

RECOMMANDATION  
INTERNATIONALE

**OIML R 129**

Édition 2000 (F)

---

Instruments de mesure multidimensionnels

Multi-dimensional measuring instruments

---



## Sommaire

<i>Avant-propos</i> .....	4
<b>SECTION I GÉNÉRALITÉS</b>	
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Terminologie</b> .....	<b>5</b>
<b>SECTION II EXIGENCES MÉTROLOGIQUES</b>	
<b>3 Unités de mesure</b> .....	<b>8</b>
<b>4 Erreurs maximales tolérées et dimensions minimales</b> .....	<b>8</b>
4.1 Échelons, dimension minimale .....	8
4.2 Valeur de l'erreur maximale tolérée .....	8
4.3 Variation maximale tolérée entre indicateurs .....	8
4.4 Instruments multi-échelons .....	8
4.5 Grandeurs calculées .....	8
4.6 Règles pour la détermination des erreurs .....	9
<b>5 Facteurs d'influence, perturbations et humidité</b> .....	<b>9</b>
5.1 Conditions assignées de fonctionnement pour les facteurs d'influence .....	9
5.2 Humidité .....	9
5.3 Perturbations .....	9
5.4 Effets de la lumière et effets acoustiques .....	9
5.5 Essais .....	9
<b>SECTION III EXIGENCES TECHNIQUES</b>	
<b>6 Exigences de fonctionnement</b> .....	<b>10</b>
6.1 Usage frauduleux .....	10
6.2 Adéquation de la construction .....	10
6.3 Adéquation à la vérification .....	10
6.4 Ajustage du zéro ou de la condition "prêt pour le service" .....	10
6.5 Dispositif de tare .....	10
6.6 Mise en route .....	10
<b>7 Indicateurs et dispositifs imprimeurs</b> .....	<b>10</b>
7.1 Généralités .....	10
7.2 Clarté des indications .....	11
7.3 Unités de mesure .....	11
7.4 Valeur de l'échelon .....	11
7.5 Nombres décimaux .....	11
7.6 Limites d'indication .....	11
7.7 Instruments multi-échelons .....	11
7.8 Système multi-instruments .....	11
7.9 Informations imprimées et affichées .....	12
7.10 Stabilité .....	12

<b>8</b>	<b>Marquages</b> .....	<b>12</b>
8.1	Plaque signalétique .....	12
8.2	Avertissements .....	12
<b>9</b>	<b>Marque de vérification et scellement</b> .....	<b>13</b>
9.1	Marque de vérification .....	13
9.2	Scellement .....	13
<b>10</b>	<b>Exigences de construction pour les instruments de mesure électroniques</b> .....	<b>13</b>
10.1	Généralités .....	13
10.2	Mise en évidence des défauts significatifs .....	13
10.3	Contrôle de l'indication .....	13
10.4	Interface des dispositifs auxiliaires .....	14

#### SECTION IV CONTRÔLES MÉTROLOGIQUES

<b>11</b>	<b>Généralités</b> .....	<b>14</b>
11.1	Approbation de modèle .....	14
11.2	Vérification primitive .....	15
11.3	Vérification ultérieure .....	16
Annexe A Essais de performance (Obligatoire) .....		17
Annexe B Conseils relatifs aux limitations des objets (Informative) .....		23
Annexe C Format du rapport d'essai .....		26
Index alphabétique des termes définis dans la terminologie .....		89
Références .....		90

## Avant-propos

L'Organisation Internationale de Métrologie Légale (OIML) est une organisation intergouvernementale mondiale dont l'objectif premier est d'harmoniser les réglementations et les contrôles métrologiques appliqués par les services nationaux de métrologie, ou organismes apparentés, de ses États Membres.

Les deux principales catégories de publications OIML sont:

- les **Recommandations Internationales (OIML R)**, qui sont des modèles de réglementations fixant les caractéristiques métrologiques d'instruments de mesure et les méthodes et moyens de contrôle de leur conformité; les États Membres de l'OIML doivent mettre ces Recommandations en application dans toute la mesure du possible;
- les **Documents Internationaux (OIML D)**, qui sont de nature informative et destinés à améliorer l'activité des services de métrologie.

Les projets de Recommandations et Documents OIML sont élaborés par des comités techniques ou sous-comités composés d'États Membres. Certaines institutions internationales et régionales y participent aussi sur une base consultative.

Des accords de coopération ont été conclus entre l'OIML et certaines institutions, comme l'ISO et la CEI, pour éviter des

prescriptions contradictoires; en conséquence les fabricants et utilisateurs d'instruments de mesure, les laboratoires d'essais, etc. peuvent appliquer simultanément les publications OIML et celles d'autres institutions.

Les Recommandations Internationales et Documents Internationaux sont publiés en français (F) et en anglais (E) et sont périodiquement soumis à révision.

La présente publication - référence OIML R 129 édition 2000 - a été élaborée par le Sous-comité Technique OIML TC 7/SC 5 *Instruments de mesure dimensionnels*. Elle a été approuvée par le Comité International de Métrologie Légale en 2000 pour publication finale et sera présentée à la Conférence Internationale de Métrologie Légale en 2000 pour sanction formelle.

Les publications de l'OIML peuvent être obtenues au siège de l'Organisation:

Bureau International de Métrologie Légale  
11, rue Turgot - 75009 Paris - France

Téléphone: 33 (0)1 48 78 12 82 et 42 85 27 11

Fax: 33 (0)1 42 82 17 27

E-mail: [biml@oiml.org](mailto:biml@oiml.org)

Internet: [www.oiml.org](http://www.oiml.org)

# Instruments de mesure multidimensionnels

## SECTION I GÉNÉRALITÉS

### 1 Domaine d'application

La présente Recommandation spécifie les exigences métrologiques et techniques pour l'approbation de modèle des instruments de mesure multidimensionnels utilisés pour déterminer les dimensions et/ou le volume d'un objet dans le but de calculer les coûts postaux, de transport ou de stockage.

Les instruments peuvent être utilisés conjointement avec un instrument de pesage également utilisé pour la détermination des coûts, auquel cas la procédure consiste normalement pour le volume à calculer, à appliquer un facteur de conversion et à comparer pour un objet son poids dimensionnel résultant à son poids afin d'établir quelle est la plus grande quantité devant être utilisée pour déterminer les coûts. Dans certains cas, des dimensions autres que le volume (par exemple, longueur plus circonférence) sont utilisées pour déterminer les coûts. La Recommandation inclut aussi des procédures d'approbation de modèle, des procédures de vérification et des procédures d'essai.

Les exigences de la présente Recommandation s'appliquent aux instruments automatiques et semi-automatiques, mais elles ne s'appliquent pas, par exemple aux mesures linéaires simples telles que les mètres à ruban. Les instruments mesurent la longueur, la largeur et la hauteur d'une boîte rectangulaire et, dans certains cas, déterminent le volume de cette boîte. Si l'objet n'a pas la forme d'une boîte rectangulaire, le volume de la plus petite boîte rectangulaire entourant complètement l'objet est déterminé (voir 2.10).

L'instrument peut mesurer l'objet alors qu'il existe un mouvement relatif entre l'instrument et l'objet.

Si l'instrument de mesure dimensionnel est associé avec un instrument de pesage, qui est aussi utilisé pour déterminer les coûts, les exigences pour l'instrument de pesage sont incluses dans d'autres Recommandations OIML:

- (a) OIML R 76 *Instruments de pesage à fonctionnement non automatique* pour les instruments de pesage non automatiques; et
- (b) OIML R 51 *Instruments de pesage trieurs-étiqueteurs à fonctionnement automatique* pour les instruments de pesage automatiques.

Les exigences de la présente Recommandation peuvent aussi être utilisées, si applicable, pour l'approbation de

modèle et la vérification d'autres instruments mesurant les dimensions et/ou le volume d'objets dans des applications autres que la détermination des coûts postaux, de transport ou de stockage.

### 2 Terminologie

La terminologie suivante inclut des termes applicables aux instruments couverts par la présente Recommandation et certains termes généraux inclus dans le *Vocabulaire International des Termes Fondamentaux et Généraux de Métrologie* (VIM, 1993, deuxième édition). Pour une référence alphabétique à ces termes, voir la page 89.

#### *Termes généraux*

#### 2.1 Instrument de mesure multidimensionnel

Instrument de mesure qui mesure la longueur ( $L$ ), la largeur ( $W$ ) et la hauteur ( $H$ ) d'un parallélépipède rectangle (une boîte rectangulaire), et dans certains cas, détermine le volume de cette boîte. Si l'objet n'a pas la forme d'une boîte rectangulaire, la plus petite boîte rectangulaire entourant complètement l'objet est définie.

#### 2.2 Dispositif

Partie d'un instrument habituellement fabriquée comme unité séparée et pouvant être essayée indépendamment.

#### 2.3 Dispositif de mesure

Dispositif qui mesure les dimensions d'un objet et fournit un signal au processeur à partir duquel les grandeurs associées sont calculées.

#### 2.4 Processeur

Dispositif qui contient toutes les informations nécessaires et reçoit tous les signaux nécessaires du dispositif de

mesure lui permettant de calculer le volume ou d'autres grandeurs associées. Il peut aussi conserver les informations, fournir des systèmes de contrôle des informations et communiquer avec des dispositifs auxiliaires.

### 2.5 Indicateur

Dispositif affichant les dimensions mesurées et les grandeurs associées calculées par le processeur. Il peut être associé ou non au processeur.

### 2.6 Dispositifs auxiliaires

Dispositifs tels que les indicateurs répétant l'indication, les imprimeurs de ticket, les lecteurs de carte, les terminaux d'entrée de données, etc.

### 2.7 Instrument semi-automatique

Instrument qui nécessite l'intervention d'un opérateur pour effectuer les mesurages mais qui détermine automatiquement les résultats.

### 2.8 Instrument automatique

Instrument ne nécessitant pas l'intervention d'un opérateur.

### 2.9 Instrument multi-échelons

Instruments ayant une étendue de mesure dimensionnelle pour chaque axe, divisée en étendues de mesure partielles chacune avec des échelons différents, l'étendue de mesure étant déterminée automatiquement en fonction de la dimension mesurée.

## *Termes de mesurage*

### 2.10 Boîte rectangulaire (parallélépipède rectangle)

Un polyèdre ayant six faces parallèles par paires; chaque face est un parallélogramme et les côtés adjacents sont perpendiculaires.

### 2.11 Objet de forme irrégulière

Tout objet autre qu'une boîte rectangulaire.

### 2.12 Dimensions mesurées

La longueur ( $L$ ), la largeur ( $W$ ) ou la hauteur ( $H$ ), mesu-

rées par l'instrument, de la plus petite boîte rectangulaire entourant complètement l'objet.

### 2.13 Volume (vol)

Dans la présente Recommandation, le volume de la plus petite boîte rectangulaire entourant complètement l'objet, en tant que produit des valeurs indiquées de longueur ( $L$ ), de largeur ( $W$ ) et de hauteur ( $H$ ).

### 2.14 Poids (Wt)

Dans la présente Recommandation, le poids de l'objet mesuré sur un instrument de pesage.

### 2.15 Dimension maximale (max)

La dimension mesurable maximale pour chaque axe comme spécifié par le fabricant pour l'instrument de mesure.

### 2.16 Dimension minimale (min)

La valeur de la dimension pour chaque axe en dessous de laquelle le résultat de mesure peut être sujet à une erreur relative excessive.

### 2.17 Poids dimensionnel (Dim Wt ou DW)

Valeur calculée assimilée à une valeur de poids, obtenue en appliquant un facteur de conversion au volume (voir 2.13) ou aux dimensions de l'objet (voir 2.12).

### 2.18 Facteur de conversion (F)

Facteur appliqué au volume ou aux dimensions d'un objet afin de déterminer son poids dimensionnel.

### 2.19 Échelon (d)

Différence entre deux valeurs indiquées consécutives des dimensions pour chaque étendue dans chaque axe [adapté de VIM 4.22].

## *Termes électroniques*

### 2.20 Instrument de mesure multidimensionnel électronique

Instrument de mesure multidimensionnel muni de dispositifs électroniques.

## 2.21 Dispositif électronique

Dispositif utilisant des sous-ensembles électroniques et réalisant une fonction spécifique. Un dispositif électronique est habituellement fabriqué en tant qu'unité séparée et doit pouvoir être essayé indépendamment.

*Note:* Un dispositif électronique tel que défini ci-dessus, peut être un instrument de mesure complet ou une partie d'instrument de mesure.

## 2.22 Sous-ensemble électronique

Partie d'un dispositif électronique utilisant des composants électroniques et ayant une fonction qui lui est reconnue.

### *Termes de performance*

## 2.23 Erreur d'indication

Indication d'un instrument de mesure moins la valeur vraie de la grandeur d'entrée correspondante [VIM 5.20].

## 2.24 Erreur intrinsèque

Erreur d'un instrument de mesure déterminée dans les conditions de référence [VIM 5.24].

## 2.25 Erreur intrinsèque initiale

Erreur intrinsèque d'un instrument de mesure telle que déterminée avant les essais de performance.

## 2.26 Erreurs maximales tolérées (emt)

Valeurs extrêmes (positive et négative) de l'erreur d'indication admises sur spécifications, Recommandations, réglementations, etc. La valeur absolue de l'emt est la même valeur sans signe [adapté de VIM 5.21].

## 2.27 Défaut

Différence entre l'erreur d'indication et l'erreur intrinsèque d'un instrument de mesure.

*Note:* Principalement, un défaut est le résultat d'un changement indésirable des données contenues dans, ou transitant par, un instrument de mesure électronique.

## 2.28 Défaut significatif

Défaut supérieur à un échelon (d).

Les défauts suivants ne sont pas considérés comme significatifs, même s'ils dépassent la valeur définie ci-dessus:

- (a) défauts provenant de causes simultanées et mutuellement indépendantes dans l'instrument de mesure lui-même;
- (b) défauts impliquant l'impossibilité d'effectuer tout mesurage;
- (c) défauts transitoires consistant en des variations momentanées de l'indication, ne pouvant pas être interprétées, mémorisées ou transmises comme résultat de mesure; et
- (d) défauts produisant des variations du résultat de mesure si sérieuses qu'ils ne peuvent manquer d'être remarqués par toutes les personnes intéressées par le résultat de mesure.

## 2.29 Grandeur d'influence

Grandeur qui n'est pas le mesurande mais qui affecte le résultat du mesurage [VIM 2.7].

### 2.29.1 Facteur d'influence

Grandeur d'influence ayant une valeur à l'intérieur des conditions assignées de fonctionnement de l'instrument de mesure, spécifiées dans la présente Recommandation.

### 2.29.2 Perturbation

Grandeur d'influence ayant une valeur à l'intérieur des limites spécifiées dans la présente Recommandation, mais en dehors des conditions assignées de fonctionnement de l'instrument de mesure.

*Note:* Une grandeur d'influence est une perturbation si pour cette grandeur d'influence les conditions assignées de fonctionnement ne sont pas spécifiées.

## 2.30 Conditions assignées de fonctionnement

Conditions d'utilisation donnant l'étendue des valeurs des grandeurs d'influence pour lesquelles les caractéristiques métrologiques sont supposées ne pas dépasser les erreurs maximales tolérées spécifiées.

## 2.31 Conditions de référence

Ensemble de valeurs spécifiées des facteurs d'influence, établi afin d'assurer une intercomparaison valable des résultats de mesure [adapté de VIM 5.7].

## 2.32 Performance

Aptitude de l'instrument de mesure à accomplir les fonctions pour lesquelles il est prévu.

**Termes d'essai****2.33 Essai**

Série d'opérations destinée à vérifier la conformité de l'EST à certaines exigences.

**2.33.1 Procédure d'essai**

Description détaillée des essais.

**2.33.2 Programme d'essais**

Description d'une série d'essais pour un certain type d'équipement.

**2.33.3 Essai de performance**

Essai destiné à vérifier si l'EST est capable d'accomplir les fonctions pour lesquelles il est prévu.

**2.33.4 Objet d'essai**

Objet dont les dimensions sont vérifiées par des étalons de référence appropriés et prévues pour vérifier la conformité de l'EST à certaines exigences métrologiques.

**SECTION II EXIGENCES MÉTROLOGIQUES****3 Unités de mesure**

Les unités de mesure suivantes et leurs symboles doivent être utilisés:

	Unité	Symbole
<b>Longueur:</b>	mètre	m
	centimètre	cm
	millimètre	mm
<b>Volume:</b>	mètre cube	m <sup>3</sup>
	décimètre cube	dm <sup>3</sup>
	centimètre cube	cm <sup>3</sup>

**4 Erreurs maximales tolérées et dimensions minimales****4.1 Échelons, dimension minimale**

La limite inférieure de la dimension minimale pour toutes valeurs de l'échelon est donnée dans le Tableau 1.

Tableau 1 Échelons et dimension minimale

Échelon (d)	Dimension minimale (min) (limite inférieure)
$d \leq 2$ cm	10 d
$2$ cm $< d \leq 10$ cm	20 d
$10$ cm $< d$	50 d

**4.2 Valeur de l'emt**

L'emt applicable au mesurage par l'instrument de chacune des trois dimensions pour les vérifications primitive et ultérieure est  $\pm 1$  d.

**4.3 Variation maximale tolérée entre indicateurs**

Il ne doit y avoir aucune différence entre les indications de la même grandeur sur différents indicateurs numériques.

**4.4 Instruments multi-échelons**

Pour des instruments multi-échelons avec des échelons de  $d_1, d_2 \dots d_r$  les emt sont  $\pm 1 d_1, \pm 1 d_2 \dots \pm 1 d_r$  pour l'étendue et l'axe applicables.

**4.5 Grandeurs calculées**

Pour toutes les grandeurs calculées incluses dans la transaction, la grandeur indiquée doit être égale à la grandeur obtenue en utilisant les valeurs indiquées incluses dans le calcul ainsi que tout arrondissement appliqué. Si la grandeur calculée, indiquée est arrondie, elle doit l'être à  $\pm 0,5$  fois l'échelon.



## 4.6 Règles pour la détermination des erreurs

Les règles pour la détermination des erreurs sont comme suit:

- Lorsque l'on procède à un essai, l'incertitude élargie (facteur d'élargissement  $k = 2$ ) de la détermination des erreurs sur les indications des dimensions ne doit pas être supérieure au tiers de l'emt spécifiée (voir GUM).
- Les emt s'appliquent à tous les instruments sans tenir compte de leur principe de fonctionnement. Les limitations d'utilisation telles que marquées sur l'instrument peuvent s'appliquer, par exemple, par rapport à la position, la forme et le matériau de l'objet.
- La spécification de l'emt dans 4.2 à 4.5 est applicable à toutes les indications incluses dans la transaction comme approuvé.
- L'erreur intrinsèque initiale est trouvée dans les conditions de référence: température de  $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ , pression atmosphérique ambiante, tension nominale et  $50\% \pm 15\%$  d'humidité relative.

## 5 Facteurs d'influence, perturbations et humidité

### 5.1 Conditions assignées de fonctionnement pour les facteurs d'influence

Les instruments doivent être conçus et fabriqués de telle façon que les emt ne soient pas dépassées lorsqu'ils sont essayés dans les étendues suivantes des facteurs d'influence:

- variations de la tension d'alimentation électrique par réseau:  $-15\%$  à  $+10\%$  de la tension nominale; et
- variations de la température de l'air si des limites de température ne sont pas spécifiées dans les indications signalétiques:  $-10\text{ °C}$  à  $+40\text{ °C}$ .

Un instrument électronique fonctionnant sur batterie doit soit continuer à fonctionner correctement soit n'indiquer aucune quantité lorsque la tension est inférieure à la tension nominale spécifiée par le fabricant.

Si des limites de température spéciales sont spécifiées dans les indications signalétiques, l'étendue doit être égale à au moins  $30\text{ °C}$ .

### 5.2 Humidité

Tous les instruments de mesure électroniques doivent être soumis à l'essai continu de chaleur humide décrit dans A.2.2.

L'erreur d'indication pour la même entrée doit rester à l'intérieur des emt quand cette entrée est appliquée dans les conditions de référence avant et après l'essai (voir 4.6(d)) et quand elle est appliquée dans les conditions d'essai spécifiées dans A.2.2 après 48 h dans ces conditions.

## 5.3 Perturbations

### 5.3.1 Perturbation appliquée à l'instrument

Un instrument électronique doit être conçu et fabriqué de telle façon que, lorsqu'il est exposé à des perturbations, soit:

- il ne se produit pas de défauts significatifs; soit
- les défauts significatifs sont détectés et font l'objet d'une action.

*Note:* Un défaut égal à, ou inférieur à  $d$  est permis pendant la perturbation quelle que soit la valeur de l'erreur d'indication avant la perturbation.

### 5.3.2 Perturbation appliquée séparément

L'exigence dans 5.3.1 peut être appliquée séparément:

- à chaque cause individuelle de défaut significatif; et/ou
- à chaque partie de l'instrument électronique.

Le choix de l'application de (a) ou (b) est laissé au fabricant.

### 5.3.3 Essais pour les perturbations; niveaux de sévérité

Les instruments doivent être essayés pour les perturbations appropriées énumérées dans le Tableau A.1. Les niveaux de sévérité des perturbations sont donnés dans A.3.

## 5.4 Effets de la lumière et effets acoustiques

Les erreurs de tous les instruments électroniques munis de dispositifs de mesure basés sur des techniques utilisant la lumière ou l'acoustique doivent rester à l'intérieur des emt lorsqu'ils sont soumis aux essais applicables décrits dans A.4.

## 5.5 Essais

Il est présumé qu'un modèle d'instrument satisfait aux exigences de l'article 5 s'il a subi avec succès l'examen et les essais spécifiés dans l'Annexe A.

## SECTION III EXIGENCES TECHNIQUES

Les exigences techniques suivantes permettent de s'assurer que l'instrument est construit de façon à satisfaire aux exigences métrologiques et à convenir ainsi à son utilisation dans un cadre légal.

### 6 Exigences de fonctionnement

#### 6.1 Usage frauduleux

Les instruments ne doivent pas faciliter un usage frauduleux, de manière soit accidentelle, soit délibérée lors de l'utilisation de l'instrument d'une façon normale.

#### 6.2 Adéquation de la construction

Les instruments doivent être construits de telle façon que tous les contrôles, les indicateurs, etc. soient appropriés au service dans des conditions d'utilisation normales.

#### 6.3 Adéquation à la vérification

Les instruments doivent être construits de telle façon que les exigences de performance de la présente Recommandation puissent être appliquées.

Si en fonctionnement normal, l'instrument indique le volume et pas les dimensions, un mode d'essai doit être fourni pour afficher ou imprimer les dimensions.

#### 6.4 Ajustage du zéro ou de la condition "prêt pour le service"

Les instruments doivent être fournis avec des systèmes pour ajuster l'instrument et le maintenir à zéro ou à la condition "prêt pour le service". Cela doit seulement être possible s'il n'y a pas d'objet dans la zone de mesurage et doit être indiqué par l'indication zéro, un voyant lumineux allumé ou un affichage similaire. Cette condition doit être satisfaite automatiquement pour chaque mesurage, sinon l'utilisation de l'instrument doit être automatiquement bloquée.

#### 6.5 Dispositif de tare

(a) La fonction de tare doit uniquement fonctionner en négatif par rapport au zéro ou à la condition "prêt pour le service".

(b) La valeur de l'échelon de tare doit être la même que l'échelon de l'axe et de l'étendue respectifs.

(c) L'activation de la tare doit être indiquée.

#### 6.6 Mise en route

Aussitôt que l'instrument indique ou transmet les résultats de mesure après la période de mise en route (après mise sous tension), les erreurs des indications doivent être comprises à l'intérieur des emt.

### 7 Indicateurs et dispositifs imprimeurs

#### 7.1 Généralités

(a) Un instrument doit avoir au moins un indicateur ou imprimeur affichant ou imprimant le résultat de mesure à partir duquel la transaction est effectuée, à savoir celui des dimensions ou du volume.

(b) Dans le cas d'un instrument utilisé pour des ventes directes au public, toutes les indications doivent être accessibles au client.

(c) L'indication doit être automatiquement affichée ou imprimée après chaque étape du processus ou doit être facilement disponible par simple action de l'opérateur, par exemple en pressant une touche.

(d) D'autres indications telles que le poids dimensionnel, les facteurs de conversion de poids, etc. peuvent être affichées ou imprimées. Les indications peuvent soit être automatiquement affichées ou imprimées suivant une étape appropriée du processus, soit être facilement disponibles par une simple action de l'opérateur.

(e) Les indications affichées mentionnées précédemment ne doivent pas persister plus de 1 s après un changement dans l'objet dans la zone de mesurage.

(f) Si un instrument est muni d'un dispositif d'indication étendu, l'affichage de l'indication avec un échelon inférieur à d doit être possible uniquement:

- en pressant une touche; ou
- pour une période ne dépassant pas 5 s après commande manuelle par l'opérateur.

Dans tous les cas, l'impression d'une indication étendue ne doit pas être possible.

Les instruments utilisés pour des ventes directes au public ne doivent pas avoir de dispositif indicateur étendu.

- (g) Toutes les indications doivent être identifiées soit par le nom complet soit par des abréviations (voir 7.9).

## 7.2 Clarté des indications

Les indications imprimées et affichées doivent être régulières, nettes et non ambiguës et l'impression doit être indélébile. Les chiffres formant les résultats doivent être d'une taille, d'une forme et d'une netteté permettant une lecture facile.

Les indications numériques doivent être stables vers le point de changement. Tous les chiffres sur les afficheurs et les tickets doivent être orientés dans la position normale de visualisation et doivent permettre la lecture par simple juxtaposition.

## 7.3 Unités de mesure

Tous les indications imprimées et affichées doivent inclure le nom ou le symbole de l'unité de mesure. Sur les tickets, le nom ou le symbole peut être imprimé par le dispositif imprimeur ou préimprimé sur le ticket.

Pour toute indication d'une quantité, une seule unité de mesure pour cette quantité doit être utilisée, par exemple "cm" uniquement, et pas "m" et "cm".

## 7.4 Valeur de l'échelon

La valeur de tous les échelons doit être de la forme  $1, 2$  ou  $5 \times 10^n$  où  $n$  est un nombre entier positif ou négatif ou zéro.

La valeur de l'échelon doit être:

- (a) la même pour chaque axe; ou
- (b) différente pour un axe par rapport aux deux autres à condition que des instructions soient marquées sur l'instrument, précisant toute limitation d'utilisation; sinon, une indication d'utilisation incorrecte doit être donnée; ou
- (c) variable (plusieurs échelons par exemple) sur un ou plusieurs axes à condition que:
- si les trois axes sont multi-échelons, alors  $d_{x1} = d_{y1} = d_{z1}$ ,  $d_{x2} = d_{y2} = d_{z2}$ , ... ,  $d_{xr} = d_{yr} = d_{zr}$ ;
  - si deux axes sont multi-échelons, par exemple  $x$  et  $y$ , avec  $z$  fixe, alors  $d_{x1} = d_{y1}$ ,  $d_{x2} = d_{y2}$ , ... ,  $d_{xr} = d_{yr}$ , les limitations de l'instrument telles que la taille de l'objet, la position, etc. devant être clairement marquées pour définir comment faire fonctionner l'instrument; et

- si seulement un axe est multi-échelons, par exemple  $x$ , avec  $y$  et  $z$  fixes, alors  $d_x = d_z$ , les limitations de l'instrument telles que la taille de l'objet, la position, etc. devant être clairement marquées pour définir comment faire fonctionner l'instrument.

## 7.5 Nombres décimaux

Si l'indication est exprimée sous une forme décimale, il doit y avoir au moins un zéro précédant le signe décimal pour des valeurs inférieures à un.

Le signe décimal sur les tickets doit être imprimé avec la valeur mesurée par le dispositif imprimeur.

Un ou plusieurs zéros fixes peuvent être utilisés à la droite des nombres variables pour des valeurs supérieures à un.

Les nombres et symboles imprimés doivent avoir au moins 2 mm de hauteur.

## 7.6 Limites d'indication

Les indications ou impressions d'une dimension supérieure à la dimension maximale + 9 d doivent:

- (a) soit être vierges;
- (b) soit être identifiées par une différence évidente dans l'affichage.

## 7.7 Instruments multi-échelons

Pour chaque étendue partielle de mesurage, s'applique ce qui suit:

- (a) échelons  $d_1 < d_2 < d_3 \dots < d_r$ ; et
- (b)  $\min = \min_1$ ,  $\max = \max_1$ ,  $\max_1 = \min_2$ , etc.

## 7.8 Système multi-instruments

Un certain nombre de dispositifs de mesure peuvent être reliés à un dispositif indicateur pour former un système multi-instruments. Les exigences suivantes s'appliquent.

Si l'indicateur n'est pas à proximité adéquate de chaque dispositif de mesure pour permettre des essais aisés, un indicateur d'essai mobile doit être fourni. Il doit être possible pour l'indicateur d'essai d'être facilement relié à chaque dispositif de mesure sans affecter la performance de ce dispositif. L'indicateur d'essai doit donner des indications d'essai parfaitement concordantes avec celles de l'indicateur commun.

L'indication provenant de chaque dispositif de mesure doit être clairement identifiée avec son dispositif sur l'indicateur commun.

## 7.9 Informations imprimées et affichées

7.9.1 Tout ticket imprimé ou indication affichée doit inclure suffisamment d'informations pour identifier la transaction, par exemple:

- (a) les dimensions: la longueur ( $L$ ), la largeur ( $W$ ) et la hauteur ( $H$ );
- (b) le volume (vol);
- (c) le poids (Wt) si l'instrument inclut un instrument de pesage;
- (d) le poids dimensionnel (Dim Wt ... kg ou DW ... kg);
- (e) tare dimensionnelle (DT ... kg);
- (f) facteur de conversion (F);
- (g) grandeur pour facturation, par exemple les dimensions, vol ou DW ... kg;
- (h) le tarif et le prix; et
- (i) la date, le numéro de la transaction ou autre identification de l'objet.

*Note 1:* Des icônes peuvent être utilisées pour identifier les indications.

*Note 2:* Lorsque le client n'est pas présent pendant le processus de mesurage, il n'est pas nécessaire que les informations énumérées ci-dessus soient affichées ou imprimées sur le moment mais elles doivent être disponibles sur demande.

*Note 3:* L'échelon de prix et le tarif doivent être conformes aux réglementations nationales applicables pour le commerce.

7.9.2 Un ticket imprimé doit également contenir les informations suivantes imprimées ou préimprimées assurant que:

- (a) les dimensions et/ou le volume montrés sont ceux de la plus petite boîte rectangulaire entourant complètement l'objet; et
- (b) le poids dimensionnel est une valeur calculée assimilée à une valeur de poids, obtenue en appliquant un facteur de conversion au volume ou aux dimensions de l'objet.

## 7.10 Stabilité

L'impression ou la mémorisation des indications pour une indication, un transfert de données, ou une totalisation à venir, etc., doivent être bloquées lorsque l'équilibre n'est pas stable. L'équilibre stable est considéré comme étant réalisé lorsque, sur une période de 5 s après l'impression ou la mémorisation de données, pas plus de deux valeurs adjacentes ne sont indiquées, l'une d'elles étant la valeur imprimée ou mémorisée.

## 8 Marquages

### 8.1 Plaque signalétique

Les instruments doivent porter de façon claire et permanente sur une plaque signalétique fixée définitivement à proximité du dispositif indicateur, les informations suivantes:

- (a) nom ou marque du fabricant;
- (b) désignation de modèle;
- (c) numéro de série de l'instrument et année de fabrication;
- (d) marque d'approbation de modèle;
- (e) dimensions maximale et minimale pour chaque axe sous la forme : max = ... min = ... ;
- (f) si les mesurages sont affectés par l'effet d'un mouvement relatif entre l'objet et l'instrument, les vitesses maximale et minimale de mesurage pour lesquelles l'instrument donnera des mesures correctes, sous la forme:  $V_{\max} = \dots$  m/s,  $V_{\min} = \dots$  m/s;
- (g) échelon(s) pour chaque axe et étendue (multi-échelons) sous la forme  $d = \dots$  ; et
- (h) limites de température (si autres que:  $-10$  °C à  $+40$  °C).

### 8.2 Avertissements

Toutes notifications spéciales ou limitations d'utilisation relatives à l'instrument ou aux objets mesurés doivent être clairement marquées sur un affichage visible de l'opérateur ou dans le manuel de l'utilisateur, à savoir:

- (a) application spéciale si utilisé pour un but autre que la détermination des coûts postaux, de transport ou de stockage;
- (b) espace minimum entre deux objets successifs;
- (c) si l'instrument peut seulement mesurer des boîtes rectangulaires;
- (d) si la boîte doit être située dans une position particulière;
- (e) toute limitation relative aux caractéristiques de surface des objets mesurés;
- (f) que les dimensions et/ou le volume indiqués sont ceux de la plus petite boîte rectangulaire entourant complètement l'objet; et
- (g) que le poids dimensionnel est une valeur calculée assimilée à une valeur de poids obtenue en appliquant un facteur de conversion au volume ou aux dimensions de l'objet.

## 9 Marque de vérification et scellement

### 9.1 Marque de vérification

Des dispositions doivent être prises pour l'application d'une marque de vérification sur une plaque signalétique, un tampon de poinçonnage ou sur une étiquette adhésive. Les exigences suivantes s'appliquent:

- (a) la marque doit pouvoir être aisément apposée sans affecter les propriétés métrologiques de l'instrument;
- (b) la marque doit être visible sans déplacer ou démonter l'instrument lorsqu'il est utilisé;
- (c) la partie sur laquelle la marque est située ne doit pas pouvoir être enlevée de l'instrument sans endommager la marque; et
- (d) la taille de l'emplacement doit être suffisante pour contenir les marques apposées par l'autorité de vérification: par exemple, une zone d'au moins 200 mm<sup>2</sup>.

### 9.2 Scellement

Des dispositions doivent être prises pour le scellement de ces dispositifs et paramètres ayant une influence significative sur le plan métrologique et qui déterminent le résultat de mesure. Cela peut inclure les dispositifs et les paramètres qui affectent la configuration de l'instrument ainsi que ceux affectant l'étalonnage.

Le scellement peut être effectué par des moyens mécaniques ou électroniques. Les moyens mécaniques incluent ceux pour lesquels l'accès à un moyen électronique de changement des paramètres (par exemple un clavier) est bloqué par un scellé mécanique.

Les exigences pour l'application d'une marque à un scellé mécanique sont les mêmes que celles indiquées en 9.1.

Les exigences pour des scellés électroniques sont comme suit:

- (a) L'accès par des personnes autorisées doit être protégé par un système de clé physique ou un mot de passe ou code d'accès (par exemple, un code à quatre chiffres).
- (b) Tout accès modifiant des paramètres protégés doit être automatiquement enregistré (par exemple au moyen d'un compteur s'incrémentant automatiquement lorsqu'il y a un accès).
- (c) L'enregistrement doit être facilement accessible par une simple action (par exemple par affichage du compteur quand un bouton identifié comme servant à cette fin est manœuvré, ou pendant le contrôle de l'indication).
- (d) L'enregistrement doit être facilement identifiable en tant que tel et ne doit pas pouvoir être facilement confondu avec d'autres indications de l'instrument.

- (e) Un enregistrement de référence de la même forme que l'enregistrement incrémental doit être marqué en permanence sur l'instrument pour indiquer qu'il y a eu accès aux paramètres depuis la dernière vérification (par exemple l'enregistrement de référence pourrait être associé à la marque de vérification).
- (f) L'enregistrement ne doit pas se réinitialiser avant une séquence d'au moins 999 modifications. Il doit aussi persister de manière fiable pour une période d'au moins deux ans (sauf s'il est remplacé par une modification ultérieure). L'enregistrement doit persister au-delà des essais de perturbations et de facteurs d'influence spécifiés dans la présente Recommandation.

## 10 Exigences de construction pour les instruments de mesure électroniques

### 10.1 Généralités

Les instruments de mesure électroniques doivent être construits de telle façon qu'ils satisfassent aux exigences métrologiques et techniques suivantes.

#### 10.1.1 Facteurs d'influence

Facteurs d'influence spécifiés dans l'article 5 et procédures d'essai correspondantes spécifiées dans l'Annexe A.

#### 10.1.2 Perturbations

Perturbations spécifiées dans l'article 5 et procédures d'essai correspondantes spécifiées dans l'Annexe A.

### 10.2 Mise en évidence des défauts significatifs

Lorsqu'un défaut significatif a été détecté, soit l'instrument doit être rendu inopérant automatiquement, soit une indication visuelle ou audible doit être fournie automatiquement et persister jusqu'à ce que l'utilisateur intervienne ou que le défaut disparaisse. Pour les instruments automatiques, l'instrument doit être rendu inopérant automatiquement.

### 10.3 Contrôle de l'indication

Si la défaillance d'un élément d'affichage de l'indicateur peut causer une indication erronée, alors l'instrument doit avoir un système d'essai de l'affichage qui sur demande, montre tous les éléments utiles de l'affichage de l'indication dans les états actifs et non actifs, pendant un temps suffisant pour permettre à l'opérateur de les vérifier.

## 10.4 Interface des dispositifs auxiliaires

Un instrument électronique peut être muni d'interfaces permettant le couplage de tout dispositif auxiliaire ou autre instrument.

Une interface ne doit pas permettre que les fonctions métrologiques de l'instrument et ses données de mesure

soient affectées par le fonctionnement des dispositifs auxiliaires ou des instruments reliés ou par des perturbations agissant sur l'interface.

Si des instructions ou des données peuvent être introduites par l'intermédiaire de l'interface dans l'instrument de mesure, modifiant les paramètres qui déterminent le résultat de mesure, l'interface doit être scellée comme décrit en 9.2.

## SECTION IV CONTRÔLES MÉTROLOGIQUES

## 11 Généralités

Le contrôle métrologique des instruments de mesure consiste en une approbation de modèle, et les vérifications primitive et ultérieures.

### 11.1 Approbation de modèle

#### 11.1.1 Documentation

La présentation d'un instrument à un service national de métrologie pour demande d'approbation de modèle doit être accompagnée d'informations techniques suffisantes incluant dessins, spécifications, photographies et descriptions permettant une compréhension complète de la construction et du mode de fonctionnement de l'instrument.

Les détails concernant les données de mesure placées en mémoire et les méthodes de calcul doivent aussi être fournis.

Pour les instruments de mesure électroniques, la documentation doit inclure une liste des sous-ensembles électroniques avec leurs caractéristiques essentielles, et une description des dispositifs électroniques avec dessins, diagrammes et information générale relative au logiciel, détaillant leur construction et fonctionnement.

#### 11.1.2 Instruments soumis aux essais

L'examen doit être effectué sur un ou plusieurs instruments échantillon présentés pour les essais en laboratoire. Si tous les essais ne peuvent être complétés en laboratoire,

un examen sur site d'un instrument échantillon doit aussi être effectué.

#### 11.1.3 Examen en laboratoire

L'instrument doit être examiné conjointement avec la documentation soumise afin d'assurer qu'il est conforme aux exigences métrologiques et techniques des Sections II et III.

#### 11.1.4 Essais en laboratoire

##### 11.1.4.1 Généralités

Les essais en laboratoire doivent être effectués conformément à toute limitation d'utilisation marquée sur l'instrument ou incluse dans toute documentation accompagnant l'instrument.

Les procédures d'essai sont détaillées dans l'Annexe A (obligatoire). Des conseils relatifs aux limitations des objets sont donnés dans l'Annexe B (informative).

##### 11.1.4.2 Objets utilisés pour les essais

Les essais doivent être effectués en utilisant des objets appropriés de diverses tailles et de dimensions stables. Les objets utilisés pour les essais doivent être opaques, rigides et avec des faces plates et des bords bien droits. Les objets d'essai peuvent consister en des boîtes rectangulaires de dimensions connues avec une incertitude élargie (facteur d'élargissement  $k = 2$ ) ne dépassant pas un cinquième de l'emt. Les dimensions doivent aussi être vérifiées avec la même incertitude lorsqu'elles sont utilisées aux valeurs

extrêmes des facteurs d'influence. Les dimensions de ces objets doivent être comprises dans l'étendue de valeurs bornée par les dimensions minimale et maximale mesurables par l'instrument. Tous les bords et faces adjacents doivent être perpendiculaires entre eux.

Les dimensions de l'objet d'essai doivent être égales à  $N \cdot d$  où  $N$  est un nombre entier et  $d$  est la valeur de l'échelon. Pour les différents échelons, à savoir 1, 2 ou  $5 \times 10^n$ ,  $N = 10, 20$ , etc. devrait convenir comme objet d'essai pour chacun. Cela est applicable pour l'approbation de modèle et les essais de vérification.

#### 11.1.4.3 Indications acceptables

Pour conformité aux emt, les indications de  $N \cdot d$  et  $(N \pm 1)d$  sont acceptables alors que les indications de  $(N \pm [\geq 2])d$  ne sont pas acceptables.

Pour conformité au défaut significatif, une différence de 1  $d$  entre les indications avec et sans perturbation appliquée est acceptable alors qu'une différence supérieure à 1  $d$  n'est pas acceptable.

#### 11.1.4.4 Essais pour les facteurs d'influence, les perturbations et les effets de la lumière et acoustiques

Avant de procéder à un essai et sans objet d'essai sur l'instrument, l'instrument doit être dans une condition de zéro ou "prêt pour le service". L'objet d'essai doit être placé conformément aux instructions du fabricant. Les instruments essayés dans des conditions de laboratoire doivent être conformes aux emt (4.2) pour les facteurs d'influence (5.1) et les effets de l'humidité (5.2), et doivent satisfaire aux exigences de défaut significatif pour les perturbations (5.3). Les instruments basés sur les techniques utilisant la lumière ou l'acoustique doivent être conformes aux emt (4.2) pour la lumière et les effets acoustiques (5.4).

#### 11.1.4.5 Essais pour les objets de forme irrégulière

Pour les objets d'essai de forme irrégulière, au moins un angle doit être obtus et la plus petite dimension pour un axe doit être égale, ou supérieure à la dimension minimale pour cet axe. Cependant, il doit être possible de déterminer les dimensions de l'objet avec une exactitude telle que la plus petite boîte rectangulaire entourant complètement l'objet puisse être calculée avec l'incertitude requise.

Si l'instrument est marqué avec une saillie minimale à mesurer, un objet d'essai avec cette taille de saillie doit être utilisé afin de vérifier la limite marquée.

#### 11.1.4.6 Essais pour différentes orientations et positions

Si l'instrument ne dépend pas d'une orientation particulière de l'objet, plusieurs orientations différentes doivent être essayées. Également, si l'instrument ne dépend pas de l'objet mis en place dans une position particulière sur le plan de mesure, plusieurs positions différentes doivent être essayées.

#### 11.1.4.7 Essais pour les instruments automatiques

Pour les instruments automatiques, des essais aux vitesses maximale et minimale de mouvement relatif doivent être effectués.

#### 11.1.4.8 Essais pour les instruments multi-échelons

Pour les instruments multi-échelons, des essais doivent être effectués pour toutes les valeurs de l'échelon, i.e.  $d_1, d_2, \dots, d_r$ .

#### 11.1.4.9 Essais pour différentes surfaces

Les instruments doivent être essayés avec des objets de caractéristiques de surface variées afin de vérifier les limites de telles caractéristiques marquées sur l'instrument ou incluses dans le manuel d'utilisateur. L'annexe B donne des conseils concernant les caractéristiques de surface connues à vérifier telles que la couleur (uniforme et non uniforme), le contraste de couleur avec le plan de mesure, la réflexion et l'absorption du son et de la lumière, la transparence, la rugosité ou autre.

#### 11.1.4.10 Essais pour l'interface

Si l'instrument est fourni avec une interface à travers laquelle des dispositifs auxiliaires ou autres instruments peuvent être reliés, les essais doivent être effectués avec un dispositif échantillon relié et les essais applicables à l'interface appliqués (voir 10.4). L'essai de susceptibilité électromagnétique (voir A.3.4) peut être effectué sur un instrument avec seulement un câble sans embout de terminaison, de 3 m de long, relié à l'interface.

## 11.2 Vérification primitive

### 11.2.1 Conditions de vérification

La vérification primitive des instruments est normalement effectuée après l'installation et dans les conditions prévues d'utilisation. L'installation et les conditions d'utilisation doivent être appropriées à la conception de l'instrument telle que décrite dans le certificat d'approbation de modèle et doivent permettre de satisfaire aux exigences de performance spécifiées.

### 11.2.2 Conformité

Un instrument doit être conforme au certificat d'approbation de modèle en ce qui concerne sa construction et ses fonctions métrologiques.

Les dispositifs tels que l'ajustage du zéro, les indicateurs, les imprimeurs, etc. doivent être vérifiés quant à leur fonctionnement correct.

La plaque signalétique doit contenir les informations nécessaires incluant la marque d'approbation de modèle.

Toutes les notifications dont les avis de limitations d'utilisation requis par le certificat doivent être vérifiées afin de s'assurer qu'elles sont facilement accessibles à l'opérateur et que des systèmes existent pour s'assurer qu'elles sont respectées.

### 11.2.3 Objets d'essai

Les objets d'essai doivent être disponibles et satisfaire aux exigences de 11.1.4.2.

### 11.2.4 Essais d'exactitude

Les essais d'exactitude doivent être effectués en conformité avec l'essai A.1.1 dans les conditions de fonctionnement en vigueur lors de la vérification. Les indications accepta-

bles pour conformité aux emt spécifiées en 4.2 sont données dans 11.1.4.3.

### 11.2.5 Autres essais

D'autres essais comme approprié doivent être effectués en conformité avec les essais correspondants décrits en 11.1.4. Ces essais peuvent inclure:

- (a) les essais pour les objets de forme irrégulière (11.1.4.5);
- (b) les essais pour différentes orientations et positions (11.1.4.6);
- (c) les essais pour les instruments automatiques (11.1.4.7);
- (d) les essais pour les instruments multi-échelons (11.1.4.8); et
- (e) les essais pour les différentes surfaces (11.1.4.9).

## 11.3 Vérification ultérieure

Sauf spécification contraire dans les réglementations nationales, les essais de vérification ultérieure doivent être effectués en conformité avec les essais d'exactitude spécifiés en 11.2.4 en utilisant les objets d'essai spécifiés en 11.1.4.2.



# Annexe A - Essais de performance

## (Obligatoire)

### A.1 Généralités

Les essais de performance effectués dans les conditions de facteurs d'influence, de perturbations et d'humidité spécifiées dans l'article 5, garantissent que les instruments de mesure fonctionnent correctement dans une étendue de conditions environnementales susceptibles d'être rencontrées en utilisation normale.

L'instrument doit être mis en mode de fonctionnement pendant une période de temps égale, ou supérieure au temps de mise en route spécifié par le fabricant. Le fonctionnement doit durer le temps de chaque essai.

L'instrument doit fonctionner correctement (dans les limites des emt) aussitôt que les valeurs des dimensions sont affichées (6.6). Cela doit être vérifié en effectuant un essai de temps de mise en route dans les conditions de référence (4.6(d)). Deux objets d'essai doivent être utilisés, l'un de dimensions proches des dimensions minimales et l'autre de dimensions proches des dimensions maximales. Un essai doit être effectué pour chaque objet d'essai à 0, 5,

15 et 30 min après le premier affichage des dimensions suite à la mise en fonctionnement. Les résultats à chaque dimension pour chaque objet doivent être comparés avec les emt (4.2).

Les essais suivants sont applicables aux divers types d'instruments électroniques utilisant les principes de fonctionnement suivants.

#### A.1.1 Essais pour les facteurs d'influence

Avant de procéder aux essais, et sans objet d'essai dans la zone de mesurage, l'instrument doit être dans une condition de zéro ou "prêt pour le service". Les objets d'essai doivent être utilisés de façon qu'au moins trois mesurages d'au moins cinq dimensions à peu près également espacées entre les dimensions minimale et maximale et incluant celles-ci ou des dimensions proches, soient effectués pour chaque axe (par exemple  $L$ ,  $W$  et  $H$ ). Les essais doivent d'abord être effectués dans les conditions de référence (4.6(d)) et ensuite pour chacune des conditions extrêmes des facteurs d'influence spécifiées en 5.1.

Tableau A.1 Essais applicables

	Essai	Dispositif de mesure mécanique	Dispositif de mesure optique	Dispositif de mesure acoustique	Batterie en fonctionnement
A.2.1	Températures statiques	×	×	×	×
A.2.2	Chaleur humide	×	×	×	×
A.2.3	Variation de l'alimentation électrique de réseau en courant alternatif	×	×	×	
A.2.4	Variation de la tension de batterie				×
A.3.1	Brèves réductions de l'alimentation électrique	×	×	×	
A.3.2	Salves électriques	×	×	×	
A.3.3	Décharges électrostatiques	×	×	×	×
A.3.4	Susceptibilité électromagnétique	×	×	×	×
A.4.1	Effets de la lumière ambiante		×		
A.4.2	Effets acoustiques			×	

Note: Le Tableau A.1 non exhaustif illustre les critères de sélection de l'essai.

Quand l'effet d'un facteur d'influence est en train d'être évalué, tous les autres facteurs doivent être tenus relativement constants à une valeur proche des conditions de référence spécifiées dans 4.6(d).

Les trois résultats d'essai à chaque dimension et chaque condition doivent être comparés avec les emt (4.2). Si applicable, la variation entre les indicateurs doit être vérifiée par rapport à la différence tolérée (4.3). Toute grandeur calculée doit être vérifiée pour une multiplication et un arrondissement corrects (4.5).

L'effet des facteurs d'influence sur toutes les interfaces (10.4) ou les dispositions relatives au scellement électronique (9.2) doivent également être vérifiés.

### A.1.2 Essais pour les perturbations

Les essais pour les perturbations doivent être effectués sur tous les instruments électroniques.

Les essais utilisant au moins un objet d'essai doivent être effectués, premièrement dans les conditions de référence (voir 4.6(d)) et sans perturbation, et ensuite avec application de chaque perturbation spécifiée en 5.3. Seulement une perturbation à la fois doit être appliquée. Les perturbations doivent être appliquées pendant le mode d'affichage des trois dimensions ( $L$ ,  $W$  et  $H$ ). La différence entre les essais avec et sans la perturbation doit être comparée avec le défaut significatif (2.28). Tous les indicateurs doivent être vérifiés.

L'effet des perturbations sur toutes les interfaces (10.4) ou les dispositions relatives au scellement électronique (9.2) doivent également être vérifiés.

### A.1.3 Essais pour les effets de l'humidité

Avant de procéder aux essais, et sans objet d'essai dans la zone de mesure, l'instrument doit être dans une condition de zéro ou "prêt pour le service".

Pour l'essai continu de chaleur humide, au moins trois mesurages d'au moins cinq dimensions à peu près également espacées entre les dimensions minimale et maximale et incluant celles-ci ou des dimensions proches de ces dimensions, doivent être effectués dans les conditions de référence (4.6(d)) avant et après l'application de la chaleur humide et à la chaleur humide spécifiée (A.2.2) après 48 h dans ces conditions.

Les trois résultats d'essai à chaque dimension et à chaque condition doivent être comparés avec les emt (4.2).

### A.1.4 Essais pour les effets de la lumière et acoustiques

Les essais doivent être effectués comme spécifié en A.1.1 avec variation des effets de la lumière et acoustiques indiquée dans A.4.

Les trois résultats d'essai à chaque dimension et à chaque condition doivent être comparés avec les emt (4.2).

### A.1.5 Essais pour les autres effets

Les essais pour les objets de forme irrégulière, pour différentes orientations de l'objet, pour l'étendue de mouvement relatif, pour les instruments multi-échelons, pour différentes surfaces et pour les interfaces si applicable (voir 11.1.4.5 à 11.1.4.10) doivent être effectués dans les conditions de référence (voir 4.6(d)). Les essais spécifiés en A.1.1 doivent être utilisés, excepté qu'au moins trois mesurages d'au moins trois dimensions doivent être effectués pour chaque axe. Tous les résultats doivent être comparés avec les emt (4.2).

## A.2 Procédures d'essai pour les facteurs d'influence

L'information supplémentaire pour appliquer les procédures d'essai pour les facteurs d'influence est donnée ci-après. L'instrument essayé est désigné comme l'équipement soumis à l'essai (EST).

### A.2.1 Essai de températures statiques

#### *Procédure d'essai en bref*

L'EST doit être exposé à des températures constantes dans l'étendue spécifiée en 5.1, dans des conditions d'"air libre" pendant au moins 2 h après stabilisation de la température de l'EST

#### *Sévérité de l'essai*

L'EST doit être essayé comme spécifié dans A.1.1:

- (a) à une température de 20 °C après conditionnement;
- (b) à la température haute spécifiée;
- (c) à la température basse spécifiée; et
- (d) à nouveau à 20 °C après conditionnement.

La vitesse de variation de la température pendant la période de transition entre les températures d'essai ne doit pas dépasser 1 °C/min et l'humidité de l'environnement d'essai ne doit pas dépasser 20 g/m<sup>3</sup>.

#### *Variations maximales admises*

Toutes les fonctions doivent opérer comme prévu. Les résultats d'essai doivent être conformes aux emt spécifiées en 4.2.

#### *Références*

CEI 60068-2-1 (1990), CEI 60068-2-2 (1974) et CEI 60068-3-1 (1974).

### A.2.2 Essai continu de chaleur humide

#### *Procédure d'essai en bref*

L'EST doit être exposé à la température haute spécifiée et à une humidité relative de 85 % pour une période de 48 h. La manipulation de l'EST doit être telle qu'il n'y ait pas de formation d'eau par condensation sur l'EST.

#### *Sévérité de l'essai*

L'EST doit être essayé comme spécifié dans A.1.3:

- (a) dans les conditions de référence de 20 °C et 50 % d'humidité relative;
- (b) à la température haute spécifiée (40 °C ou autre) et à 85 % d'humidité relative après 48 h; et
- (c) à nouveau à la température de 20 °C et à 50 % d'humidité relative.

#### *Variations maximales admises*

Toutes les fonctions doivent opérer comme prévu. Les résultats d'essai doivent être conformes aux emt spécifiées en 4.2.

#### *Références*

CEI 60068-2-3 (1969), CEI 60068-2-28 (1990) et CEI 60068-2-56 (1988).

### A.2.3 Essai de variation de l'alimentation électrique en courant alternatif

#### *Procédure d'essai en bref*

L'EST doit être soumis aux variations de l'alimentation électrique de réseau en courant alternatif spécifiées en 5.1 dans des conditions environnementales constantes.

#### *Sévérité de l'essai*

L'EST doit être essayé comme spécifié en A.1.1:

- (a) à la tension nominale;
- (b) à la limite supérieure de 110 % de la tension nominale; et
- (c) à la limite inférieure de 85 % de la tension nominale.

La tension nominale étant celle marquée sur l'instrument.

#### *Variations maximales admises*

Toutes les fonctions doivent opérer comme prévu. Les résultats d'essai doivent être conformes aux emt spécifiées en 4.2.

#### *Référence*

CEI 61000-4-11 (1994).

### A.2.4 Essai de variation de la tension de batterie

#### *Procédure d'essai en bref*

L'EST doit être soumis à des variations d'alimentation électrique en courant continu spécifiées en 5.1 dans des conditions environnementales constantes.

#### *Sévérité de l'essai*

L'EST doit être essayé comme spécifié en A.1.1:

- (a) à la tension nominale de batterie; et
- (b) à diverses tensions réduites de batterie en dessous de la tension nominale de batterie.

La tension nominale est celle spécifiée par le fabricant de la batterie et marquée sur la batterie.

#### *Variations maximales admises*

Toutes les fonctions doivent opérer comme prévu. Les résultats d'essai doivent être conformes aux emt spécifiées en 4.2 ou, en alternative, il ne doit pas y avoir d'indication.

## A.3 Procédures d'essai pour les perturbations

### A.3.1 Essai de brèves réductions de l'alimentation électrique

#### *Procédure d'essai en bref*

L'EST doit être soumis à de brèves réductions de l'alimentation électrique en diminuant la tension de courant alternatif de réseau. L'essai doit être conduit dans des conditions environnementales constantes.

Un générateur d'essai approprié pour diminuer l'amplitude de la tension de courant alternatif de réseau doit être utilisé. Le générateur d'essai doit être ajusté avant connexion à l'EST.

#### *Sévérité de l'essai*

Chaque essai doit être répété dix fois avec un intervalle d'au moins 10 s entre deux essais. L'EST doit être essayé comme spécifié en A.1.2 avec les réductions suivantes:

- (a) réduction de 100 % pendant 8 à 10 ms; et
- (b) réduction de 50 % pendant 16 à 20 ms.

*Variations maximales admises*

Si l'instrument ne détecte pas et ne met pas en évidence un défaut significatif se produisant suite à une brève réduction de l'alimentation électrique, le défaut ne doit alors pas dépasser la valeur définie en 2.28.

*Référence*

CEI 61000-4-11 (1994).

**A.3.2 Essai de salves électriques***Procédure d'essai en bref*

L'EST doit être soumis à des salves électriques de pics de tension. L'essai doit être conduit dans des conditions environnementales constantes.

Le générateur de transitoires doit avoir une impédance de sortie de 50  $\Omega$  et doit être ajusté avant connexion à l'EST. Au moins dix salves positives et dix salves négatives à phase aléatoire de pics de tension avec une sinusoïdale à double exponentielle, doivent être appliquées. Chaque pic doit avoir un temps de montée de 5 ns et une durée à demi-amplitude de 50 ns. La longueur de salve doit être égale à 15 ms, et la période de salve (intervalle de répétition) à 300 ms.

*Sévérité de l'essai*

L'EST doit être essayé comme spécifié en A.1.2 aux amplitudes suivantes (valeurs de pic):

- (a) 1 kV pour les lignes d'alimentation électrique; et
- (b) 0,5 kV pour les circuits de contrôle et les lignes de communication; avec une fréquence de répétition des impulsions de 5 kHz  $\pm$  20 %.

*Variations maximales admises*

Si l'instrument ne détecte pas et ne réagit pas à un défaut significatif se produisant suite à des salves électriques, le défaut ne doit alors pas dépasser la valeur définie dans 2.28.

*Référence*

CEI 61000-4-4 (1995).

**A.3.3 Essai de décharges électrostatiques***Procédure d'essai en bref*

L'EST doit être soumis à des décharges électrostatiques directes et indirectes dans des conditions environnementales constantes.

Une capacité de 150 pF doit être chargée en utilisant une source de tension en courant continu appropriée. La capacité doit alors être déchargée à travers l'EST et par l'intermédiaire d'une résistance de 330  $\Omega$  être reliée aux surfaces normalement accessibles à l'opérateur. Au moins dix décharges doivent être appliquées. L'intervalle de temps entre deux décharges successives doit être d'au moins 10 s. L'EST doit être placé sur une plaque reliée à la terre dépassant des bords de l'EST d'au moins 0,1 m de chaque côté. La mise à la terre de la capacité doit être aussi brève que possible.

Dans le mode de décharge par contact, à effectuer sur les surfaces conductrices, l'électrode doit être reliée à l'EST et la décharge doit être déclenchée par le commutateur de décharge du générateur.

Dans la mode de décharge dans l'air, sur des surfaces isolantes, l'électrode doit être approchée de l'EST et la décharge se produire par étincelle.

*Sévérité de l'essai*

L'EST doit être essayé comme spécifié en A.1.2 à une tension d'essai jusqu'à 6 kV inclus pour le mode de décharge par contact et jusqu'à 8 kV inclus pour le mode de décharge dans l'air.

*Variations maximales admises*

Si l'instrument ne détecte pas et ne met pas en évidence un défaut significatif se produisant suite à une décharge électrostatique, le défaut ne doit alors pas dépasser la valeur définie en 2.28.

*Référence*

CEI 61000-4-2 (1999).

**A.3.4 Essai de susceptibilité électromagnétique***Procédure d'essai en bref*

L'EST doit être exposé à des radiations électromagnétiques dans des conditions environnementales constantes. L'intensité de champ peut être générée en utilisant les méthodes suivantes:

- (a) la "stripline" est utilisée aux basses fréquences (en dessous de 30 MHz ou dans certains cas en dessous de 150 MHz) pour les petits EST;
- (b) le fil long est utilisé aux basses fréquences (en dessous de 30 MHz) pour les EST plus grands; ou
- (c) antennes à dipôle, antennes avec polarisation circulaire ou autres antennes placées à au moins 1 m de l'EST pour des fréquences élevées.

L'intensité de champ spécifiée doit être établie avant l'essai réel sans que l'EST soit dans le champ. Le champ

doit être généré suivant deux polarisations orthogonales et l'étendue de fréquence doit être balayée lentement. Si des antennes à polarisation circulaire, par exemple en spirale logarithmique ou hélicoïdales, sont utilisées pour générer le champ électromagnétique, il n'est pas nécessaire de modifier la position des antennes.

Lorsque l'essai est effectué dans une enceinte protégée afin de satisfaire aux lois internationales qui interdisent les interférences en matière de communications radio, l'effet des radiations réfléchies sur le blindage doit être annulé au moyen de blindages anéchoïques.

#### *Sévérité de l'essai*

L'EST doit être essayé comme spécifié en A.1.2 à une intensité de champ de 3 V/m, à une modulation d'amplitude de 80 %, une onde sinusoïdale de 1 kHz dans une étendue de fréquence de 26 MHz à 1 000 MHz.

#### *Variations maximales admises*

Si l'instrument ne détecte pas et ne met pas en évidence un défaut significatif se produisant par susceptibilité électromagnétique de l'instrument, alors le défaut ne doit pas dépasser la valeur définie en 2.28.

#### *Référence*

CEI 61000-4-3 (1998).

## **A.4 Essais pour les effets de la lumière et acoustiques**

### **A.4.1 Essai de lumière ambiante**

#### *Procédure d'essai en bref*

L'EST doit être soumis à des variations de lumière ambiante dans des conditions environnementales constantes. L'EST doit être essayé comme spécifié en A.1.1 aux niveaux suivants d'éclairage lumineux en utilisant une source de lumière blanche normale de l'industrie (par exemple, lumières halogène incandescentes dans une pièce telle qu'une chambre d'environnement où l'éclairage peut être contrôlé).

#### *Sévérité de l'essai*

- (a) 200 lx à 500 lx (référence);
- (b) 100 lx; et
- (c) 1 000 lx à 1 500 lx.

De plus, les essais (a) et (c) doivent être répétés avec un éclairage inégal.

#### *Conditions et équipement d'essai*

- (a) L'intensité de lumière de référence est considérée comprise entre 200 lx et 500 lx.
- (b) Les niveaux s'appliquent si l'objet à mesurer est normalement placé. L'éclairage lumineux peut être mesuré avec un instrument de mesure photographique de lumière (photomètre) avec la surface de détection de la lumière dirigée vers la source de lumière.
- (c) La source de lumière pour l'essai (a) peut consister en l'éclairage normal de la pièce réduit de façon approprié.
- (d) La source de lumière pour les essais (b) et (c) peut être un projecteur à diapositives avec une lampe halogène de projection. Il convient que l'angle de projection soit approximativement de 45° par rapport à l'axe du transducteur de mesure de lumière de l'instrument. Les niveaux spécifiés d'éclairage lumineux peuvent être réalisés en plaçant le projecteur à différentes distances de l'instrument. D'autres sources de lumière peuvent être utilisées.
- (e) La lumière inégale peut être réalisée en utilisant une diapositive à masque dans le projecteur si bien que les zones claires et sombres couvrent l'objet d'essai.
- (f) Si le fabricant mentionne des utilisations spéciales pour l'instrument en dehors des niveaux de sévérité spécifiés, des essais doivent être effectués pour celles-ci (par exemple à 15 000 lx pour la lumière du soleil).

#### *Variations maximales admises*

Toutes les fonctions doivent opérer comme prévu. Les résultats d'essai doivent être conformes aux emt spécifiées en 4.2.

Des fonctions alternatives peuvent être fournies si l'instrument ne peut pas fonctionner correctement en dehors d'une étendue limitée d'intensité de lumière, par exemple:

- (a) soit l'instrument est rendu inopérant automatiquement soit une indication visuelle ou audible est fournie automatiquement en dehors des limites; ou
- (b) l'instrument est fourni avec une source de lumière afin de s'assurer que l'intensité de lumière est maintenue dans l'étendue limitée. Si la source de lumière est défaillante (a) ci-dessus s'applique.

### **A.4.2 Essais acoustiques**

#### *Procédure d'essai en bref*

L'EST doit être soumis à des vibrations acoustiques sonores dans des conditions environnementales constantes.

*Sévérité de l'essai*

L'EST doit être essayé comme spécifié en A.1.1 à un niveau sonore de 100 dB à la fréquence centrale nominale (fréquence de résonance) du (des) transducteur(s) à ultrasons utilisé(s) sur l'instrument. La source de bruit doit être activée pendant trois salves d'une durée de 10 s.

*Conditions et équipement d'essai*

La source de bruit ne doit pas être située à moins de 1,5 m de tout transducteur ultrasonique sur l'instrument et, en aucun cas, ne doit causer de dommages à l'instrument ou gêner l'utilisation normale de l'instrument telle que spécifiée par le fabricant.

L'équipement d'essai doit inclure:

- (a) la chambre acoustique;
- (b) un générateur opérationnel;
- (c) un amplificateur;
- (d) un transducteur ultrasonique; et
- (e) un sonomètre.

*Note:* Plusieurs transducteurs d'essai peuvent être requis pour couvrir les fréquences centrales des transducteurs utilisés dans les instruments essayés.

*Variations maximales admises*

Toutes les fonctions doivent opérer comme prévu. Les résultats d'essai doivent être conformes aux emt spécifiées en 4.2.

# Annexe B - Conseils relatifs aux limitations des objets (Informative)

## B.1 Généralités

Les instruments de mesure multidimensionnels utilisent un certain nombre de technologies pour mesurer les dimensions d'un objet et, ce faisant, pour déterminer le volume de la plus petite boîte rectangulaire susceptible d'entourer complètement l'objet. Toutes les technologies ont une capacité limitée à mesurer correctement tous les objets. Ces limitations doivent être identifiées et les instruments doivent porter des marquages en rapport et/ou le manuel de l'utilisateur doit contenir des instructions appropriées. Les principes suivants donnent quelques informations sur les limitations connues associées aux objets à mesurer.

Les caractéristiques de l'objet pouvant affecter le mesurage sont:

- (a) la forme;
- (b) les caractéristiques de surface telles que la couleur (uniforme et non uniforme), le contraste de couleur de la surface avec la couleur d'arrière-plan du plan de mesurage, la réflexion et l'absorption des sons et de la lumière, la transparence, la rugosité et les saillies;
- (c) l'uniformité de la masse volumique; et
- (d) l'orientation et la position dans l'instrument de mesure.

Les instruments sont essayés avec des objets d'essai afin de déterminer s'ils permettent d'effectuer des mesures en respectant les emt spécifiées. Les objets d'essai doivent être d'une forme et d'une taille connues et construits dans un matériau approprié de façon qu'il y ait une grande probabilité que toute erreur trouvée soit due à l'instrument et non aux objets d'essai. Il est essentiel que les dimensions des objets d'essai soient raccordables aux étalons de mesure nationaux.

Cependant, en pratique, tous les objets ne sont pas de forme ou de matière idéale, ou de dimensions facilement raccordables aux étalons nationaux. Il peut donc y avoir des erreurs de mesure dues aux caractéristiques non idéales de l'objet ainsi que des erreurs dues à l'instrument.

La présente Recommandation exige que l'instrument porte les marquages relatifs à toute limitation d'utilisation (ou aux instructions incluses dans le manuel de l'utilisateur) et il est donc nécessaire en vue des essais à effectuer de justifier ces limitations. Il appartient aussi à l'opérateur de l'instrument de s'assurer que les limitations sont respectées.

Il doit cependant être reconnu, qu'il est hautement improbable que toutes ces précautions éliminent totalement le mesurage d'objets inadaptés. Des systèmes peuvent être intégrés à l'instrument pour prévenir certains des mauvais usages les plus évidents mais il est également essentiel de former les opérateurs et d'établir de bonnes pratiques de travail.

Les articles B.2 à B.4 donnent la liste des limitations d'objets connues et le Tableau B.1 précise quelles limitations s'appliquent aux différentes technologies utilisées pour le mesurage des objets.

## B.2 Forme de l'objet

Certains instruments peuvent seulement mesurer une boîte rectangulaire tandis que d'autres peuvent mesurer des objets de forme irrégulière et déterminer les dimensions de la plus petite boîte rectangulaire entourant complètement l'objet. Les instruments qui mesurent seulement des boîtes rectangulaires doivent être marqués en tant que tels.

Si un instrument peut mesurer les formes irrégulières, en quelques dimensions, mais pas toutes, l'instrument doit être marqué pour signaler qu'il doit seulement être utilisé pour le mesurage des boîtes rectangulaires.

## B.3 Caractéristiques de surface

### B.3.1 Couleur uniforme

La couleur de surface d'un objet affecte seulement les instruments qui utilisent la lumière comme principe de mesurage. Les objets de couleur claire sont plus facilement mesurés que les objets sombres du fait de meilleurs réflexion et contraste. Des objets d'essai appropriés avec des surfaces variant du blanc brillant au noir mat peuvent être utilisés afin de déterminer si les limites spécifiées marquées sur l'instrument sont correctes.

### B.3.2 Couleur non uniforme

La non uniformité de couleur de surface d'un objet signifie que différentes intensités de lumière sont réfléchies par

Tableau B.1 Limitations d'objet applicables

Paragraphe applicable dans l'Annexe B	Principe de fonctionnement			
	Réflexion des sons (1)	Réflexion de la lumière (2)	Interruption d'un faisceau de lumière (3)	Mécanique (4)
B.2 Forme de l'objet	√	√	√	√
B.3.1 Couleur uniforme de la surface		√		
B.3.2 Couleur non uniforme de la surface		√		
B.3.3 Contraste de la couleur de la surface avec la couleur d'arrière-plan		√		
B.3.4 Réflexion de la surface et absorption des sons	√			
B.3.5 Réflexion de la surface et absorption de la lumière		√		
B.3.6 Uniformité de masse volumique	√			
B.3.7 Transparence		√	√	
B.3.8 Rugosité de surface	√	√	√	√
B.3.9 Saillies de la surface	√	√	√	√
B.4 Orientation et position	√	√	√	√

Exemples:

- (1) Unité ultrasonique qui transmet et reçoit des ondes sonores réfléchies par un objet.
- (2) Unité à diodes électroluminescentes qui transmet et reçoit des ondes lumineuses réfléchies par un objet.
- (3) Unité à diodes électroluminescentes qui transmet un faisceau de lumière, et un capteur de lumière inversé qui détecte si le faisceau est interrompu par un objet.
- (4) Un dispositif mécanique à roue faisant rouler une roue le long de la surface de l'objet.

les différentes parties de l'objet, par exemple si une bande adhésive noire est enroulée autour d'une boîte blanche, ou si une pochette de facture en plastique brillant est fixée à une basse surface réfléchissant faiblement la lumière. Des objets d'essai appropriés de couleur non uniforme peuvent être utilisés pour déterminer si l'instrument est affecté par de telles variations.

### B.3.3 Contraste de la couleur de la surface avec la couleur d'arrière-plan

Certains instruments mesurent en contrastant la couleur de surface de l'objet par rapport à la couleur d'arrière-plan du plan de mesurage. Le contraste peut être une couleur claire par rapport à une couleur sombre ou une surface brillante par rapport à une surface mate. La surface du plan de l'arrière-plan doit être choisie pour s'accommoder de la plupart des objets à mesurer. Des objets d'essai de couleur de contraste variant par rapport à la couleur du

plan de mesurage peuvent être utilisés pour déterminer les limites de contraste.

### B.3.4 Réflexion et absorption des sons

Certains instruments utilisent le son pour mesurer les objets. Les propriétés de réflexion du son d'un objet sont liées à sa masse volumique et à son aspect lisse. Plus l'objet est dense et lisse, meilleur est la réflexion. Les exemples suivants de propriétés réfléchissantes sont classés des meilleures aux moins bonnes:

- (a) acier plat, lisse;
- (b) contreplaqué plat, lisse;
- (c) carton ondulé plat, lisse; et
- (d) mousse de polystyrène.

Les objets d'essai en mousse de polystyrène peuvent être utilisés pour essayer l'instrument.



### **B.3.5 Réflexion et absorption de la lumière**

Pour des instruments utilisant les ondes lumineuses pour mesurer les objets, une surface blanche, lisse et brillante reflète mieux qu'une surface noire, rugueuse et mate. Également, les instruments peuvent donner de moins bons résultats s'il y a un mélange des surfaces, par exemple, si une bande brillante d'étanchéité est enroulée autour d'une surface mate ou s'il y a une couverture plastique sur des documents attachés sur la surface. De plus, un mélange de lumière et d'ombre sur la surface peut dégrader les performances. Des objets d'essai et des conditions de lumière appropriés peuvent être utilisés pour déterminer si l'instrument est affecté par ces caractéristiques.

### **B.3.6 Uniformité de masse volumique**

L'objet mesuré peut ne pas être de masse volumique uniforme. Par exemple, si un récipient en métal est à l'intérieur d'une boîte de mousse de polystyrène, les ondes sonores peuvent être absorbées par la mousse et réfléchies par le métal. Un objet d'essai peut être construit pour vérifier cette caractéristique.

### **B.3.7 Transparence**

Les objets solides emballés dans un matériau transparent tel que le "plastique à bulles" peuvent ne pas être mesurés correctement par les instruments utilisant la lumière comme technologie de mesure. Un objet d'essai approprié peut être préparé pour vérifier cette caractéristique.

### **B.3.8 Rugosité**

Un objet avec une surface rugueuse peut dégrader les performances de mesure d'un instrument utilisant une technologie quelconque pour le mesurage. Un objet

d'essai avec des surfaces rugueuses peut être utilisé pour vérifier cette caractéristique.

### **B.3.9 Saillies**

Les instruments qui mesurent seulement des boîtes rectangulaires ne sont pas capables de mesurer des saillies sur la surface. Les instruments qui mesurent des objets de forme irrégulière mesurent les saillies mais seulement au-dessus d'une taille minimale. Il n'est pas nécessaire de mesurer les étiquettes, les poignées ou petites saillies similaires sur les boîtes rectangulaires par l'un ou l'autre type d'instrument.

Il est nécessaire de mesurer les saillies plus grandes qui pourraient apparaître sur des objets de forme irrégulière et de les inclure pour la détermination de la plus petite boîte rectangulaire entourant complètement l'objet. Par conséquent, il est nécessaire de tester la plus petite saillie spécifiée pouvant être mesurée par l'instrument avec un objet d'essai approprié.

## **B.4 Orientation et position de l'objet sur l'instrument de mesure**

Il est nécessaire de déterminer toute limitation relative à l'orientation ou à la position de l'objet sur le plan de mesurage et il convient de prendre des précautions pour s'assurer que les limitations sont respectées. Par exemple, des indications marquées ou affichées peuvent être utilisées pour contrôler les limitations. Dans certains cas, deux ensembles de guides peuvent être requis pour les plus petites et les plus grandes dimensions, par exemple si l'objet doit toujours être placé au centre du plan de mesurage.

## **Annexe C - Format du rapport d'essai**

### **(Obligatoire dans le cadre du *Système de Certificats OIML pour les Instruments de Mesure*)**

#### *Notes explicatives pour le format du rapport d'essai*

##### **i) Généralités**

Le présent Format du rapport d'essai, à caractère informatif en ce qui concerne la mise en application de la Recommandation OIML R 129 dans les réglementations nationales, présente un format normalisé pour les résultats des divers essais et examens auxquels un modèle d'instrument de mesure multidimensionnel doit être soumis en vue de son approbation. La liste des essais est donnée dans l'Annexe A de la présente Recommandation Internationale.

Il est recommandé à tous les services de métrologie ou laboratoires évaluant des modèles d'instrument de mesure multidimensionnel conformément à OIML R 129 ou aux réglementations nationales ou régionales basées sur OIML R 129 d'utiliser le présent Format du rapport d'essai, directement ou après traduction en une autre langue que l'anglais ou le français.

Il est également recommandé que le présent Format du rapport d'essai soit transmis en anglais\* par le pays effectuant ces essais aux autorités appropriées d'un autre pays dans le cadre des accords bi- ou multilatéraux de coopération.

Dans le cadre du *Système de Certificats OIML pour les Instruments de Mesure*, l'utilisation du *Format du rapport d'essai* est obligatoire.

##### **ii) Numérotation des pages**

En plus de la numérotation séquentielle au bas de chaque page, un espace a été laissé en haut de chaque page (à partir de la page 27) pour numéroter les pages des rapports établis selon ce modèle. En particulier, chaque essai est reporté individuellement sur une page séparée respectant le format correspondant.

Si nécessaire, ces fiches peuvent être copiées et utilisées plusieurs fois dans les cas où l'essai en question doit être répété pour des conditions variantes.

Pour un rapport donné, il est conseillé de compléter la numérotation séquentielle de chaque page par l'indication du nombre total de pages du rapport.

---

\* Pour des raisons techniques, le présent Format du rapport d'essai n'est actuellement disponible qu'en version anglaise.

# MULTI-DIMENSIONAL MEASURING INSTRUMENTS

## OIML R 129 (Edition 2000)

### PATTERN EVALUATION TEST REPORT

#### Application

Report number: \_\_\_\_\_  
Application number: \_\_\_\_\_

#### Instrument tested

Manufacturer: \_\_\_\_\_  
Make & model: \_\_\_\_\_  
Serial number: \_\_\_\_\_

#### Applicant

Organization name: \_\_\_\_\_  
Address: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Phone: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_

#### Testing Authority

Organization name: \_\_\_\_\_  
Address: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Phone: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_

#### Test period

Date testing begun: \_\_\_\_\_  
Date testing completed: \_\_\_\_\_

## EXPLANATORY NOTES TO THE TEST REPORT

### *Meaning of symbols used in this report*

- L** = Indicated length
- W** = Indicated width
- H** = Indicated height
- L<sub>T</sub>** = Length of the test object
- DL** = Error,  $L - L_T$
- W<sub>T</sub>** = Width of the test object
- DW** = Error,  $W - W_T$
- H<sub>T</sub>** = Height of the test object
- DH** = Error,  $H - H_T$
- MPE** = Maximum permissible error
- V** = The volume indicated on the instrument
- V<sub>calc</sub>** =  $L \times W \times H$
- F** = Conversion factor
- DW** = The dimensional weight indicated on the instrument
- DW<sub>calc</sub>** =  $V \times F$
- SF** = Significant fault

### *How to read and fill out the test report*

For each test the "SUMMARY OF PATTERN EVALUATION" and the "CHECKLIST" shall be completed according to this example:

When instrument has passed the test:  
 When instrument has failed the test:  
 When the test is not applicable:

PASSED	FAILED	Remarks
X		
	X	
/	/	

The blank spaces in the headings of the report shall always be filled in according to the following example (where applicable):

	At start	At end	
Temp			°C
RH			%
Time			
Sound			dB
Light			lx

*Where:* Temp = Temperature (in °C)  
 RH = Relative humidity (in %)  
 Sound = Sound (in decibels)  
 Light = Luminous flux (in lx)

"Date" in the test report refers to the date on which the test was performed.

Numbers in brackets refer to the corresponding clauses/subclauses of OIML R 129.

The name(s) or symbol(s) of the unit(s) used to express test results shall be specified in each form.

"ID" refers to the identity of the test object used (e.g. unique identifying number) and is entered into: ID

**GENERAL INFORMATION CONCERNING THE PATTERN**

Report number: \_\_\_\_\_  
Application number: \_\_\_\_\_  
Manufacturer: \_\_\_\_\_  
Make & model: \_\_\_\_\_  
Serial number: \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_  
Observer(s): \_\_\_\_\_  
Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

1. List the modules the instrument is comprised of, including any auxiliary devices.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2. List the reference standards and/or measuring instruments used during testing.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Record any additional remarks and/or information.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### SUMMARY OF PATTERN EVALUATION

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

SECTION	TEST	REPORT PAGE	PASSED	FAILED	Remarks
1	Warm-up time test (A.1)				
2	Static temperature test (A.2.1)				
2.1	Initial reference temperature ..... °C				
2.2	High temperature ..... °C				
2.3	Low temperature ..... °C				
2.4	Reference temperature ..... °C				
3	Damp heat steady state test (A.2.2)				
3.1	Reference temperature and 50 % relative humidity				
3.2	High temperature and 85 % relative humidity				
3.3	Reference temperature and 50 % relative humidity				
4	AC power variation test (A.2.3)				
4.1	Nominal voltage				
4.2	Nominal voltage + 10 %				
4.3	Nominal voltage – 15 %				
5	Battery voltage variation test (A.2.4)				
5.1	Nominal voltage				
5.2	Low voltage				
6	Short time power reduction test (A.3.1)				
7	Electrical bursts test (A.3.2)				
7.1	Power supply lines				
7.2	Input/output control circuits and communication lines				
8	Electrostatic discharge test (A.3.3)				
8.1	Direct application				
8.2	Indirect application				
9	Electromagnetic susceptibility test (A.3.4)				
10	Ambient light test (A.4.1)				
10.1	200 lx to 500 lx (reference)				
10.2	100 lx				
10.3	1000 lx to 1500 lx				
10.4	..... lx				
11	Acoustic test (A.4.2)				
11.1	Reference sound level (..... dB)				
11.2	Sound level 100 dB				
12	Shape of object test (A.1.5, 11.1.4.5, B.2)				
13	Uniform surface color test (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.1)				
14	Non-uniform surface color test (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.2)				
15	Contrast of color with background color test (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.3)				
16	Surface reflectivity and absorption of sound test (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.4)				
17	Surface reflectivity and absorption of light test (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.5)				
18	Uniformity of density test (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.6)				
19	Transparency test (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.7)				
20	Surface roughness test (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.8)				
21	Protrusions on the surface test (A.1.5, 11.1.4.5, B.3.9)				
22	Orientation and position test (A.1.5, 11.1.4.6, B.4)				
23	Speed of relative movement test (A.1.5, 11.1.4.7)				
23.1	Minimum speed				
23.2	Maximum speed				
24	Examination of the construction of the instrument (6.2)				
25	Checklist				

OVERALL RESULT:

# 1 WARM-UP TIME TEST (A.1)

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp			°C
RH			%
Time			

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

**1st test object, close to minimum dimensions** ID:

Length =  Width =  Height =   
 unit =  unit =  unit =

**2nd test object, close to maximum dimensions** ID:

Length =  Width =  Height =   
 unit =  unit =  unit =

### Time = 0 minutes

Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
<i>units</i>								
1st test object, (close to minimum)								
2nd test object, (close to maximum)								

### Time = 5 minutes

Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
<i>units</i>								
ct, (close to minimum)								
ct, (close to maximum)								

### Time = 15 minutes

Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
<i>units</i>								
ct, (close to minimum)								
ct, (close to maximum)								

### Time = 30 minutes

Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
<i>units</i>								
ct, (close to minimum)								
ct, (close to maximum)								

Remarks: \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**2.1 STATIC TEMPERATURE TEST, Initial reference temperature (A.2.1)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:   
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

Remarks:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS

FAIL



**2.2 STATIC TEMPERATURE TEST, High temperature (A.2.1)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?:

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

Remarks:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**2.3 STATIC TEMPERATURE TEST, Low temperature (A.2.1)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?:

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

Remarks:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**2.4 STATIC TEMPERATURE TEST, Reference temperature (A.2.1)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

Remarks:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**3.1 DAMP HEAT STEADY STATE TEST, Reference temperature (A.2.2)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?:

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

Remarks:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**3.2 DAMP HEAT STEADY STATE TEST, High temperature (A.2.2)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?:

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

Remarks:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS

FAIL

**3.3 DAMP HEAT STEADY STATE TEST, Reference temperature (A.2.2)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

Remarks:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**4.1 AC POWER VARIATION TEST, Nominal voltage (A.2.3)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?   
 Marked nominal voltage:  V

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

Remarks:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**4.2 AC POWER VARIATION TEST, Nominal voltage + 10 % (A.2.3)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>

TEST APPLICABLE (Y/N)?   
 Marked nominal voltage + 10 %:  V

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?:

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

Remarks:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL



### 4.3 AC POWER VARIATION TEST, Nominal voltage – 15 % (A.2.3)

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?   
 Marked nominal voltage – 15 %:  V

Auxiliary device: Connected:  Not present:  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?:

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

Remarks:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**5.1 BATTERY VOLTAGE VARIATION TEST, Nominal voltage (A.2.4)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?   
 Marked nominal voltage:  V

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable: \_\_\_\_\_  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

Remarks: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**5.2 BATTERY VOLTAGE VARIATION TEST, Low voltage (A.2.4)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?   
 Low voltage:  V

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?:

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<i>units</i>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<i>units</i>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<i>units</i>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<i>units</i>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<i>units</i>												
1												
2												
3												

Remarks: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

### 6 SHORT TIME POWER REDUCTION TEST (A.3.1)

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp			°C
RH			%
Time			

Marked nominal voltage:  V

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

**Test object:** ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

**Instrument**

Reduction in amplitude* (as % of	Disturbance			Indication			SF > d	SF*	Result	Comment
	Duration (in cycles)	Number of disturbances	Time between disturbances	L	W	H				
	<i>units</i>						Y/N	Y/N	PASS/FAIL	-
0	0	0	-							
100	0,5	10	10 sec							
0	0	0	-							
50	1	10	10 sec							

**Auxiliary device**

Reduction in amplitude* (as % of	Disturbance			Indication			SF > d	SF*	Result	Comment
	Duration (in cycles)	Number of disturbances	Time between disturbances	L	W	H				
	<i>units</i>						Y/N	Y/N	PASS/FAIL	-
0	0	0	-							
100	0,5	10	10 sec							
0	0	0	-							
50	1	10	10 sec							

Notes: 1) SF\* = Significant fault detected and acted upon.  
 2) amplitude\* = In case a voltage range is marked, use the average value as the marked voltage.

Remarks:

\_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**7.1 ELECTRICAL BURSTS (A.3.2), Power supply lines**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp			°C
RH			%
Time			

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable: \_\_\_\_\_  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?:

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

**Test object:** Length =  Width =  Height =   
 ID:  unit =  unit =  unit =  Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

**Instrument**

Connection			Polarity	Results						
L	N	PE		Indication			SF > d	SF*	Result	Comment
ground	ground	ground		L	W	H	Y/N	Y/N	PASS/FAIL	-
without disturbance										
<b>X</b>			pos							
without disturbance			neg							
without disturbance										
<b>X</b>			pos							
without disturbance			neg							
without disturbance										
<b>X</b>			pos							
without disturbance			neg							

Note: SF\* = Significant fault detected and acted upon.

**Auxiliary device**

Connection			Polarity	Results						
L	N	PE		Indication			SF > d	SF*	Result	Comment
ground	ground	ground		L	W	H	Y/N	Y/N	PASS/FAIL	-
without disturbance										
<b>X</b>			pos							
without disturbance			neg							
without disturbance										
<b>X</b>			pos							
without disturbance			neg							
without disturbance										
<b>X</b>			pos							
without disturbance			neg							

Note: SF\* = Significant fault detected and acted upon.

L = phase, N = Neutral, PE = Protective earth

Remarks: \_\_\_\_\_

**RESULT:** PASS  FAIL

**7.2 ELECTRICAL BURSTS (A.3.2), Input / output circuits and communication lines**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:

but connectable:

Correct indication of auxiliary device (Y/N)?:

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

**Test object:** Length =  Width =  Height =   
 ID:  unit =  unit =  unit =  Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

Connection	Polarity	Results						
		Indication			SF > d	SF*	Result	Comment
Cable / Interface		L	W	H	Y/N	Y/N	PASS/FAIL	-
without disturbance								
	pos							
	neg							
without disturbance								
	pos							
	neg							
without disturbance								
	pos							
	neg							
without disturbance								
	pos							
	neg							
without disturbance								
	pos							
	neg							

Note: SF\* = Significant fault detected and acted upon.

Remarks:

(Explain or make a sketch indicating where the clamp is located on the cable.)

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

### 8.1 ELECTROSTATIC DISCHARGE TEST, Direct application (A.3.3)

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?:   
 Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:   
 Contact discharges:  Air discharges:  Paint penetration:   
 Polarity (\*\*):  positive  negative  
**Test object:** Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 ID:  unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

**Instrument**

Disturbance			Results						
Test voltage (kV)	No. of discharges	Rep. int. (sec)	Indication			SF > d	SF*	Result	Comment
			L	W	H				
without disturbance									
2									
4									
6									
*8									

Note: SF\* = Significant fault detected and acted upon.

**Auxiliary device**

Disturbance			Results						
Test voltage (kV)	No. of discharges	Rep. int. (sec)	Indication			SF > d	SF*	Result	Comment
			L	W	H				
without disturbance									
2									
4									
6									
*8									

Note: SF\* = Significant fault detected and acted upon.

Remarks:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Notes: 1) \* = air discharges. **RESULT:** PASS  FAIL   
 2) If the EUT fails, record the test point(s) at which this occurs.  
 3) \*\* = Test shall be conducted at the most sensitive polarity.

**8.2 ELECTROSTATIC DISCHARGE TEST, Indirect application (A.3.3)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Location: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp			°C
RH			%
Time			

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:   
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?:   
 Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:   
 Contact discharges:  Air discharges:  Paint penetration:   
 Polarity (\*\*):  positive  negative  
**Test object:** Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 ID:  unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

**Horizontal coupling plane**

Disturbance			Results						
Test voltage (kV)	No. of discharges	Rep. int. (sec)	Indication			SF > d Y/N	SF* Y/N	Result PASS/FAIL	Comment -
			L	W	H				
	without disturbance								
2									
4									
6									
*8									

Note: SF\* = Significant fault detected and acted upon.

**Vertical coupling plane**

Disturbance			Results						
Test voltage (kV)	No. of discharges	Rep. int. (sec)	Indication			SF > d Y/N	SF* Y/N	Result PASS/FAIL	Comment -
			L	W	H				
	without disturbance								
2									
4									
6									
*8									

Note: SF\* = Significant fault detected and acted upon.

Remarks: \_\_\_\_\_

Notes: 1) \*8 = air discharges. **RESULT:** PASS  FAIL   
 2) If the EUT fails, record the test point(s) at which this occurs.  
 3) \*\* = Test shall be conducted at the most sensitive polarity.



### **8.3 ELECTROSTATIC DISCHARGE TEST (A.3.3)**

Specifications of test points of EUT (direct application), e.g. by photos or sketches

a) Direct application

Contact discharges:

Air discharges:

b) Indirect application

Contact discharges:

Air discharges:

**9 ELECTROMAGNETIC SUSCEPTIBILITY TEST (A.3.4)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp			°C
RH			%
Time			

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present:  No connection:   
 but connectable:   
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?:   
 Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:   
 Rate of sweep:   
**Test object:** Length =  Width =  Height =   
 ID:  unit =  unit =  unit =  Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

Disturbance				Results						
Antenna	Freq. range	Polar.	Facing EUT	Indication			SF > d	SF*	Result	Comment
				L	W	H				
without disturbance										
		Vertical	front							
			right							
			left							
			rear							
without disturbance										
		Horiz.	front							
			right							
			left							
			rear							

Note: SF\* = Significant fault detected and acted upon at frequency:

Frequency range: 26 MHz -1 000 MHz  
 Field strength: 3 V/m  
 Modulation: 80 % AM, 1 KHz sine wave

Remarks:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**RESULT:** PASS  FAIL

Note: If the EUT fails, record the frequency(s) at which this occurs.

**9 ELECTROMAGNETIC SUSCEPTIBILITY TEST (A.3.4), cont.**

Description of the setup of the EUT, e.g. by photos, sketches, etc.:

**10.1 AMBIENT LIGHT TEST, 200 lx to 500 lx (reference) (A.4.1)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Light	<input type="text"/>	<input type="text"/>	lx
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN units	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN units	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN units	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN units	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN units	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
1								
2								
3								

Remarks:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

### 10.2 AMBIENT LIGHT TEST, 100 lx (A.4.1)

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Light	<input type="text"/>	<input type="text"/>	lx
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Remarks:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**10.3 AMBIENT LIGHT TEST, 1 000 lx to 1 500 lx (A.4.1)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Light	<input type="text"/>	<input type="text"/>	lx
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Remarks:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**10.4 AMBIENT LIGHT TEST, ..... lx (A.4.1)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp			°C
RH			%
Light			lx
Time			

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Remarks:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**10.5 AMBIENT LIGHT TEST (A.4.1)**

Description of the setup of the EUT, e.g. by photos, sketches, etc.:



**11.1 ACOUSTIC TEST, Reference sound level (A.4.2)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Sound	<input type="text"/>	<input type="text"/>	dB
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Remarks:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**11.2 ACOUSTIC TEST, 100 dB sound level (A.4.2)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Sound	<input type="text"/>	<input type="text"/>	dB
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:

but connectable:

Correct indication of auxiliary device (Y/N)?:  Test frequency:  Hz

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Remarks:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS

FAIL

### **11.3 ACOUSTIC TEST (A.4.2)**

Description of the setup of the EUT, e.g. by photos, sketches, etc.:

**12 SHAPE OF OBJECT TEST (A.1.5, 11.1.4.5, B.2)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:   
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN units	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
1								
2								
3								

Description of 1st test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN units	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
1								
2								
3								

Description of 2nd test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN units	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
1								
2								
3								

Description of 3rd test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**12 SHAPE OF OBJECT TEST** (A.1.5, 11.1.4.5, B.2), cont.

Include any remarks or further information required to describe the test objects (e.g. sketches or photographs), below:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**13 UNIFORM SURFACE COLOR TEST (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.1)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

Length =  Width =  Height =   
 unit =  unit =  unit =  Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 1st test object:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =   
 unit =  unit =  unit =  Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 2nd test object:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =   
 unit =  unit =  unit =  Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 3rd test object:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**13 UNIFORM SURFACE COLOR TEST** (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.1), cont.

Include any remarks or further information required to describe the test objects (e.g. sketches or photographs), below:

---

---

---

---

---

---

---

---

**14 NON-UNIFORM SURFACE COLOR TEST (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.2)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp			°C
RH			%
Time			

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:

but connectable:

Correct indication of auxiliary device (Y/N)?

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 1st test object:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 2nd test object:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 3rd test object:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL



**14 NON-UNIFORM SURFACE COLOR TEST** (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.2), cont.

Include any remarks or further information required to describe the test objects (e.g. sketches or photographs), below:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

15 CONTRAST OF COLOR WITH BACKGROUND COLOR TEST (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.3)

Report No.: \_\_\_\_\_  
Application No.: \_\_\_\_\_  
Manufacturer: \_\_\_\_\_  
Make & model: \_\_\_\_\_  
Serial No.: \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_  
Observer(s): \_\_\_\_\_  
Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
but connectable: \_\_\_\_\_  
Correct indication of auxiliary device (Y/N)?:

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 1st test object: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 2nd test object: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 3rd test object: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**15 CONTRAST OF COLOR WITH BACKGROUND COLOR TEST** (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.3), cont.

Include any remarks or further information required to describe the test objects (e.g. sketches or photographs), below:

---

---

---

---

---

---

---

---

**16 SURFACE REFLECTIVITY AND ABSORPTION OF SOUND TEST (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.4)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:

but connectable:

Correct indication of auxiliary device (Y/N)?:

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 1st test object:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 2nd test object:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 3rd test object:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**16 SURFACE REFLECTIVITY AND ABSORPTION OF SOUND TEST** (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.4), cont.

Include any remarks or further information required to describe the test objects (e.g. sketches or photographs), below:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**17 SURFACE REFLECTIVITY AND ABSORPTION OF LIGHT TEST (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.5)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable: \_\_\_\_\_  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 1st test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 2nd test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 3rd test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**17 SURFACE REFLECTIVITY AND ABSORPTION OF LIGHT TEST** (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.5), cont.

Include any remarks or further information required to describe the test objects (e.g. sketches or photographs), below:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**18 UNIFORMITY OF DENSITY TEST (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.6)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable: \_\_\_\_\_  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?:

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 1st test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 2nd test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 3rd test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL



**18 UNIFORMITY OF DENSITY TEST** (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.6), cont.

Include any remarks or further information required to describe the test objects (e.g. sketches or photographs), below:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**19 TRANSPARENCY TEST (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.7)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:   
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 1st test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 2nd test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 3rd test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**19 TRANSPARENCY TEST** (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.7), cont.

Include any remarks or further information required to describe the test objects (e.g. sketches or photographs), below:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**20 SURFACE ROUGHNESS TEST (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.8)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable: \_\_\_\_\_  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?:

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 1st test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 2nd test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 3rd test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**20 SURFACE ROUGHNESS TEST** (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.8), cont.

Include any remarks or further information required to describe the test objects (e.g. sketches or photographs), below:

---

---

---

---

---

---

---

---

**21 PROTRUSIONS ON THE SURFACE TEST (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.9)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable: \_\_\_\_\_  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?:

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 1st test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 2nd test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
units								
1								
2								
3								

Description of 3rd test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**21 PROTRUSIONS ON THE SURFACE TEST** (A.1.5, 11.1.4.9, B.3.9), cont.

Include any remarks or further information required to describe the test objects (e.g. sketches or photographs), below:

---

---

---

---

---

---

---

---

**22 ORIENTATION AND POSITION TEST (A.1.5, 11.1.4.6, B.4)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:   
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN units	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
1								
2								
3								

Description of 1st test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN units	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
1								
2								
3								

Description of 2nd test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN units	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	PASS / FAIL
1								
2								
3								

Description of 3rd test object: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL



**22 ORIENTATION AND POSITION TEST (A.1.5, 11.1.4.6, B.4), cont.**

Include any remarks or further information required to describe the orientation or position of the test objects (e.g. sketches or photographs), below:

---

---

---

---

---

---

---

---

**23.1 TEST FOR MINIMUM SPEED OF RELATIVE MOVEMENT (A.1.5, 11.1.4.7)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

ID:  Length =  unit =  Width =  unit =  Height =  unit =   
 Initial zeroing:  yes  
 (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
units												
1												
2												
3												

Remarks:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS

FAIL

**23.2 TEST FOR MAXIMUM SPEED OF RELATIVE MOVEMENT (A.1.5, 11.1.4.7)**

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_  
 Scale interval (d): \_\_\_\_\_  
 Conversion Factor (F): \_\_\_\_\_

	At start	At end	
Temp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
RH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Time	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

TEST APPLICABLE (Y/N)?

Auxiliary device: Connected:  Not present  No connection:   
 but connectable:  
 Correct indication of auxiliary device (Y/N)?:

Conveyor speed (m/min): min.:  max.:  other:

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

ID:  Length =  Width =  Height =  Initial zeroing:  yes  
 unit =  unit =  unit =  (Ready condition)  no

RUN	L	DL	W	DW	H	DH	MPE	V	Vcalc	DW	DWcalc	PASS / FAIL
<b>units</b>												
1												
2												
3												

Remarks:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RESULT: PASS  FAIL

**24 EXAMINATION OF THE CONSTRUCTION OF THE INSTRUMENT (6.2)**

Use this page to indicate any description or information pertaining to the instrument, additional to that already contained in this report and in the accompanying certificate of approval or OIML certificate of conformity. This may include a picture of the complete instrument, a description of its main components, and any remark which could be useful for initial or subsequent verifications of individual instruments built according to the pattern. It may also include references to the manufacturer's description.

Description:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

RESULT : PASS

FAIL

## 25 CHECKLIST

Report No.: \_\_\_\_\_  
 Application No.: \_\_\_\_\_  
 Manufacturer: \_\_\_\_\_  
 Make & model: \_\_\_\_\_  
 Serial No.: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Observer(s): \_\_\_\_\_

Requirement		PASSED	FAILED	Remarks
<b>Units of measurement</b>				
3	Correct units and symbols used			
<b>Scale intervals, minimum dimension</b>				
4.1	Correct minimum dimensions			
<b>Range of special temperature limits</b>				
5.1	At least 30 °C			
<b>Fraudulent use</b>				
6.1	Instrument shall not facilitate fraudulent use			
<b>Suitability of construction</b>				
6.2	All controls, indicators, etc. are suitable			
<b>Suitability for verification</b>				
6.3	Constructed so that test of performance requirements can be carried out			
	Test mode provided (only volume indicated in normal position)			
<b>Zero or ready adjustment</b>				
6.4	Facilities for setting zero or ready condition			
	Can only be set with no object in the measurement area			
	Zero or ready condition indicated			
	Condition set automatically or inhibited if not set correctly			
<b>Tare device</b>				
6.5 (a)	Only operates negatively with respect to the zero or ready condition			
6.5 (b)	Value of the tare scale interval is the same as that for the respective axis and range			
6.5 (c)	Operation of tare indicated			
<b>Indicators and printing devices</b>				
7.1 (a)	Instrument has at least one indicator which displays dimensions or volume			
7.1 (b)	For direct sales to the public, indication available to customer			
7.1 (c)	Indications automatically displayed or are readily available			
7.1 (d)	Other indications (e.g. DW, F) are automatically displayed or are readily available			
7.1 (e)	Previously displayed indication does not persist for longer than 1 second			
7.1 (f)	Display of extended indication device:	-	-	
	- while pressing a key; or			
	- limited to 5 seconds			
	No printing of extended indication			
	Extended indication device not fitted to instrument for direct sales to public			
7.1 (g)	All indications are identified (see 7.9)			

## 25 CHECKLIST, cont.

<b>Clarity of indications</b>			
7.2	Indications, printing reliable clear and unambiguous, printing indelible		
	Figures easy to read		
	Digital indicator stable at changeover point		
	Digits orientated normally and permit reading by simple juxtaposition		
<b>Units of measurement</b>			
7.3	All indications include the name/symbol of the unit of measurement		
	On tickets, name or symbol printed by printer or preprinted		
	For any one indication, only one unit of measurement used		
<b>Value of the scale interval</b>			
7.4	Value of the scale interval in the form of 1, 2 or $5 \times 10^n$		
	The scale interval shall be:	-	-
7.4 (a)	- the same for each axis; or		
7.4 (b)	- different for one axis from the other two provided instructions are marked, or indication of incorrect use given; or		
7.4 (c)	- variable, on one or more axes, provided:		
	- all three axes are multi-interval - all the same		
	- two axes are multi-interval and the third is fixed		
	- instrument limitations are clearly marked		
	- one axis is multi-interval and the others are fixed		
	- instrument limitations are clearly marked		
<b>Decimal numbers</b>			
7.5	At least one zero before the decimal mark for values < 1		
	Decimal mark printed		
	One or more fixed zeros to right of variable numbers for values > 1		
	Printed numbers and symbols at least 2 mm high		
<b>Limits of indication</b>			
7.6	Dimensions above maximum + 9 d either:	-	-
7.6 (a)	- blank; or		
7.6 (b)	- be identified by an obvious difference in the display		
<b>Multi-interval instruments</b>			
7.7	For each partial measuring range:	-	-
	- $d_1 < d_2 \dots < d_r$ ;		
	- $\min = \min_1, \max = \max_r, \max_1 = \min_2, \text{etc.}$		
<b>Multi-instrument systems</b>			
7.8	Test indicator provided if indicator not near each device		
	Test indicator readily connected to each device without affecting the performance		
	Indications on common indicator and test indicator agree		
	Indication from each device clearly identified on the common indicator		

## 25 CHECKLIST, cont.

<b>Printed and displayed information</b>				
7.9.1	Ticket or display includes sufficient information			
	Examples:	-	-	
7.9.1 (a)	- dimensions: length (L), width (W) and height (H)			
7.9.1 (b)	- volume (Vol)			
7.9.1 (c)	- weight (Wt)			
7.9.1 (d)	- dimensional weight (DW ... kg)			
7.9.1 (e)	- dimensional tare (DT ... kg)			
7.9.1 (f)	- conversion factor (F)			
7.9.1 (g)	- quantity for charging			
7.9.1 (h)	- price rate and price			
7.9.1 (i)	- date, transaction number, etc.			
Note 1	Icons used			
Note 2	Information displayed or available on demand			
Note 3	Price interval and price rate comply with national regulations			
7.9.2	A printed ticket contains printed or preprinted notices stating:	-	-	
7.9.2 (a)	- dimensions and/or volume are those of smallest rectangular box			
7.9.2 (b)	- dimensional weight is a calculated volume			
<b>Stability</b>				
7.10	Printing or storage inhibited when equilibrium not stable			
<b>Markings</b>				
8.1	Instrument clearly and permanently marked on nameplate in vicinity of indicating device			
8.1	Nameplate contains the following information:	-	-	
8.1 (a)	- manufacturer's name or mark			
8.1 (b)	- model designation			
8.1 (c)	- serial number and year of manufacture			
8.1 (d)	- pattern approval mark			
8.1 (e)	- minimum and maximum dimensions for each axis			
8.1 (f)	- maximum and minimum measuring speeds			
8.1 (g)	- scale interval(s) in the form of d =			
8.1 (h)	- temperature limits (if other than - 10 °C to + 40 °C)			
<b>Notices</b>				
8.2	Notice(s) or limitation(s) of use clearly marked and visible to operator, or in operator's manual			
8.2 (a)	Special application			
8.2 (b)	Minimum spacing			
8.2 (c)	Measure only rectangular boxes			
8.2 (d)	Box location			
8.2 (e)	Limitations of surface characteristics			
8.2 (f)	Dimensions / volume are those of smallest rectangular box			
8.2 (g)	Dimensional weight a calculated value			
	Other special notices relating to the instrument			
<b>Verification mark</b>				
9.1	Provision made for the application of a verification mark			
	The following requirements apply:	-	-	
9.1 (a)	mark easily affixed without affecting the metrological properties			
9.1 (b)	mark visible without moving or dismantling instrument when in use			
9.1 (c)	the part on which the mark is located is not removable from the instrument without damaging the mark			
9.1 (d)	the size of the space sufficient for a mark (e.g. at least 200 mm <sup>2</sup> )			

**25 CHECKLIST, cont.**

<b>Sealing</b>				
<b>9.2</b>	Provision made for sealing by mechanical or electronic means			
	Mechanical seal applied as in 9.1			
	For electronic seals:	-	-	
<b>9.2 (a)</b>	- access by authorised persons protected by physical key or password			
<b>9.2 (b)</b>	- access to alter protected parameters automatically recorded			
<b>9.2 (c)</b>	- record readily accessible by simple action			
<b>9.2 (d)</b>	- record readily identifiable			
<b>9.2 (e)</b>	- reference record permanently marked on the instrument			
<b>9.2 (f)</b>	- record does not repeat in a sequence of less than 999 alterations			
	- record persists reliably for a period of at least two years			
	- record persists through tests for influence factors and disturbances			
<b>Acting upon significant faults</b>				
<b>10.2</b>	Instrument made automatically inoperative; or			
	Visible or audible indication until user takes action or fault disappears			
	Automatic instrument made inoperative automatically			
<b>Indication check</b>				
<b>10.3</b>	Display check needed			
	Display check not needed			
	All elements of the indication are active and non-active long enough to be checked by the operator			
<b>Auxiliary devices interface</b>				
<b>10.4</b>	Interface does not allow metrological functions to be affected by the operation of the auxiliary devices or connected instruments or disturbances acting on interface			
	Interface sealed if instructions or data affecting the measurement result can be introduced through the interface			
<b>Documentation</b>				
<b>11.1.1</b>	Submission accompanied by sufficient documentation, to ensure complete understanding of the construction and method of operation of the instrument, including:			
	- drawings			
	- specifications			
	- photographs			
	- descriptions			
	Details of the measurement data contained in the memory and calculation methods provided			
	For electronic instruments, documentation includes:	-	-	
	- list of electronic sub-assemblies with their essential characteristics			
	- description of electronic devices with drawings diagrams and general software information explaining their construction and operation			

RESULT: PASS

FAIL



## Index alphabétique des termes définis dans la terminologie

Boîte rectangulaire (parallélépipède rectangle) .....	2.10
Conditions assignées de fonctionnement .....	2.30
Conditions de référence .....	2.31
Défaut .....	2.27
Défaut significatif .....	2.28
Dimension maximale (max) .....	2.15
Dimension minimale (min) .....	2.16
Dimensions mesurées .....	2.12
Dispositif .....	2.2
Dispositif de mesure .....	2.3
Dispositif électronique .....	2.21
Dispositifs auxiliaires .....	2.6
Échelon (d) .....	2.19
Erreur d'indication .....	2.23
Erreur intrinsèque .....	2.24
Erreur intrinsèque initiale .....	2.25
Erreurs maximales tolérées (emt) .....	2.26
Essai .....	2.33
Essai de performance .....	2.33.3
Facteur d'influence .....	2.29.1
Facteur de conversion (F) .....	2.18
Grandeur d'influence .....	2.29
Indicateur .....	2.5
Instrument automatique .....	2.8
Instrument de mesure multidimensionnel .....	2.1
Instrument de mesure multidimensionnel électronique .....	2.20
Instrument multi-échelons .....	2.9
Instrument semi-automatique .....	2.7
Objet d'essai .....	2.33.4
Objet de forme irrégulière .....	2.11
Performance .....	2.32
Perturbation .....	2.29.2
Poids (Wt) .....	2.14
Poids dimensionnel (Dim Wt ou DW) .....	2.17
Procédure d'essai .....	2.33.1
Processeur .....	2.4
Programme d'essais .....	2.33.2
Sous-ensemble électronique .....	2.22
Volume (vol) .....	2.13

## Références

*Les références aux publications de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI) dont il est fait mention dans certains essais de l'Annexe A sont indiquées ci-dessous. Le GUM est également cité.*

CEI 60068-2-1 (1990-05). Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais. Essai A: Froid. Section 3 -Essai Ad: Froid pour un EST dissipant de la chaleur avec variation lente de la température. Se référer également aux amendements CEI 60068-2-1-am1 (1993-02) et CEI 60068-2-1-am2 (1994-06).

CEI 60068-2-2 (1974-01). Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais. Essai B: Chaleur sèche. Section 4 - Essai Bd: Chaleur sèche pour un EST dissipant de la chaleur avec variation lente de la température. Se référer également aux amendements CEI 60068-2-2-am1 (1993-02) et CEI 60068-2-2-am2 (1994-05).

CEI 60068-2-3 (1969-01) Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais. Essai Ca: Essai continu de chaleur humide.

CEI 60068-2-28 (1990-03). Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais. Guide pour les essais de chaleur humide.

IEC 60068-2-56 (1988-12) Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais. Essai Cb: Essai continu de chaleur humide, principalement pour les équipements.

CEI 60068-3-1 (1974-01). Essais d'environnement. Troisième partie: Informations de base. Section 1 - Essais de froid et de chaleur sèche. Se référer également au premier supplément: CEI 60068-3-1A (1978-01).

CEI 61000-4-2 (1999-05). Compatibilité électromagnétique (CEM). Quatrième partie: Techniques d'essai et de mesure. Section 2: Essai d'immunité aux décharges électrostatiques.

CEI 61000-4-3 (1998-11). Compatibilité électromagnétique (CEM). Quatrième partie: Techniques d'essai et de mesure. Section 3: Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques.

CEI 61000-4-4 (1995-01). Compatibilité électromagnétique (CEM). Quatrième partie: Techniques d'essai et de mesure. Section 4: Essai d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves.

CEI 61000-4-11 (1994-06). Compatibilité électromagnétique (CEM). Quatrième partie: Techniques d'essai et de mesure. Section 11: Essais d'immunité aux creux de tension, aux brèves interruptions de l'alimentation électrique et aux variations de tension.

---

Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM). BIPM, CEI, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP, OIML (ISO, 1993, édition corrigée et réimprimée en 1995).



