COTI • CANADIAN OVERSEAS TRADE INC.

Pièces détachées et équipements pour la fabrication du fer à béton

Catalogue de maintenance industrielle

Fer à béton • Fil machine • Fusion électrique • Coulée continue

Vues rapprochées : électrodes, lingotière de billettes, cylindres de travail et lames de cisaille. P102 P93 P103 P112

386 familles d’articles • 17 sections

COTI coordonne l’approvisionnement international de pièces de rechange, consommables et équipements industriels. La gamme est adaptée à la technologie, aux conditions d’exploitation et aux besoins de maintenance de chaque installation.

Fournitures étudiées sur demande, sous réserve de validation technique, d’origine documentée et de disponibilité.

OCTOBRE 2026

Périmètre et exigences de fourniture

Ce catalogue couvre 386 familles de pièces détachées, composants lourds, consommables et équipements en 17 sections, de la préparation des matières et de la réduction directe éventuelle à la fusion électrique, la coulée de billettes, le laminage de barres/fil machine, les utilités, la finition et la maintenance. Il constitue un référentiel étendu de consultation, non la nomenclature certifiée d'une installation particulière. La liste définitive est établie à partir des plans, des références installées et de la configuration des équipements.

Origine et qualification

La sélection des fournitures est limitée aux sources et fabrications nord-américaines ou européennes ; les fournisseurs et fabrications d'origine asiatique sont exclus. Avant toute commande, exiger le pays réel de fabrication, l'identification du site de fabrication, la preuve d'origine et la traçabilité. Le siège d'une marque, le pays de facturation ou une photographie ne prouve pas le lieu de fabrication du produit.

[1] La mention de la colonne certification d'origine constitue une exigence de sélection à vérifier, non l'affirmation qu'une certification a déjà été obtenue ou qu'une marque a homologué COTI. Si aucun certificat applicable n'existe, demander les spécifications produit, les contrôles/essais et l'origine documentée. COTI n'attribue aucune certification non vérifiée à une pièce.

Lecture des colonnes techniques

Une norme peut concerner l'ensemble, sa sécurité, un matériau, des dimensions, les essais ou la documentation. Le tableau distingue ces domaines ; l'édition applicable et les exigences réglementaires locales sont convenues avant commande. D signifie : exiger une documentation matière EN 10204 de type 3.1 ou 3.2 pour les pièces métalliques sous pression ou sous charge, comme exigence de commande. Cela n'impose pas EN 10204 à tout dispositif électronique, mélange réfractaire ou lubrifiant. Q désigne le management qualité, non une certification de produit.

N16 · N17 · N28

Les matériaux de référence sont des options de sélection, non la composition d'un modèle fourni et vérifié. « n.a. » indique qu'une durée chiffrée, une nuance ou une photographie exacte n'a pas pu être vérifiée. Les critères de remplacement indiqués servent à la consultation et au suivi ; ils ne constituent pas des intervalles universels publiés. La durée utile dépend du procédé, des charges, de la température, des fluides, du refroidissement, de l'entretien et de l'historique d'exploitation.

[2] Les photographies réelles de composants et les vues rapprochées sont intégrées directement aux tableaux et aux rubriques de services. Chaque légende identifie le composant réellement visible, non un modèle installé exact. Une photographie peut illustrer plusieurs consultations portant sur une même famille de composants. Les vues générales d'usines, dessins techniques et rendus 3D ne remplacent pas les photos de pièces manquantes. Les articles sans photographie adaptée restent entièrement décrits. Les codes P renvoient aux sources. Les images ne prouvent ni nuance, ni pression admissible, ni pays de fabrication, ni disponibilité en stock. Les photographies de sources officielles nécessitent l'autorisation de leurs titulaires avant republication publique.

Filière de référence utilisée pour calibrer la couverture

La description publique d'un complexe de produits longs identifie deux fours EAF AC de 120 tonnes, deux fours-poches, deux machines de coulée de billettes à cinq lignes, deux laminoirs de barres/fer à béton et un laminoir à fil machine. Elle identifie également deux installations de traitement des fumées, deux installations de traitement d'eau et la trempe en ligne. Ces éléments décrivent une configuration de référence, non la présence de chaque composant du catalogue sur ce complexe.

T01

Un communiqué de 2021 publie des capacités nominales annuelles de 2,5 millions de tonnes pour la réduction directe, 2,2 millions pour la fusion et 2 millions pour le laminage. Il s'agit de capacités historiques publiées, non d'une production annuelle actuelle vérifiée.

T02 · T19

Les cylindres d'appui, cages universelles, oscillateurs électriques/hydrauliques, équipements de cisaillement/oxycoupage, le briquetage HBI et les chaudières dépendent de la configuration. Les laminoirs à bandes à froid, tubes radiants de recuit et systèmes de fluides de bandes ne sont pas présentés comme des équipements obligatoires du fer à béton. Les reformeurs de gaz nécessitent une spécification de sécurité propre ; EN ISO 13577-2 exclut les fours reformeurs des industries pétrochimiques/chimiques.

T03 · T04 · N05

Sommaire du catalogue

A Four électrique à arc — fusion et chargement (42)
B Poches de coulée et métallurgie secondaire (25)
C Coulée continue de billettes — CCM (35)
D Train de laminage à chaud — barres et fil machine (41)
E Décalaminage et eau haute pression (10)
F Hydraulique, fluides et lubrification (28)
G Air comprimé et pneumatique (14)
H Robinetterie et actionneurs (17)
I Filtration des machines et circuits (15)
J Tuyauterie, structures et assemblages (18)
K Électrique, automatisme et instrumentation (32)
L Dépoussiérage, eau et gestion environnementale (21)
M Matières premières et consommables métallurgiques (22)
N Réduction directe intégrée — équipements complémentaires (18)
O Utilités de refroidissement, énergie et distribution (15)
P Finition, contrôle qualité et conditionnement (14)

Q Maintenance mécanique, levage et atelier (19)

Normes : domaines d’utilisation corrects

API

API 5L : tubes de conduite ; API 6D : vannes de pipeline selon domaine ; API 609/598 : vannes papillon et essais ; API 610 : pompes de procédés pétroliers/pétrochimiques/gaz, pas toutes les pompes d’eau. API 5CT et 6A ne sont pas appliquées à la ligne rebar sans besoin de casing/tubing ou de tête de puits.

N13 · N14 · N15

ASME

BPVC VIII : appareils à pression selon domaine ; B31.3 : tuyauterie de procédé ; B16.5/B16.9 : brides/raccords ; B16.20/B16.21 : joints. B18.2.4.1M porte sur des écrous métriques style 1, non sur la matière d’un goujon.

N11 · N12 · N27 · N30

ASTM

Spécifications de matériaux et essais : A53/A106, A105, A234, A351, A193/A194 et A36 selon produit ; A615/A706 concernent le produit rebar selon marché, non les pièces du laminoir.

N10

ISO

Normes internationales, non exclusivement européennes ou nord-américaines. ISO 9001 concerne le système qualité. ISO 4413/4414 concernent les circuits de machines ; ISO 4414 ne couvre pas le compresseur ni le réseau d’air de l’usine. ISO 10241 traite de terminologie.

N06 · N07 · N28 · N34

EN 10204

Documents de contrôle des produits métalliques. Demander 3.1/3.2 selon cahier des charges ; vérifier traçabilité, essais, représentant responsable et correspondance au lot. Un certificat matière ne certifie pas toute la machine.

N16 · N17

IEC / CEI

Normes internationales électriques ; IEC 60519-4 pour l’installation de four à arc, IEC 60239 pour les dimensions d’électrodes, IEC 60034 pour moteurs, IEC 60076 pour transformateurs selon catégorie, IEC 61800 pour entraînements et IEC 61131 pour automates. IEC 61131-2 ne constitue pas seule une certification de sécurité fonctionnelle.

N01 · N02 · N18 · N19 · N20 · N21 · N29

ATEX / IECEx

ATEX : directive UE 2014/34/UE pour le matériel destiné aux atmosphères explosives. IECEx : système international fondé sur les normes IEC, dont IEC 60079. Exiger ces documents uniquement selon le zonage applicable et vérifier le certificat ; IECEx ne remplace pas automatiquement toute homologation nationale.

N22 · N23 · N35

NACE / AMPP

Regroupement en AMPP en 2021. NACE MR0175 / ISO 15156 concerne les matériaux exposés à H_2S en production pétrole/gaz et traitement du gaz ; aucune obligation générale de service acide n'est attribuée à l'ensemble d'une aciérie.

N24 · N33

ANSI

La classe de brides/vannes doit être spécifiée selon la norme ASME applicable, avec matériau et température ; « classe 150 » ne signifie pas une pression universelle de 150 psi ou bar.

N11

EN / DIN

EN 15949 : sécurité des laminoirs à produits longs ; EN 14753 : coulée continue ; EN 1092-1 : brides PN ; EN 10025-2 : produits de construction non alliés, hors tubes structurels. EN 13480 comporte des exclusions : ne pas l'étendre automatiquement à toutes les tuyauteries de fours. Les reprises DIN EN ne constituent pas une certification d'une marque.

N03 · N04 · N25 · N26 · N32

A — Four électrique à arc — fusion et chargement

42 familles de pièces. Références techniques : T06 · T05 · T20

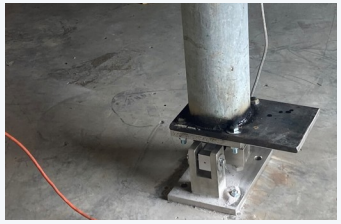
P102 Électrodes graphite — extrémités protégées

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
A01 Électrodes graphite — diamètre, longueur, grade UHP/HP/RP T06	IEC 60239 (dimensions) ; IEC 60519-4 (installation) N02 · N01	Graphite ; grade UHP/HP/RP à confirmer selon puissance N02	Consommation par tonne/coulée ; pas de durée universelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P102 Électrodes graphite — extrémités protégées
A02 Nipples filetés et prises d'électrodes T06	IEC 60239 (dimensions) ; IEC 60519-4 (installation) N02 · N01	Graphite ; grade UHP/HP/RP à confirmer selon puissance N02	Consommation par tonne/coulée ; pas de durée universelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
A03 Transformateur de four et changeur de prises T06	IEC 60076-1 selon catégorie ; spécification particulière N19	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P02 Transformateur de four électrique, vue d'ensemble
A04 Réactance de four et compensation selon réseau T06	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A05 Bras porte-électrodes conducteurs T06	IEC 60519-4 (ensemble) ; D N01 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A06 Pinces, colliers et contacts d'électrodes T06	IEC 60519-4 (ensemble) ; D N01 · N16	Cuivre ; alliage, revêtement et état à confirmer T05	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A07 Colonnes, mâts et guidages de levage d'électrodes T06	IEC 60519-4 (ensemble) ; D N01 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A08 Vérins et flexibles de levage d'électrodes T06	ISO 4413 (système) ; D si métal sous pression N06 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P57 Vérin hydraulique — modèle physique en coupe

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
A09 Câbles de puissance refroidis et connexions T06	IEC 60519-4 (ensemble) ; D N01 · N16	Cuivre ; alliage, revêtement et état à confirmer T05	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A10 Jeux de barres et raccords secondaires T06	IEC 60519-4 (ensemble) ; D N01 · N16	Cuivre ; alliage, revêtement et état à confirmer T05	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A11 Coque supérieure et panneaux refroidis à l'eau T06	IEC 60519-4 (ensemble) ; D N01 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A12 Coque inférieure et sole de four T06	IEC 60519-4 (ensemble) ; D N01 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A13 Briques de parois et ligne de laitier T06	Spécification chimique/physique à établir ; ISO 9001 (Q) N28	Réfractaire MgO-C pour paroi/ligne de laitier selon zone T09	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A14 Masse de damage de sole T06	Spécification chimique/physique à établir ; ISO 9001 (Q) N28	Masse de damage sèche à base MgO selon chimie du bain T09	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A15 Voûte réfractaire, centre et passages d'électrodes T06	Spécification chimique/physique à établir ; ISO 9001 (Q) N28	Réfractaire haute alumine / préfabrication à qualifier T09	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A16 Panneaux de voûte refroidis et collecteurs T06	IEC 60519-4 (ensemble) ; D N01 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
A17 Joints de voûte et étanchéités de passages T06	IEC 60519-4 (ensemble) ; D N01 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : fuite, compression, chaleur et vieillissement	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A18 Porte à laitier, cadres et mécanisme T06	IEC 60519-4 (ensemble) ; D N01 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A19 Système de gunitage — lance, tuyaux et buses T06	Spécification chimique/physique à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A20 Mélanges de gunitage et produits de réparation T06	Spécification chimique/physique à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : composition réfractaire à confirmer par analyse T10	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A21 Brûleurs oxygaz et blocs de montage T06	EN ISO 13577-2 (ensemble) ; D si métal porteur N05 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A22 Injecteurs et lances d'oxygène T06	EN ISO 13577-2 (ensemble) ; D si métal porteur N05 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A23 Injecteurs de carbone et tuyaux d'injection T06	IEC 60519-4 (ensemble) ; D N01 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A24 Trains gaz/oxygène, détente et organes de sécurité T06	EN ISO 13577-2 (ensemble) ; D si métal porteur N05 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
A25 Paniers de ferraille et portes de fond T06	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A26 Grappins de ferraille et pièces de prise T06	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A27 Trémies de chaux, carbone et DRI T06	ASTM A36 ou EN 10025-2 selon produit ; D N10 · N26 · N16	Options : ASTM A36 / S235JR / S355 selon produit N10 · N26	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A28 Doseurs, vis et cellules de pesage des intrants T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P79 Cellule de pesage sous pied de réservoir
A29 Convoyeurs et goulottes de chargement continu T06	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A30 Basculement — berceaux, tourillons et vérins T06	ISO 4413 (système) ; D si métal sous pression N06 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P57 Vérin hydraulique — modèle physique en coupe

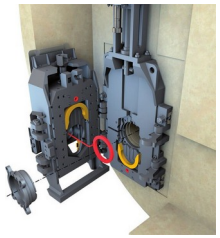
Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
A31 Orientation/levage de voûte — axes et paliers T06	IEC 60519-4 (ensemble) ; D N01 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P33 Roulements de différentes configurations
A32 Conduit du quatrième trou et coudes refroidis T06	IEC 60519-4 (ensemble) ; D N01 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A33 Manchons, compensateurs et pièces d'usure de fumées T06	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P60 Compensateur métallique à charnières
A34 Blocs, buses et bourrage du trou de coulée EBT si installé T06	Spécification chimique/physique à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : composition réfractaire à confirmer par analyse T10	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A35 Mécanisme de fermeture du trou de coulée T06	IEC 60519-4 (ensemble) ; D N01 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A36 Collecteurs et flexibles d'eau de refroidissement T06	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
A37 Détection de fuite, débit et température d'eau T06	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A38 Thermocouples d'immersion et supports de lance T23	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P46 Sondes et échantillonneurs métallurgiques, photographie du site officiel
A39 Échantillonneurs d'acier et sondes d'oxygène T23	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P46 Sondes et échantillonneurs métallurgiques, photographie du site officiel
A40 Spectromètre d'analyse et pièces d'entretien T22	Spécification essais à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
A41 Analyseurs de fumées, sondes et lignes d'échantillonnage T06	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
A42 Capteurs de position et régulation d'électrodes T06	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P76 Détecteur inductif de proximité

B — Poches de coulée et métallurgie secondaire

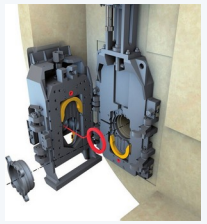
25 familles de pièces. Références techniques : T07 · T10 · T11



P98 Mécanisme de tiroir de poche — photographie réelle en service

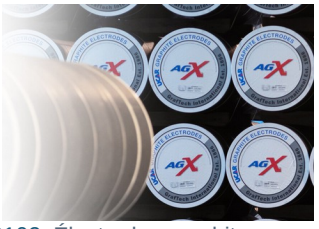
Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
B01 Corps de poche, coque et renforts T07	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
B02 Tourillons, anneaux, chapes et attaches de manutention T07	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
B03 Crochets et organes de prise dédiés à la poche T07	ASME B30.10 selon crochet ; D pour métal sous charge N39 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
B04 Garnissage de sécurité du fond et des parois T07	Spécification chimique/physique à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : composition réfractaire à confirmer par analyse T10	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
B05 Garnissage de travail du fond et des parois T07	Spécification chimique/physique à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : composition réfractaire à confirmer par analyse T10	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
B06 Briques de ligne de laitier et blocs de siège T07	Spécification chimique/physique à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : composition réfractaire à confirmer par analyse T10	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
B07 Masses de réparation et produits de scellement T07	Spécification chimique/physique à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : composition réfractaire à confirmer par analyse T10	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
B08 Buses de fond et buses collectrices T07	Spécification chimique/physique à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : composition réfractaire à confirmer par analyse T10	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P115 Buses réfractaires internes et collectrices de poche

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
B09 Plaques réfractaires de tiroir de fermeture T07	Spécification chimique/physique à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : composition réfractaire à confirmer par analyse T10	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P116 Plaque réfractaire de tiroir de poche
B10 Cadres, ressorts et mécanisme du tiroir T07	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P98 Mécanisme de tiroir de poche — photographie réelle en service
B11 Vérin et commande du tiroir de poche T07	ISO 4413 (système) ; D si métal sous pression N06 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P57 Vérin hydraulique — modèle physique en coupe

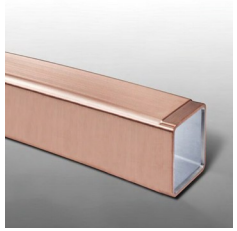
Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
B12 Quenouilles — si conception installée T07	Spécification chimique/physique à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : composition réfractaire à confirmer par analyse T10	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P134 Ressorts hélicoïdaux de compression
B13 Bouchons poreux, blocs et raccords d'argon T07	Spécification chimique/physique à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : composition réfractaire à confirmer par analyse T10	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
B14 Tuyauterie, flexibles et régulation d'argon T07	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P64 Embouts à sertir et raccord hydraulique
B15 Détecteur de laitier et éléments de mesure T07	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
B16 Mécanisme de basculement ou rotation de poche T07	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P57 Vérin hydraulique — modèle physique en coupe

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
B17 Chariots de poche — roues, axes et entraînements T07	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P24 Moteur électrique en coupe réelle
B18 Couvercle et préchauffeur de poche T07	EN ISO 13577-2 (ensemble) ; D si métal porteur N05 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
B19 Brûleurs, allumage et réfractaires de préchauffage T07	EN ISO 13577-2 (ensemble) ; D si métal porteur N05 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
B20 Four-poche — transformateur et réactance T07	IEC 60076-1 selon catégorie ; spécification particulière N19	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P02 Transformateur de four électrique, vue d'ensemble

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
B21 Four-poche — électrodes et nipples T07	IEC 60239 (dimensions) ; IEC 60519-4 (installation) N02 · N01	Graphite ; grade UHP/HP/RP à confirmer selon puissance N02	Consommation par tonne/coulée ; pas de durée universelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P102 Électrodes graphite — extrémités protégées
B22 Four-poche — bras, pinces et régulation d'électrodes T07	IEC 60519-4 (ensemble) ; D N01 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
B23 Four-poche — voûte, refroidissement et captage des fumées T07	IEC 60519-4 (ensemble) ; D N01 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
B24 Doseurs d'alliages et dispositifs d'injection de fil T07	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
B25 Pesage, température et échantillonnage de poche T07	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P46 Sondes et échantillonneurs métallurgiques, photographie du site officiel

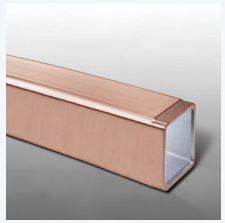
C — Coulée continue de billettes — CCM

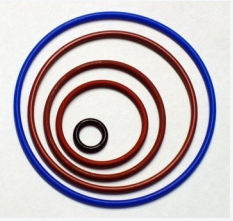
35 familles de pièces. Références techniques : T04 · T05 · T10 · T11



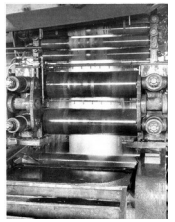
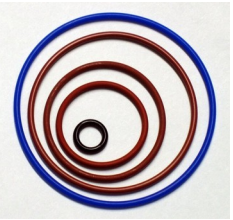
P93 Lingotière tubulaire cuivre pour billettes

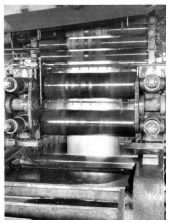
Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
C01 Répartiteur — coque, couvercle et chariot T04	EN 14753 (ensemble) ; D N03 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
C02 Garnissages, barrages et déflecteurs du répartiteur T04	Spécification chimique/physique à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : composition réfractaire à confirmer par analyse T10	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
C03 Buses immergées ou ouvertes selon procédé T04	Spécification chimique/physique à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : composition réfractaire à confirmer par analyse T10	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
C04 Quenouilles et tiroirs de répartiteur selon conception T04	EN 14753 (ensemble) ; D N03 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P113 Plaques de tiroir de répartiteur — lot photographié

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
C05 Préchauffage de répartiteur — brûleurs et accessoires T04	EN ISO 13577-2 (ensemble) ; D si métal porteur N05 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
C06 Lingotières tubulaires cuivre — section de billette T04	EN 14753 (ensemble) ; D N03 · N16	Cuivre ; alliage, revêtement et état à confirmer T05	Exemple de conception publié : jusqu'à 60 000 t ; non transposable aux autres lingotières. Campagne à confirmer. T21	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P93 Lingotière tubulaire cuivre pour billettes
C07 Plaques cuivre — uniquement si conception à plaques T04	EN 14753 (ensemble) ; D N03 · N16	Cuivre ; alliage, revêtement et état à confirmer T05	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P95 Plaque de lingotière cuivre usinée
C08 Manchons, chemises d'eau et porte-lingotières T04	EN 14753 (ensemble) ; D N03 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
C09 Revêtements et traitements de lingotière T04	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P94 Lingotière cuivre — détail de la surface intérieure
C10 Joints toriques et étanchéités de lingotière T04	EN 14753 (ensemble) ; D N03 · N16	n.a. : élastomère/PTFE à qualifier selon fluide et chaleur	n.a. : fuite, compression, chaleur et vieillissement	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P21 Assortiment de joints toriques
C11 Oscillateur de lingotière — bâti, axes et guidages T04	EN 14753 (ensemble) ; D N03 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
C12 Vérins, servovalves et accumulateurs d'oscillation T04	ISO 4413 (système) ; D si métal sous pression N06 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P44 Servovalve électrohydraulique, photographie produit

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
C13 Capteurs de position de l'oscillateur T04	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P76 Détecteur inductif de proximité
C14 Détection et contrôle de niveau de lingotière T04	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
C15 Refroidissement primaire — collecteurs et raccords T04	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
C16 Refroidissement primaire — débitmètres et sondes T04	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
C17 Refroidissement secondaire — buses et porte-buses T04	EN 14753 (ensemble) ; D N03 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
C18 Rampes, tuyauteries et filtres d'eau de pulvérisation T04	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
C19 Rouleaux de guidage et segments de support T04	EN 14753 (ensemble) ; D N03 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P110 Rouleaux de guidage et d'extraction de coulée continue
C20 Axes, roulements et paliers de rouleaux T04	ISO 281 (calcul) ; D pour matière sous charge N09 · N16	Acier de roulement ; cage et traitements selon charge T15	n.a. : calcul ISO 281 selon charge/vitesse et état	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P33 Roulements de différentes configurations
C21 Joints de palier et protections contre calamine T04	EN 14753 (ensemble) ; D N03 · N16	n.a. : élastomère/PTFE à qualifier selon fluide et chaleur	n.a. : fuite, compression, chaleur et vieillissement	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P21 Assortiment de joints toriques

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
C22 Extraction — rouleaux pinceurs et entraînements T04	EN 14753 (ensemble) ; D N03 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P24 Moteur électrique en coupe réelle
C23 Redresseur — rouleaux, vérins et guidages T04	EN 14753 (ensemble) ; D N03 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P110 Rouleaux de guidage et d'extraction de coulée continue
C24 Barre de démarrage — tête, maillons et flexibles T04	EN 14753 (ensemble) ; D N03 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
C25 Système de stockage et retour de barre de démarrage T04	EN 14753 (ensemble) ; D N03 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
C26 Cisaille de coupe à chaud — si ligne équipée T04	EN 14753 (ensemble) ; D N03 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P112 Lames de cisaille de division — pièces usinées
C27 Machine d'oxycoupage — si ligne équipée T04	EN ISO 13577-2 (ensemble) ; D si métal porteur N05 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
C28 Lames, têtes de coupe et consommables de coupe T04	EN 14753 (ensemble) ; D N03 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
C29 Tables à rouleaux, butées et transfert des billettes T04	EN 14753 (ensemble) ; D N03 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
C30 Marquage et identification des billettes T04	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
C31 Agitateurs électromagnétiques — si installés T04	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
C32 Lubrification/poudre de lingotière selon pratique T04	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
C33 Détection de percée et pyrométrie T04	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
C34 Flexibles, raccords rapides et kits hydrauliques CCM T04	ISO 4413 (système) ; D si métal sous pression N06 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : fuite, compression, chaleur et vieillissement	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P64 Embouts à sertir et raccord hydraulique
C35 Protections, écrans thermiques et accès de maintenance T04	EN 14753 (ensemble) ; D N03 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

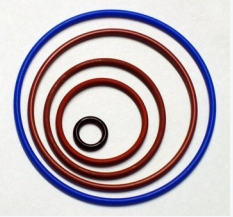
D — Train de laminage à chaud — barres et fil machine

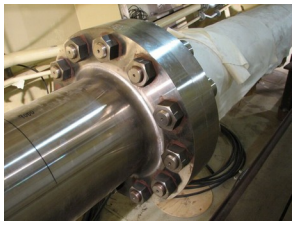
41 familles de pièces. Références techniques : T03 · T05 · T14

P103 Cylindres de travail — corps et tourillons

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
D01 Four de réchauffage — poutres marchantes ou poussoir T03	EN ISO 13577-2 (ensemble) ; D si métal porteur N05 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D02 Brûleurs, allumeurs et détecteurs de flamme T03	EN ISO 13577-2 (ensemble) ; D si métal porteur N05 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D03 Voûte, parois et sole réfractaires de réchauffage T03	Spécification chimique/physique à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : composition réfractaire à confirmer par analyse T10	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D04 Skids, supports et isolants de four T03	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D05 Portes, poussoirs et extraction du four T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
D06 Récupérateurs, gaines et compensateurs de combustion T03	EN ISO 13577-2 (ensemble) ; D si métal porteur N05 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P60 Compensateur métallique à charnières
D07 Cages horizontales et verticales — selon architecture T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D08 Cages universelles — uniquement si installées T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D09 Cylindres de travail — corps, diamètre et profil T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P103 Cylindres de travail — corps et tourillons
D10 Cylindres d'appui — non systématiques en laminoir à barres T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P104 Cylindre d'appui — corps et tourillons

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
D11 Bagues/couronnes de laminage — matériau à qualifier T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D12 Paliers et chocks de cylindres T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D13 Roulements radiaux et butées de cylindres T03	ISO 281 (calcul) ; D pour matière sous charge N09 · N16	Acier de roulement ; cage et traitements selon charge T15	n.a. : calcul ISO 281 selon charge/vitesse et état	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P33 Roulements de différentes configurations
D14 Joints de palier et bagues d'étanchéité T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : élastomère/PTFE à qualifier selon fluide et chaleur	n.a. : fuite, compression, chaleur et vieillissement	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P21 Assortiment de joints toriques
D15 Vis de réglage, écrous et mécanismes d'entrefer T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
D16 Vérins de serrage et dispositifs de changement de cage T03	ISO 4413 (système) ; D si métal sous pression N06 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P57 Vérin hydraulique — modèle physique en coupe
D17 Cardans, broches et accouplements d'entraînement T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P55 Accouplement d'arbres à brides
D18 Réducteurs, boîtes de pignons et pièces internes T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P78 Arbre à denture extérieure
D19 Blocs de finition multi-cages pour fil machine T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
D20 Guides d'entrée et sortie — fixes et à rouleaux T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P96 Guide à rouleaux — galets d'entrée
D21 Galets de guidage, axes et douilles T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P97 Galet de guidage usiné
D22 Boîtes de guides et dispositifs de réglage T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P96 Guide à rouleaux — galets d'entrée
D23 Calibres, cannelures et outillage d'usinage des cylindres T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
D24 Guides de refendage — si laminage refendu T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D25 Rouleaux pinceurs et dispositifs de traction T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D26 Cisailles d'éboutage et de chutage T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D27 Cisailles volantes et cisailles rotatives T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P112 Lames de cisaille de division — pièces usinées
D28 Lames, porte-lames et mécanismes de coupe T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P112 Lames de cisaille de division — pièces usinées
D29 Tables à rouleaux de sortie et guides de transfert T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

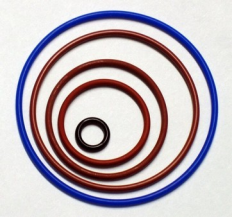
Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
D30 Refroidissoir à barres — râteaux, grilles et mouvements T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D31 Redresseur de barres — si présent T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D32 Système de trempe/revenu de barres — boîtes et tubes T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D33 Buses, inserts et refroidissement des cylindres T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D34 Collecteurs et contrôle de l'eau de trempe T03	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D35 Tête de mise en spires — fil machine uniquement T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D36 Tubes de mise en spires et pièces de guidage T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
D37 Convoyeur de refroidissement des spires et ventilateurs T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P107 Ventilateur centrifuge — carter et entrée
D38 Réformation des couronnes et manutention des bobines T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D39 Bobineuse — uniquement pour conception équipée T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D40 Ligatureuse, compacteur de couronnes et accessoires T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
D41 Capteurs de vitesse, boucle, dimension et température T03	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P38 Sonde thermocouple type K

E — Décalaminage et eau haute pression

10 familles de pièces. Références techniques : T03 · T05

P101 Buses de décalaminage haute pression

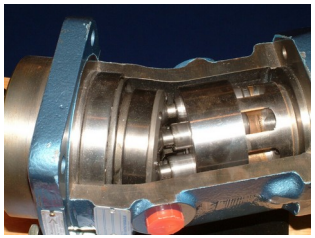
Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
E01 Pompes de décalaminage — plage 100–200 bar à valider T03	Spécification hydraulique ; API 610 si service admissible ; D N13 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P126 Pompe à pistons pour eau haute pression
E02 Roues, arbres et pièces internes de pompe T03	Spécification hydraulique ; API 610 si service admissible ; D N13 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
E03 Garnitures mécaniques et jeux de joints T03	Spécification hydraulique ; API 610 si service admissible ; D N13 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : fuite, compression, chaleur et vieillissement	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P21 Assortiment de joints toriques

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
E04 Buses de décalaminage et inserts T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P101 Buses de décalaminage haute pression
E05 Porte-buses et rampes de pulvérisation T03	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
E06 Vannes d'isolement et régulation haute pression T03	ASME B16.34 selon type ; API 598 par contrat ; D N11 · N13 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P127 Vannes de régulation de pression d'eau
E07 Tuyauterie, brides et raccords haute pression T03	ASTM A53/A106 selon tube ; ASME B31.3 ; D N10 · N12 · N16	Acier carbone ; grade A53/A106 selon service N10	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P86 Assemblage boulonné à brides

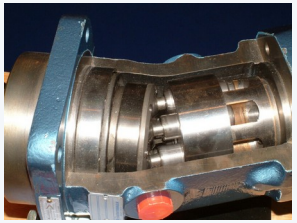
Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
E08 Filtres à eau et éléments filtrants haute pression T03	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
E09 Amortisseurs de pulsation et accumulateurs si installés T03	ASME BPVC VIII ou EN 13445 selon appareil parent ; D N30 · N31 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P68 Accumulateurs hydrauliques à piston
E10 Instrumentation pression, débit et température T03	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P106 Manomètre de pression — cadran et raccord

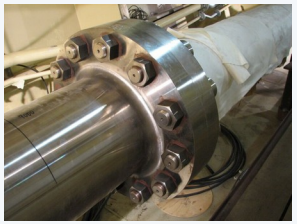
F — Hydraulique, fluides et lubrification

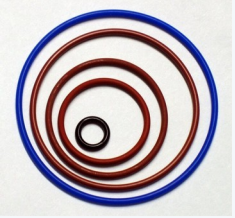
28 familles de pièces. Références techniques : T11 · T12 · T13 · T14



P56 Pompe à pistons multiples en coupe physique

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
F01 Centrales hydrauliques — réservoirs et châssis T11	ISO 4413 (système) ; D si métal sous pression N06 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P137 Centrale hydraulique — détail de l'unité installée
F02 Pompes à pistons axiaux ou radiaux T11	ISO 4413 (système) ; D si métal sous pression N06 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P56 Pompe à pistons multiples en coupe physique

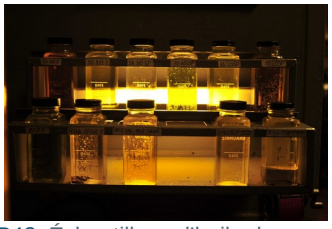
Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
F03 Pompes à engrenages et de secours T11	ISO 4413 (système) ; D si métal sous pression N06 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P118 Rotors à engrenages de pompe — pièces mécaniques
F04 Accouplements de pompe et lanternes T11	ISO 4413 (système) ; D si métal sous pression N06 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P55 Accouplement d'arbres à brides
F05 Servovalves électrohydrauliques T11	ISO 4413 (système) ; D si métal sous pression N06 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P44 Servovalve électrohydraulique, photographie produit
F06 Distributeurs directionnels et proportionnels T11	ISO 4413 (système) ; D si métal sous pression N06 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
F07 Limiteurs de pression et régulateurs de débit T11	ISO 4413 (système) ; D si métal sous pression N06 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
F08 Blocs forés, manifolds et cartouches T11	ISO 4413 (système) ; D si métal sous pression N06 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
F09 Vérins — corps, tiges, pistons et guidages T11	ISO 4413 (système) ; D si métal sous pression N06 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P57 Vérin hydraulique — modèle physique en coupe
F10 Kits de joints et racleurs de vérins T11	ISO 4413 (système) ; D si métal sous pression N06 · N16	n.a. : élastomère/PTFE à qualifier selon fluide et chaleur	n.a. : fuite, compression, chaleur et vieillissement	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P21 Assortiment de joints toriques
F11 Accumulateurs — vessies, membranes et soupapes T11	ASME BPVC VIII ou EN 13445 selon appareil parent ; D N30 · N31 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
F12 Flexibles, tubes et raccords hydrauliques T11	ISO 4413 (système) ; D si métal sous pression N06 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : fuite, compression, chaleur et vieillissement	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P64 Embouts à sertir et raccord hydraulique
F13 Filtres d'aspiration et crépines T11	ISO 16889 (élément) ; ISO 4413 (circuit) N08 · N06	n.a. : média, armature et joints selon fluide et référence T13	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P50 Élément filtrant hydraulique, photographie produit
F14 Filtres de pression et éléments de remplacement T11	ISO 16889 (élément) ; ISO 4413 (circuit) N08 · N06	n.a. : média, armature et joints selon fluide et référence T13	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P50 Élément filtrant hydraulique, photographie produit

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
F15 Filtres de retour et éléments de remplacement T11	ISO 16889 (élément) ; ISO 4413 (circuit) N08 · N06	n.a. : média, armature et joints selon fluide et référence T13	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P50 Élément filtrant hydraulique, photographie produit
F16 Reniflards et déshydrateurs de réservoir T11	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : média, armature et joints selon fluide et référence T13	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
F17 Indicateurs de colmatage et capteurs ΔP T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
F18 Groupes de filtration hors ligne T11	ISO 16889 (élément) ; ISO 4413 (circuit) N08 · N06	n.a. : média, armature et joints selon fluide et référence T13	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
F19 Refroidisseurs d'huile et échangeurs T11	ASME BPVC VIII ou EN 13445 selon appareil parent ; D N30 · N31 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P71 Échangeur à plaques démonté

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
F20 Réchauffeurs, sondes et contrôles de niveau d'huile T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
F21 Huiles hydrauliques — viscosité et additifs à spécifier T11	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : base, viscosité et compatibilité à préciser	n.a. : analyses de fluide et contamination	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P42 Échantillons d'huile de lubrification
F22 Fluides résistants au feu — compatibilité à qualifier T11	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : base, viscosité et compatibilité à préciser	n.a. : analyses de fluide et contamination	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
F23 Pompes de graissage centralisé T11	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
F24 Distributeurs, doseurs et injecteurs de graisse T11	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
F25 Graisseurs automatiques et cartouches T11	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
F26 Canalisations, raccords et flexibles de graissage T11	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P64 Embouts à sertir et raccord hydraulique
F27 Graisses de roulements et lubrifiants de réducteurs T11	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : base, viscosité et compatibilité à préciser	n.a. : analyses de fluide et contamination	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P42 Échantillons d'huile de lubrification
F28 Huiles de laminage/émulsions — seulement si procédé requis T11	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : base, viscosité et compatibilité à préciser	n.a. : analyses de fluide et contamination	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

G — Air comprimé et pneumatique

14 familles de pièces. Références techniques : T13

P81 Filtres coalescents d’air comprimé

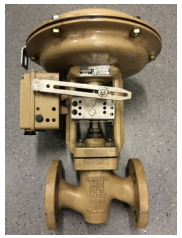
Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d’origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
G01 Compresseurs d’air — vis ou technologie prescrite T13	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d’état et prescription d’entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
G02 Éléments compresseurs, courroies et accouplements T13	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d’état et prescription d’entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
G03 Sécheurs frigorifiques ou à adsorption T13	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d’état et prescription d’entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
G04 Dessiccants et kits de sécheur T13	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d’état et prescription d’entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
G05 Réservoirs d’air et accessoires de sécurité T13	ASME BPVC VIII ou EN 13445 selon appareil parent ; D N30 · N31 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d’état et prescription d’entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
G06 Filtres coalescents et séparateurs de condensats T13	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P122 Filtre coalescent d'air comprimé
G07 Régulateurs de pression T13	ISO 4414 (machine) ; D si métal sous pression N07 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
G08 Lubrificateurs et ensembles FRL T13	ISO 4414 (machine) ; D si métal sous pression N07 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
G09 Distributeurs et électrovannes pneumatiques T13	ISO 4414 (machine) ; D si métal sous pression N07 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P111 Îlot de distributeurs pneumatiques
G10 Vérins pneumatiques et kits de joints T13	ISO 4414 (machine) ; D si métal sous pression N07 · N16	n.a. : élastomère/PTFE à qualifier selon fluide et chaleur	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P119 Vérin pneumatique

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
G11 Flexibles, tuyaux et raccords rapides T13	ISO 4414 (machine) ; D si métal sous pression N07 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : fuite, compression, chaleur et vieillissement	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P123 Raccord rapide pneumatique
G12 Purgeurs automatiques et drains T13	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
G13 Silencieux et éléments d'échappement T13	ISO 4414 (machine) ; D si métal sous pression N07 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
G14 Manomètres et capteurs de pression d'air T13	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P106 Manomètre de pression — cadran et raccord

H — Robinetterie et actionneurs

17 familles de pièces. Références techniques : T05



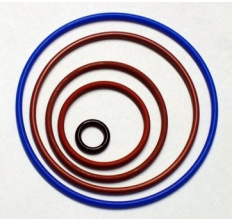
P70 Vanne de régulation avec positionneur

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
H01 Vannes papillon — wafer, lug ou brides selon réseau T05	API 609 ; API 598 par contrat ; D N13 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P17 Vanne papillon
H02 Robinets à tournant sphérique — plein/réduit passage T05	ASME B16.34 ; API 6D si service de pipeline ; D N11 · N14 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P16 Robinet à tournant sphérique

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
H03 Clapets anti-retour — double battant, piston ou swing T05	ASME B16.34 selon type ; API 598 par contrat ; D N11 · N13 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P18 Clapet anti-retour wafer, vue intérieure
H04 Robinets-vannes à opercule — gate valve T05	ASME B16.34 selon type ; API 598 par contrat ; D N11 · N13 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P59 Robinet-vanne à opercule
H05 Vannes à guillotine — distinctes des gate valves T05	ASME B16.34 selon type ; API 598 par contrat ; D N11 · N13 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
H06 Robinets à soupape et organes de réglage T05	ASME B16.34 selon type ; API 598 par contrat ; D N11 · N13 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P69 Robinet à soupape — corps et volant

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
H07 Vannes de régulation — corps, trims et sièges T05	ASME B16.34 selon type ; API 598 par contrat ; D N11 · N13 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P70 Vanne de régulation avec positionneur
H08 Soupapes et décharge de pression T05	ASME BPVC VIII ou EN 13445 selon appareil parent ; D N30 · N31 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P65 Soupape de décharge — circuit de refroidissement
H09 Vannes de gaz et dispositifs d'arrêt de sécurité T05	EN ISO 13577-2 (ensemble) ; D si métal porteur N05 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
H10 Vannes service oxygène — propreté à qualifier T05	ASME B16.34 selon type ; API 598 par contrat ; D N11 · N13 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
H11 Corps inox de robinetterie — CF8M si prescrit T05	ASME B16.34 selon type ; API 598 par contrat ; D N11 · N13 · N16	Option fonderie inox ASTM A351 CF8M ; autres grades à qualifier N10	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
H12 Sièges, disques, boisseaux et obturateurs T05	ASME B16.34 selon type ; API 598 par contrat ; D N11 · N13 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
H13 Tiges, garnitures et presse-étoupes T05	ASME B16.34 selon type ; API 598 par contrat ; D N11 · N13 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : fuite, compression, chaleur et vieillissement	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
H14 Actionneurs pneumatiques et ressorts de rappel T05	ISO 4414 (machine) ; D si métal sous pression N07 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
H15 Actionneurs électriques et réducteurs T05	IEC 60034-1 ; Ex si zone classée N18 · N22 · N23	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P66 Actionneur électrique de robinetterie
H16 Positionneurs, fins de course et transmetteurs T05	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P70 Vanne de régulation avec positionneur

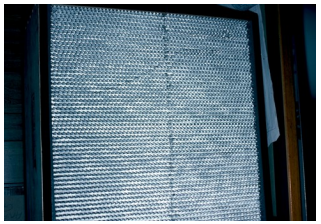
Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
H17 Kits d'étanchéité, joints et fixation T05	ASME B16.34 selon type ; API 598 par contrat ; D N11 · N13 · N16	n.a. : élastomère/PTFE à qualifier selon fluide et chaleur	n.a. : fuite, compression, chaleur et vieillissement	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P21 Assortiment de joints toriques

I — Filtration des machines et circuits

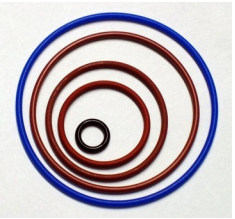
15 familles de pièces. Références techniques : T13

P50 Élément filtrant hydraulique, photographie produit

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
I01 Filtres à air d'admission de compresseurs T13	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : média, armature et joints selon fluide et référence T13	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
I02 Filtres à air de moteurs et groupes auxiliaires T13	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : média, armature et joints selon fluide et référence T13	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
I03 Filtres d'air de cabine et de ventilation T13	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : média, armature et joints selon fluide et référence T13	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P125 Média filtrant HEPA — détail
I04 Filtres à huile de moteurs T13	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : média, armature et joints selon fluide et référence T13	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P43 Filtre à huile moteur
I05 Filtres à huile de réducteurs et circulation T13	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : média, armature et joints selon fluide et référence T13	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
I06 Filtres carburant et séparateurs eau/carburant T13	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : média, armature et joints selon fluide et référence T13	Exemple publié : 500 h ou annuel, avec autres déclencheurs plus précoces ; uniquement pour la référence documentée, non un intervalle universel. T24	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P47 Séparateur eau/carburant, photographie produit

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
I07 Éléments d'aspiration hydraulique T13	ISO 16889 (élément) ; ISO 4413 (circuit) N08 · N06	n.a. : média, armature et joints selon fluide et référence T13	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P50 Élément filtrant hydraulique, photographie produit
I08 Éléments de retour hydraulique T13	ISO 16889 (élément) ; ISO 4413 (circuit) N08 · N06	n.a. : média, armature et joints selon fluide et référence T13	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P50 Élément filtrant hydraulique, photographie produit
I09 Éléments de pression hydraulique T13	ISO 16889 (élément) ; ISO 4413 (circuit) N08 · N06	n.a. : média, armature et joints selon fluide et référence T13	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P50 Élément filtrant hydraulique, photographie produit
I10 Séparateurs air/huile de compresseur T13	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : média, armature et joints selon fluide et référence T13	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
I11 Séparateurs eau/huile de condensats T13	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : média, armature et joints selon fluide et référence T13	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
I12 Filtres d'eau de process — panier/cartouche selon circuit T13	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : média, armature et joints selon fluide et référence T13	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
I13 Filtres duplex et organes de permutation T13	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
I14 Corps de filtre, couvercles et boulonnerie T13	ASME BPVC VIII ou EN 13445 selon appareil parent ; D N30 · N31 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
I15 Kits joints, bypass et indicateurs de filtre T13	ISO 16889 (élément) ; ISO 4413 (circuit) N08 · N06	n.a. : élastomère/PTFE à qualifier selon fluide et chaleur	n.a. : fuite, compression, chaleur et vieillissement	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P21 Assortiment de joints toriques

J — Tuyauterie, structures et assemblages

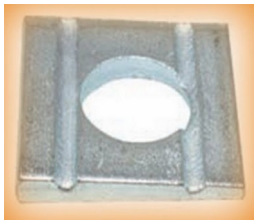
18 familles de pièces. Références techniques : T05

P85 Raccords en té — plusieurs matériaux

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
J01 Tubes acier ERW — diamètre, épaisseur et grade T05	ASTM A53/A106 selon tube ; ASME B31.3 ; D N10 · N12 · N16	Acier carbone ; grade A53/A106 selon service N10	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P45 Tubes acier au Canada
J02 Tubes acier sans soudure — service et température T05	ASTM A53/A106 selon tube ; ASME B31.3 ; D N10 · N12 · N16	Acier carbone ; grade A53/A106 selon service N10	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P45 Tubes acier au Canada

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
J03 Tubes de conduite — API 5L seulement si prescrit T05	API 5L si tube de conduite ; ASME B31.3 ; D N15 · N12 · N16	Acier carbone ; grade A53/A106 selon service N10	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P45 Tubes acier au Canada
J04 Tuyauterie inox — nuance/standard à établir T05	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
J05 Brides forgées ASME et brides PN européennes T05	ASTM A105 ; ASME B16.5 ou EN 1092-1 ; D N10 · N11 · N25 · N16	Acier carbone forgé ASTM A105 si applicable N10	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P86 Assemblage boulonné à brides
J06 Coudes, tés et réductions soudés T05	ASTM A234 ; ASME B16.9 ; D N10 · N11 · N16	Acier carbone/alloyé ASTM A234 ; grade à préciser N10	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P85 Raccords en té — plusieurs matériaux

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
J07 Bouchons, fonds et dérivations selon construction T05	ASTM A234 ; ASME B16.9 ; D N10 · N11 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
J08 Compensateurs, flexibles métalliques et supports T05	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P60 Compensateur métallique à charnières
J09 Joints plats de brides T05	ASME B16.20 (métallique) ou B16.21 (plat non métallique) N11	Options : fibres/PTFE/graphite ; métal selon joint N11 · P11	n.a. : fuite, compression, chaleur et vieillissement	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P11 Joints plats fibres, PTFE et graphite
J10 Joints spiralés et bagues — selon portée T05	ASME B16.20 (métallique) ou B16.21 (plat non métallique) N11	Options : fibres/PTFE/graphite ; métal selon joint N11 · P11	n.a. : fuite, compression, chaleur et vieillissement	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
J11 Goujons et boulons haute pression/température T05	ASTM A193/A194 ; D ; dimensions selon assemblage N10 · N16	Option : acier allié ASTM A193 B7 ; écrou assorti A194 N10	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P19 Goujons et écrous

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
J12 Écrous métriques style 1 — dimensions et classe à préciser T05	ASME B18.2.4.1M (écrou style 1) ; matière à préciser ; D N27 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P19 Goujons et écrous
J13 Rondelles, rondelles de blocage et fixations T05	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P133 Rondelle carrée en acier
J14 Profilés I/H et cornières de structure T05	ASTM A36 ou EN 10025-2 selon produit ; D N10 · N26 · N16	Options : ASTM A36 / S235JR / S355 selon produit N10 · N26	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P20 Profilé acier en I
J15 Tôles et plaques de construction T05	ASTM A36 ou EN 10025-2 selon produit ; D N10 · N26 · N16	Options : ASTM A36 / S235JR / S355 selon produit N10 · N26	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
J16 Tubes structurels — standard spécifique à confirmer T05	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
J17 Caillebotis, escaliers et garde-corps T05	ASTM A36 ou EN 10025-2 selon produit ; D N10 · N26 · N16	Options : ASTM A36 / S235JR / S355 selon produit N10 · N26	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
J18 Plaques d'usure et liners — nuance sur plan T05	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

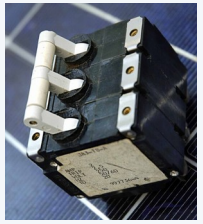
K — Électrique, automatisme et instrumentation

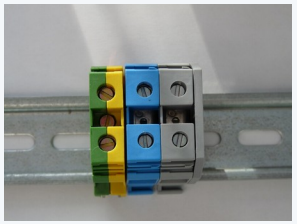
32 familles de pièces. Références techniques : T11 · T20

P62 Automate modulaire — CPU et modules

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
K01 Moteurs AC — puissance, refroidissement et service T11	IEC 60034-1 ; Ex si zone classée N18 · N22 · N23	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P24 Moteur électrique en coupe réelle
K02 Moteurs DC — balais, collecteurs et ventilation T11	IEC 60034-1 ; Ex si zone classée N18 · N22 · N23	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
K03 Roulements, joints et ventilateurs de moteurs T11	ISO 281 (calcul) ; D pour matière sous charge N09 · N16	Acier de roulement ; cage et traitements selon charge T15	n.a. : calcul ISO 281 selon charge/vitesse et état	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P33 Roulements de différentes configurations
K04 Variateurs de fréquence et modules de puissance T11	IEC 61800-5-1 ; Ex si équipement concerné N20 · N22 · N23	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P67 Variateur de fréquence — face de commande
K05 Redresseurs et entraînements DC T11	IEC 61800-5-1 ; Ex si équipement concerné N20 · N22 · N23	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
K06 Cartes de commande et modules de communication T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P62 Automate modulaire — CPU et modules

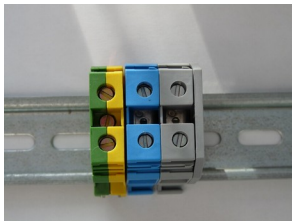
Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
K07 Transformateurs auxiliaires T11	IEC 60076-1 selon catégorie ; spécification particulière N19	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
K08 Disjoncteurs, contacteurs et sectionneurs T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P73 Disjoncteur tripolaire
K09 Fusibles, relais et protection électrique T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P135 Fusible industriel à cartouche
K10 Câbles de puissance — cuivre/aluminium selon étude T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
K11 Câbles de commande, réseau et fibres optiques T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
K12 Connecteurs, borniers, presse-étoupes et chemins de câble T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P82 Borniers de puissance sur rail DIN
K13 Encodeurs et résolveurs de position/vitesse T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P61 Codeur absolu — disque et capteur démontés
K14 Capteurs inductifs, optiques et barrières de présence T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P76 Détecteur inductif de proximité

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
K15 Transmetteurs et manomètres de pression T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P106 Manomètre de pression — cadran et raccord
K16 Thermocouples, sondes résistives et pyromètres T11	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P38 Sonde thermocouple type K
K17 Mesure de niveau — réservoir, répartiteur, lingotière T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P92 Transmetteur de niveau à pression différentielle
K18 Débitmètres et détecteurs de débit T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
K19 Cellules de pesage et instrumentation de charge T11	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P79 Cellule de pesage sous pied de réservoir
K20 Automates PLC/PAC — CPU et modules E/S T11	IEC 61131-2 (fonction/CEM) ; sécurité à qualifier N21	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P62 Automate modulaire — CPU et modules
K21 Racks, alimentations et batteries de sauvegarde T11	IEC 61131-2 (fonction/CEM) ; sécurité à qualifier N21	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P63 Alimentation industrielle 24 V
K22 IHM, écrans industriels et postes opérateurs T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
K23 Armoires de commande et panneaux de contrôle T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
K24 Ventilation et climatisation des armoires T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
K25 Réseaux industriels, commutateurs et passerelles T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P83 Commutateur Ethernet industriel
K26 Alimentations secourues et onduleurs UPS T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
K27 Chaînes d'arrêt d'urgence et interverrouillages T11	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P72 Bouton d'arrêt d'urgence démonté
K28 Modules de sécurité — niveau requis à déterminer T11	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
K29 Capteurs de vibration, vitesse et température de palier T11	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
K30 Équipements Ex — seulement pour zones classées T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
K31 Mise à la terre, liaisons équipotentielles et connexions T11	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P82 Borniers de puissance sur rail DIN
K32 Pièces de refroidissement des entraînements de puissance T11	IEC 61800-5-1 ; Ex si équipement concerné N20 · N22 · N23	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

L — Dépoussiérage, eau et gestion environnementale

21 familles de pièces. Références techniques : T01 · T17

P108 Manches filtrantes — détail des éléments

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
L01 Captage primaire de fumées du four T01	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
L02 Hottes secondaires et gaines d'aspiration T01	ASTM A36 ou EN 10025-2 selon produit ; D N10 · N26 · N16	Options : ASTM A36 / S235JR / S355 selon produit N10 · N26	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
L03 Conduits, coudes, compensateurs et liners T01	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P60 Compensateur métallique à charnières
L04 Filtres à manches — caissons et chambres T01	ASTM A36 ou EN 10025-2 selon produit ; D N10 · N26 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
L05 Manches filtrantes et médias selon température T01	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P108 Manches filtrantes — détail des éléments
L06 Cages/supports de manches et fixation T01	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
L07 Vannes de décolmatage, diaphragmes et électrovannes T01	ISO 4414 (machine) ; D si métal sous pression N07 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
L08 Réservoirs d'air de décolmatage et raccords T01	ASME BPVC VIII ou EN 13445 selon appareil parent ; D N30 · N31 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
L09 Électrofiltres — seulement si procédé installé T01	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
L10 Ventilateurs centrifuges — roues, arbres et carters T01	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P107 Ventilateur centrifuge — carter et entrée

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
L11 Roulements, accouplements et moteurs de ventilateurs T01	ISO 281 (calcul) ; D pour matière sous charge N09 · N16	Acier de roulement ; cage et traitements selon charge T15	n.a. : calcul ISO 281 selon charge/vitesse et état	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P24 Moteur électrique en coupe réelle
L12 Registres, clapets et actionneurs de fumées T01	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P66 Actionneur électrique de robinetterie
L13 Clapets coupe-feu — classification à confirmer T01	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
L14 Trémies à poussières, vis et écluse rotative T01	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P87 Convoyeur à vis — équipement en fabrication

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
L15 Transport pneumatique et chargement des poussières T01	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
L16 Injection de chaux — uniquement si traitement requis T01	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
L17 Capteurs ΔP, température et émissions T01	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
L18 Fosses à calamine, pompes et racleurs T01	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
L19 Décantation, filtration et recyclage des eaux T01	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
L20 Bennes à laitier, pots et accessoires de manutention T01	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
L21 Concassage, criblage et récupération des métaux du laitier T01	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

M — Matières premières et consommables métallurgiques

22 familles de pièces. Références techniques : T06 · T18 · T19

P117 Pellets de minerai de fer — échantillons en gros plan

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
M01 Ferraille acier — classes, propreté et dimensions T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P26 Balles de ferraille en installation de recyclage
M02 DRI — composition, métallisation et fines T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	Matière ferreuse ; analyse chimique et granulométrie exigées T02	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
M03 HBI — uniquement si matière utilisée T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	Matière ferreuse ; analyse chimique et granulométrie exigées T02	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P40 Fer préréduit briqueté à chaud

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
M04 Minerai de fer/pellets — si réduction directe intégrée T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	Matière ferreuse ; analyse chimique et granulométrie exigées T02	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P117 Pellets de minerai de fer — échantillons en gros plan
M05 Chaux vive — teneur CaO et réactivité T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	Base chaux / CaO ; pureté et réactivité à préciser T18	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P37 Poudre d'oxyde de calcium
M06 Dolomie/dolomie calcinée — analyse et humidité T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P48 Échantillon de dolomite

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
M07 Carbone carburant et carbone d'injection T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P52 Anthracite et coke
M08 Ferrosilicium — FeSi selon recette T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P34 Échantillons de ferrosilicium
M09 Ferromanganèse — FeMn selon recette T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P36 Échantillons de ferromanganèse

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
M10 Ferrovanadium — FeV selon nuance produite T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P121 Ferrovanadium — échantillon
M11 Ferroniobium — FeNb selon nuance produite T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
M12 Autres ferroalliages — uniquement selon recette qualifiée T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
M13 Désoxydants et conditionneurs de laitier T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P34 Échantillons de ferrosilicium
M14 Désulfurants de poche à base chaux T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	Base chaux / CaO ; pureté et réactivité à préciser T18	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P37 Poudre d'oxyde de calcium

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
M15 Aluminates de calcium et flux prescrits T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
M16 Oxygène de procédé — pureté et pression T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : gaz de procédé et pureté selon installation	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
M17 Argon de brassage — pureté et réseau T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : gaz de procédé et pureté selon installation	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
M18 Azote de procédé — usage à confirmer T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : gaz de procédé et pureté selon installation	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P28 Bouteille d'azote et détendeur
M19 Acétylène/gaz de coupe — selon poste de maintenance T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : gaz de procédé et pureté selon installation	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
M20 Réfractaires consommables — masses, enduits et scellements T06	Spécification chimique/physique à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : composition réfractaire à confirmer par analyse T10	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
M21 Poudres, huiles et agents de coulée — pratique à qualifier T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
M22 Fils fourrés et alliages de traitement — si pratique retenue T06	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

N — Réduction directe intégrée — équipements complémentaires

18 familles de pièces. Références techniques : T19 · T02

P71 Échangeur à plaques démonté

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
N01 Manutention de minerai/pellets — convoyeurs et goulottes T19	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
N02 Cribles, tamis et pièces de tri des fines T19	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
N03 Trémies, doseurs et vannes d'alimentation T19	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
N04 Four à cuve — coque et éléments sur plan T19	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
N05 Réfractaires de cuve et ancrages T19	Spécification chimique/physique à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : composition réfractaire à confirmer par analyse T10	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
N06 Réformage gaz — tubes et éléments si technologie équipée T19	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
N07 Catalyseur — uniquement si reformeur installé T19	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
N08 Compresseurs/soufflantes de gaz de procédé T19	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
N09 Refroidisseurs, échangeurs et séparateurs de gaz T19	ASME BPVC VIII ou EN 13445 selon appareil parent ; D N30 · N31 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P71 Échangeur à plaques démonté

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
N10 Lavage/filtration du gaz — équipements et médias T19	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
N11 Tuyauteries et vannes de gaz de réduction T19	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P16 Robinet à tournant sphérique
N12 Décharge de DRI — vannes, roues et mécanismes T19	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
N13 Transport de DRI chaud — uniquement si installé T19	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi par coulées/campagne et état résiduel	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
N14 Refroidissement et stockage de DRI T19	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
N15 Briquetage HBI — uniquement si installation équipée T19	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
N16 Analyse gaz et détection de fuite T19	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
N17 Instrumentation pression, température et composition T19	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P106 Manomètre de pression — cadran et raccord
N18 Sécurités gaz, purge et inertage T19	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

O — Utilités de refroidissement, énergie et distribution

15 familles de pièces. Références techniques : T01 · T12

P71 Échangeur à plaques démonté

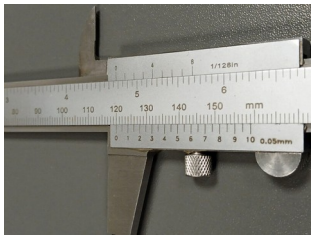
Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
O01 Pompes d'eau de refroidissement et de secours T01	Spécification hydraulique ; API 610 si service admissible ; D N13 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P08 Pompes centrifuges
O02 Échangeurs eau/eau et eau/huile T01	ASME BPVC VIII ou EN 13445 selon appareil parent ; D N30 · N31 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P71 Échangeur à plaques démonté
O03 Tours de refroidissement — remplissage et séparateurs T01	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
O04 Ventilateurs de tour, réducteurs et transmissions T01	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
O05 Bacs, collecteurs et vannes de refroidissement T01	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
O06 Traitement d'eau — filtres, médias et dosage T01	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : ΔP, pollution et limite du fabricant	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
O07 Pompes doseuses et accessoires chimiques T01	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
O08 Joints, tubes et plaques d'échangeurs T01	ASME BPVC VIII ou EN 13445 selon appareil parent ; D N30 · N31 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : fuite, compression, chaleur et vieillissement	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P71 Échangeur à plaques démonté
O09 Réservoirs et appareils sous pression T01	ASME BPVC VIII ou EN 13445 selon appareil parent ; D N30 · N31 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
O10 Réseaux eau industrielle, air et gaz T01	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
O11 Chaudière — uniquement si vapeur installée T01	ASME BPVC I ou IV selon chaudière ; D N36 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
O12 Groupes électrogènes et entretien moteurs T01	IEC 60034-1 ; Ex si zone classée N18 · N22 · N23	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
O13 Pompes incendie, robinetterie et accessoires T01	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
O14 Distribution électrique et refroidissement des postes T01	IEC 61000 (CEM selon partie) ; spécification électrique N29	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
O15 Réseaux de drainage et pompes de relevage T01	ASME B31.3 pour tuyauterie ; code appareil à préciser ; D N12 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P08 Pompes centrifuges

P — Finition, contrôle qualité et conditionnement

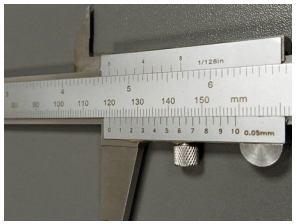
14 familles de pièces. Références techniques : T03 · T05



P90 Pied à coulisse — lecture du vernier

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
P01 Cisaillage à longueur et butées de mesure T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
P02 Collecte, comptage et alignement des barres T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
P03 Fagottage, cerclage et ligature des paquets T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
P04 Fil de ligature, feuillards et attaches T03	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
P05 Pesage des paquets et couronnes T03	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P79 Cellule de pesage sous pied de réservoir
P06 Marquage, étiquetage et traçabilité des lots T03	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
P07 Compactage des couronnes et pièces de guidage T03	EN 15949 (ensemble) ; D N04 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
P08 Crochets, palettes et transport des produits finis T03	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
P09 Essais traction — mors, extensomètres et accessoires T03	ISO 15630-1 (essais mécaniques) ; produit selon contrat N37	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P109 Machine d'essai de traction — zone de serrage
P10 Essais pliage/repliage — mandrins et outillage T03	ISO 15630-1 (essais mécaniques) ; produit selon contrat N37	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

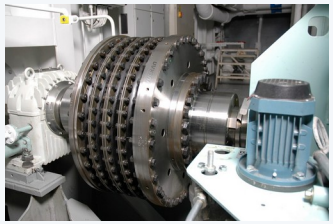
Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
P11 Mesure diamètre, masse linéique et géométrie des nervures T03	ASTM A615/A706 selon produit et contrat N10	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P90 Pied à coulisse — lecture du vernier
P12 Préparation d'échantillons et consommables de laboratoire T03	Spécification essais à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P136 Disque de préparation métallographique
P13 Étalons, pièces de contrôle et consommables spectromètre T03	Spécification essais à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
P14 Contrôle non destructif — si exigé par produit/contrat T03	ASME BPVC V si construction concernée ; essais à spécifier N36	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

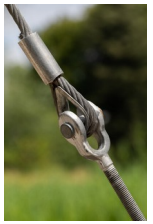
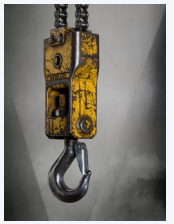
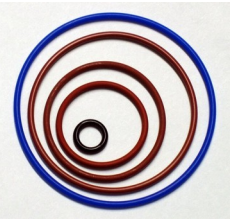
Q — Maintenance mécanique, levage et atelier

19 familles de pièces. Références techniques : T05 · T14 · T16 · T17

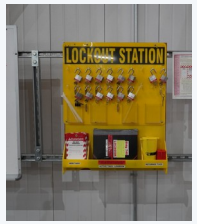
P91 Extracteur mécanique à griffes

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
Q01 Roulements — radiaux, axiaux et forte charge T05	ISO 281 (calcul) ; D pour matière sous charge N09 · N16	Acier de roulement ; cage et traitements selon charge T15	n.a. : calcul ISO 281 selon charge/vitesse et état	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P33 Roulements de différentes configurations
Q02 Paliers, bagues, douilles et coussinets T05	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
Q03 Engrenages, arbres et pièces de réducteurs T05	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P78 Arbre à denture extérieure

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
Q04 Accouplements, cardans et éléments élastiques T05	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P131 Accouplement élastique industriel
Q05 Courroies, chaînes, poulies et pignons T05	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P132 Chaîne industrielle à rouleaux — détail
Q06 Freins, garnitures et actionneurs de freinage T05	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
Q07 Ponts roulants — roues, axes et mécanismes sur plan T05	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
Q08 Treuils, palans et réducteurs de levage T05	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
Q09 Câbles acier, poulies et tambours de levage T05	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P74 Câble acier — cosse, boucle et terminaison
Q10 Crochets, élingues et accessoires certifiables de levage T05	ASME B30.9/B30.10 selon accessoire ; D si métallique N38 · N39 · N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : cycles, fatigue et contrôle des jeux	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P120 Crochet de levage avec linguet
Q11 Joints, racleurs et kits d'étanchéité mécaniques T05	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : élastomère/PTFE à qualifier selon fluide et chaleur	n.a. : fuite, compression, chaleur et vieillissement	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P21 Assortiment de joints toriques
Q12 Plaques anti-usure et éléments de réparation T05	Plan et spécification à établir ; D N16	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
Q13 Électrodes et fils de soudage/rechargement T05	ASME BPVC IX si construction concernée ; ISO 9001 (Q) N36 · N28	Options de rechargement : base fer, nickel ou cobalt T16	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P88 Électrodes de soudage et porte-électrode
Q14 Torches, buses et pièces de postes à souder T05	ASME BPVC IX si construction concernée ; ISO 9001 (Q) N36 · N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P89 Chalumeau de soudage oxygaz
Q15 Outillage d'usinage, meulage et perçage T05	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'usure et limite dimensionnelle	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.
Q16 Équipements d'alignement et contrôle vibratoire T05	Spécification essais à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : état, dérive et intervalle d'étalonnage prescrit	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Pièce / spécification	Norme(s) applicable(s)	Matériau de référence	Durée de vie indicative	Certification d'origine[1] (exigence à vérifier)	Photo réelle intégrée[2]
Q17 Extraction, montage et chauffage des roulements T05	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	P91 Extracteur mécanique à griffes
Q18 Pièces de protections et verrouillages de maintenance T05	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	n.a. : suivi d'état et prescription d'entretien	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	 P124 Station de consignation et cadenas
Q19 Produits de nettoyage, protection et anticorrosion T05	Spécification produit à établir ; ISO 9001 (Q) N28	n.a. : nuance et construction à confirmer sur plan	Consommé par lot/coulée ; pas de durée de vie en années	Certifié par une marque reconnue en Amérique du Nord ou en Europe	Photo de détail non disponible dans cette édition.

Préparer une consultation précise

Transmettre la filière de production, la désignation de l'équipement, le numéro de série et la référence installée ; les plans, interfaces, dimensions et tolérances ; les charges, vitesses, températures, pressions et fluides ; les quantités, exigences d'interchangeabilité et contraintes de livraison. Joindre des photographies nettes de la pièce installée lorsque disponibles.

Définir la criticité, la fenêtre d'arrêt et le stock minimal de rechange à partir de l'historique du site. Suivre les réfractaires par coulées/tonnes et épaisseur résiduelle ; les pièces d'usure par profil et dimensions ; les filtres par perte de charge et pollution ; l'hydraulique par fuite et réponse ; les roulements par durée calculée et état. Les intervalles chiffrés exigent les données de fonctionnement et une prescription d'entretien validée.

N08 · N09 · N06

Dans l’offre, confirmer l’origine de fabrication, la nuance, la conformité dimensionnelle, les essais, la documentation, la disponibilité, le délai et la logistique. Toute substitution ou équivalence doit être validée par rapport à la configuration installée. Les visites et rencontres techniques peuvent être coordonnées sur rendez-vous et après accord du site.

info@coticanada.com • www.coticanada.com • +1 438 937 9124

Références photographiques originales

Chaque code P correspond à une référence photographique cliquable dont le sujet réel est indiqué ci-dessous. Une illustration n’identifie pas un fournisseur retenu. La réutilisation exige le respect de la licence ou l’accord du titulaire des droits ; un lien public ne donne pas un droit de republication.

P02 Transformateur de four électrique, vue d’ensemble
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Electrical_Arc_Furnace_Transformer.jpg
Crédit photo : Dermartinrockt
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0

P08 Pompes centrifuges : famille, sans attestation 100–200 bar
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Centrifugal_Pump.jpg
Crédit photo : Saud
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0

P11 Joints plats fibres, PTFE et graphite
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flachdichtungen_Flat_seals.jpg
Crédit photo : Hoppala-Trallala
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0

P16 Robinet à tournant sphérique
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ball_valve--The-Alloy-Valve-Stockist.JPG
Crédit photo : Heather Smith
Licence / droits : CC BY 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by/3.0

P17 Vanne papillon
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Butterfly-valve--The-Alloy-Valve-Stockist.JPG
Crédit photo : Heather Smith
Licence / droits : CC BY 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by/3.0

P18 Clapet anti-retour wafer, vue intérieure
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Inside-wafer-check-valve-The-Alloy-Valve-Stockist.JPG
Crédit photo : Heather Smith

Licence / droits : CC BY 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by/3.0

P19 Goujons et écrous
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Valve-nuts-bolts-The-Alloy-Valve-Stockist.jpg
Crédit photo : Heather Smith
Licence / droits : CC BY 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by/3.0

P20 Profilé acier en I
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:I-Beam_002.JPG
Crédit photo : Todd Murray
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/

P21 Assortiment de joints toriques
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:O-ring_collection.jpg
Crédit photo : Ahellwig
Licence / droits : CC BY 2.5 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by/2.5

P24 Moteur électrique en coupe réelle : illustration de famille
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cut-away_version_of_an_electric_motor_(1).JPG
Crédit photo : S.J. de Waard
Licence / droits : CC BY 2.5 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by/2.5

P26 Balles de ferraille en installation de recyclage
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Steel_recycling_bales.jpg
Crédit photo : blahedo
Licence / droits : CC BY-SA 2.5 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5

P28 Bouteille d'azote et détendeur : pas illustration universelle de tous les gaz
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:A_nitrogen_gas_cylinder_with_pressure-relief_devices.jpg
Crédit photo : Seaborg
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0

P33 Roulements de différentes configurations
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bearing_01.JPG
Crédit photo : Redline
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/

P34 Échantillons de ferrosilicium
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ferrosilicium_standard.jpg

Crédit photo : Borvan53
Licence / droits : Public domain • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P36 Échantillons de ferromanganèse
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ferromangan%C3%A8se_affin%C3%A9.jpg
Crédit photo : Borvan53
Licence / droits : Public domain • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P37 Poudre d'oxyde de calcium : illustration de matériau, pas grade métallurgique certifié
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Calcium_oxide_powder.JPG
Crédit photo : Leiem
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0

P38 Sonde thermocouple type K : pas sonde consommable acier liquide
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ThermocoupleProbe.jpg
Crédit photo : User:Harke
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0

P40 Fer préréduit briqueté à chaud
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hot-briquetted_iron.JPG
Crédit photo : Borvan53
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0

P42 Échantillons d'huile de lubrification
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lube_Oil_Sample_Rack_(8194652377).jpg
Crédit photo : Chris Hunkeler from Carlsbad, California, USA
Licence / droits : CC BY-SA 2.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0

P43 Filtre à huile moteur : illustration de famille
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Engine_oil_filter.JPG
Crédit photo : Dvortygirl
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0

P44 Servovalve électrohydraulique, photographie produit
https://www.moog.com/products/servovalves-servo-proportional-valves/industrial/servo-and-proportional-valves-with-electronics/pilot-operated-servovalves-for-analog-signals-d661-series.html
Crédit photo : Photographie du site officiel
Licence / droits : Droits réservés / all rights reserved • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P45 Tubes acier au Canada : illustration de dimensions, pas état neuf ou grade garanti
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Large_steel_tubes,_Etobicoke,_Ontario.jpg
Crédit photo : Magnolia677

Licence / droits : CC BY 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

P46 Sondes et échantillonneurs métallurgiques, photographie du site officiel
https://www.heraeus-electro-nite.com/en/steel/steel-melting-solutions/steel-melting-solutions-eaf/sampling-measurement-technology-for-steel-melting-solutions-eaf/
Crédit photo : Site officiel
Licence / droits : Droits réservés / all rights reserved • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P47 Séparateur eau/carburant, photographie produit : intervalle d'entretien non déduit de l'image
https://www.parker.com/content/dam/Parker-com/Online/Product-Images/Engine-Mobile-Original-Equipment-Division/zoom_1000x1000/1000FV10_Racor_Turbine_1000x1000_zm.jpg
Crédit photo : Site officiel
Licence / droits : Droits réservés / all rights reserved • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P48 Échantillon de dolomite : illustration minéralogique, pas dolomie calcinée certifiée
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1132_Dolomit_-_Biely_Potok.jpg
Crédit photo : Mineralysk
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0

P50 Élément filtrant hydraulique, photographie produit : média et référence à confirmer
https://www.parker.com/content/dam/Parker-com/Online/Product-Images/Engine-Mobile-Aftermarket-Division/zoom_1000x1000/Baldwin_Hydraulic_Filter_Elements_zm.jpg
Crédit photo : Site officiel
Licence / droits : Droits réservés / all rights reserved • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P52 Anthracite et coke : illustration de matières carbonées, grade à qualifier
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2005-01-28-anthrazit_koks.jpg
Crédit photo : Winfried Mueller
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/

P55 Accouplement d'arbres à brides : illustration de famille
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:733_Coupled_shaft.jpg
Crédit photo : Brinki
Licence / droits : CC BY-SA 2.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0

P56 Pompe à pistons multiples en coupe physique
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Multiple-piston_rotary_pump_Cut-away_version.JPG
Crédit photo : S.J. de Waard
Licence / droits : CC BY 2.5 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by/2.5

P57 Vérin hydraulique — modèle physique en coupe
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Innsbruck-Hansa_Flex-model_hydraulic_cylinder-01ASD.jpg
Crédit photo : Asurnipal
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

P59 Robinet-vanne à opercule
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:6-Moly-Gate_Valve--The-Alloy-Valve-Stockist.jpg
Crédit photo : Heather Smith
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en

P60 Compensateur métallique à charnières
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hinged-expansion-joint.jpg
Crédit photo : Pipe Supports and Expansion Joints'
Licence / droits : CC BY-SA 2.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/deed.en

P61 Codeur absolu — disque et capteur démontés
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gray_code_rotary_encoder_13-track_opened.jpg
Crédit photo : Mike1024
Licence / droits : Public domain • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

P62 Automate modulaire — CPU et modules
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:S71500.JPG
Crédit photo : Palatinatian
Licence / droits : CC BY 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en

P63 Alimentation industrielle 24 V
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Power_Supply_Siemens_SITOP_Power_120334.jpg
Crédit photo : Mixabest
Licence / droits : Public domain • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

P64 Embouts à sertir et raccord hydraulique
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hydraulic_hose_fittings.JPG
Crédit photo : Jstapko
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en

P65 Soupape de décharge — circuit de refroidissement
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pressure_relief_valve_DN25_on_cooling_water.jpg
Crédit photo : RomanM82
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

P66 Actionneur électrique de robinetterie
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2019-05-19_(360)_Rotary_drive_for_gate_valve_from_AUMA-Armaturenantriebe_Ges.m.b.H._at_Fischwanderhilfe_Donaukraftwerk_Melk,_Austria.jpg

Crédit photo : GT1976
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

P67 Variateur de fréquence — face de commande
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Siemens_VFD.jpg
Crédit photo : Sarah Adrita
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

P68 Accumulateurs hydrauliques à piston
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kocsis_Tech_80gal_6.5ksi_piston_accumulator.JPG
Crédit photo : Brandon Richards
Licence / droits : CC0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.en

P69 Robinet à soupape — corps et volant
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carbon_steel_globe_valve.jpg
Crédit photo : Heather Smith
Licence / droits : CC BY 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en

P70 Vanne de régulation avec positionneur
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Small_control_valve_with_positioner.jpg
Crédit photo : Bitjungle
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

P71 Échangeur à plaques démonté
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plate_heat_exchanger_-_dismantled_pic01.jpg
Crédit photo : RomanM82
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

P72 Bouton d'arrêt d'urgence démonté
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ABB_MPET4-10R.JPG
Crédit photo : Dmitry G
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en

P73 Disjoncteur tripolaire
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Breaker3phase2a_proc.jpg
Crédit photo : Glogger
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en

P74 Câble acier — cosse, boucle et terminaison
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Close-up_of_wire_rope_assembly,_Jardim_da_Fundação_Calouste_Gulbenkian,_Lisbon,_Portugal_julesvernex2.jpg
Crédit photo : Jules Verne Times Two / julesvernex2.com
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

P76 Détecteur inductif de proximité
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pepperl+Fuchs_inductive_proximity_switch_3RG4113-3AG33-PF.jpg
Crédit photo : Lucasbosch
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en

P78 Arbre à denture extérieure
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aussenverzahnung_waelzgestossen.jpg
Crédit photo : Dirk Gräfe
Licence / droits : CC BY 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en

P79 Cellule de pesage sous pied de réservoir
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Load_Cell_fitted_under_tank_leg.jpg
Crédit photo : GRALISTAIR
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

P81 Filtres coalescents d'air comprimé
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Filtry_koalescencyjne_sprężonego_powietrza.JPG
Crédit photo : Kdarek561
Licence / droits : CC0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.en

P82 Borniers de puissance sur rail DIN
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Transistive_terminals_for_10mm_wires.JPG
Crédit photo : Dmitry G
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en

P83 Commutateur Ethernet industriel
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Phoenix_Contact_-_Ethernet_Switch.jpg
Crédit photo : Mixabest
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en

P85 Raccords en té — plusieurs matériaux
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:T-Stuecke_4052.jpg
Crédit photo : Torsten Bätge
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en

P86 Assemblage boulonné à brides
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flansch01.jpg
Crédit photo : Benutzer:Markus Schweiß
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en

P87 Convoyeur à vis — équipement en fabrication
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Convoyeur_à_vis_sans_fin_en_fabrication.JPG
Crédit photo : Tibs0705
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

P88 Électrodes de soudage et porte-électrode
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arc_welding_electrodes_and_electrode_holder.triddle.jpg
Crédit photo : Triddle at English Wikipedia
Licence / droits : Public domain • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

P89 Chalumeau de soudage oxygaz
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Horák_na_zváranie_1.jpg
Crédit photo : J.Dncsn
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en

P90 Pied à coulisse — lecture du vernier
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Parallaxefreier_Messschieber,_Blickrichtung_seitlich_auf_die_Skala.jpg
Crédit photo : EckesM
Licence / droits : CC0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.en

P91 Extracteur mécanique à griffes
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:BEARING_PULLER.jpg
Crédit photo : Nadinviki
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

P92 Transmetteur de niveau à pression différentielle
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Differential_Pressure_Level_Transmitter.jpg
Crédit photo : Bitjungle
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

P93 Lingotière tubulaire cuivre pour billettes
https://www.kme.com/fileadmin/DOWNLOADCENTER/SPECIAL%20DIVISION/1%20Melting%20&%20Casting/3%20Products/pros_AMT_PP_2021_web.pdf
Crédit photo : KME — Advanced Mould Technology

Licence / droits : Rights reserved — reference photograph for private catalogue review • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P94 Lingotière cuivre — détail de la surface intérieure
https://www.kme.com/fileadmin/DOWNLOADCENTER/SPECIAL%20DIVISION/1%20Melting%20&%20Casting/3%20Products/pros_AMT_PP_2021_web.pdf
Crédit photo : KME — Advanced Mould Technology
Licence / droits : Rights reserved — reference photograph for private catalogue review • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P95 Plaque de lingotière cuivre usinée
https://www.kme.com/fileadmin/DOWNLOADCENTER/SPECIAL%20DIVISION/1%20Melting%20&%20Casting/3%20Products/pros_AMT_PP_2021_web.pdf
Crédit photo : KME — Advanced Mould Technology
Licence / droits : Rights reserved — reference photograph for private catalogue review • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P96 Guide à rouleaux — galets d'entrée
https://www.danieli.com/media/download/img_4172.pdf
Crédit photo : Danieli / Morgårdshammar — public guide catalogue
Licence / droits : Rights reserved — reference photograph for private catalogue review • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P97 Galet de guidage usiné
https://www.danieli.com/media/download/img_4172.pdf
Crédit photo : Danieli / Morgårdshammar — public guide catalogue
Licence / droits : Rights reserved — reference photograph for private catalogue review • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P98 Mécanisme de tiroir de poche — photographie réelle en service
https://www.vesuvius.com/content/dam/vesuvius/corporate/Our-solutions/our-solutions-master-english/iron-and-steel/continuous-casting/ladle-to-tundish/ladle-gates-and-refractory/brochures/2015-Systems-LTC-screen.pdf
Crédit photo : Vesuvius — public LTC system brochure
Licence / droits : Rights reserved — reference photograph for private catalogue review • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P101 Buses de décalaminage haute pression
https://www.lechler.com/de-en/products/metallurgy/nozzles-for-descaling
Crédit photo : Lechler — official descaling-nozzle product photograph
Licence / droits : Rights reserved — reference photograph for private catalogue review • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P102 Électrodes graphite — extrémités protégées
https://www.graftech.com/productsandservices/default.aspx
Crédit photo : GrafTech — official electrode photograph
Licence / droits : Rights reserved — reference photograph for private catalogue review • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P103 Cylindres de travail — corps et tourillons
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Walzenpaar01.jpg
Crédit photo : Markus Schweiss
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/

P104 Cylindre d'appui — corps et tourillons
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Walzenpaar01.jpg
Crédit photo : Markus Schweiss

Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/

P106 Manomètre de pression — cadran et raccord
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gauges_and_Valves_-_Welding_gas_regulator_(4093821184).jpg
Crédit photo : Kevin Gessner
Licence / droits : CC BY 2.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by/2.0

P107 Ventilateur centrifuge — carter et entrée
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:High_Pressure_Centrifugal_Fan.jpg
Crédit photo : SAF
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0

P108 Manches filtrantes — détail des éléments
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bag_filter.jpg
Crédit photo : Tetris L
Licence / droits : Public domain • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P109 Machine d'essai de traction — zone de serrage
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Machine_traction_walter_bai.JPG
Crédit photo : Cdang
Licence / droits : Public domain • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P110 Rouleaux de guidage et d'extraction de coulée continue
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Continuous_casting_strand_Extraction_rolls.png
Crédit photo : European Commission, European Coal and Steel Community
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0

P111 Îlot de distributeurs pneumatiques
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Festo_History_Valve-terminal.jpg
Crédit photo : Festo (Unternehmen)
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

P112 Lames de cisaille de division — pièces usinées
https://www.knifemaker.com/product-collection/shear-blades/
Crédit photo : American Cutting Edge — official shear-blade product photograph
Licence / droits : Rights reserved — reference photograph for private catalogue review • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P113 Plaques de tiroir de répartiteur — lot photographié
https://www.vesuvius.com/content/dam/vesuvius/corporate/Our-solutions/our-solutions-master-english/iron-and-steel/continuous-casting/ladle-to-tundish/ladle-gates-and-refractory/brochures/2015-SGR-screen.pdf
Crédit photo : Vesuvius — public slide-gate refractory brochure
Licence / droits : Rights reserved — reference photograph for private catalogue review • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P115 Buses réfractaires internes et collectrices de poche
https://www.vesuvius.com/content/dam/vesuvius/corporate/Our-solutions/our-solutions-master-english/iron-and-steel/continuous-casting/ladle-to-tundish/ladle-gates-and-refractory/brochures/2015-SGR-screen.pdf
Crédit photo : Vesuvius — public slide-gate refractory brochure
Licence / droits : Rights reserved — reference photograph for private catalogue review • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P116 Plaque réfractaire de tiroir de poche
https://www.vesuvius.com/content/dam/vesuvius/corporate/Our-solutions/our-solutions-master-english/iron-and-steel/continuous-casting/ladle-to-tundish/ladle-gates-and-refractory/brochures/2015-SGR-screen.pdf
Crédit photo : Vesuvius — public slide-gate refractory brochure
Licence / droits : Rights reserved — reference photograph for private catalogue review • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

P117 Pellets de minerai de fer — échantillons en gros plan
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Iron_ore_pellets_from_Kiruna.jpg
Crédit photo : JIP
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en

P118 Rotors à engrenages de pompe — pièces mécaniques
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Zahnradpumpe_Werdohler_Pumpenfabrik_01.JPG
Crédit photo : Archiumtechnica
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0

P119 Vérin pneumatique
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pneumatic_cylinder.jpg
Crédit photo : Grummelbacke
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0

P120 Crochet de levage avec linguet
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lifting_hook_with_a_safety_latch_hanging_from_a_bridge_crane_-_2.jpg
Crédit photo : W.carter
Licence / droits : CC0 1.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.en

P121 Ferrovanadium — échantillon
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:FerroVanadium.jpg
Crédit photo : Alchemist-hp
Licence / droits : CC BY-SA 2.0 Germany • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/de/deed.en

P122 Filtre coalescent d'air comprimé
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Filtry_koalescencyjne_sprężonego_powietrza.JPG
Crédit photo : Kdarek561
Licence / droits : CC0 1.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.en

P123 Raccord rapide pneumatique
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Schnellverschlusskupplung_Serie_LP.JPG
Crédit photo : UweFried
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0

P124 Station de consignation et cadenas
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lockout_Station_at_National_Synchrotron_Light_Source_II.jpg
Crédit photo : Henrysz
Licence / droits : CC BY 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

P125 Média filtrant HEPA — détail
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:CSIRO_ScienceImage_483_Closeup_of_HEPA_Filter.jpg
Crédit photo : Livestock Industries, CSIRO
Licence / droits : CC BY 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by/3.0

P126 Pompe à pistons pour eau haute pression
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:High_pressure_pump_170_kW.jpg
Crédit photo : Hammelmann Oelde
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0

P127 Vannes de régulation de pression d'eau
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pressure_regulating_valves.jpg
Crédit photo : Hammelmann Oelde
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0

P131 Accouplement élastique industriel
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:RATO_R_highly_flexible_coupling.jpg
Crédit photo : Ricdeaamouse
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0

P132 Chaîne industrielle à rouleaux — détail
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Burmeister_%26_Wain_crankshaft_8inch_rollerchain.jpg
Crédit photo : TGCP
Licence / droits : CC BY-SA 4.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0

P133 Rondelle carrée en acier
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Din_434.jpg
Crédit photo : ARFISA Representaciones, SCP

Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0

P134 Ressorts hélicoïdaux de compression
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Druckfedern_NH-Federn.jpg
Crédit photo : Snewart
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0

P135 Fusible industriel à cartouche
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:200AIndustrialFuse.jpg
Crédit photo : Ali
Licence / droits : CC BY-SA 2.5 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5

P136 Disque de préparation métallographique
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Magnetic_disc_system_for_polishing.jpg
Crédit photo : Struers A/S
Licence / droits : CC BY-SA 3.0 • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.
http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/

P137 Centrale hydraulique — détail de l'unité installée
https://www.boschrexroth.com/en/us/company/press/media-assets/
Crédit photo : Bosch Rexroth — official press photograph
Licence / droits : Rights reserved — private preview reference photograph • Redimensionnement ; recadrage sur le composant si nécessaire, sans retouche.

Références techniques et normatives

Les documents publics étayent les familles d'équipements et les normes. Ils n'identifient pas le fournisseur retenu pour une offre, ne créent aucune affiliation et ne prouvent pas l'origine de fabrication d'un produit proposé. Les URL complètes permettent la vérification. Les portails de consultation donnent accès aux avis publics ; leurs dossiers complets réservés aux abonnés n'ont pas été utilisés comme nomenclature complète d'une usine.

T01 Configuration de la filière produits longs
https://www.danieli-usa.com/en/news/aqs-2-mtpy-minimill-complex-long-products_13_584.htm

T02 Capacités historiques publiées, communiqué de 2021
https://aqs.dz/press-releases-details-10-aqs-exports-wire-rod-for-the-first-time

T03 Laminoirs à barres et fil machine
https://www.sms-group.com/plants/bar-and-wire-rod-mills

T04 Coulée continue de produits longs
https://www.sms-group.com/plants/continuous-casters-for-long-products

T05 Composants et pièces d'usure sidérurgiques
https://www.danieli.com/en/customer-service/mission-and-action.htm

T06 Filière électrique de fusion
https://www.sms-group.com/plants/electric-steelmaking

T07 Métallurgie secondaire
https://www.sms-group.com/en-us/plants/secondary-metallurgy

T08 Pièces de rechange et consommables, programme de service
https://www.danieli.com/en/customer-service/original-spare-parts.htm

T09 Matériaux réfractaires des fours électriques
https://www.vesuvius.com/en/our-solutions/pl-pl/iron-and-steel/steel-making/melting/electric-arc-furnace/linings.html

T10 Plaques, blocs et buses de fermeture de poche
https://www.vesuvius.com/en/our-solutions/en-us/iron-and-steel/continuous-casting/ladle-to-tundish/ladle-gates-and-refractory.html

T11 Commande de mouvement en aciérie
https://www.moog.com/markets/industrial-automation/steel-and-iron-production-machinery.html

T12 Hydraulique en métallurgie
https://www.boschrexroth.com/en/de/industries/metallurgy/

T13 Filtration hydraulique et composants
https://www.parker.com/content/dam/Parker-com/Literature/Hydraulic-Filter-Division-Europe/FDHB725UK---Hydraulic_Filtration_Solutions.pdf

T14 Roulements pour l'industrie métallurgique
https://www.skf.com/group/industries/metals

T15 Matériaux des composants de roulements
https://www.skf.com/uk/products/rolling-bearings/principles-of-rolling-bearing-selection/general-bearing-knowledge/bearing-basics/components-and-materials

T16 Réparation et rechargement anti-usure
https://www.lincolnelectric.com/es-ES/Solutions/Solutions-By-Industry/Maintenance-Repair

T17 Gestion et manutention des laitiers
https://www.harsco-environmental.com/services/slag-management/

T18 Additifs métallurgiques
https://www.harsco-environmental.com/ecoproducts/metallurgical-additives/

T19 Réduction directe : contexte technique
https://www.sms-group.com/company/our-brands/paul-wurth

T20 Instrumentation et détection de fuites de four
https://www.danieli-usa.com/en/news/meltshop-upgrade-completed-gerdau-whitby_13_860.htm

T21 Exemple publié de performance d'un tube cuivre spécifique
https://www.danieli.com/en/news-media/tech-advances/eco-power-mould_98_385.htm

T22 Analyse métallique par spectrométrie arc/étincelle
https://www.spectro.com/-/media/ametekspectro/documents/brochure/spectrolab_m12_en.pdf

T23 Échantillonnage des bains d'acier
https://www.heraeus-electro-nite.com/en/steel/steel-melting-solutions/steel-melting-solutions-eaf/sampling-measurement-technology-for-steel-melting-solutions-eaf/

T24 Exemple documenté d'entretien d'un filtre carburant
https://www.parker.com/content/dam/Parker-com/Literature/Racor/15332_Rev_G_500FG.pdf

N01 Sécurité des fours à arc : IEC 60519-4
https://webstore.iec.ch/en/publication/112087

N02 Dimensions des électrodes et nipples : IEC 60239
https://webstore.iec.ch/en/publication/1099

N03 Sécurité des machines de coulée : EN 14753
https://www.dinmedia.de/en/standard/din-en-14753/344441883

N04 Sécurité des laminoirs à produits longs : EN 15949
https://www.dinmedia.de/en/standard/din-en-15949/144864213

N05 Combustion des fours industriels : EN ISO 13577-2
https://knowledge.bsigroup.com/products/industrial-furnaces-and-associated-processing-equipment-safety-combustion-and-fuel-handling-systems-1

N06 Sécurité hydraulique : ISO 4413
https://www.iso.org/standard/44781.html

N07 Sécurité pneumatique : ISO 4414
https://www.iso.org/standard/44790.html

N08 Essais des filtres hydrauliques : ISO 16889
https://www.iso.org/standard/77245.html

N09 Durée nominale des roulements : ISO 281
https://www.iso.org/standard/38102.html

N10 Spécifications matériaux ASTM
https://store.astm.org/products-services/standards-and-publications/standards/steel-standards.html

N11 Brides, raccords, joints et vannes : ASME B16
https://www.asme.org/wwwasmeorg/media/resourcefiles/events/b16/b16_brochure-180323.pdf

N12 Tuyauterie de procédé : ASME B31.3
https://www.asme.org/codes-standards/find-codes-standards/b31-3-process-piping

N13 Vannes, essais et pompes : domaines API
https://www.api.org/-/media/files/publications/2025-catalog/06_refining_2025.pdf

N14 Vannes de pipeline : API 6D
https://www.api.org/~/media/files/publications/whats%20new/6d_e24%20pa.pdf

N15 Produits éligibles aux programmes API
https://www.api.org/products-and-services/api-monogram-and-apiqr/program-documents

N16 Documents de contrôle : EN 10204
https://knowledge.bsigroup.com/products/metallic-products-types-of-inspection-documents

N17 Contrôle matière des composants sous pression
https://www.tuv.com/content-media-files/germany/pdfs/tuv-rheinland-allgemeine-gesch%C3%A4ftsbedingungen/industrial-service/tuv-rheinland-industrie-service-gmbh/testing-and-certification-regulations-for-pressure-equipment-and-plant-technology-march-2022.pdf

N18 Moteurs : IEC 60034-1
https://webstore.iec.ch/en/publication/112762

N19 Transformateurs : IEC 60076-1
https://webstore.iec.ch/en/publication/588

N20 Variateurs : IEC 61800-5-1
https://webstore.iec.ch/en/publication/62103

N21 Automates : IEC 61131-2
https://webstore.iec.ch/en/publication/31007

N22 Directive ATEX 2014/34/UE
https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2014/34/oj/eng

N23 Certification des équipements Ex
https://www.iecex.com/resources-and-news/frequently-asked-questions/

N24 Domaine du service H_2S : ISO 15156
https://www.iso.org/standard/79658.html

N25 Brides acier PN : EN 1092-1
https://www.dinmedia.de/en/standard/din-en-1092-1/276418798

N26 Acier de construction : EN 10025-2
https://knowledge.bsigroup.com/products/hot-rolled-products-of-structural-steels-technical-delivery-conditions-for-non-alloy-structural-steels-1

N27 Écrous métriques ASME B18.2.4.1M : titre et domaine
https://files.asme.org/catalog/27538.pdf

N28 ISO 9001 : management qualité, non certification de produit
https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/en/PUB100304.pdf

N29 IEC 61000 : compatibilité électromagnétique
https://webstore.iec.ch/en/publication/24660

N30 ASME BPVC VIII : appareils à pression
https://www.asme.org/codes-standards/find-codes-standards/bpvc-viii-1-bpvc-section-viii-rules-construction-pressure-vessels-division-1/2025

N31 EN 13445 : appareils à pression non soumis à la flamme
https://knowledge.bsigroup.com/products/unfired-pressure-vessels-general-4

N32 EN 13480 : tuyauterie industrielle, domaine et exclusions
https://knowledge.bsigroup.com/products/metallic-industrial-piping-general-3

N33 AMPP : regroupement des organismes de corrosion en 2021
https://www.ampp.org/blogs/webmasternaceorg/2026/02/16/ampp-marks-five-years-united

N34 ISO 10241 : terminologie, non norme de produit
https://www.iso.org/standard/40362.html

N35 IEC 60079-0 : construction, essais et marquage Ex
https://webstore.iec.ch/en/publication/71519

N36 ASME BPVC : chaudières, contrôles et qualifications
https://www.asme.org/getmedia/c041390f-6d23-4bf9-a953-646127cfbd51/asme-bpvc-brochure-webview.pdf

N37 Méthodes d'essais des aciers pour béton : ISO 15630-1
https://www.iso.org/standard/66130.html

N38 Élingues : ASME B30.9
https://www.asme.org/codes-standards/find-codes-standards/slings

N39 Crochets : ASME B30.10
https://www.asme.org/codes-standards/find-codes-standards/hooks

R01 Portail des consultations publiques : accès limité
https://bomop.anep.dz/

R02 Avis publics : documents complets réservés aux abonnés
https://baosem.com/appel-offre/last