

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
8729

Deuxième édition  
1997-06-15

---

---

Navires et technologie maritime —  
Réflecteurs radars de marine

iTeh STANDARD PREVIEW  
*Ships and marine technology — Marine radar reflectors*  
(standards.iteh.ai)

[ISO 8729:1997](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efe0d71a-a159-4d00-b8e3-334856993a6e/iso-8729-1997>



Numéro de référence  
ISO 8729:1997(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 8729 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 8, *Navires et technologie maritime*, (sous-comité SC 6, *Navigation*).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 8729:1987), qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'annexe A fait partie intégrante de la présente Norme internationale. L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1997

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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  
Internet central@iso.ch  
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

# Navires et technologie maritime — Réflecteurs radars de marine

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences minimales relatives aux réflecteurs radars équipant les navires de faible tonnage, de manière à augmenter la distance à laquelle ceux-ci peuvent être détectés comme l'exige la Résolution A.384(X) de l'OMI.

Elle spécifie les exigences de construction, de fonctionnement, d'installation, d'essai et de contrôle de tels réflecteurs radars.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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.

CEI 945:1994, *Appareils de navigation maritime — Spécifications générales — Méthodes d'essai et résultats exigibles*.

Résolution OMI A.384(X) (adoptée le 14 novembre 1977), *Spécifications des réflecteurs radar*.

## 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

**3.1 réflecteur radar:** Dispositif passif quelconque destiné à amplifier la réponse au radar de petites cibles.

**3.2 surface réfléchissante:**  $4\pi$  fois le rapport de la puissance par unité d'angle solide dispersée dans une direction spécifiée, à la puissance par unité de surface dans une onde plane incidente sur le disperseur à partir d'une direction spécifiée.

NOTE — Cette surface dépend de la fréquence de fonctionnement du radar et de l'orientation du réflecteur dans l'espace. La surface réfléchissante efficace du réflecteur est également fonction de la polarisation de l'émetteur et de l'onde reçue.

En cas de propagation libre dans l'espace, la surface réfléchissante  $\sigma$ , exprimée en mètres carrés, peut être mesurée en appliquant l'équation suivante:

$$\sigma = \frac{(4\pi)^3 \times S \times R^4}{P \times G^2 \times \lambda^2}$$

où

- $S$  est la puissance du récepteur, en watts;
- $R$  est la distance entre radar et cible, en mètres;
- $P$  est la puissance de pointe de transmission, en watts;
- $G$  est le gain de l'antenne;
- $\lambda$  est la longueur d'onde, en mètres.

**3.3 diagramme polaire azimutal:** Diagramme polaire rapportant la surface réfléchissante du réflecteur à l'angle d'azimut de son axe vertical.

**3.4 réflecteur Luneberg:** Réflecteur, composé d'un certain nombre de sphères concentriques ayant des indices de réfraction variables, capable de focaliser l'énergie incidente sur une surface réfléchissante (voir figure 1).

**3.5 réflecteur en trièdre:** Réflecteur, constitué de trois surfaces conductrices planes se coupant mutuellement à angle droit, qui réfléchit la plus grande partie des ondes incidentes parallèlement à leur direction d'incidence (voir figure 2).

## 4 Construction

### 4.1 Structure et matériaux

Les matériaux utilisés pour la construction des réflecteurs radars doivent être de résistance mécanique et de qualité permettant au réflecteur de conserver son pouvoir réfléchissant sous des contraintes dues aux états de la mer, vibrations, humidité et variations de température usuelles en milieu marin (voir 6.2 et 6.3). L'emploi de métaux ferreux devrait être évité.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

### 4.2 Couleur

Les réflecteurs radars destinés à être installés à bord des navires ne doivent pas être de couleur noire. Ils devraient être de couleur extrêmement voyante.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efe0d71a-a159-4d00-b8e3-334856993a6e/iso-8729-1997>

## 5 Exigences de fonctionnement

Le réflecteur radar doit remplir les exigences minimales qui suivent pour toutes les fréquences comprises entre 9 320 MHz et 9 500 MHz.

### 5.1 Diagramme de réflexion dans le plan horizontal

**5.1.1** La surface réfléchissante maximale du réflecteur radar doit être d'au moins 10 m<sup>2</sup>.

**5.1.2** Le diagramme polaire azimutal du réflecteur doit être tel que sa réponse ne soit pas inférieure à 2,5 m<sup>2</sup> sur un secteur total de 240°. Sa réponse ne doit descendre jamais au-dessous de ce niveau sur un secteur quelconque supérieur à 10°.

NOTE — Des diagrammes polaires azimutaux caractéristiques de deux types de réflecteurs radars de marine sont représentés aux figures 1 et 2.

**5.1.3** Les exigences sont évaluées par référence à des diagramme polaires azimutaux connexes définis par rapport à l'axe vertical du réflecteur et inclinés à des angles ne dépassant pas  $\pm 3^\circ$  par rapport à la verticale.

### 5.2 Diagramme de réflexion dans le plan vertical

Jusqu'à  $\pm 15^\circ$  d'inclinaison au moins par rapport à l'horizontale, le réflecteur doit être tel que sa réponse soit supérieure à 0,625 m<sup>2</sup> sur un secteur total d'au moins 240°, quelle que soit cette inclinaison.

### 5.3 Autres exigences

Le réflecteur radar doit être conforme aux exigences pour l'appareillage de classe X fixées dans la CEI 945:1994, article 3.

## 6 Essai de type et contrôles

### 6.1 Examen visuel

L'examen visuel doit être effectué dans le but de vérifier l'état satisfaisant de la construction et de l'aspect extérieur du réflecteur.

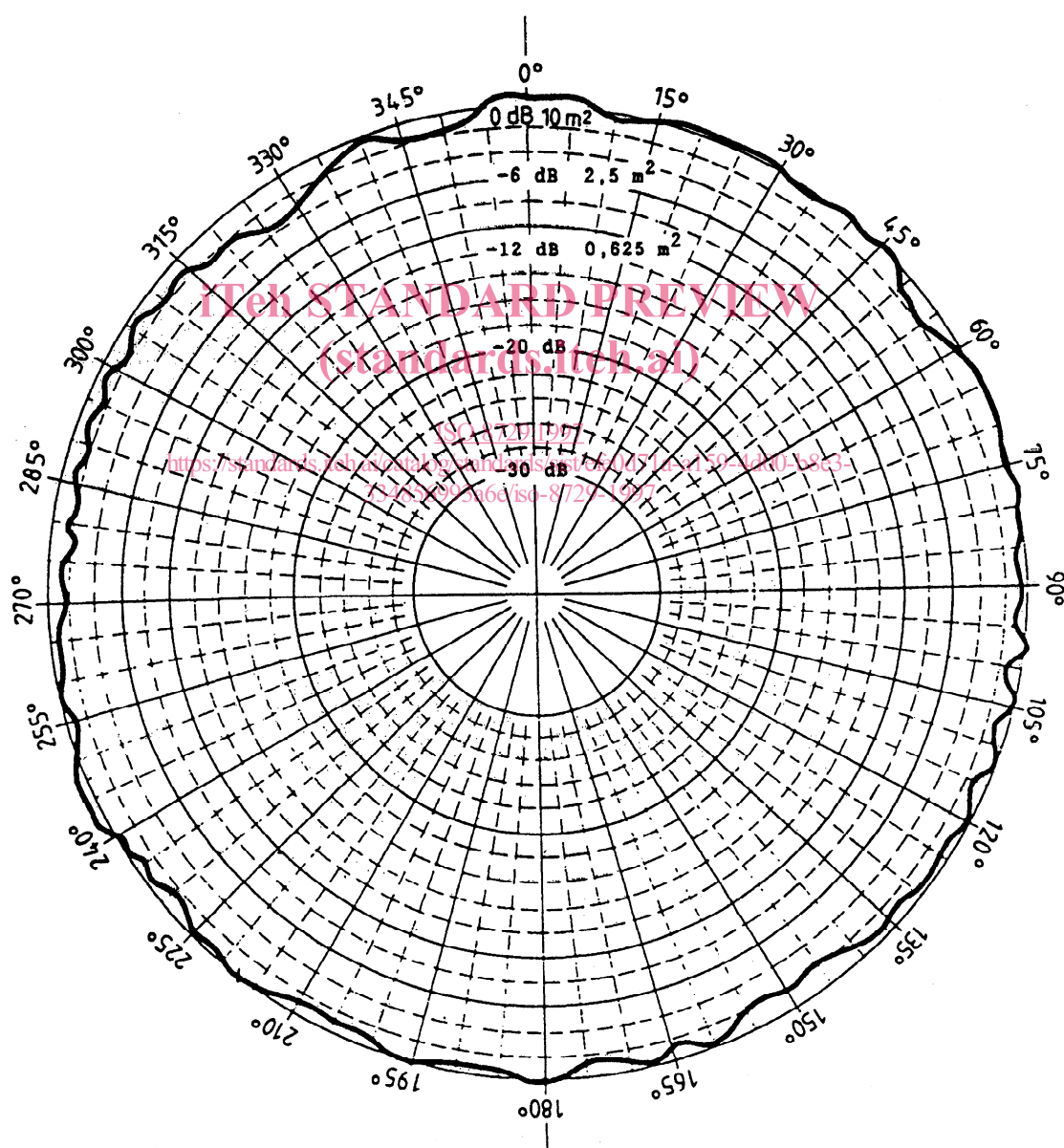


Figure 1 — Exemple de diagramme produit par réflecteur Luneberg

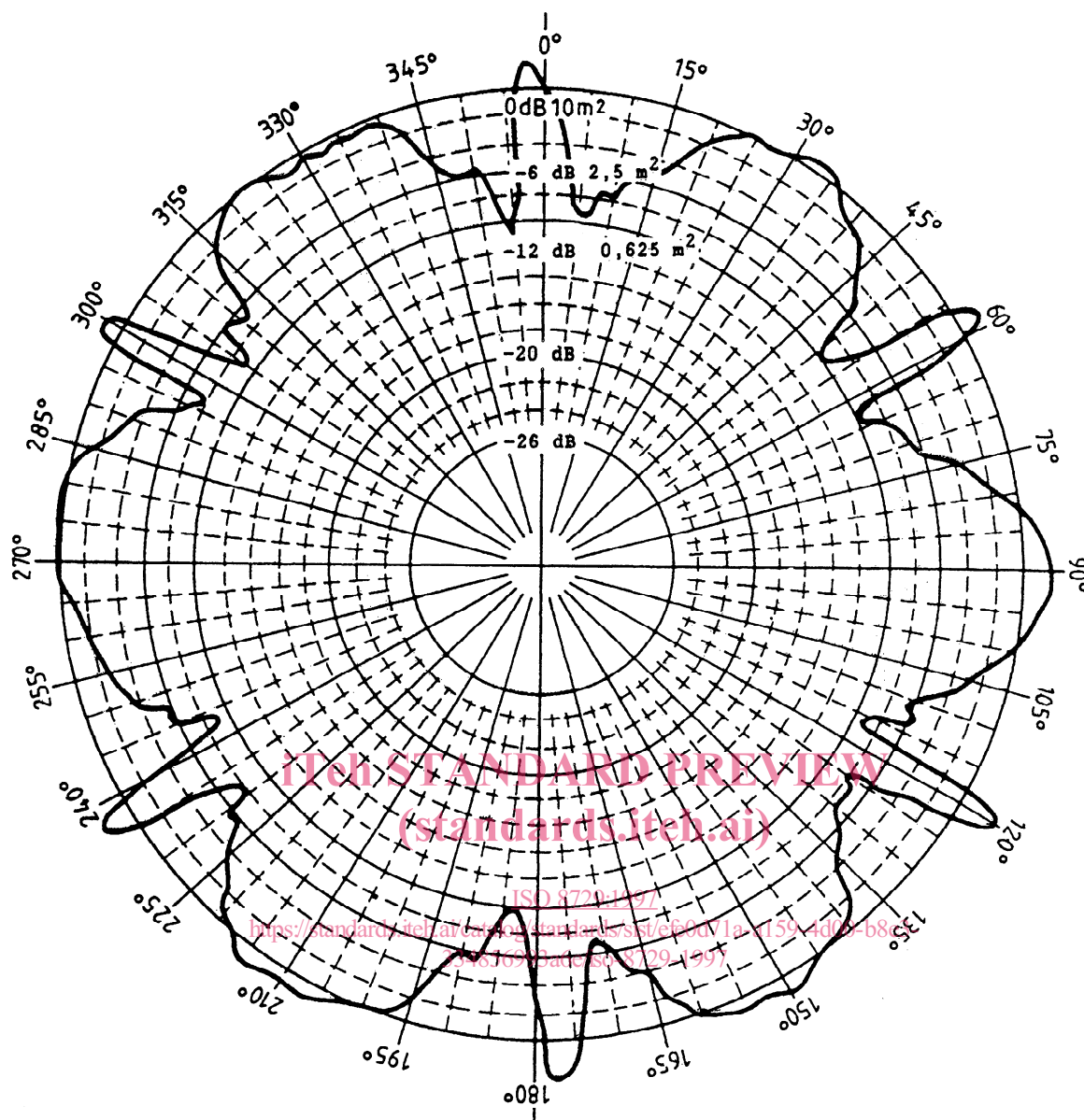


Figure 2 — Exemple de diagramme produit par réflecteur en trièdre

## 6.2 Essai de fonctionnement

L'essai de fonctionnement doit être effectué dans une enceinte ou sur un site d'essai où le niveau du bruit de fond a été réduit à celui d'une surface réfléchissante équivalente de  $0,01 \text{ m}^2$  ou moins, pour une gamme de fréquences comprise entre 9 320 MHz et 9 500 MHz. L'essai doit consister à mesurer les diagrammes polaires du réflecteur dans le volume défini en 5.1 et 5.2. Tout cela doit être espacé en élévation avec une séparation n'excédant pas  $2,5^\circ$ .

## 6.3 Essai de résistance mécanique

Monter le réflecteur de la manière recommandée par son fabricant et le déplacer dans l'eau à une vitesse relative de  $1,3 \text{ m/s}$ , dans un sens puis dans l'autre, dans l'axe de trois plans perpendiculaires de référence, consécutivement.

Soumettre également le réflecteur, monté de la manière recommandée, à un jet d'eau de  $1 \text{ kPa}$  de pression pendant au moins  $10 \text{ s}$ , en cinq endroits différents sur chacune de ses faces.

## 6.4 Autres essais

Les essais suivants doivent être effectués sur le réflecteur:

- essai de cycle de chaleur sèche, conformément à la CEI 945:1994, 4.4.2;
- essai de cycle de chaleur humide, conformément à la CEI 945:1994, 4.4.3;
- essai de cycle à basse température, conformément à la CEI 945:1994, 4.4.4;
- essai de choc thermique, conformément à la CEI 945:1994, 4.4.5;
- essai de chute, conformément à la CEI 945:1994, 4.4.6;
- essai de vibration, conformément à la CEI 945:1994, 4.4.7;
- essai de corrosion, conformément à la CEI 945:1994, 4.4.11.

## 7 Marquage

Une étiquette doit être collée sur chaque réflecteur radar, en un endroit qui ne joue pas de rôle significatif sur son pouvoir réfléchissant, et doit porter les indications suivantes:

- a) nom du fabricant;
  - b) numéro de modèle ou de type;
  - c) année de fabrication;
  - d) hauteur de montage recommandée (voir 8.3 et annexe A);
  - e) masse du réflecteur;
  - f) surface réfléchissante maximale du réflecteur;
  - g) distance de sécurité par rapport au compas, le cas échéant;
  - h) orientations de montage recommandées.
- ISO 8729:1997  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efe0d71a-a159-4d00-b8e3-334856993a6e/iso-8729-1997>

## 8 Installation

### 8.1 Méthode

Le réflecteur radar doit être installé en mettant en œuvre les moyens recommandés par son fabricant.

Ses dispositifs de fixation doivent permettre l'orientation correcte du réflecteur, qu'il doit être placé sur un support rigide ou suspendu au gréement.

### 8.2 Position

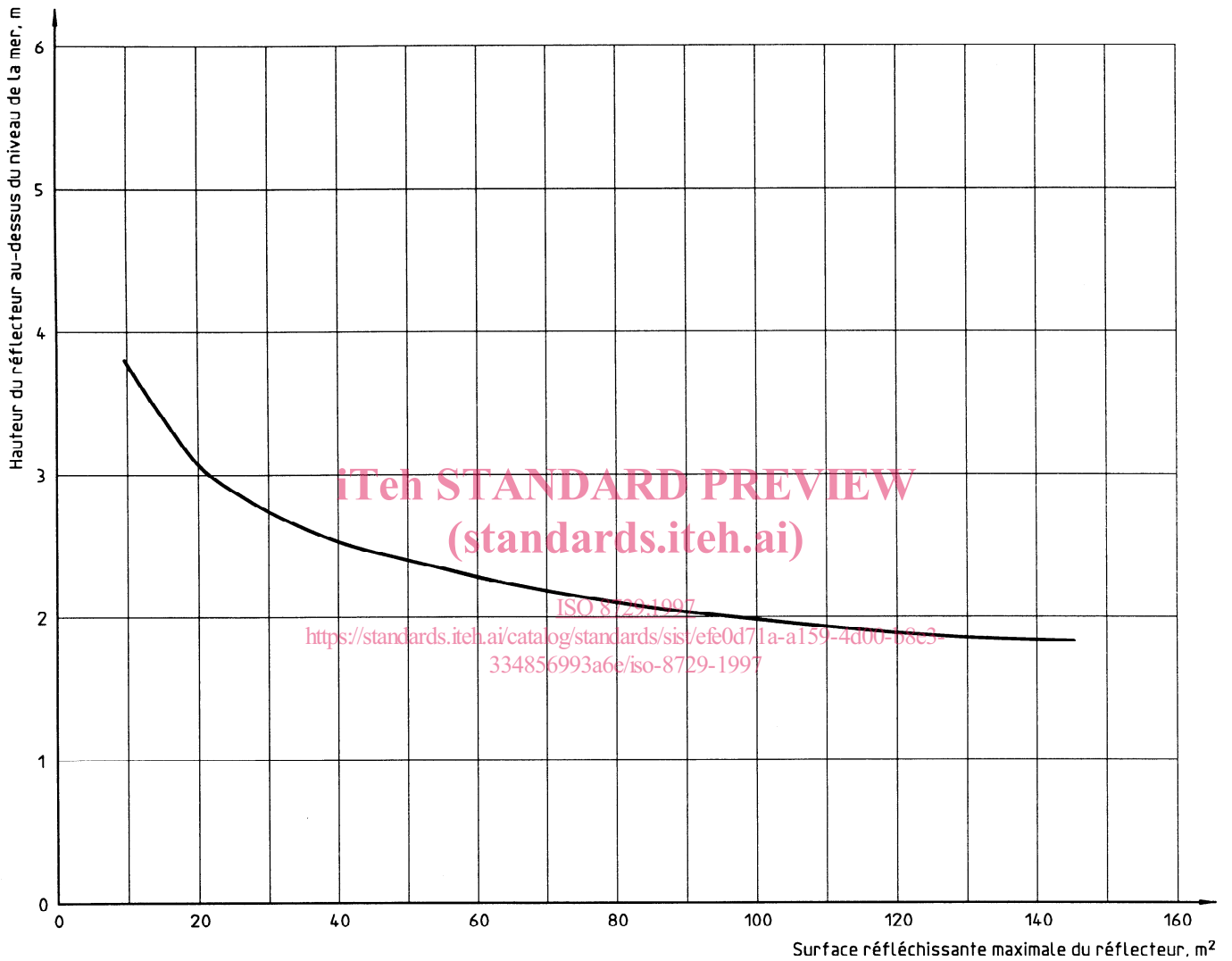
Le réflecteur radar doit être installé dans la position supprimant au maximum les secteurs d'ombre.

### 8.3 Hauteur de montage

La hauteur de montage d'un réflecteur doit être plus haute qu'indiquée dans l'annexe A.

**Annexe A**  
(normative)

**Hauteur de montage des réflecteurs radars**



ITeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 8729:1997  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/efe0d71a-a159-4d00-b8c3-334856993a6e/iso-8729-1997>



**Annexe B**  
**(informative)**

**Bibliographie**

- [1] Résolution IMO A.477(XII) (adoptée le 19 novembre 1981), *Normes de fonctionnement du matériel radar.*

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

[ISO 8729:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efe0d71a-a159-4d00-b8e3-334856993a6e/iso-8729-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efe0d71a-a159-4d00-b8e3-334856993a6e/iso-8729-1997>