

---

Norme internationale



5065/1

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Aéronefs — Indicateurs magnétiques — Partie 1 : Caractéristiques

*Aircraft — Magnetic indicators — Part 1: Characteristics*

Première édition — 1986-10-01

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

[ISO 5065-1:1986](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/96c390d3-d581-48d9-9b2d-a897358041d3/iso-5065-1-1986)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/96c390d3-d581-48d9-9b2d-a897358041d3/iso-5065-1-1986>

---

CDU 629.7.054 : 621.317.44

Réf. n° : ISO 5065/1-1986 (F)

**Descripteurs** : aéronef, matériel d'aéronef, instrument de bord des aéronefs, instrument indicateur, indicateur magnétique, spécification, essai, marquage.

## 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 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 5065/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 20, *Aéronautique et espace*.

ISO 5065-1:1986

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

## Sommaire

	Page
<b>1</b> Objet et domaine d'application .....	1
<b>2</b> Références .....	1
<b>3</b> Définitions .....	1
<b>Section un : Spécifications de conception</b>	
<b>4</b> Conditions d'environnement .....	2
<b>5</b> Caractéristiques mécaniques .....	3
<b>6</b> Caractéristiques électriques .....	3
<b>7</b> Identification .....	3
<b>8</b> Fixations .....	3
<b>9</b> Outillage .....	4
<b>Section deux : Essais d'approbation de type</b>	
<b>10</b> Échantillonnage pour les essais de type .....	4
<b>11</b> Conditions d'essai .....	4
<b>12</b> Méthodes d'essai .....	4
<b>13</b> Détails des essais .....	5
<b>Section trois : Essais de production et de qualité</b>	
<b>14</b> Essais de production et de qualité .....	6

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.itteh.ai)

<https://standards.itteh.ai/catalog/standards/sist/96c390d3-d581-48d9-9b2d-a897358041d3/iso-5065-1-1986>

Page blanche

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

ISO 5065-1:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/96c390d3-d581-48d9-9b2d-a897358041d3/iso-5065-1-1986>

# Aéronefs — Indicateurs magnétiques — Partie 1 : Caractéristiques

## 1 Objet et domaine d'application

1.1 La présente partie de l'ISO 5065 spécifie les caractéristiques générales de fonctionnement et établit les principes de normalisation des indicateurs magnétiques pour aéronefs.

1.2 La présente partie de l'ISO 5065 spécifie les exigences fondamentales de construction mécanique et électrique des indicateurs magnétiques, ainsi que les conditions fondamentales d'environnement en service.

1.3 L'ISO 5065/2 donne les détails des essais mentionnés dans la présente partie de l'ISO 5065.

NOTE — Pour que les indicateurs magnétiques soient déclarés conformes à l'ISO 5065, il est nécessaire de préparer une spécification particulière pour chaque type particulier. Des spécifications particulières seront publiées en tant que nouvelles parties de l'ISO 5065 et traiteront des aspects suivants:

- a) dessins suffisamment cotés pour assurer l'interchangeabilité;
- b) degré de sévérité des essais spécifiés;
- c) dessins et illustrations des jauges, outils et calibres nécessaires aux essais;
- d) description complète des types de connecteurs, basée sur les spécifications de la Publication CEI 130-1;
- e) tableau complet des échantillons, essais et fréquences de ces essais, en vue d'assurer le maintien de la qualité et des niveaux d'inspection sous tous les aspects de la fabrication et de la production;
- f) présentation des performances et des restrictions d'emploi.

## 2 Références

ISO 1966, *Raccordements sertis pour câbles électriques utilisés à bord des aéronefs.*

ISO 5065/2, *Aéronefs — Indicateurs magnétiques — Partie 2: Essais.*

Publication CEI 130-1, *Connecteurs utilisés aux fréquences jusqu'à 3 MHz — Première partie: Règles générales et méthodes de mesure.*

## 3 Définitions

Dans le cadre de l'ISO 5065, les définitions suivantes sont applicables.

**3.1 indicateur magnétique:** Dispositif d'affichage ayant un secteur mobile dans lequel deux ou plusieurs conditions prédéterminées sont réalisées par commande électromagnétique. L'affichage peut être pourvu d'un éclairage intégré.

**3.2 indicateur magnétique à fixation par vis (type A):** Indicateur magnétique muni de deux pattes de fixation conçues pour être fixées par des vis sur un panneau.

**3.3 indicateur magnétique enfichable par l'avant du panneau (type B):** Indicateur magnétique équipé d'un élément de fixation au panneau permettant d'installer et de retirer l'indicateur par l'avant du panneau.

**3.4 secteur mobile:** Élément tournant de l'indicateur magnétique, affichant les indications requises.

**3.5 broche; contact mâle:** Contact prévu pour s'accoupler avec la douille appropriée.

**3.6 douille; contact femelle:** Contact prévu pour s'accoupler avec la broche appropriée.

**3.7 contact à sertir:** Contact dont le fût est conçu pour être physiquement comprimé (déformé) autour du conducteur afin d'établir un bon contact électrique et mécanique.

**3.8 fût:** Partie du contact conçue pour recevoir le conducteur du câble.

**3.9 obturateur:** Pièce isolante, de forme et de dimensions appropriées, servant à assurer l'étanchéité des entrées de câble non utilisées.

**3.10 rétention des contacts dans l'isolant:** Force axiale à laquelle peut résister un contact sans subir de déplacement permanent dans l'isolant.

**3.11 isolant:** Élément isolant conçu pour maintenir en place et supporter les contacts.

**3.12 vérifications des données:** Vérifications destinées à établir que tous les spécimens sont conformes aux détails indiqués sur les dessins.

**3.13 approbation de type<sup>1)</sup>:** Décision prise par l'autorité compétente (le client ou son représentant) suivant laquelle le fabricant peut être considéré comme capable de produire en quantités raisonnables des pièces conformes à la spécification correspondante.

**3.14 essais de type [de qualification]<sup>1)</sup>:** Essais à effectuer sur un nombre de spécimens représentatifs d'un type de pièce d'un fabricant, afin de savoir si ce fabricant peut être considéré comme capable de produire des pièces conformes à la spécification correspondante.

## Section un : Spécifications de conception

### 4 Conditions d'environnement

#### 4.1 Gamme de températures

Les indicateurs magnétiques doivent fonctionner de façon satisfaisante dans une gamme de températures allant de  $-40$  à  $+90$  °C. Après stockage (hors service) à des températures de  $-50$  à  $+110$  °C, ils doivent satisfaire aux exigences spécifiées pour les essais nos 7 et 8 dans l'ISO 5065/2.

#### 4.2 Altitude

Les indicateurs magnétiques doivent pouvoir être utilisés jusqu'à une altitude de 21 336 m.

#### 4.3 Présentation

Les indicateurs magnétiques doivent être conçus et construits de façon à permettre la lecture de leur affichage sous un angle de  $40^\circ$  par rapport à l'axe médian de l'indicateur perpendiculaire au plan du cadran. Le verre doit être traité pour réduire les reflets. Il ne doit pas y avoir de fuite de lumière sous un angle inférieur à  $40^\circ$  par rapport à l'axe.

Aucune portion d'un affichage autre que celui normalement indiqué ne doit être visible lorsqu'on regarde l'indicateur depuis n'importe quelle position située à l'intérieur du cône de  $40^\circ$ .

#### 4.4 Vibrations, accélération et résistance aux chocs thermiques

Les indicateurs magnétiques doivent être conçus et construits de façon à satisfaire aux exigences spécifiées pour les essais nos 6, 12 et 13 dans l'ISO 5065/2.

#### 4.5 Propriétés antidéflagrantes

Les indicateurs magnétiques conformes aux spécifications de l'ISO 5065 ne présentent pas généralement un danger d'explosion.

#### 4.6 Brouillard salin

Les matériaux, le fini et la construction des indicateurs magnétiques doivent être tels qu'ils résistent suffisamment à la dété-

rioration occasionnée par le brouillard salin pour satisfaire aux exigences spécifiées pour l'essai n° 10 dans l'ISO 5065/2.

#### 4.7 Sable et poussière

La conformité aux spécifications de l'ISO 5065 en ce qui concerne la résistance à la détérioration par la poussière n'est pas obligatoire, mais lorsqu'elle est spécifiquement exigée par l'utilisateur ou déclarée par le fabricant, les indicateurs magnétiques doivent satisfaire aux exigences spécifiées pour l'essai n° 21 dans l'ISO 5065/2.

#### 4.8 Chaleur humide

Les indicateurs magnétiques doivent être conçus et construits de façon à résister à une détérioration occasionnée par une chaleur humide pour satisfaire aux exigences spécifiées pour l'essai n° 9 dans l'ISO 5065/2.

#### 4.9 Influence magnétique

Les indicateurs magnétiques doivent être conçus de façon à satisfaire aux exigences spécifiées pour l'essai n° 15 dans l'ISO 5065/2, et la distance de sécurité de compas ne doit pas dépasser 305 mm.

#### 4.10 Chocs mécaniques

Les indicateurs magnétiques doivent être conçus et construits de façon à résister à une détérioration par chocs mécaniques pour satisfaire aux exigences spécifiées pour l'essai n° 14 dans l'ISO 5065/2.

#### 4.11 Température et altitude

Les indicateurs magnétiques doivent être conçus et construits de façon à ne pas être endommagés lorsqu'ils sont placés dans les conditions spécifiées pour l'essai n° 17 dans l'ISO 5065/2.

#### 4.12 Résistance aux fluides

Les indicateurs magnétiques doivent être conçus et construits de façon à ne pas être endommagés lorsqu'ils sont placés dans les conditions spécifiées pour l'essai n° 18 dans l'ISO 5065/2.

1) Comme défini dans la Publication CEI 130-1.

#### 4.13 Tenue aux champignons

Les indicateurs magnétiques doivent être conçus et construits de façon à ne pas être endommagés lorsqu'ils sont placés dans les conditions spécifiées pour l'essai n° 19 dans l'ISO 5065/2.

#### 4.14 Pluie artificielle

Les indicateurs magnétiques doivent être conçus et construits de façon à ne pas être endommagés lorsqu'ils sont placés dans les conditions spécifiées pour l'essai n° 20 dans l'ISO 5065/2.

### 5 Caractéristiques mécaniques

#### 5.1 Isolants

Les isolants des indicateurs magnétiques doivent offrir un support isolant approprié au câble et doivent pouvoir recevoir la totalité des contacts correspondant à la taille maximale de câble dont le type est spécifié par le fabricant.

#### 5.2 Contacts

5.2.1 Les contacts amovibles doivent être du type à sertir et doivent être conformes à la spécification particulière.

5.2.2 La dureté de la partie sertie du fût des contacts doit être dans la plage de 60 à 110 HV, ou doit assurer les caractéristiques fonctionnelles spécifiées lorsque le sertissage est effectué avec un outil dont les mors sont conformes aux exigences de la spécification particulière (voir 9.2).

La partie sertie du fût des contacts doit également posséder un trou d'inspection pour permettre de vérifier l'insertion correcte du conducteur dans le fût.

5.2.3 Des dispositifs doivent être prévus pour verrouiller les contacts axialement dans l'isolant.

#### 5.3 Étanchéité

5.3.1 Les indicateurs magnétiques doivent être étanches et satisfaire aux exigences spécifiées pour l'essai n° 20 dans l'ISO 5065/2.

5.3.2 Les obturateurs spécifiés par le fabricant doivent être utilisés sur toutes les entrées de câble non câblées.

#### 5.4 Endurance aux manœuvres répétées

Les indicateurs magnétiques doivent satisfaire aux exigences spécifiées pour l'essai n° 11 dans l'ISO 5065/2.

### 6 Caractéristiques électriques

#### 6.1 Tension et intensité

6.1.1 Les indicateurs magnétiques doivent être classés selon les caractéristiques d'alimentation et de consommation de leurs bobines:

Catégorie 1 : de 17 à 31 V en courant continu entre – 40 et + 90 °C

Catégorie 2 : de 22 à 31 V en courant continu entre – 40 et + 90 °C

Ils doivent satisfaire aux exigences spécifiées pour l'essai n° 4 dans l'ISO 5065/2 en ce qui concerne la tension d'alimentation et la consommation de courant.

6.1.2 Les indicateurs magnétiques à éclairage intégré doivent satisfaire aux exigences spécifiées pour l'essai n° 4 dans l'ISO 5065/2 en ce qui concerne la tension d'alimentation et la consommation de courant.

#### 6.2 Résistance d'isolement

Les indicateurs magnétiques doivent satisfaire aux exigences spécifiées pour l'essai n° 5 dans l'ISO 5065/2.

#### 6.3 Polarisation magnétique

Si l'indicateur magnétique est sensible aux polarités d'alimentation, ceci doit être mentionné par le fabricant et marqué clairement sur le boîtier de l'indicateur.

### 7 Identification

#### 7.1 Identification de la position des contacts

7.1.1 La position et l'identification des contacts doivent être spécifiées par le fabricant d'indicateurs magnétiques.

7.1.2 Les marquages d'identification des contacts doivent être lisibles et de couleur contrastant avec celle de l'isolant.

#### 7.2 Identification de l'indicateur magnétique

L'identification et le schéma électrique de l'indicateur magnétique doivent être lisibles et indélébiles; ils doivent apparaître sur le boîtier.

#### 7.3 Identification de l'affichage

Tous les marquages utilisés pour l'affichage doivent être conformes aux exigences du fabricant du type d'indicateur magnétique et doivent remplir toutes les exigences d'environnement de l'indicateur.

### 8 Fixations

#### 8.1 Modes de fixation

Deux modes fondamentaux de fixation des indicateurs magnétiques doivent être prévus:

- par vis traversant le panneau jusqu'aux pattes fixées au boîtier de l'indicateur;
- par une fixation par serrage et blocage par vis de l'indicateur magnétique sur un tiroir monté sur un panneau approprié.

## 8.2 Épaisseur du panneau

Selon la position des pattes de fixation, l'épaisseur du panneau, qui ne doit pas dépasser 8,6 mm, doit être adaptée pour les indicateurs magnétiques à fixation par vis. Les fixations sur panneau pour des indicateurs du type amovible par l'avant doivent s'adapter à des épaisseurs de panneau de 1,5 à 3,5 mm.

## 8.3 Trous de montage

Les indicateurs magnétiques doivent être conçus de façon à être montés sur panneau sans autre restriction de montage que celle déterminée par leur encombrement. Dans ces conditions, le fonctionnement d'un indicateur ne doit pas avoir de conséquence défavorable sur le fonctionnement d'indicateurs magnétiques adjacents.

## 9 Outillage

### 9.1 Outils pour l'insertion et l'extraction des contacts

Si des outils sont nécessaires pour l'insertion et l'extraction des contacts, leur emploi ne doit pas affecter d'une manière défavorable les caractéristiques prescrites dans la présente partie de l'ISO 5065. Ces outils doivent être, de préférence, non métalliques et ne doivent pas nécessiter de lubrification pour réaliser une insertion satisfaisante.

### 9.2 Outils de sertissage

Les outils de sertissage doivent permettre d'effectuer des sertissages dont les caractéristiques sont conformes aux prescriptions de l'ISO 1966.

## Section deux : Essais d'approbation de type

## 10 Échantillonnage pour les essais de type

**10.1** En vue de l'approbation de type d'une gamme quelconque d'indicateurs magnétiques, on doit choisir un certain nombre d'échantillons représentant toutes les variantes de la gamme (par exemple secteur mobile à deux positions, à trois positions, bobines des catégories 1 et 2). La sélection doit être soumise à l'approbation de l'organisme national d'homologation et doit être incorporée comme annexe à la spécification particulière (voir note du chapitre 1).

Chaque échantillon ou spécimen doit consister en un ensemble complet de pièces. L'échantillonnage doit comprendre 12 spécimens constitués à partir du même lot de pièces (voir 13.1).

**10.2** Tous les contacts des spécimens nos 1, 4, 7 et 10 doivent être câblés avec la plus grande dimension de fil qui est spécifiée pour l'indicateur magnétique.

Tous les contacts des spécimens nos 2, 5, 8 et 11 doivent être câblés avec la plus petite dimension de fil spécifiée pour l'indicateur magnétique.

Les spécimens nos 3, 6, 9 et 12 doivent avoir environ 25 % des entrées de fil scellées par des obturateurs et le reste doit être câblé avec la plus petite dimension de fil spécifiée pour l'indicateur magnétique.

**10.3** Pour les essais d'approbation de type, des longueurs convenables du type de fil approprié doivent être utilisées. Un fil du même type générique doit être utilisé pour tous les spécimens. Le type des fils utilisés doit figurer dans les rapports d'essai.

**10.4** Pour l'approbation de l'emploi des indicateurs magnétiques avec d'autres types de fil, des essais supplémentaires peuvent être exigés par l'organisme national d'homologation.

**10.5** Les spécimens doivent être soumis aux essais dans l'ordre indiqué dans le tableau.

Toutes difficultés pratiques rencontrées pendant le montage ou le câblage des spécimens doivent être mentionnées dans le rapport d'essai et d'approbation.

## 11 Conditions d'essai

Sauf spécification contraire, tous les essais doivent être effectués dans des conditions normales de température, de pression et d'humidité, c'est-à-dire :

- température : entre 15 et 35 °C ;
- pression atmosphérique : 86 à 106 kPa  
(860 à 1 060 mbar) ;
- humidité relative : entre 45% et 80%.

## 12 Méthodes d'essai

### 12.1 Mesurages

Lorsque des mesurages sont nécessaires, les chiffres précis obtenus doivent être notés dans le rapport d'essai d'approbation de type.

### 12.2 Montage

Lorsque le montage est spécifié, l'indicateur magnétique doit être monté solidement sur une plaque métallique à l'aide de la fixation normale. Les dimensions et le matériau de la plaque doivent être tels qu'aucun indicateur ne soit monté à moins de 20 mm du bord de la plaque.



**12.3 Contacts**

Lorsque des essais individuels sur les contacts sont spécifiés, les essais doivent être effectués sur chaque contact.

**13 Détails des essais**

**13.1 Vérification des données**

**13.1.1** Chaque pièce du lot (voir 10.1) doit être contrôlée pour vérifier qu'elle est, sous tous les aspects, conforme aux dessins de fabrication.

**13.1.2** Les caractéristiques d'interchangeabilité de chaque indicateur magnétique doivent être vérifiées ou établies de façon à satisfaire aux exigences de l'organisme de contrôle.

**13.1.3** À l'issue des essais, tous les spécimens doivent être examinés au point de vue lisibilité des marquages d'identification et d'affichage (voir 7.2 et 7.3).

**13.2 Essais**

Les essais suivants, qui sont détaillés dans l'ISO 5065/2, doivent être effectués en vue de l'approbation de type:

**Titre de l'essai**

Force d'insertion des contacts

Force d'extraction des contacts et endurance mécanique

Rétention des contacts dans l'isolant

Essai n°

1

2

3

Tension d'alimentation et consommation de courant	4
Résistance d'isolement	5
Chocs thermiques	6
Fonctionnement à basse et à haute températures	7
Températures extrêmes de stockage	8
Chaleur humide (humidité)	9
Brouillard salin	10
Endurance aux manœuvres répétées	11
Accélération	12
Vibrations	13
Chocs mécaniques	14
Influence magnétique	15
Luminance	16
Température et altitude	17
Résistance aux fluides	18
Tenue aux champignons et moisissures	19
Pluie artificielle	20

**13.3 Essai facultatif**

S'il y a lieu, un essai de résistance au sable et à la poussière peut être effectué conformément à l'essai n° 21 décrit dans l'ISO 5065/2.

STANDARD PREVIEW  
 (standards.iec.ch)  
 ISO 5065-1:1986  
<https://standards.iec.ch/catalog/standards/sist/96c390d3-d581-48d9-9b2d-a89735804133/iso-5065-1-1986>