
**Plastiques — Matériaux polyesters
thermoplastiques (TP) pour moulage
et extrusion —**

**Partie 1:
Système de désignation et base de
spécification**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

*Plastics — Thermoplastic polyester (TP) moulding and extrusion
materials —*

Part 1: Designation system and basis for specifications

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15b82a84-5001-44fa-818b-18dfca3ebafa/iso-20028-1-2017>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 20028-1:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15b82a84-5001-44fa-818b-18dfca3ebafa/iso-20028-1-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Système de désignation	2
4.1 Généralités.....	2
4.2 Bloc de données 1.....	3
4.3 Bloc de données 2.....	4
4.4 Bloc de données 3.....	4
4.5 Bloc de données 4.....	5
4.5.1 Généralités.....	5
4.5.2 Indice de viscosité.....	5
4.5.3 Module d'élasticité en traction.....	7
4.6 Bloc de données 5.....	7
5 Exemples de désignations	7
5.1 Désignation seule.....	7
5.2 Désignation transformée en une spécification.....	10
Annexe A (normative) Désignation des polyesters thermoplastiques	11
Bibliographie	14

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15b82a84-5001-44fa-818b-18dfca3ebafa/iso-20028-1-2017>
 ISO 20028-1:2017

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 9, *Matériaux thermoplastiques*.

Cette première édition de l'ISO 20028-1 annule et remplace l'ISO 7792-1:2012, qui a fait l'objet d'une révision technique pour introduire un nouveau système de désignation.

Le système de désignation révisé est publié sous un nouveau numéro ISO, étant donné que de nombreux documents existants se réfèrent à l'ISO 7792-1. Si l'ISO 7792-1 existante était remplacée par le nouveau système de désignation, ces documents feraient référence à un système de désignation incorrect.

Afin de laisser le temps aux utilisateurs de passer de l'ISO 7792-1 à l'ISO 20028-1, tout système de désignation selon l'ISO 7792-1 sera retiré dans 5 à 10 ans.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 20028 peut être trouvée sur le site internet de l'ISO.

Introduction

L'ISO 7792-1 est complexe et ne correspond plus aux pratiques actuelles. Dans la pratique, l'ISO 1043 et l'ISO 11469 sont toutes deux utilisées, de façon incorrecte, comme un système de désignation, notamment à des fins de marquage. Le but de la présente Norme internationale est de simplifier le système de blocs de données et de s'appuyer davantage sur l'ISO 1043 et l'ISO 11469 lorsque les deux premiers blocs sont utilisés pour l'identification générique et le marquage des produits.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 20028-1:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15b82a84-5001-44fa-818b-18dfca3ebafa/iso-20028-1-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15b82a84-5001-44fa-818b-18dfca3ebafa/iso-20028-1-2017>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 20028-1:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15b82a84-5001-44fa-818b-18dfca3ebafa/iso-20028-1-2017>

Plastiques — Matériaux polyesters thermoplastiques (TP) pour moulage et extrusion —

Partie 1: Système de désignation et base de spécification

1 Domaine d'application

Le présent document établit un système de désignation des matériaux polyesters thermoplastiques (TP) qui peut être utilisé comme base pour les spécifications. Elle s'applique aux homopolymères des polyesters pour moulage et extrusion à base de poly(téréphtalate d'éthylène) (PET), de poly(téréphtalate de butylène) (PBT), de poly(téréphtalate de cyclohexylène diméthylène) (PCT), de poly(naphtalate d'éthylène) (PEN), de poly(naphtalate de butylène) (PBN) et autres types de TP, ainsi qu'aux copolyesters de compositions variables pour moulage et extrusion.

Les types de polyesters thermoplastiques sont différenciés les uns des autres par un système de classification fondé sur des niveaux appropriés des propriétés de désignation:

a) indice de viscosité;

b) module d'élasticité en traction;

et des informations sur l'application prévue et/ou la méthode de mise en œuvre, les propriétés importantes, les additifs, les colorants, les charges et les matériaux de renfort.

Ce système de désignation s'applique aux homopolymères et copolymères de polyesters thermoplastiques. Il s'applique aux matériaux prêts à l'emploi sous forme de poudres, grains ou granulés, non modifiés ou modifiés par des colorants, charges et autres additifs. Le présent document ne s'applique pas aux élastomères thermoplastiques à base de copolymères saturés polyester/ester et polyéther/ester couverts par l'ISO 20029.

Le fait que des matériaux aient la même désignation n'implique pas qu'ils présentent nécessairement les mêmes performances. Le présent document ne comporte pas de données sur la conception, les performances ou les conditions de mise en œuvre qui peuvent être exigées pour spécifier un matériau. Si de telles caractéristiques supplémentaires sont nécessaires, elles doivent être déterminées conformément aux méthodes d'essai spécifiées dans l'ISO 20028-2, s'il y a lieu.

Afin de spécifier un matériau polyester thermoplastique répondant à des spécifications particulières, les exigences doivent être codées dans le bloc de données 5 (voir 4.1).

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 1043-1, *Plastiques — Symboles et termes abrégés — Partie 1: Polymères de base et leurs caractéristiques spéciales*

ISO 1043-2, *Plastiques — Symboles et termes abrégés — Partie 2: Charges et matériaux de renforcement*

ISO 1628-5, *Plastiques — Détermination de la viscosité des polymères en solution diluée à l'aide de viscosimètres à capillaires — Partie 5: Homopolymères et copolymères des polyesters thermoplastiques (TP)*

ISO 20028-2, *Plastiques — Matériaux polyesters thermoplastiques (TP) pour moulage et extrusion — Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés*

ASTM D5927, *Standard Classification System for and Basis for Specifications for Thermoplastic Polyester (TPES) Injection and Extrusion Materials Based on ISO Test Methods*

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

4 Système de désignation

4.1 Généralités

Le système de désignation des thermoplastiques est basé sur le modèle normalisé suivant.

Désignation						
Bloc descripteur (facultatif)	Bloc d'identité					
	Bloc «numéro de Norme internationale»	Bloc «objet particulier»				
		Bloc de données 1	Bloc de données 2	Bloc de données 3	Bloc de données 4	Bloc de données 5

La désignation consiste en un bloc descripteur facultatif, intitulé «Thermoplastique», un bloc d'identité comprenant le numéro de la Norme internationale et un bloc «objet particulier». Pour une désignation non ambiguë, le bloc «objet particulier» est subdivisé en cinq blocs de données comprenant les informations suivantes:

- Bloc de données 1: Identification du plastique par son symbole PET, PBT, PCT, PEN, PBN ou plus généralement TP pour tous les polyesters et copolyesters, conformément à l'ISO 1043-1 (voir 4.2).
- Bloc de données 2: Position 1: Charges ou matériaux de renfort et teneur nominale de ces derniers (voir 4.3).
Position 2: Déclaration des recyclats de plastique (REC) et leur teneur, si souhaité.
- Bloc de données 3: Position 1: Application prévue et/ou méthode de mise en œuvre (voir 4.4).
Positions 2 à 8: Propriétés importantes, additifs et informations supplémentaires (voir 4.4).
- Bloc de données 4: Propriétés de désignation (voir 4.5).
- Bloc de données 5: Pour les besoins de la spécification, le cinquième bloc de données contient des informations appropriées (voir 4.6).

Le premier caractère du bloc «objet particulier» doit être un tiret. Les cinq blocs de données doivent être séparés les uns des autres par une virgule. Un bloc de données non utilisé doit être indiqué en doublant le signe de séparation, c'est-à-dire par deux virgules (,,). Les virgules terminales peuvent être omises.

NOTE Les blocs de données 1 et 2, lorsqu'ils sont séparés par un tiret, constituent la partie symbole du marquage.

4.2 Bloc de données 1

Dans ce bloc de données, après le tiret, les polyesters thermoplastiques sont identifiés par les symboles et désignations indiqués dans les [Tableaux 1](#) et [2](#).

Tableau 1 — Symboles indiquant la structure chimique des matériaux polyesters dans le bloc de données 1

Symbole ^a	Nom et identification chimique
PET, TP 2T	Poly(téréphtalate d'éthylène): polyester basé sur l'éthylène glycol et l'acide téréphtalique (ou ses esters).
PTT, TP 3T	Poly(téréphtalate de triméthylène): polyester basé sur le 1,3-propanediol et l'acide téréphtalique (ou ses esters).
PBT, TP 4T	Poly(téréphtalate de butylène): polyester basé sur le 1,4-butanediol et l'acide téréphtalique (ou ses esters).
PCT, TP CHT	Poly(téréphtalate de cyclohexylène diméthylène): polyester basé sur le cyclohexanediméthanol et l'acide téréphtalique (ou ses esters).
PEN, TP 2N	Poly(naphtalate d'éthylène): polyester basé sur l'éthylène glycol et l'acide 2,6-naphtalènedicarboxylique (ou ses esters).
PBN, TP 4N	Poly(naphtalate de butylène): polyester basé sur le 1,4-butanediol et l'acide 2,6-naphtalènedicarboxylique (ou ses esters).
TP 26	Poly(adipate d'éthylène): polyester basé sur l'éthylène glycol et l'acide adipique.
TP 4I	Poly(isophtalate de butylène): polyester basé sur le 1,4-butanediol et l'acide isophtalique.
TP CH10	Polyester basé sur le cyclohexanediméthanol et l'acide sébacique.

^a Voir l'[Annexe A](#) (Désignation des polyesters thermoplastiques).

Tableau 2 — Symboles indiquant la structure chimique des matériaux copolyesters dans le bloc de données 1 (exemples)

Symbole ^a	Identification chimique
TP 6I/6T	Copolyester basé sur l'hexanediol, l'acide isophtalique et l'acide téréphtalique.
TP BAI/BAT	Copolyester basé sur le bisphénol A, l'acide isophtalique et l'acide téréphtalique.
TP 2T/CHT	Copolyester basé sur l'éthylène glycol, le cyclohexanediméthanol et l'acide téréphtalique (ou ses dérivés).
TP 2T/2I	Copolyester basé sur l'éthylène glycol, l'acide téréphtalique et l'acide isophtalique (ou ses esters).
TP 2/6/NG// T/I/6	Copolyester basé sur l'éthylène glycol, le 1,6-hexanediol, le néopentylglycol, l'acide téréphtalique, l'acide isophtalique et l'acide adipique.
Les deux désignations suivantes comportent une indication du rapport de la teneur en masse:	
TP 2T/26 (90/10)	Copolyester basé sur 90 % (m/m) d'éthylène glycol et d'acide téréphtalique et 10 % (m/m) d'éthylène glycol et d'acide adipique.
TP NGT/6I (75/25)	Copolyester basé sur 75 % (m/m) de néopentylglycol et d'acide téréphtalique et 25 % (m/m) de 1,6-hexanediol et d'acide isophtalique.

^a Voir l'[Annexe A](#) (Désignation des polyesters thermoplastiques).

Les mélanges de polyesters thermoplastiques ou de polyesters thermoplastiques associés à d'autres polymères sont identifiés au moyen des symboles des polymères de base séparés par un signe «+».

EXEMPLE PBT + ASA pour un mélange de poly(téréphtalate de butylène) et d'acrylonitrile/styrène/acrylate.

4.3 Bloc de données 2

Dans ce bloc de données, le type de charge et/ou de matériau de renfort est représenté par une lettre-code unique en position 1 et sa forme physique par une seconde lettre-code en position 2, celles-ci étant comme spécifié dans le [Tableau 3](#). À la suite (sans espace), la teneur réelle peut être indiquée par un nombre-code à deux chiffres en positions 3 et 4.

Les mélanges de matériaux et/ou de formes peuvent être indiqués en combinant les codes correspondants avec le signe «+» et en plaçant le tout entre parenthèses, suivis de la teneur totale en charge.

EXEMPLE 1 Un mélange de 25 % (en masse) de fibres de verre (GF) et 10 % (en masse) de poudre minérale (MD) est indiqué par (GF25+MD10).

Dans la seconde position de ce bloc de données, la déclaration de recyclats est représentée par le symbole «REC» suivi par la teneur entre parenthèses, si souhaité.

EXEMPLE 2 Un mélange de 50 % (masse par masse) de recyclats serait indiqué par REC(50).

Tableau 3 — Lettres-codes utilisées pour les charges et matériaux de renfort dans le bloc de données 2

Lettre-code	Matériau	Lettre-code	Forme
B	Bore	B	Perles, sphères, billes
C	Carbone ^a	D	Poudre
G	Verre	F	Fibre
K	Carbonate de calcium	G	Moulu
M	Minéral ^a , métal ^b	H	Trichites
S	Synthétique, organique ^a	X	Non spécifié
T	Talc	Z	Autres
X	Non spécifié		
Z	Autres ^a		

^a Ces matériaux peuvent être mieux définis après la position 4 du bloc de données par leur symbole chimique, par exemple, ou par des symboles additionnels définis dans l'ISO 1043-2 ou par des symboles additionnels ayant fait l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

^b La charge métallique doit être identifiée par son symbole chimique (en lettres majuscules) après la teneur en masse. Par exemple, 5 % de trichites d'acier peuvent être désignés par «MH05FE».

4.4 Bloc de données 3

Dans ce bloc de données, les informations relatives à l'application prévue et/ou à la méthode de mise en œuvre sont fournies en position 1 et les informations sur les propriétés importantes, les additifs et les colorants en positions 2 à 8. Les lettres-codes utilisées sont spécifiées dans le [Tableau 4](#).

Si des informations sont données en positions 2 à 8 et qu'aucune indication spécifique n'est donnée en position 1, la lettre X doit être inscrite en position 1.

Tableau 4 — Lettres-codes utilisées dans le bloc de données 3

Lettre-code	Position 1	Lettre-code	Positions 2 à 8
A	Adhésifs	A	Stabilisé à la mise en œuvre
B	Moulage par soufflage	B	Antibloquant
C	Calandrage	C	Coloré
D	Fabrication de disques	D	Poudre
E	Extrusion	E	Expansible
F	Extrusion de films	F	Caractéristiques de combustion spéciales
G	Usage général	G	Grains
H	Revêtement	H	Stabilisé au vieillissement thermique
K	Revêtement de câbles et fils métalliques	L	Stabilisé à la lumière ou aux intempéries
L	Extrusion de monofilaments	M	Nucléé
M	Moulage par injection	N	Naturel (pas d'addition de colorant)
R	Moulage par rotation	P	Modifié choc
S	Frittage	R	Agent de démoulage
X	Pas d'indication	S	Lubrifié
		T	Transparent
		W	Stabilisé contre l'hydrolyse
		Z	Antistatique

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.5 Bloc de données 4

ISO 20028-1:2017

4.5.1 Généralités

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15b82a84-5001-44fa-818b-18dfca3ebafa/iso-20028-1-2017>

Dans ce bloc de données, la plage de la propriété de désignation 1 est représentée par un nombre-code à deux chiffres (voir 4.5.2) et celle de la propriété de désignation 2 par un nombre-code à trois chiffres (voir 4.5.3). Les nombres-codes sont séparés les uns des autres par des tirets.

Si la valeur d'une propriété se situe à la limite d'une plage ou à proximité, le producteur doit indiquer quelle plage désignera le matériau. Si les valeurs individuelles d'essai ultérieures se situent à la limite de la plage ou de part et d'autre du fait des tolérances de production, la désignation n'est pas affectée.

NOTE Les combinaisons de valeurs des propriétés de désignation ne sont pas toutes possibles pour les polymères disponibles actuellement.

4.5.2 Indice de viscosité

L'indice de viscosité doit être déterminé conformément à l'ISO 1628-5, en utilisant un mélange phénol/dichloro-1,2 benzène (50/50) pour le PET et du *m*-crésol pour le PBT.

Les valeurs possibles de l'indice de viscosité sont réparties en huit plages, chacune représentée par un nombre-code à deux chiffres, comme spécifié dans le [Tableau 5](#).