

# NORME INTERNATIONALE

**ISO**  
**9958-1**

Première édition  
1992-11-01

---

---

## Supports de traçage pour dessins techniques — Films à dessin à base de polyester —

### Partie 1:

Caractéristiques et marquage

(standards.iteh.ai)

*Draughting media for technical drawings — Draughting film with  
polyester base —*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e0dca8f4-a96c-4480-900d-1c12-1c12-1c12-1c12>  
Part 1. Requirements and marking



Numéro de référence  
ISO 9958-1:1992(F)

## 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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 9958-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 10, *Dessins techniques, définition des produits et documentation y relative*, sous-comité SC 9, *Moyens et équipements de dessin et de documentation y relative*.

L'ISO 9958 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Supports de traçage pour dessins techniques — Films à dessin à base de polyester*:

- *Partie 1: Caractéristiques et marquage*
- *Partie 2: Détermination des propriétés*

Les annexes A et B de la présente partie de l'ISO 9958 sont données uniquement à titre d'information.

© ISO 1992

Droits de reproduction réservés. 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

# Supports de traçage pour dessins techniques — Films à dessin à base de polyester —

## Partie 1: Caractéristiques et marquage

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 9958 prescrit les caractéristiques requises des films à dessin à orientation biaxiale à base de polyéthylène-téréphtalate (généralement connus comme films à base de polyester), servant de support d'information écrite et dessinée qu'il est possible de reproduire, de modifier et d'archiver.

En plus, la présente partie de l'ISO 9958 spécifie les renseignements devant figurer sur l'étiquette à coller sur l'emballage du film à dessin, et donne un exemple d'une fiche d'information sur le produit que peut fournir le fabricant ou le détaillant de film à dessin.

### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 9958. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 9958 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 4593:—<sup>1)</sup>, *Plastiques — Film et feuille — Détermination de l'épaisseur par examen mécanique.*

1) À publier. (Révision de l'ISO 4593:1979)

ISO 9177-1:1989, *Porte-mine — Partie 1: Classification, dimensions, caractéristiques de fonctionnement et essais.*

ISO 9177-2:1989, *Porte-mine — Partie 2: Mines graphite — Classification et dimensions.*

ISO 9958-2:1992, *Supports de traçage pour dessins techniques — Films à dessin à base de polyester — Partie 2: Détermination des propriétés.*

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 9958, les définitions suivantes s'appliquent.

**3.1 film à dessin:** Film servant de support d'information dessinée et écrite dont les surfaces à dessiner sont réalisées par des moyens chimiques ou mécaniques sur une ou sur deux faces.

**3.2 épaisseur totale du film à dessin:** Épaisseur du film à dessin mesurée de la manière décrite dans l'ISO 4593.

**3.3 support du film:** Film à orientation biaxiale fabriqué en polyéthylène-téréphtalate (polymère du type polyester) non revêtu.

**3.4 épaisseur du support:** Épaisseur du film mesurée de la manière décrite dans l'ISO 4593.

**3.5 couche à dessiner:** Revêtement déposé puis appliqué sur le support et composé principalement de substances agglomérantes contenant des pigments ou des produits de charge.

L'adhérence peut être produite par une couche d'enduction.

**3.6 adhérence:** État de deux surfaces maintenues l'une contre l'autre par des forces chimiques et/ou physiques.

**3.7 couche d'enduction:** Couche déposée en surface du support qui assure l'adhérence entre le support et la couche à dessiner ou la couche antienroulement.

**3.8 couche antienroulement:** Sur un film à dessin à une seule surface à dessiner, revêtement adhérent au support sur la surface opposée à la surface à dessiner qui compense l'enroulement pouvant être causé par la couche à dessiner.

L'adhérence peut être produite par une couche d'enduction.

**3.9 couchage<sup>2)</sup>:** Opération de recouvrement d'une surface avec une ou plusieurs couches de sauce de couchage ou autres produits à l'état liquide.

**3.10 couche supérieure:** Dernière couche appliquée sur le matériau de base de façon à obtenir les caractéristiques de surface requises.

**3.11 densité visuelle:** Densité visuelle diffuse par transmission, normalisée par l'ISO comme la mesure de la quantité de lumière du domaine du visible, absorbée par le matériau (méthode prescrite dans l'ISO 5-2<sup>[1]</sup>)

**3.12 sens «machine»<sup>2)</sup>:** Direction d'approvisionnement en cours de fabrication du film.

**3.13 sens «travers»<sup>2)</sup>:** Direction perpendiculaire au sens «machine».

## 4 Conception

Différents types de film à dessin sont illustrés à la figure 1.

## 5 Caractéristiques

### 5.1 Généralités

Tout film à dessin doit être exempt de défauts pouvant affecter son aspect ou son aptitude à l'emploi.

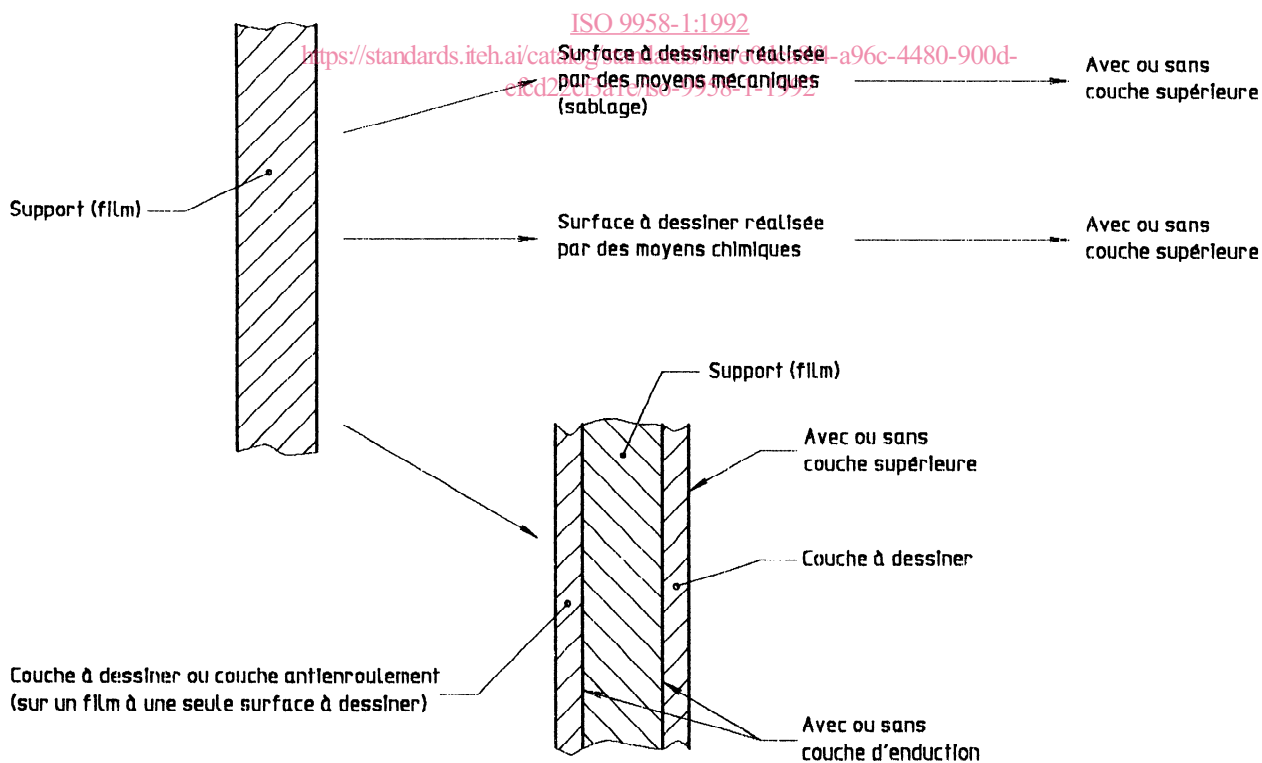


Figure 1 — Différents types de film à dessin

2) Voir également l'ISO 4046<sup>[3]</sup>.

## 5.2 Épaisseur

L'épaisseur du support, arrondie à 5 µm près, doit être spécifiée dans la désignation du film à dessin. Cette épaisseur doit être reportée dans le cartouche de désignation de l'étiquette du film à dessin (voir 7.1).

La fiche d'information sur le produit (voir 7.2 et annexe A) doit indiquer l'épaisseur du support, avec sa tolérance, et l'épaisseur totale du film à dessin, avec sa tolérance.

## 5.3 Stabilité dimensionnelle, variation dimensionnelle rémanente et stabilité de forme

NOTE 1 Les dimensions et tolérances des feuilles de film à dessin prédécoupées sont données dans l'ISO 216<sup>[2]</sup>.

### 5.3.1 Stabilité dimensionnelle

La modification des caractéristiques dimensionnelles d'un film ne dépend pas seulement de sa composition et de son mode de production, mais aussi des conditions thermiques et de l'humidité tout au long de sa durée de vie.

#### 5.3.1.1 Coefficient de dilatation thermique

Un film à dessin, essayé de la manière décrite dans l'ISO 9958-2, doit avoir un coefficient de dilatation thermique ne dépassant pas 30 ppm<sup>3)</sup> par degré de variation de la température dans la plage comprise entre 20 °C et 50 °C pour (50 ± 5) % d'humidité relative.

Le coefficient de dilatation thermique d'un film à dessin doit être reporté dans la fiche d'information sur le produit (voir 7.2 et annexe A).

#### 5.3.1.2 Coefficient de dilatation hygroscopique

Un film à dessin, essayé de la manière décrite dans l'ISO 9958-2, doit avoir un coefficient de dilatation

hygroscopique ne dépassant pas 20 ppm par pourcentage de variation de l'humidité relative dans la plage comprise entre 40 % et 80 % à 23 °C ± 2 °C.

Le coefficient de dilatation hygroscopique d'un film à dessin doit être reporté dans la fiche d'information sur le produit (voir 7.2 et annexe A).

### 5.3.2 Variation dimensionnelle rémanente

La variation dimensionnelle rémanente d'un film à dessin, essayé de la manière décrite dans l'ISO 9958-2, ne doit pas dépasser 400 ppm.

La variation dimensionnelle rémanente d'un film à dessin doit être reportée dans la fiche d'information sur le produit (voir 7.2 et annexe A).

### 5.3.3 Stabilité de forme

#### 5.3.3.1 Enroulement

Les feuilles de film à dessin prédécoupées, essayées de la manière décrite dans l'ISO 9958-2, ne doivent pas présenter d'enroulement supérieur à 5 mm (voir figure 2).

#### 5.3.3.2 Bombement (ou fausse planéité)

Un film à dessin, essayé de la manière décrite dans l'ISO 9958-2, ne doit présenter aucun bombement circulaire ou elliptique visible à l'œil nu, ni aucun bombement transversal de longueur supérieure au quart de sa largeur (voir figure 3).

## 5.4 Adhérence

### 5.4.1 Généralités

Un film à dessin ne doit présenter aucun signe de détachement de la couche à dessiner ou de la couche anti-enroulement après avoir été essayé de la manière décrite dans l'ISO 9958-2.

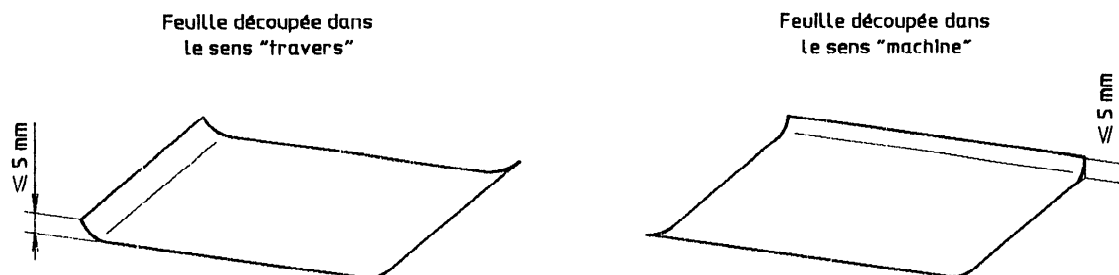


Figure 2 — Enroulement

3) ppm = partie par million.

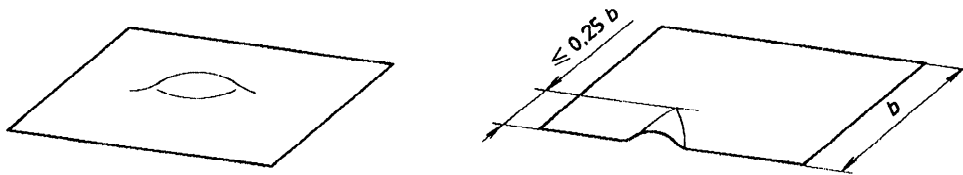


Figure 3 — Bombement

#### 5.4.2 Adhérence après immersion dans l'eau

Si un film à dessin essayé de la manière décrite dans l'ISO 9958-2 continue à remplir les conditions de 5.4.1, mention doit en être faite sur l'étiquette ainsi que dans la fiche d'information sur le produit (voir 7.2 et annexe A).

#### 5.4.3 Adhérence après immersion dans une solution d'ammoniaque

Si un film à dessin essayé de la manière décrite dans l'ISO 9958-2 continue à remplir les conditions de 5.4.1, mention doit en être faite sur l'étiquette ainsi que dans la fiche d'information sur le produit (voir 7.2 et annexe A).

#### 5.5 Marques d'objets métalliques

Les surfaces de certains films à dessin à base de polyester sont composées et réalisées de manière à accepter les dessins à la plume métallique. Pour éviter les marques de gabarit métallique qui pourraient apparaître sur les tirages, il est recommandé d'utiliser des gabarits à cadre non métallique ou les gabarits recommandés par le fabricant.

Si le film à dessin peut être utilisé avec une plume métallique, mention doit en être faite sur l'étiquette ainsi que dans la fiche d'information sur le produit (voir 7.2 et annexe A).

#### 5.6 Marques de pliage

Les films à dessin traités de la manière décrite dans l'ISO 9958-2 ne doivent présenter aucune marque de pliage visible à l'œil nu sur

- les tirages de machines de tirage à papier brut, ou
- les tirages de machines de tirage diazo.

#### 5.7 Résistance superficielle

Si les films à dessin font l'objet d'un traitement antistatique, ce traitement peut être indiqué sur l'étiquette du film ou dans la fiche d'information sur le produit (voir 7.2 et annexe A).

La résistance superficielle des films à dessin doit être déterminée conformément à l'ISO 9958-2 si requise.

Les films à dessin antistatiques non utilisés doivent avoir une résistance superficielle inférieure ou égale à  $10^{12} \Omega$  lors de leur livraison chez l'utilisateur.

#### 5.8 Densité visuelle

##### 5.8.1 Généralités

La densité visuelle est une mesure de l'absorption lumineuse de l'éprouvette, exprimée en unités logarithmiques:

$$D = 10 \log \frac{\phi_o}{\phi}$$

$\phi_o$  est le flux incident,

$\phi$  est le flux transmis à travers l'éprouvette.

Les films transparents ont généralement des densités inférieures à 0,1 et les films mats des densités inférieures à 0,2.

La densité visuelle d'un film à dessin, déterminée conformément à l'ISO 9958-2, peut être indiquée dans la fiche d'information sur le produit (voir 7.2 et annexe A).

##### 5.8.2 Densité visuelle après vieillissement thermique

Après vieillissement thermique du film de la manière décrite dans l'ISO 9958-2, la densité visuelle ne doit pas augmenter de plus de 0,05.

#### 5.9 Qualité du tracé

Un film à dessin remplissant les conditions prescrites en 5.9.1 et 5.9.2 peut être indiqué comme apte à l'emploi de mines en céramique ou en polymère sur l'étiquette (voir 7.1) et dans la fiche d'information sur le produit (voir 7.2 et annexe A).



Un film à dessin remplissant les conditions prescrites en 5.9.3 et 5.9.4 peut être indiqué comme apte à l'emploi d'encre à dessin sur l'étiquette (voir 7.1) et dans la fiche d'information sur le produit (voir 7.2 et annexe A).

### 5.9.1 Qualité du tracé au porte-mine

Aucune méthode d'essai n'existe actuellement mais, sur un plan général, la surface du film à dessin doit être réalisée de telle sorte qu'on puisse, pour tracer des traits continus, utiliser des mines en céramique (type C) ou en polymère (type P) conformes à l'ISO 9177-2 et de diverses duretés dans les porte-mine à alimentation par pression, de type F, conformément à l'ISO 9177-1.

### 5.9.2 Qualité des corrections au porte-mine

Les traits tracés avec des mines en céramique ou en polymère ne doivent pas être interrompus lorsqu'ils sont réalisés sur un film à dessin déjà corrigé jusqu'à quatre fois, comme l'indique l'ISO 9958-2.

### 5.9.3 Qualité du tracé à la plume tubulaire à pointe tubulaire

La largeur de trait moyenne déterminée conformément à l'ISO 9958-2 doit être de  $\pm 10\%$  de la largeur de trait nominale (c'est-à-dire que la tolérance est d'environ  $\pm 0,04$  mm).

### 5.9.4 Qualité des corrections à la plume tubulaire à pointe tubulaire

La largeur des traits d'encre aux endroits corrigés, déterminée conformément à l'ISO 9958-2, ne doit pas varier de plus de 10 % de la largeur de trait moyenne aux endroits non corrigés.

## 6 Recommandations générales

### 6.1 Vieillessement

Aucune méthode d'essai n'existant pour le vieillissement, il est recommandé que les exigences requises dans la présente partie de l'ISO 9958, à l'exception de celles requises pour la résistance superficielle (5.7) et la densité visuelle (5.8), demeurent encore remplies après 20 ans d'archivage dans les conditions spécifiées en 6.2.

Toutefois, lorsqu'une méthode d'essai normalisée sera établie pour le vieillissement, ce paragraphe sera révisé.

### 6.2 Stockage et archivage

Les règles et spécifications générales correspondantes figurent dans des réglementations et directives nationales ou dans des directives fournies par le fabricant ou le détaillant.

Les films à dessin doivent être conservés à plat, suspendus ou roulés; dans ce dernier cas, le diamètre du rouleau doit correspondre aux indications du tableau 1.

Tableau 1 — Diamètre du rouleau

Épaisseur du support $T$ $\mu\text{m}$	Diamètre du rouleau $D$ mm
$T \leq 100$	75
$T > 100$	100

La température doit se situer entre  $+15\text{ }^\circ\text{C}$  et  $+25\text{ }^\circ\text{C}$  avec une variation journalière maximale de  $2\text{ }^\circ\text{C}$ . L'humidité relative doit être comprise entre 40 % et 60 % avec une variation journalière maximale de 5 %.

## 7 Identification

### 7.1 Étiquette

Sur l'extérieur de l'emballage des films à dessin, le détaillant doit fixer une étiquette où doivent figurer les renseignements minimaux indiqués à la figure 4. Pour les films à dessin en rouleaux, le numéro de lot doit figurer sur la bobine (ou le tube) sur laquelle (lequel) est enroulé le film. Le numéro de lot doit toujours être clairement lisible.

Les films à dessin prédécoupés, imprimés ou non, peuvent être marqués du numéro de lot ou de toute autre marque d'identification agréée par le client (utilisateur). Le numéro de lot doit cependant toujours être enregistré par le détaillant de films à dessin de façon à pouvoir retracer à une date ultérieure la chronologie de fabrication de chaque portion de film.

### 7.2 Informations sur le produit

Si requis, le détaillant ou le fabricant peut fournir des informations sur le produit qu'il insérera dans l'emballage. Ces informations peuvent être présentées sous forme d'une fiche d'information ou de tout autre support d'information approprié.

Un exemple d'une fiche d'information sur le produit est donné dans l'annexe A.

Film à dessin conforme à l'ISO 9958-1		1																						
Désignation : <i>AAA 70</i>	Année de fabrication : <i>1986</i>																							
Informations sur le produit, fiche n° : <i>BBB PI 638-4</i>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td>AS</td> <td>WR</td> <td>AR</td> <td>I</td> <td>P</td> <td>C</td> <td>MP</td> <td>T</td> <td>Pl0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> </tr> </table>			AS	WR	AR	I	P	C	MP	T	Pl0		X	X	X		X	X		X		X	3
		AS	WR	AR	I	P	C	MP	T	Pl0														
	X	X	X		X	X		X		X														
Lot n° : <i>724-4</i>	Dimensions : <i>0,62 m x 20 m</i>	5																						
4																								

Figure 4 — Exemple d'une étiquette remplie

**Légendes de la figure 4**

**1 Film à dessin conforme à l'ISO 9958-1**

L'ISO 9958-1 est la Norme internationale donnant les caractéristiques des films à dessin.

**2 Désignation**

La case «désignation» doit contenir le nom donné au film par son détaillant et l'épaisseur du support (voir 5.2). Dans le cas présent, le détaillant «BBB» a désigné son film «AAA 70», où AAA est le nom du film et 70 est l'épaisseur du support du film à dessin.

**3 Numéro de fiche d'information sur le produit**

Ce numéro se rapporte à la fiche d'information sur le produit qui contient toutes les recommandations concernant l'utilisation du film à dessin.

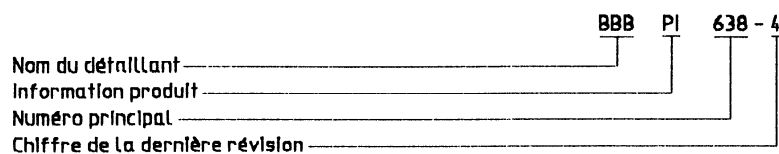
	Mat sur une face		Mat sur deux faces		Antistatique
	Résistant à l'eau		Résistant à l'ammoniaque		Adapté à l'encre de chine
	Adapté aux mines en polymère		Adapté aux mines en céramique		Mines métalliques et plumes métalliques
	Adapté à la dactylographie		Adapté aux traceurs à commande numérique		

Le numéro de fiche d'information sur le produit peut comporter:

- le nom du détaillant responsable du film à dessin;
- les lettres PI (information produit);
- un numéro principal spécifié par le fabricant;
- un numéro indiquant la dernière version en date.



Exemple de numéro de fiche d'information sur le produit:



#### 4 Numéro de lot

Numéro de lot du fabricant de films à dessin dont la référence suffit pour retrouver toutes les informations relatives à un lot donné de films. Ce numéro doit être enregistré chez le détaillant

- pendant deux ans pour les échantillons;
- pendant trois ans pour les archives.

#### 5 Dimensions

Dimensions du film à dessin. Dans le cas présent, il s'agit d'un rouleau de 0,62 m de large et de 20 m de long. Le nombre de feuilles prédécoupées peut être inscrit dans cette case.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

ISO 9958-1:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e0dca8f4-a96c-4480-900d-efcd22cf3a1e/iso-9958-1-1992>