaptées pour des manches ayant une paroi à plusieurs couches [2]
- 33/02 • Colliers de serrage pour manches
- 33/025 • • serrés par déformation de boucles ou de plis s'étendant radialement [7]
- 33/03 • • Colliers de serrage élastiques à verrouillage automatique [7]
- 33/035 • • fixés au moyen de dents ou de crochets [7]
- 33/04 • • serrés par broche et écrou filetés disposés tangentiellement
- 33/06 • • • la broche filetée faisant corps avec l'organe entourant la manche
- 33/08 • • dans lesquels une vis sans fin engrène avec une partie de l'organe entourant la manche, dentée comme une roue à denture hélicoïdale
- 33/10 • • avec organe de serrage sensiblement radial
- 33/12 • • avec organe de serrage ou de blocage à pivot ou oscillant, p.ex. un levier à rotule
- 33/14 • • avec boulon de cerclage, c. à d. enroulant l'extrémité de l'organe entourant la manche
- 33/16 • avec moyens d'étanchéité ou de blocage utilisant la pression d'un fluide
- 33/18 • caractérisées par l'emploi de moyens d'étanchéité additionnels
- 33/20 • Segments, manchons ou autres organes d'une seule pièce enserrant la manche ou dilatés à l'intérieur de la manche au moyen d'outils; Agencements utilisant de tels organes
- 33/207 • • avec uniquement un manchon contracté sur la manche [5]
- 33/213 • • avec uniquement un manchon dilaté à l'intérieur de la manche [5]
- 33/22 • avec moyens non mentionnés dans les groupes précédents pour saisir la manche entre l'extérieur et l'intérieur
- 33/23 • • les parties extérieures présentant des parties segmentées qui sont maintenues pressées contre la manche par des organes disposés tangentiellement [2]
- 33/24 • avec parties directement vissées sur ou dans la manche (F16L 33/22 a priorité)
- 33/26 • spécialement adaptées aux manches métalliques
- 33/28 • pour des manches ayant une extrémité en forme de collet ou de bride radiaux [5]
- 33/30 • comprenant uniquement des pièces disposées à l'intérieur des manches (F16L 33/24 a priorité) [7]
- 33/32 • comprenant uniquement des pièces disposées à l'extérieur des manches (F16L 33/24 a priorité) [7]
- 33/34 • avec une liaison obtenue par vulcanisation, collage, fusion ou similaire [7]

**35/00 Aménagements particuliers utilisés avec les accessoires terminaux de manches, p.ex. dispositifs de sécurité ou de protection**

**37/00 Accouplements du type à action rapide** (manchons à serrage radial F16L 17/04, F16L 21/06; assemblage des manches avec des organes rigides F16L 33/00; accouplement automatique du fait de la mise en contact des véhicules B60D, B61G; spécialement adaptés pour dispositifs de lubrification F16N 21/00)

- 37/02 • dans lesquels l'assemblage est maintenu uniquement par friction des parties assemblées (F16L 37/22 a priorité)
- 37/04 • • avec partie extérieure élastique pressée contre une partie intérieure de fait de son élasticité (avec organes de blocage F16L 37/08)
- 37/05 • • • serrée par la pression d'un organe mécanique [5]
- 37/06 • • • serrée par la pression d'un fluide
- 37/08 • dans lesquels l'assemblage entre les extrémités s'aboutant ou se chevauchant est maintenu par des organes de blocage (F16L 37/22-F16L 37/26 ont priorité)
- 37/084 • • combinés à un verrouillage automatique [5]
- 37/086 • • • au moyen d'éléments d'enclenchement poussés radialement par des éléments faisant ressort [7]
- 37/088 • • • au moyen d'un segment élastique fendu [5]
- 37/091 • • • au moyen d'une bague pourvue de dents ou de doigts [7]
- 37/092 • • • au moyen d'éléments coincés entre le tuyau et la surface tronconique convergente du corps du raccord [5]
- 37/096 • • • au moyen de crochets articulés autour d'un axe [5]
- 37/098 • • • au moyen de crochets flexibles [7]
- 37/10 • • utilisant sur une partie un manchon ou segment externe rotatif
- 37/107 • • • Accouplements du type à baïonnette [7]
- 37/113 • • • la partie mâle étant munie sur son pourtour de tenons qui pénètrent dans des encoches correspondantes aménagées dans la partie femelle [7]
- 37/12 • • utilisant des crochets, cliquet, ou autres organes de blocage mobiles ou que l'on peut insérer (F16L 37/084 a priorité) [5]
- 37/124 • • • utilisant des boulons, fixés sur une bride, qui sont susceptibles de basculer dans des fentes d'une autre bride, et qui sont maintenus en place par le serrage d'écrous [7]
- 37/127 • • • utilisant des crochets articulés autour d'un axe [5]
- 37/133 • • • utilisant des crochets flexibles [5]
- 37/138 • • • utilisant un manchon mobile axialement [7]
- 37/14 • • • Raccords par insertion d'un élément entre surfaces à unir, p.ex. par un bout de fil, une goupille, une chaîne
- 37/15 • • • • l'élément étant un coin [7]
- 37/16 • • • Raccords serrés par l'action de crochets articulés en forme de coins
- 37/18 • • • Raccords serrés par excentriques ou cames tournantes
- 37/20 • • • Raccords serrés par leviers à mouvement de rotule
- 37/22 • dans lesquels l'assemblage est maintenu par des billes, rouleaux ou ressorts hélicoïdaux sous pression radiale entre parties
- 37/23 • • au moyen de billes [5]
- 37/24 • dans lesquels l'assemblage est réalisé par insertion selon l'axe d'un organe dans l'autre organe et en le faisant tourner d'une amplitude limitée, p.ex. comme dans un raccord à baïonnette

37/244	• • dans lesquels l'accouplement et le tuyau sont coaxiaux [5]	39/00	<b>Raccords ou accessoires de raccordement pour tuyaux à double paroi ou à canaux multiples ou pour assemblages de tuyaux</b>
37/248	• • • Accouplements du type à baïonnette [5]	39/02	• pour manches
37/252	• • • la partie mâle étant munie sur son pourtour de tenons qui pénètrent dans des encoches correspondantes aménagées dans la partie femelle [5]	39/04	• permettant réglage ou déplacement
37/256	• • dans lesquels l'accouplement et le tuyau ne sont pas coaxiaux [5]	39/06	• du type rotatif multiligne, p.ex. comprenant plusieurs modules montés axialement [7]
37/26	• dans lesquels l'assemblage est réalisé par déplacement transversal des parties ensemble avec ou sans rotation à suivre de celles-ci	41/00	<b>Tuyaux de branchement; Raccordements des tuyaux aux parois</b> (F16L 39/00 a priorité; assemblages non prévus pour le transfert de fluides F16B 9/00; raccords utilisables pour assembler les extrémités de tuyaux, voir les groupes appropriés)
37/28	• avec moyens pour couper l'écoulement du fluide	41/02	• Ensembles de branchements, p.ex. d'une seule pièce, soudés à l'autogène, rivetés
37/30	• • avec un obturateur dans chaque extrémité de tuyau [5]	41/03	• • comportant des pièces d'assemblage pour quatre tuyaux ou plus [5]
37/32	• • • avec deux clapets dont l'un au moins est ouvert automatiquement au moment de l'accouplement [5]	41/04	• Installation de prises de branchement sur les parois de tuyaux, c. à d. établissement de dérivations sur tuyaux pendant qu'ils transportent des fluides; Accessoires à cet effet (appareils ou opérations relatifs aux phases du travail des métaux, voir les classes appropriées du travail des métaux)
37/33	• • • • les clapets étant du type à bille [7]	41/06	• • utilisant des moyens de fixation qui embrassent le tuyau
37/34	• • • • au moins un des clapets étant du type à manchon, c. à d. un manchon étant mobile autour d'un corps cylindrique fixe [5]	41/08	• Raccordements des tuyaux aux parois ou à d'autres tuyaux, dans lesquels l'axe du tuyau est perpendiculaire au plan de la paroi ou à l'axe de l'autre tuyau (F16L 41/02 a priorité) [2]
37/35	• • • • au moins un des clapets possédant un canal axial communiquant avec des ouvertures latérales [7]	41/10	• • l'embout du tuyau étant vissé dans la paroi [5]
37/36	• • • avec deux clapets qui sont actionnés de façon que le courant à travers l'accouplement ne s'établisse qu'après l'accouplement sans désengagement possible [5]	41/12	• • utilisant des moyens de fixation qui entourent le tuyau [5]
37/367	• • • avec deux vannes à plaque ou tiroirs [7]	41/14	• • par vissage d'une pièce intermédiaire contre l'intérieur ou l'extérieur de la paroi [5]
37/373	• • • avec deux robinets à boisseau ou à obturateur [7]	41/16	• • le tuyau de branchement comportant des moyens pour couper l'écoulement du fluide [5]
37/38	• • avec un obturateur dans une seule des deux extrémités de tuyau [5]	41/18	• le tuyau de branchement étant mobile [7]
37/40	• • • avec un clapet dont l'ouverture se fait automatiquement au moment de l'accouplement [5]	43/00	<b>Coudes; Siphons</b> (avec ouvertures de nettoyage F16L 45/00; siphons pour water-closets E03D 11/18; siphons en général F04F 10/00)
37/407	• • • • le clapet étant du type à bille [7]	43/02	• adaptés pour être utilisés avec des moyens de blocage particuliers
37/413	• • • • le clapet étant du type à manchon, c.à d. un manchon s'emboîtant autour d'une paroi cylindrique interne [7]	45/00	<b>Ensembles de tuyauteries avec ouvertures et fermetures de nettoyage</b>
37/42	• • • • le clapet comportant un canal axial communiquant avec des trous radiaux [5]	47/00	<b>Raccordements ou autres accessoires de raccordement spécialement adaptés pour être en matières plastiques ou pour être utilisés avec des tuyaux en matières plastiques</b> (garnitures pour raccords adaptées à une étanchéité par pression de fluide F16L 17/00)
37/44	• • • avec un clapet qui est actionné pour que le courant à travers l'accouplement ne s'établisse qu'après l'accouplement sans désengagement possible [5]	47/02	• Raccords soudés à l'autogène; Raccords collés
37/46	• • • avec une vanne à plaque ou un tiroir [5]	47/03	• • Raccords soudés avec une résistance électrique incorporée dans le raccord [7]
37/47	• • • avec un robinet à boisseau ou à obturateur [7]	47/04	• comprenant un écrou ou un collier rotatif s'engageant sur le tuyau [2]
37/48	• pour la fixation d'un tuyau au bec d'un robinet [5]	47/06	• comprenant un manchon ou une douille constitué par l'extrémité du tuyau ou formé dans celle-ci [2]
37/50	• réglables; permettant un déplacement des parties raccordées [5]	47/08	• • avec des segments d'étanchéité disposés entre la surface extérieure de l'extrémité d'un tuyau et la surface intérieure du manchon ou de la douille, les joints d'étanchéité étant placés au préalable dans le manchon ou la douille [7]
37/52	• • Raccords universels, c. à d. avec une liaison mécanique permettant un mouvement angulaire ou un réglage des axes des parties raccordées dans une direction quelconque [5]	47/10	• • • les segments d'étanchéité étant maintenus en place par des moyens additionnels [7]
37/53	• • autorisant un réglage ou un déplacement uniquement autour de l'axe de l'un des tuyaux [7]	47/12	• • avec verrouillage additionnel [7]
37/54	• • pour tuyaux sous pression qui ne sont soutenus que d'un côté [5]		
37/56	• pour tuyaux à double-paroi ou à canaux multiples [5]		
37/58	• dans lesquels les extrémités des deux demi-raccords sont poussées l'une contre l'autre mais ne sont pas verrouillées en position [5]		
37/60	• avec un connecteur mâle et une prise fixée sur une paroi [7]		
37/62	• actionnés pneumatiquement ou hydrauliquement [7]		

47/14	• Raccords à brides [7]	55/035	• • • sous forme de potences ou de supports spécialement adaptés [7]
47/16	• Raccords avec filetage [7]	55/04	• Dispositifs amortisseurs de vibrations ou de pulsations dans les fluides
47/18	• Raccords réglables; Raccords permettant le mouvement [7]	55/045	• • spécialement conçus pour prévenir ou atténuer les effets des coups de bélier [5]
47/20	• basés principalement sur les propriétés spécifiques des matières plastiques [7]	55/05	• • • Tampons à cet effet (accumulateurs F15B 1/04) [5]
47/22	• • utilisant un matériau se rétractant [7]	55/052	• • • • Réservoirs pneumatiques [7]
47/24	• • pour raccords entre des tuyaux en métal et des tuyaux en matières plastiques [7]	55/053	• • • • • le gaz dans le réservoir étant séparé du fluide situé dans le tuyau [7]
47/26	• pour tuyaux de branchement; pour raccordements des tuyaux aux parois; Leurs adaptateurs [7]	55/054	• • • • • le réservoir étant placé dans ou autour du tuyau dont il est séparé par une membrane en forme de manchon [7]
47/28	• • Raccordement des tuyaux aux parois ou à d'autres tuyaux, l'axe du tuyau raccordé étant perpendiculaire à la paroi ou à l'axe de l'autre tuyau [7]	55/055	• • • Clapets à cet effet [5]
47/30	• • • utilisant des moyens de fixation qui enserrant le tuyau [7]	55/07	• Aménagement ou montage de dispositifs, p.ex. soupapes, pour ventiler ou aérer ou purger (aménagement des dispositifs de purge dans les systèmes d'adduction d'eau E03B 7/08; appareils de purge F16K, F16T; dispositifs de ventilation ou d'aération en soi F16K 24/00) [2]
47/32	• • Ensembles de branchement, p.ex. d'une seule pièce, soudés, rivetés [7]	55/09	• Conditionnement de l'air, p.ex. assèchement dans les systèmes pneumatiques (en général F24)
47/34	• • Branchement en charge, c.à d. établissement de dérivations en traversant les parois des tuyaux pendant qu'ils transportent des fluides; Leurs accessoires [7]	55/10	• Moyens pour arrêter l'écoulement dans les tuyaux ou manches (F16L 29/00, F16L 37/28 ont priorité; dispositifs pour aveugler les fuites F16L 55/16; robinets F16K) [1, 7]
<b>49/00</b>	<b>Dispositions pour le raccordement, p.ex. raccords, spécialement adaptées pour tuyaux en matériaux fragiles, p.ex. en verre, en poterie</b>	55/103	• • par congélation temporaire de sections de liquide dans le tuyau [7]
49/02	• Raccords avec manchon ou douille [5]	55/105	• • Obturateurs introduits radialement dans le tuyau ou la manche [5]
49/04	• Raccords à brides [5]	55/11	• • Bouchons [5]
49/06	• Raccords dans lesquels les surfaces d'étanchéité sont maintenues en contact par pression l'une contre l'autre au moyen d'un organe, p.ex. d'un écrou à oreilles, vissé sur, ou dans, une des parties du raccord [7]	55/115	• • Couvertures [5]
49/08	• Raccords réglables; Raccords permettant le mouvement [7]	55/12	• • en introduisant dans le tuyau un élément expansible <i>in situ</i> (dispositifs d'obturation à diaphragme à élément gonflable F16K 7/10)
<b>51/00</b>	<b>Compensation de la dilatation dans les canalisations (tuyaux télescopiques F16L 27/12)</b>	55/124	• • • introduits radialement dans le tuyau ou la manche [5]
51/02	• utilisant un soufflet ou un tube dilatable en accordéon ou ondulé	55/128	• • • introduits axialement dans le tuyau ou la manche [5]
51/03	• • comprenant plusieurs soufflets [5]	55/13	• • • • l'obturateur étant un bouchon fixé par déformation plastique [7]
51/04	• utilisant des coudes, p.ex. en forme de lyres	55/132	• • • • l'obturateur étant un bouchon fixé par déformation radiale du joint d'étanchéité [5]
<b>53/00</b>	<b>Chauffage ou refroidissement des tuyaux ou systèmes de tuyaux (mesures contre le gel des canalisations, dégel des canalisations E03B 7/12, E03B 7/14; systèmes de canalisation, pipe-lines F17D)</b>	55/134	• • • • • au moyen d'une garniture gonflable [7]
<b>55/00</b>	<b>Dispositifs ou accessoires à utiliser avec, ou en liaison avec, les tuyaux ou systèmes de tuyaux (les groupes F16L 1/00-F16L 53/00, F16L 57/00, F16L 59/00 ont priorité; réparation ou assemblage des tuyaux sur ou sous l'eau F16L 1/26; buses B05B; nettoyage des tuyaux B08B 9/02, p.ex. élimination des bouchons B08B 9/027; dispositifs pour prévenir l'éclatement des canalisations sous l'effet du gel E03B 7/10; pour installations de plomberie domestique E03C 1/00; dispositions pour étancher les fuites des tubes ou des canalisations d'échangeurs de chaleur F28F 11/00)</b>	55/136	• • • • l'obturateur étant un bouchon fixé par expansion ou par déformation radiales d'une bague fendue, de crochets ou analogues [5]
55/02	• Absorbeurs d'énergie; Absorbeurs de bruit (dans les soupapes F16K 47/00)	55/16	• Dispositifs pour aveugler les fuites dans les tuyaux ou manches [1, 7]
55/027	• • Etranglements (influençant l'écoulement du fluide F15D 1/00; commande de la circulation du fluide G05D 7/00) [5]	55/162	• • à partir de l'intérieur du tuyau (spécialement adaptés pour coudes, ensembles de branchement, tuyaux de branchement ou analogues F16L 55/179) [5, 7]
55/033	• • Absorbeurs de bruit (F16L 55/027 a priorité) [5]	55/163	• • • une bague, une bande ou un manchon étant pressés contre la surface intérieure du tuyau [7]
		55/164	• • • un fluide d'étanchéité étant introduit à l'intérieur du tuyau (F16L 55/1645 a priorité) [7]
		55/1645	• • • un matériau d'étanchéité étant introduit à l'intérieur du tuyau au moyen d'un outil se déplaçant dans le tuyau [7]
		55/165	• • • par introduction d'un tuyau dans la section endommagée [5, 7]
		55/168	• • à partir de l'extérieur du tuyau (spécialement adaptés pour coudes, ensembles de branchement, tuyaux de branchement ou analogues F16L 55/179) [5, 7]



- 55/17 • • • au moyen de bagues, de bandes ou de manchons pressés contre la surface extérieure du tuyau ou de la manche (colliers de serrage des manches sur des organes rigides F16L 33/02) [5, 7]
- 55/172 • • • la bague, la bande ou le manchon étant serrés par une broche filetée placée tangentielllement et par un écrou [5, 7]
- 55/175 • • • en utilisant des matériaux dont on remplit un espace autour du tuyau avant leur durcissement [5, 7]
- 55/178 • • • en fixant un joint extérieur contre un raccord mâle-femelle [5, 7]
- 55/179 • • spécialement adaptés pour coudes, ensembles de branchement, tuyaux de branchement ou éléments analogues [7]
- 55/18 • Accessoires de réparation des tuyaux (F16L 55/10 a priorité)
- 55/24 • Prévention de l'accumulation de résidus ou autres matières dans les tuyaux, p.ex. par purgeur, par crépine
- 55/26 • Hérissons ou chariots, c.à d. dispositifs pouvant se déplacer dans un tuyau ou dans une conduite et portant ou non un moyen de propulsion autonome (systèmes ferroviaires à tunnel B61B 13/10; transport d'objets par tuyaux ou tubes, p.ex. systèmes de courrier par tube, B65G 51/00) [5]

#### Note(s)

1. Les hérissons et les chariots spécialement adaptés à des applications particulières sont classés aux endroits appropriés pour ces applications, p.ex.:
    - arrêt de l'écoulement hors des, ou dans les tuyaux ou manches F16L 55/12;
    - réparation des tuyaux F16L 55/18;
    - application de liquides ou d'autres matériaux fluides à l'intérieur des tubes B05C 7/08;
    - nettoyage de conduites ou de tubes ou de systèmes de conduites ou de tubes B08B 9/02;
    - soudage ou découpage B23K 37/02;
    - forage du sol E21B;
    - nettoyage des cheminées F23J 3/02;
    - nettoyage des surfaces internes ou externes des conduites de transfert ou d'échange de chaleur F28G;
    - métrologie, essais G01;
    - inspection à distance des cuves de pression dans des réacteurs nucléaires G21C 17/003;
    - inspection ou maintenance de tuyaux ou de tubes dans des installations nucléaires G21C 17/017;
    - installation de câbles ou de lignes électriques, ou de câbles ou de lignes électriques et optiques combinés, H02G.
  2. Dans le présent groupe, il est souhaitable d'ajouter les codes d'indexation du groupe F16L 101/00.
- 55/28 • • Caractéristiques de structure [6]
  - 55/30 • • • des moyens de propulsion, p.ex. traction par des câbles [6]
  - 55/32 • • • • Moyens de propulsion autonomes portés par le hérisson ou le chariot [6]
  - 55/34 • • • • le hérisson ou le chariot étant déplacé pas à pas [6]
  - 55/36 • • • • entraînés par réaction [6]
  - 55/38 • • • • Propulsion par la pression d'un fluide [6]
  - 55/40 • • • du corps [6]
  - 55/42 • • • • gélifié ou dégradable [6]
  - 55/44 • • • • expansible [6]

- 55/46 • • Lancement ou récupération des hérissons ou des chariots [6]
  - 55/48 • • Indication de la position du hérisson ou du chariot dans le tuyau ou dans la conduite [6]
- 57/00 Protection des tuyaux ou objets de forme similaire contre les dommages ou les usures internes ou externes** (supports de tuyaux à l'intérieur d'autres tuyaux ou manchons F16L 7/00; utilisée en relation avec les accessoires terminaux de manches F16L 35/00; protection des tuyaux ou des accessoires pour tuyaux contre la corrosion ou l'entartrage F16L 58/00; protection pendant leur transport B65D, p.ex. B65D 59/00)
- 57/02 • contre la fissuration ou le flambement [7]
  - 57/04 • contre le feu ou d'autres sources externes de chaleur extrême [7]
  - 57/06 • contre l'usure (F16L 57/04 a priorité) [7]
- 58/00 Protection des tuyaux ou des accessoires pour tuyaux contre la corrosion ou l'entartrage** (support de tuyaux à l'intérieur d'autres tuyaux ou manchons F16L 7/00; tubes en matériaux composites F16L 9/14; nettoyage de conduits ou de tubes B08B 9/02)
- 58/02 • au moyen de revêtements internes ou externes (revêtements pour isolation thermique F16L 59/00; procédés ou machines pour appliquer les revêtements, voir les endroits appropriés, p.ex. B28B 21/94) [2]
  - 58/04 • • Revêtements caractérisés par les matériaux utilisés (F16L 58/16 a priorité; compositions, voir les classes appropriées, p.ex. C04B) [2]
  - 58/06 • • • de ciment, béton ou similaire [2]
  - 58/08 • • • de métal [2]
  - 58/10 • • • de caoutchouc ou de matériaux plastiques [2]
  - 58/12 • • • de goudron ou de bitume [2]
  - 58/14 • • • de matériaux céramiques ou vitreux [2]
  - 58/16 • • le revêtement ayant la forme d'un bandage (appareils pour recouvrir les noyaux par enroulement B65H 81/00) [2]
  - 58/18 • spécialement conçue pour les raccords de tuyaux [2]
- 59/00 Isolation thermique en général** (isolation thermique ou acoustique dans les bâtiments E04B; isolation thermique de machines à vapeur F01B 31/08; isolation thermique dans les "machines" ou les machines motrices à piston rotatif F01C 21/06; isolation thermique des pompes F04C 29/04; isolation thermique des récipients sous pression F17C 1/12; récipients non sous pression avec des moyens pour assurer une isolation thermique F17C 3/02)
- 59/02 • Forme ou configuration de matériaux isolants, avec ou sans revêtement formant un tout avec les matériaux isolants (aspects chimiques, voir les classes appropriées)
  - 59/04 • Dispositions utilisant des charges sèches, p.ex. de la ouate minérale
  - 59/05 • • en coques ou chapels préfabriquées [2]
  - 59/06 • Dispositions utilisant une couche d'air ou le vide
  - 59/065 • • utilisant le vide (F16L 59/075 a priorité) [7]
  - 59/07 • • la couche d'air étant enveloppée par une ou plusieurs couches d'isolation [7]
  - 59/075 • • la couche d'air ou le vide étant délimités par des canaux longitudinaux répartis sur la périphérie d'un tube [7]
  - 59/08 • Moyens pour empêcher les radiations, p.ex. à l'aide de feuillard métallique

F16L

- 59/10 • Bandages ou revêtements pour la protection de l'isolation, p.ex. contre les influences atmosphériques ou les dommages mécaniques (formant un tout avec les matériaux isolants F16L 59/02)
- 59/11 • Revêtements rigides pour coudes [7]
- 59/12 • Dispositions des supports de l'isolation des parois ou des corps isolés, p.ex. par des entretoises d'écartement placées entre le tuyau et le matériau d'isolation thermique; Dispositions spécialement adaptées pour le support des corps isolés
- 59/125 • Entretoises d'écartement hélicoïdales [7]
- 59/13 • Supports élastiques [7]
- 59/135 • Potences ou supports spécialement adaptés pour tuyaux isolés [7]
- 59/14 • Dispositions pour l'isolation des tuyaux ou des tuyauteries (F16L 59/02-F16L 59/12 ont priorité)
- 59/147 • l'isolation étant placée à l'intérieur par rapport à la surface extérieure du tuyau [5]
- 59/15 • pour tuyaux souterrains [7]
- 59/153 • pour tuyaux flexibles [5]
- 59/16 • Dispositions spécialement adaptées aux nécessités localisées telles qu'à l'endroit des brides, jonctions, soupapes ou autres éléments similaires (moyens portés par, ou sur, les soupapes pour chauffer ou refroidir F16K 49/00)
- 59/18 • adaptées aux raccords [5]

- 59/20 • aux raccords non démontables [5]
- 59/21 • adaptées aux dispositifs de compensation de la dilatation [7]
- 59/22 • adaptées aux coudes [5]

**Schéma d'indexation associé aux groupes F16L 55/26-F16L 55/48, relatif à l'utilisation et à l'application des hérissons ou des chariots. [6]**

**101/00 Utilisation ou application des hérissons ou des chariots [6]**

- 101/10 • Traitement de l'intérieur des tuyaux [6]
- 101/12 • Nettoyage [6]
- 101/14 • Séchage [6]
- 101/16 • Revêtement par application de matériaux fluides, p.ex. de peinture [6]
- 101/18 • Garnissage autrement que par revêtement [6]
- 101/20 • Expulsion de gaz ou de fluides [6]
- 101/30 • Vérification, mesure ou essai [6]
- 101/40 • Séparation des fluides transportés [6]
- 101/50 • Tirage de câbles ou similaires [6]
- 101/60 • Obturation des fuites [6]
- 101/70 • Opérations de forage de puits [6]