

ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE



RECOMMANDATION INTERNATIONALE

Instruments de pesage à fonctionnement non automatique
Partie 2 : Rapport d'essai de modèle

Nonautomatic weighing instruments
Part 2 : Pattern evaluation report

**Note: Ce document pdf COMPREND
l'Amendement 1 (1995)**

OIML R 76-2

Édition 1993 (F)

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	3
INTRODUCTION	4
NOTES EXPLICATIVES	5
INFORMATION GÉNÉRALE CONCERNANT LE MODÈLE	6
INFORMATION CONCERNANT L'ÉQUIPEMENT POUR ESSAIS UTILISÉ POUR L'ESSAI DE MODÈLE	8
RÉSUMÉ DE L'ESSAI DE MODÈLE	9
1 PERFORMANCES DE PESAGE	10
2 EFFET DE LA TEMPÉRATURE SUR L'INDICATION À CHARGE NULLE	11
3 EXCENTRATION	12
3.1 Excentration au moyen de poids	12
3.2 Excentration au moyen d'une charge roulante	13
4 MOBILITÉ ET SENSIBILITÉ	14
4.1 Mobilité	14
4.2 Sensibilité (instrument à équilibre non automatique)	15
5 FIDÉLITÉ	16
6 ESSAIS EN FONCTION DU TEMPS	17
6.1 Retour à zéro	17
6.2 Fluage	18
7 STABILITÉ DE L'ÉQUILIBRE	19
8 DÉNIVELLEMENT	20
9 TARE (ESSAI DE PESAGE)	21
10 TEMPS DE CHAUFFAGE	23
11 VARIATIONS DE TENSION	24
12 PERTURBATIONS ÉLECTRIQUES	25
12.1 Réductions brèves de l'alimentation électrique	25
12.2 Salves électriques	26
12.3 Décharges électrostatiques	28
12.4 Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés	31
13 CHALEUR HUMIDE, ESSAI CONTINU	33
14 STABILITÉ DE LA PENTE	36
15 ENDURANCE	42
16 EXAMEN DE LA CONSTRUCTION DE L'INSTRUMENT	44
17 LISTE DE CONTRÔLE	46
17.1 Tous types d'instruments de pesage sauf les instruments à équilibre non automatique	46
17.2 Instruments servant à la vente directe au public, instruments indicateurs de prix et instruments étiqueteurs	53
17.3 Instruments de pesage électroniques	56

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:

- 1) **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;
- 2) **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.

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 (1) 48 78 12 82 et 42 85 27 11
Télécopie: 33 (1) 42 82 17 27
Télex: 234 444 SVP SERV F ATTN OIML

*
* *

La présente publication en deux parties - références OIML R 76-1, édition 1992 (F) et OIML R 76-2, édition 1993 (F) - a été élaborée par les groupes de travail OIML SP 7-Sr 4 "Instruments de pesage à fonctionnement non automatique", SP 7 "Mesure des masses" et par le "Groupe de Travail des Pays Nordiques", rattaché au SP 7 et auteur de l'Annexe A et du Rapport d'essai de modèle (R 76-2). Elle a été approuvée par le Comité International de Métrologie Légale en 1991 pour publication définitive et sanctionnée par la Conférence Internationale de Métrologie Légale en 1992. Elle remplace la précédente édition 1988.

INTRODUCTION

Le "Rapport d'essai de modèle", sujet de la R 76-2, a pour but de présenter, sous une forme normalisée, les résultats des différents essais auxquels un modèle d'instrument de pesage à fonctionnement non automatique doit être soumis en vue de son approbation. Ces essais sont décrits dans les Annexes A et B de la R 76-1.

Il est fortement recommandé à tous les services de métrologie ou laboratoires testant des modèles d'instruments de pesage à fonctionnement non automatique conformément à la R 76-1 ou aux réglementations nationales ou régionales basées sur l'OIML R 76-1 d'utiliser ce "Rapport d'essai de modèle", directement ou après traduction en une autre langue que l'anglais ou le français. Son utilisation directe en anglais ou en français, ou dans ces deux langues, est encore plus fortement recommandée chaque fois que des résultats d'essai peuvent être transmis par le pays effectuant ces essais aux autorités d'approbation d'un autre pays, suivant des accords bi ou multilatéraux de coopération. Dans le cadre du "Système de Certificats OIML pour les instruments de mesure", déjà applicable aux instruments de pesage à fonctionnement non automatique suivant la R 76-1, édition 1992, l'utilisation du "Rapport d'essai de modèle" est obligatoire.

L'"information concernant l'équipement pour essais utilisé pour l'essai de modèle" doit couvrir tout l'équipement pour essais ayant servi à la détermination des résultats d'essai donnés dans un rapport. L'information peut consister en une brève liste contenant uniquement les informations importantes (désignation, type et numéro de référence aux fins de traçabilité). Par exemple:

- Étalons de vérification (précision, ou classe de précision, et N°)
- Simulateur pour l'essai de modules (désignation, type, traçabilité et N°)
- Essai climatique et chambre de température statique (désignation, type et N°)
- Essais électriques, salves (désignation de l'instrument, type et N°)
- Description de la procédure d'étalonnage pour l'essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés

Note concernant la numérotation des pages suivantes

En plus d'une numérotation séquentielle: "R 76-2 page .." au bas des pages de cette publication, une place est spécialement laissée en haut de chaque page (à partir de la page suivante) pour numéroter les pages des rapports établis selon ce modèle; en particulier, certains essais (par exemple performances de pesage) doivent être répétés plusieurs fois, chaque essai étant reporté individuellement sur une page séparée respectant le format correspondant; de la même façon, un instrument à étendues multiples doit être essayé séparément pour chaque étendue et un formulaire séparé (y compris le formulaire d'information générale) doit être complété pour chaque étendue. Pour un rapport donné, il est conseillé de compléter la numérotation séquentielle de chaque page par l'indication du nombre total des pages du rapport.

INSTRUMENTS DE PESAGE À FONCTIONNEMENT NON AUTOMATIQUE

RAPPORT D'ESSAI DE MODÈLE

NOTES EXPLICATIVES

Symboles utilisés:

I = Indication

I_n = n^{ème} indication

L = Charge

ΔL = Charge additionnelle pour accroître l'indication d'un échelon

P = $I + 1/2 e$) ΔL = Indication avant arrondissement (indication numérique)

E = I) L ou P) L = Erreur

emt = Erreur maximale tolérée (en valeur absolue)

EST = Équipement soumis à l'essai

Le nom ou le symbole de l'unité ou des unités utilisée(s) pour l'expression des résultats d'essai doivent être spécifiées dans chaque fiche.

Pour chaque essai, le "RÉSUMÉ DE L'ESSAI DE MODÈLE" et la "LISTE DE CONTRÔLE" doivent être complétés selon l'exemple suivant:

si l'instrument satisfait à l'essai:

si l'instrument ne satisfait pas à l'essai:

si l'essai n'est pas applicable:

SUCCÈS	ÉCHEC
X	
	X

Il convient que les cases laissées en blanc dans les en-tête du rapport soient toujours complétées selon l'exemple suivant:

	Début	Max	Fin	
Tempér:	20,5		21,2	°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

où:

Tempér = température

Hum. rel = humidité relative

Pres. bar = pression barométrique (la pression barométrique est nécessaire pour l'essai de stabilité de la pente et lorsque spécifié dans les prescriptions d'essais de la CEI; dans les autres cas, elle peut être nécessaire pour les instruments de classe **I** uniquement).

La "date" dans les rapports d'essai se rapporte à la date à laquelle l'essai est effectué.

Dans les essais de perturbations (12.1 jusqu'à 12.4), des défauts supérieurs à e sont admissibles à condition d'être détectés et mis en évidence, ou de résulter de circonstances telles qu'ils ne doivent pas être considérés comme significatifs (voir T.5.5.6 dans R 76-1); une explication appropriée doit être donnée dans la colonne "Oui (remarques)".

Les nombres entre parenthèses se rapportent aux paragraphes correspondants de OIML R 76-1.

INFORMATION GÉNÉRALE CONCERNANT LE MODÈLE

Demande N°:
 Désignation de modèle:
 Constructeur:
 Demandeur:
 Catégorie d'instrument:

Instrument complet Module (*)

Classe de précision: I II III IIII

Équilibre automatique Semi-automatique Non automatique

Min =

e =

e₁ =

e₂ =

e₃ =

T = +

Max =

Max₁ =

Max₂ =

Max₃ =

T =)

d =

d₁ =

d₂ =

d₃ =

n =

n₁ =

n₂ =

n₃ =

U_n = V U_{min} = V U_{max} = V f = Hz Batterie, U = V

Disp. de mise à zéro:

Dispositif de tare:

Non automatique

Équilibrage de tare

Disp. de zéro/tare combinés

Semi-automatique

Pesage de tare

Mise à zéro automatique

Prédétermination de tare

Mise à zéro initiale

Tare soustractive

Maintien du zéro

Tare additive

Étendue de mise à zéro initiale = %

Étendue de température: °C

Imprimante: Incorporée

Connectée

Absente mais connexion prévue

Pas de connexion

Instrument soumis:

N° d'identification:

Équipement connecté:

Interfaces:

(nombre, nature)

Remarques: voir page suivante

Date du rapport:

Opérateur:

Cellule de pesée:

Constructeur:

Type:

Portée:

Nombre:

Symbole de classification:

.....

Durée d'essai:

(*) L'équipement pour essais (simulateur ou partie d'un instrument complet) connecté au module doit être défini dans la (les) fiche(s) d'essais utilisée(s).

INFORMATION GÉNÉRALE CONCERNANT LE MODÈLE
(suite)

Utilisez cet espace pour apporter toutes remarques et/ou informations supplémentaires: équipement pour connexions, interfaces et cellules de pesée, choix du constructeur concernant la protection contre les perturbations (5.1.1.a ou 5.1.1.b), etc.

INFORMATION CONCERNANT L'ÉQUIPEMENT POUR ESSAIS
UTILISÉ POUR L'ESSAI DE MODÈLE

RÉSUMÉ DE L'ESSAI DE MODÈLE

Demande N°:

Désignation de modèle:

	ESSAIS	Page du rapport	SUCCÈS	ÉCHEC	Remarques
1	Performances de pesage Initial °C °C °C °C °C °C °C				
2	Effet de température sur l'indication à charge nulle				
3.1	Essais d'excentration au moyen de poids				
3.2	Essais d'excentration au moyen d'une charge roulante				
4.1	Mobilité				
4.2	Sensibilité				
5	Fidélité				
6.1	Retour à zéro				
6.2	Fluage				
7	Stabilité de l'équilibre				
8	Dénivellement				
9	Tare				
10	Temps de chauffage				
11	Variations de tension				
12.1	Réductions de courte durée de l'alimentation électrique				
12.2	Salves électriques a) Ligne d'alimentation électrique b) Circuits E/S et lignes de communication				
12.3	Décharges électrostatiques a) Application directe b) Application indirecte (décharges par contact seulement)				
12.4	Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés				
13	Chaleur humide, essai continu a) Essai initial (à la température de référence) b) Essai à température élevée et à 85 % d'humidité relative c) Essai final (à la température de référence)				
14	Stabilité de la pente				
15	Endurance a) Essai initial c) Essai final				
	EXAMENS				
16	Examen de la construction				
17	Liste de contrôle				

2 EFFET DE LA TEMPÉRATURE SUR L'INDICATION À CHARGE NULLE (A.5.3.2)

Demande N°:
 Désignation de modèle:
 Opérateur:
 Échelon de vérification e:
 Résolution pendant l'essai (inférieure à e):
 Le dispositif de mise à zéro automatique et de maintien du zéro est:

Non-existant Non activé Hors étendue de fonctionnement

$P = l + 1/2e) \Delta L$

Page du rapport (*)	Date	Heure	Température (°C)	Indication de zéro I	Charge add. ΔL	P	ΔP	ΔTempér	Variation de zéro par °C

ΔP = différence de P pour deux essais consécutifs à différentes températures
 ΔTempér = différence de température pour deux essais consécutifs à différentes températures
 Vérifiez que la variation de zéro par 5 °C est inférieure à e (classe (II), (III) ou (III))
 Vérifiez que la variation de zéro par 1 °C est inférieure à e (classe (I))

Succès Échec

Remarques:

(*) Indiquez la page de rapport de l'essai de pesage correspondant quand les essais de pesage et l'essai de l'effet de la température sur l'indication à charge nulle sont conduits ensemble (voir R 76-1, figure 10).

4 MOBILITÉ ET SENSIBILITÉ

4.1 Mobilité

4.1.1 Indication numérique (A.4.8.2)

Demande N°:
 Désignation de
 Date:
 Opérateur:

	Début	Max	Fin	°C
Tempér:				
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

Charge L	Indication I_1	Charge enlevée ΔL	Ajout. 1/10d	Charge sup. = 1,4d	Indication I_2	$I_2 \setminus I_1$

Vérifiez si $I_2 \setminus I_1 = d$

Succès Échec

Remarques:

4.1.2 Indication analogique (A.4.8.1)

Demande N°:
 Désignation de
 Date:
 Opérateur:

	Début	Max	Fin	°C
Tempér:				
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

Charge L	Indication I_1	Charge sup. = *emt*	Indication I_2	$I_2 \setminus I_1$

Vérifiez si $I_2 \setminus I_1 \geq 0,7 \text{ emt}$

Succès Échec

Remarques:

4.1.3 Instrument à équilibre non automatique (A.4.8.1)

Demande N°:
 Désignation de
 Date:
 Opérateur:

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

Charge L	Indication I	Charge sup. = 0,4 * emt*	Mouvement (*)

(*) Marquer un mouvement visible par "+"

Succès Échec

Remarques:

4.2 Sensibilité (instrument à équilibre non automatique) (A.4.9)

Demande N°:
 Désignation de
 Date:
 Opérateur:

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

Charge L	Charge sup. = *emt*	Déplacement de l'élément indicateur	Exigence

Succès Échec

Remarques:

5 FIDÉLITÉ (A.4.10)

Demande N°:
 Désignation de modèle:
 Date:
 Opérateur:
 Échelon de vérification e:
 Résolution pendant l'essai (inférieure à e):
 Le dispositif de mise à zéro automatique et de maintien du zéro est:

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

(classe ① uniquement)

Non-existant Activé

Charge (pesées 1 à 10)

Charge (pesées 11 à 20)

$P = I + 1/2e) \Delta L$

	Indication de charge I	Charge add. ΔL	P
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

	Indication de charge I	Charge add. ΔL	P
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

$P_{max}) P_{min}$ (pesées 1 à 10)

emt

$P_{max}) P_{min}$ (pesées 11 à 20)

emt

Succès Échec

Remarques:

6 ESSAIS EN FONCTION DU TEMPS

6.1 Retour à zéro (A.4.11.2)

Demande N°:
 Désignation de modèle:
 Date:
 Opérateur:
 Échelon de vérification e:
 Résolution pendant l'essai (inférieure à e):
 Le dispositif de mise à zéro automatique et de maintien du zéro est:

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

(classe **I** uniquement)

Non-existant
 Non activé
 Hors étendue de fonctionnement

$P = I + 1/2e) \Delta L$

Heure de lecture	Charge L_0	Indication de zéro I_0	Charge add. ΔL	P
Après mise en charge pendant 0,5 h Charge =				

Variation de l'indication zéro
 * ΔP * =

Vérifiez si * ΔP * \leq 0,5 e

Succès
 Échec

Remarques:

6.2 Fluage (A.4.11.1)

Demande N°:
 Désignation de modèle:
 Date:
 Opérateur:
 Échelon de vérification e:
 Résolution pendant l'essai (inférieure à e):

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

(classe ① uniquement)

$P = l + 1/2 e) \Delta L$

Heure de lecture		Charge L	Indication I	Charge add. ΔL	P	ΔP
	0 min					
	5 min					
	15 min					
	30 min					

(*)

	1 h					
	2 h					
	3 h					
	4 h					

ΔP = différence entre P au début (0 min) et P à un instant donné.

(*) Si *ΔP* ≤ 0,5 e pendant les 30 premières minutes et si la variation de *ΔP* entre 15 min et 30 min ≤ 0,2 e, alors l'essai est terminé. Sinon, l'essai doit continuer pendant les trois heures et demie qui suivent. Vérifier que durant ces quatre heures: *ΔP* ≤ emt

Succès Échec

Remarques:

7 STABILITÉ DE L'ÉQUILIBRE (A.4.12)

Demande N°:
 Désignation de
 Date:
 Opérateur:

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

En cas d'impression ou de mise en mémoire des données

Charge =

N°	Première valeur imprimée ou mise en mémoire après perturbation et commande	Lecture pendant 5 s après impression ou mise en mémoire	
		Minimum	Maximum
1			
2			
3			
4			
5			

Vérifiez si seulement deux valeurs consécutives apparaissent, l'une étant la valeur imprimée.

Succès Échec

Remarques:

En cas de mise à zéro ou d'équilibrage de tare

$E_0 = I_0 + 1/2 e - \Delta L - L_0$ $L_0 = 0$ ou près de zéro

N°	Charge L_0	Indication I_0	Charge add. ΔL	Erreur E_0
Mise à zéro				
1				
2				
3				
4				
5				
Équilibrage de la tare				
6				
7				
8				
9				
10				

Vérifier l'exactitude suivant 4.5.2 pour la mise à zéro et suivant 4.5.3 pour l'équilibrage de la tare

Succès Échec

Remarques:

8 DÉNIVELLEMENT (A.5.1, 2 et 3)

Demande N°:
 Désignation de modèle:
 Date:
 Opérateur:
 Échelon de vérification e:
 Résolution pendant l'essai
 (inférieure à e):

	Début	Max	Fin	°C
Tempér:				
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

(classe **I** uniquement)

- Dénivellement de 0,2 % (classe **II**, **III** ou **III**)
- Dénivellement à la valeur limite de l'indicateur de niveau (classe **I**, **II**, **III** et **III**) si le dénivellement à cette valeur limite est supérieur à 0,2 %
- Dénivellement à la valeur limite de l'indicateur de niveau (classe **I** uniquement). Si le dénivellement n'est pas supérieur à 0,2 %, aucun autre essai ne doit être effectué.
- Dénivellement de 5 % s'il n'y a pas d'indicateur de niveau sur un instrument susceptible d'être dénivelé

Faire (si approprié sur une feuille séparée) un croquis du récepteur de charge montrant l'emplacement de l'indicateur de niveau, s'il existe.

Le dispositif de mise à zéro automatique et de maintien du zéro est:

- Non-existant
 Non activé
 Hors étendue de fonctionnement

$P_v = I_v + 1/2 e$ (ΔL_v ($v = 1,2,3,4,5$))

P_v^o est l'indication P_v corrigée de l'écart de zéro que l'instrument avait avant sa mise en charge.

Charge	I_1	ΔL_1	I_2	ΔL_2	I_3	ΔL_3	I_4	ΔL_4	I_5	ΔL_5	$*P_1$) $P_{v \max}^*$ ou $*P_1^o$) $P_{v \max}^{o*}$
L											
Charge nulle (*)											
											($\leq 2e$)
P_v											
Sous charge											
											($\leq 2e$)
P_v											
P_v^o											
											($\leq emt$)
P_v											
P_v^o											
emt =											

(*) Pas d'essai de dénivellement à charge nulle pour les instruments de classe **I** et de classe **II** non destinés à la vente directe au public.

- Succès
 Échec

Remarques:

10 TEMPS DE CHAUFFAGE (A.5.2)

Demande N°:
 Désignation de modèle:
 Date:
 Opérateur:
 Échelon de vérification e:
 Résolution pendant l'essai (inférieure à e):

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

(classe **I** uniquement)

Durée hors tension avant l'essai:

Le dispositif de mise à zéro automatique et de maintien du zéro est:

- Non-existant
 Non activé
 Hors étendue de fonctionnement
 Activé

$E = I + 1/2 e) \Delta L) L$

E_o = erreur calculée avant chaque mesurage à ou près de zéro

E_l = erreur calculée en charge (sous charge)

	Durée (*)	Charge	Indication I	Charge add. ΔL	Erreur E	$E_l) E_o$	emt=
Charge nulle	0 min						
Sous charge							
Charge nulle	5 min						
Sous charge							
Charge nulle	15 min						
Sous charge							
Charge nulle	30 min						
Sous charge							

(*) Comptée à partir du moment de la première apparition d'une indication. Vérifier que $*E_l) E_o^* \leq emt$

- Succès
 Échec

Remarques:

11 VARIATIONS DE TENSION (A.5.4)

Demande N°:
 Désignation de modèle:
 Date:
 Opérateur:
 Échelon de vérification e:
 Résolution pendant l'essai (inférieure à e):

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

(classe **I** uniquement)

Le dispositif de mise à zéro automatique et de maintien du zéro est:

Non-existant
 Non activé
 Hors étendue de fonctionnement
 Activé

Tension nominale ou étendue de tensions marquées: V

$$E = I + 1/2 e) \Delta L) L$$

$$E_c = E) E_0 \text{ avec } E_0 = \text{erreur à ou près de zéro(*)}$$

Tension	U (V)	Charge L	Indication I	Charge add. ΔL	Erreur E	Erreur corrigée E _c	emt
Valeur de référence(**)		10e =			(*)		
") 15 % (**)		10e =					
" + 10 % (**)		10e =					
Valeur de référence(**)		10e =					

Succès
 Échec

Remarques:

(**) Dans le cas où une étendue de tensions est marquée, prendre la valeur moyenne comme valeur de référence et calculer les valeurs limites supérieure et inférieure des tensions appliquées selon A.5.4.

12 PERTURBATIONS ÉLECTRIQUES

12.1 Réductions brèves de l'alimentation électrique (B.3.1)

Demande N°:
 Désignation de
 Date:
 Opérateur:
 Échelon de
 vérification e:

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

Tension nominale U_n ou étendue de tensions marquées: V

Petite charge d'essai	Perturbation				Résultat		
	Amplitude (*) % de U_n	Durée en périodes	Nombre de perturbations	Intervalle(s) de répétition	Indication I	Défaut signific. (>e)	
						Non	Oui (remarques)
	sans perturbation						
	0	0,5	10				
	50	1	10				

Succès Échec

Remarques:

(*) Dans le cas où une étendue de tensions est marquée, prendre la valeur moyenne comme valeur de référence U_n .

12.2 Salves électriques (B.3.2)

a) Réseau d'alimentation électrique

Demande N°:
 Désignation de
 Date:
 Opérateur:
 Échelon de
 vérification e:

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

Réseau d'alimentation électrique: tension d'essai 1 kV, durée de l'essai 1 min à chaque polarité

Petite charge d'essai	Connexion			Polarité	Résultat		
	L	N	PE		Indication I	Défaut signific. (>e)	
	↓ terre	↓ terre	↓ terre			Non	Oui (remarques)
	sans perturbation						
	X			pos			
				neg			
	sans perturbation						
		X		pos			
				neg			
	sans perturbation						
			X	pos			
				neg			

L = phase, N = neutre, PE = masse de protection

Succès Échec

Remarques:

Salves électriques (suite)

b) Circuits E/S et lignes de communication

Demande N°:
 Désignation de
 Date:
 Opérateur:
 Échelon de
 vérification e:

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

Les signaux E/S, les données et les lignes de contrôle: tension d'essai 0,5 kV, durée de l'essai 1 min à chaque polarité

Petite charge d'essai	Câble/Interface	Polarité	Résultat	
			Indication I	Défaut signific. (>e)
				Non
	sans perturbation			
		pos		
		neg		
	sans perturbation			
		pos		
		neg		
	sans perturbation			
		pos		
		neg		
	sans perturbation			
		pos		
		neg		

Expliquer ou faire un croquis indiquant où est placée la pince sur le câble; si nécessaire, utiliser une page supplémentaire.

Succès Échec

Remarques:

12.3 Décharges électrostatiques (B.3.3)

a) Application directe

Demande N°:
 Désignation de
 Date:
 Opérateur:
 Échelon de
 vérification e:

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

Décharges par contact Pénétration de peinture
 Décharges dans l'air Polarité(*): pos nég

Petite charge d'essai	Décharges			Résultat		
	Tension d'essai (kV)	Nombre de décharges ≥ 10	Intervalle(s) de répétition	Indication I	Défaut signific. (>e)	
					Non	Oui (remarques, points d'essai)
	sans perturbation					
	2					
	4					
	6					
	8 (décharges dans l'air)					

Succès Échec

Remarques:

Note: Si l'EST est en échec, le point d'essai auquel cela se produit doit être enregistré.

(*) Dans CEI 801-2 il est spécifié que l'essai doit être conduit avec la polarité la plus sensible.

Décharges électrostatiques (suite)

b) Application indirecte (décharges par contact uniquement)

Demande N°:
 Désignation de
 Date:
 Opérateur:
 Échelon de
 vérification e:

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

Polarité(*): pos nég

Plan de couplage horizontal

Petite charge d'essai	Décharges			Indication I	Résultat	
	Tension d'essai (kV)	Nombre de décharges ≥ 10	Intervalle(s) de répétition		Défaut signific. (>e)	
	sans perturbation				Non	Oui (remarques)
	2					
	4					
	6					

Plan de couplage vertical

Petite charge d'essai	Décharges			Indication I	Résultat	
	Tension d'essai (kV)	Nombre de décharges ≥ 10	Intervalle(s) de répétition		Défaut signific. (>e)	
	sans perturbation				Non	Oui (remarques)
	2					
	4					
	6					

Succès Échec

Remarques:

Note: Si l'EST est en échec, le point d'essai auquel cela se produit doit être enregistré.

(*) Dans CEI 801-2 il est spécifié que l'essai doit être conduit avec la polarité la plus sensible.

Décharges électrostatiques (suite)

Localisation des points d'essai de l'EST (application directe), par exemple par des photos ou des croquis

a) Application directe

Décharges par contact:

Décharges dans l'air:

b) Application indirecte

12.4 Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés (B.3.4)

Demande N°:
 Désignation de modèle:
 Date:
 Opérateur:

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

Vitesse de balayage:

Charge:

Matériau de la charge:

Perturbation				Résultat		
Antenne	Étendue de fréquences (MHz)	Polarisation	Côté de l'EST	Indication I	Défaut significatif	
					Non	Oui (remarques)
sans perturbation						
		Verticale	Face			
			Droit			
			Gauche			
			Arrière			
		Horizontale	Face			
			Droit			
			Gauche			
			Arrière			
		Verticale	Face			
			Droit			
			Gauche			
			Arrière			
		Horizontale	Face			
			Droit			
			Gauche			
			Arrière			

Étendue de fréquences: 26-1000 MHz
 Intensité de champ: 3 V/m
 Modulation: 80 % AM, onde sinusoïdale 1 kHz

Succès Échec

Remarques:

Note: Si l'EST est en échec, la fréquence à laquelle cela se produit doit être enregistrée.

Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés (suite)

Description de la mise en place de l'EST, par exemple par des photos ou des croquis:

14 STABILITÉ DE LA PENTE (B.4)

Demande N°:
 Désignation de modèle:
 Échelon de vérification e:
 Résolution pendant l'essai (inférieure à e):

Le dispositif de mise à zéro automatique et de maintien du zéro est:

Non-existant Non activé Hors étendue de fonctionnement

Charge d'essai =

Mesurage N° 1: Mesurage initial

Date:
 Opérateur:
 Lieu:

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

$$E_0 = I_0 + 1/2 e + \Delta L_0 \quad E_L = I_L + 1/2 e + \Delta L \quad L$$

	Indication de zéro (I ₀)	Charge add. (ΔL ₀)	E ₀	Indication de charge (I _L)	Charge add. (ΔL)	E _L	(E _L) E ₀	Valeur corrigée(*)
1								
2								
3								
4								
5								

(*) Si applicables, les corrections nécessaires résultant des variations de température, de pression, etc.. Voir remarques.

Erreur moyenne = moyenne (E_L) E₀ =

(E_L) E₀max (E_L) E₀min =

0,1 e =

Si *(E_L) E₀max (E_L) E₀min* ≤ 0,1 e , la mise en charge et la lecture seront suffisantes pour chacun des mesurages suivants; sinon, cinq mises en charge et lectures doivent être effectuées à chaque mesurage.

Remarques:

STABILITÉ DE LA PENTE (suite)

Mesurages suivants

Pour chacun des mesurages suivants (au moins 7), indiquer sur la ligne "conditions du mesurage", comme approprié, si le mesurage a été effectué:

- après l'essai de température, l'EST ayant été stabilisé pendant au moins 16 h;
- après l'essai d'humidité, l'EST ayant été stabilisé pendant au moins 16 h;
- après que l'EST ait été mis hors tension pendant au moins 8 h et ensuite stabilisé pendant au moins 5 h;
- après tout changement du lieu d'essai;
- dans toute autre condition particulière.

Mesurage N° 2:

Date:
 Opérateur:
 Lieu:

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

Conditions du mesurage:

$$E_0 = I_0 + 1/2 e) \Delta L_0) L_0 \quad E_L = I_L + 1/2 e) \Delta L) L$$

	Indication de zéro (I ₀)	Charge add. (ΔL ₀)	E ₀	Indication de charge (I _L)	Charge add. (ΔL)	E _L	E _L) E ₀	Valeur corrigée(*)
1								
2								
3								
4								
5								

(*) Si applicables, les corrections nécessaires résultant de variations de température, de pression, etc.. Voir remarques.

Si cinq mises en charge et lectures ont été effectuées:

Erreur moyenne = moyenne (E_L) E₀) =

Remarques:

STABILITÉ DE LA PENTE (suite)

Mesurage N° 3:

Date:
 Opérateur:
 Lieu:

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

Conditions du mesurage:

$$E_0 = I_0 + 1/2 e) \Delta L_0) L_0 \quad E_L = I_L + 1/2 e) \Delta L) L$$

	Indication de zéro (I ₀)	Charge add. (ΔL ₀)	E ₀	Indication de charge (I _L)	Charge add. (ΔL)	E _L	E _L) E ₀	Valeur corrigée(*)
1								
2								
3								
4								
5								

(*) Si applicables, les corrections nécessaires résultant de variations de température, de pression, etc.. Voir remarques.

Si cinq mises en charge et lectures ont été effectuées:

Erreur moyenne = moyenne (E_L) E₀) =

Remarques:

Mesurage N° 4:

Date:
 Opérateur:
 Lieu:

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

Conditions du mesurage:

$$E_0 = I_0 + 1/2 e) \Delta L_0) L_0 \quad E_L = I_L + 1/2 e) \Delta L) L$$

	Indication de zéro (I ₀)	Charge add. (ΔL ₀)	E ₀	Indication de charge (I _L)	Charge add. (ΔL)	E _L	E _L) E ₀	Valeur corrigée(*)
1								
2								
3								
4								
5								

(*) Si applicables, les corrections nécessaires résultant de variations de température, de pression, etc.. Voir remarques.

Si cinq mises en charge et lectures ont été effectuées:

Erreur moyenne = moyenne (E_L) E₀) =

Remarques:

STABILITÉ DE LA PENTE (suite)

Mesurage N° 5:

Date:
 Opérateur:
 Lieu:

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

Conditions du mesurage:

$$E_0 = I_0 + 1/2 e) \Delta L_0) L_0 \quad E_L = I_L + 1/2 e) \Delta L) L$$

	Indication de zéro (I ₀)	Charge add. (ΔL ₀)	E ₀	Indication de charge (I _L)	Charge add. (ΔL)	E _L	E _L) E ₀	Valeur corrigée(*)
1								
2								
3								
4								
5								

(*) Si applicables, les corrections nécessaires résultant de variations de température, de pression, etc.. Voir remarques.

Si cinq mises en charge et lectures ont été effectuées:

Erreur moyenne = moyenne (E_L) E₀) =

Remarques:

Mesurage N° 6:

Date:
 Opérateur:
 Lieu:

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

Conditions du mesurage:

$$E_0 = I_0 + 1/2 e) \Delta L_0) L_0 \quad E_L = I_L + 1/2 e) \Delta L) L$$

	Indication de zéro (I ₀)	Charge add. (ΔL ₀)	E ₀	Indication de charge (I _L)	Charge add. (ΔL)	E _L	E _L) E ₀	Valeur corrigée(*)
1								
2								
3								
4								
5								

(*) Si applicables, les corrections nécessaires résultant de variations de température, de pression, etc.. Voir remarques.

Si cinq mises en charge et lectures ont été effectuées:

Erreur moyenne = moyenne (E_L) E₀) =

Remarques:

STABILITÉ DE LA PENTE (suite)

Mesurage N° :

Date:
 Opérateur:
 Lieu:

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

Conditions du mesurage:

$$E_0 = I_0 + 1/2 e) \Delta L_0) L_0 \quad E_L = I_L + 1/2 e) \Delta L) L$$

	Indication de zéro (I ₀)	Charge add. (ΔL ₀)	E ₀	Indication de charge (I _L)	Charge add. (ΔL)	E _L	E _L) E ₀	Valeur corrigée(*)
1								
2								
3								
4								
5								

(*) Si applicables, les corrections nécessaires résultant de variations de température, de pression, etc.. Voir remarques.

Si cinq mises en charge et lectures ont été effectuées:

Erreur moyenne = moyenne (E_L) E₀) =

Remarques:

Mesurage N° :

Date:
 Opérateur:
 Lieu:

	Début	Max	Fin	
Tempér:				°C
Hum. rel:				%
Heure:				
Pres. bar:				hPa

Conditions du mesurage:

$$E_0 = I_0 + 1/2 e) \Delta L_0) L_0 \quad E_L = I_L + 1/2 e) \Delta L) L$$

	Indication de zéro (I ₀)	Charge add. (ΔL ₀)	E ₀	Indication de charge (I _L)	Charge add. (ΔL)	E _L	E _L) E ₀	Valeur corrigée(*)
1								
2								
3								
4								
5								

(*) Si applicables, les corrections nécessaires résultant de variations de température, de pression, etc.. Voir remarques.

Si cinq mises en charge et lectures ont été effectuées:

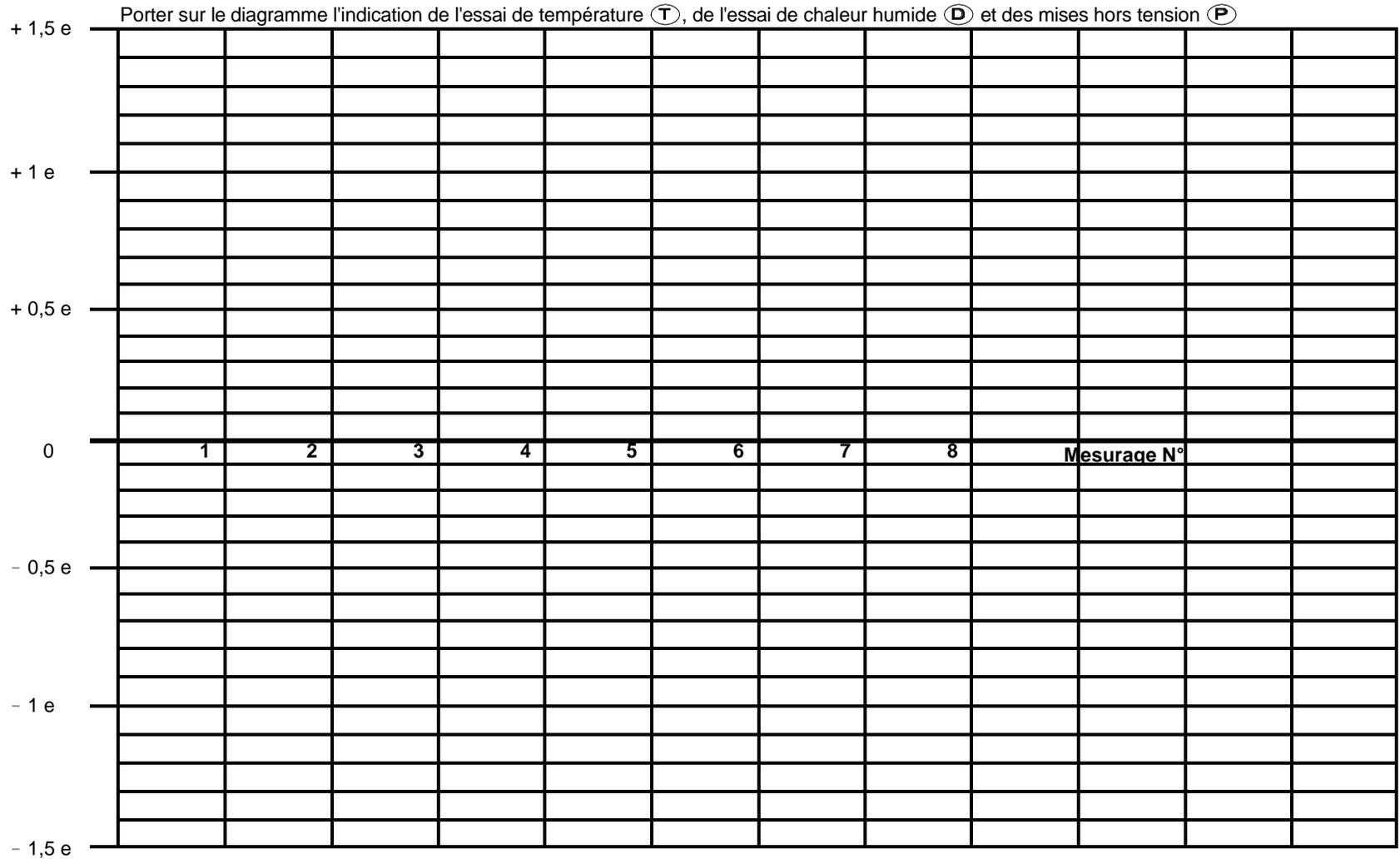
Erreur moyenne = moyenne (E_L) E₀) =

Remarques:

14 STABILITÉ DE LA PENTE (B.4)

Demande N°:

Désignation de modèle:



Succès Échec

16 EXAMEN DE LA CONSTRUCTION DE L'INSTRUMENT

Utiliser cette page pour apporter toute description ou information concernant l'instrument en complément de celles déjà contenues dans ce rapport et dans l'approbation de modèle nationale ou le certificat OIML l'accompagnant. Cela peut comprendre un schéma de l'instrument complet, une description de ses composants principaux et toute remarque pouvant être utile aux autorités responsables des vérifications primitives ou ultérieures pour les instruments individuels construits conformément au modèle. Des références à la description du constructeur peuvent aussi être apportées.

Description:

Remarques:

LISTE DE CONTRÔLE

Cette liste de contrôle a été élaborée sur la base des principes suivants:

- inclure les exigences ne pouvant pas être vérifiées conformément aux essais 1 à 15 ci-dessus, mais qui doivent être contrôlées expérimentalement, par exemple l'étendue de fonctionnement du dispositif de la tare (4.6.4), ou visuellement, par exemple les indications signalétiques (7.1);
- inclure les exigences indiquant des interdictions pour certaines fonctions, par exemple le dispositif automatique de tare pour les instruments servant à la vente directe au public (4.14.3.3);
- n'inclure ni les exigences générales, par exemple l'appropriation à l'usage (4.1.1.2), ni les poids et les dispositifs de vérification, par exemple les dispositifs auxiliaires de vérification (4.9);
- ne pas inclure les exigences autorisant l'utilisation de fonctions ou de dispositifs, par exemple des dispositifs de mise à zéro semi-automatique et de tare combinés mis en oeuvre par la même commande (4.5.4).

Cette liste de contrôle est destinée à servir de résumé des résultats des examens à effectuer, et non en tant que procédure. Les points de cette liste de contrôle sont donnés en vue de rappeler les exigences spécifiées dans R 76-1 et ne doivent pas être considérés comme se substituant à ces exigences.

Concernant les instruments à équilibre non automatique, il faut appliquer l'article 6 de R 76-1 au lieu de la liste de contrôle.

Les exigences qui ne sont pas incluses dans ce rapport d'essai de modèle (essais 1 à 15 et liste de contrôle 17) sont considérées comme globalement traitées dans l'approbation de modèle ou le certificat OIML (par exemple, les critères de classification [3.2 et 3.3], l'appropriation à la destination, à l'usage et à la vérification [4.1.1.1, 4.1.1.2 et 4.1.1.3]).

Dans le cas de dispositifs non obligatoires, de la place est laissée dans la liste de contrôle pour indiquer si oui ou non le dispositif est existant et, si approprié, son type; le fait de cocher la case "existant" signifie que le dispositif existe et est conforme à la définition donnée dans la terminologie; en indiquant que le dispositif est non-existant, barrer aussi les cases pour signifier que les essais ne sont pas applicables (voir page 5).

Si approprié, les résultats établis dans cette liste de contrôle peuvent être complétés par des remarques données dans des pages supplémentaires.

17 LISTE DE CONTRÔLE

Demande N°:

Désignation de modèle:

17.1 Tous types d'instruments de pesage sauf les instruments à équilibre non automatique (6.1 à 6.9, R 76-1)

Exigence	Procédures d'essai		SUCCÈS	ÉCHEC	Remarques
Indications signalétiques					
7.1.1	A.3	Obligatoires dans tous les cas:			
		marque ou nom du constructeur			
(+ 3.3.1)		classe de précision			
		portée maximale, Max, Max ₁ , Max ₂ ,...			
(+ 3.3.1)		portée minimale, Min			
		échelon de vérification, e, e ₁ , e ₂ ,...			
7.1.2	A.3	Obligatoires si approprié:			
		nom ou marque du représentant du constructeur			
		numéro de série			
		marque d'identification sur les éléments séparés mais associés			
		signe de l'approbation de modèle			
		échelon d si d < e			
		effet maximal de tare T (pour une tare soustractive uniquement si T ≠ Max)			
		charge limite, Lim (si Lim > Max + T)			
		limites particulières de température			
		rapport de comptage			
		rapport entre récepteurs de poids et de charge			
		étendue d'indication plus/moins			
7.1.3	A.3	Indications supplémentaires:			
		interdit pour la vente directe au public			
		usage exclusif:			
		le poinçon ne garantit pas.../ne garantit que...			
		à utiliser seulement comme suit:			
3.2		applications spéciales clairement indiquées (si étendues de pesage en classes (I) et (II) ou (II) et (III))			
4.16		près de l'affichage, "Interdit pour la vente directe au public" (instruments similaires à ceux utilisés pour la vente directe au public)			
7.1.4	A.3	Présentation des indications signalétiques:			
		indélibile			
		lecture aisée			
		groupées en un endroit bien visible			
		Max, Min, e et d (si d ≠ e) à côté de l'affichage			
		possibilité de sceller et d'apposer une marque de contrôle/retrait entraînant la destruction du support			
7.1.5.1	A.3	Instruments comportant plusieurs dispositifs récepteurs et mesureurs de charge:			
		marque d'identification, Max, Min et e de chaque récepteur de charge sur le dispositif mesureur de charge correspondant (Lim et T = + , le cas échéant)			

7.1.5.2	A.3	Dispositifs constitutifs principaux: marque d'identification de chaque dispositif répétée dans les indications signalétiques			
4.1.1.3		Identification des dispositifs: ayant fait l'objet de procédures d'essai de modèle séparées			
Marques de vérification et scellement					
7.2.1	A.3	Marques de vérification: ne peuvent pas être enlevées apposition aisée visibles sans déplacement lorsque l'instrument est en service			
7.2.2		Support ou emplacement des marques de vérification: conservation des marques assurée pour les poinçons, aire de poinçonnage $\geq 200 \text{ mm}^2$ pour timbre autoadhésif, $\varnothing \geq 25 \text{ mm}$			
4.1.2.4	A.3	Protection ou scellement: emplacement forme évidence, si une protection par logiciel est utilisée			
4.1.2.5		Dispositif d'ajustage (automatique et semi-automatique) de la pente: Existant <input type="checkbox"/> Non-existant <input type="checkbox"/> influence externe impossible après scellement			
4.1.2.6		Compensation de l'accélération de la pesanteur: Existant <input type="checkbox"/> Non-existant <input type="checkbox"/> influence externe ou accès impossible après scellement			
Documentation					
8.2.1.1	A.1	Caractéristiques techniques:			
5.3.6.1	A.1	déclaration spécifique du constructeur			
		spécifications des modules			
		spécifications des éléments			
3.5.4.2	A.1	fractions p_i (modules soumis à examen séparé)			
8.2.1.2	A.1	schémas			
		description du fonctionnement			
		description technique avec diagrammes schématiques pour le traitement interne et l'échange via interface			
5.3.7		limite inférieure de tension de batterie spécifiée par le constructeur			
8.2.2	A.2	Examen du modèle: conformité aux documents conformité aux fonctions (contrôles inopinés) rapports d'essais émis par d'autres instances			
Indication des résultats					
4.2.1		Lecture:			
4.3.1		sûre, facile et non ambiguë			
		imprécision globale $\leq 0,2 e$ (indication analogique)			
		dimensions, forme et clarté			
		par simple juxtaposition			
4.2.2.1	A.3	Unités de: masse prix			

4.2.2.1	Forme des indications:			
	pour toute indication, une seule unité de masse			
	échelon de la forme $(1, 2 \text{ ou } 5) \times 10^k$			
4.2.2.2	même échelon pour tous les dispositifs indicateurs, imprimeurs et de pesage de la tare			
	Forme des indications numériques:			
	au moins un chiffre à droite			
	Signe décimal:			
	doit garder la même position (échelon changé automatiquement)			
	sépare un chiffre au moins à sa gauche de tous les chiffres à sa droite			
	Zéro:			
	indication des chiffres zéro			
	pas plus d'un zéro non significatif sur la droite			
pour les valeurs avec signe décimal, le zéro non significatif en troisième position uniquement				
4.2.3	Limites:			
	impossibilité d'indication au-dessus de $\text{Max} + 9 e$			
4.2.4	Dispositif indicateur approximatif:	Existant <input type="checkbox"/>	Non-existant <input type="checkbox"/>	
	échelon $> \text{Max}/100$ sans être inférieur à $20 e$			
4.2.5	Instruments à équilibre semi-automatique:			
	Échelon d'extension de l'étendue d'indication automatique \leq portée d'indication automatique			
4.3.1	Dispositifs indicateurs analogiques:			
	épaisseur et longueur des repères			
4.3.2	longueur d'une division			
	4.3.3	limite de mouvement en-dessous de zéro et au-dessus de la portée d'indication automatique		
4.3.4		amortissement des oscillations de l'organe indicateur		
	4.4.1	Changement d'indication (dispositif indicateur numérique):		
après changement de la charge, l'indication précédente ne doit pas persister pendant plus de 1 s				
4.4.3	Dispositif d'extension de l'indication numérique:	Existant <input type="checkbox"/>	Non-existant <input type="checkbox"/>	
	impossible si échelon différencié			
	pendant que l'on appuie sur une touche ou			
	au plus, 5 s après commande manuelle			
4.4.4	impossibilité d'imprimer			
	Indications numériques autres que les indications primaires:	Existant <input type="checkbox"/>	Non-existant <input type="checkbox"/>	
	grandeurs identifiées par l'unité ou son symbole ou par signe spécial			
	les valeurs de poids (autres que résultats de pesage) doivent être clairement identifiées ou			
4.4.5	être affichées seulement de façon temporaire sur commande manuelle et			
	ne doivent pas être imprimées			
	Dispositif imprimeur numérique:	Existant <input type="checkbox"/>	Non-existant <input type="checkbox"/>	
4.4.5	impression claire et permanente			
	chiffres ≥ 2 mm de hauteur			
	nom ou symbole	au-dessus de la colonne de valeurs		
	des unités	à droite de la colonne de valeurs		
	impression impossible quand l'équilibre n'est pas stable			

4.4.6		Dispositif de mémorisation des données: Existant <input type="checkbox"/> Non-existant <input type="checkbox"/>
		mémorisation, transfert, totalisation, etc. bloqués quand l'équilibre n'est pas stable
3.4.1		Dispositif indicateur auxiliaire (classes I et II seulement; non autorisé sur les instruments à échelons multiples) Existant <input type="checkbox"/> Non-existant <input type="checkbox"/>
		Si existant, type: à cavalier <input type="checkbox"/> à interpolation <input type="checkbox"/> complémentaire <input type="checkbox"/> à échelon différencié <input type="checkbox"/>
3.4.2		uniquement à la droite du signe décimal $d < e \leq 10 d$, $e = 10^k \text{ kg}$ ou $e = 1 \text{ mg}$ pour la classe I avec $d < 1 \text{ mg}$
Différences entre les résultats		
3.6.3		Différences:
		entre indications fournies par plusieurs indicateurs: $\leq \text{emt}$
3.6.4		entre indications fournies par indicateurs et imprimeurs numériques: zéro
		entre deux résultats: $\leq \text{emt}$ pour une même charge lorsque le mode d'équilibrage change (équilibre semi-automatique)
Indicateur de niveau Existant <input type="checkbox"/> Non-existant <input type="checkbox"/>		
3.9.1.1		Indicateur:
		fixé rigidement
		visible de l'utilisateur
		Valeur limite:
indique que le dénivelé maximal est dépassé		
Mise à zéro, maintien du zéro et indication du zéro Existant Non-existant		
Mise à zéro initiale <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Mise à zéro semi automatique <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Mise à zéro non automatique <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Maintien du zéro <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Dispositif indicateur de zéro <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
4.5.1	A.4.2.1	Effet:
		ne doit pas modifier Max
		Effet global de:
		mise à zéro = %
		maintien du zéro = %
mise à zéro initiale = %		
4.5.2	A.4.2.3	Exactitude:
		écart $\leq 0,25 e$ écart $\leq 0,5 d$ (si dispositif indicateur auxiliaire)
4.5.3		Cas des étendues multiples: Existant <input type="checkbox"/> Non-existant <input type="checkbox"/>
		effective pour étendue de pesage supérieure (si commutation sous charge possible)
4.5.4		Commande du dispositif de mise à zéro:
		séparée de celle du dispositif de pesage de la tare
		Mise à zéro semi-automatique: fonctionne seulement
		si l'équilibre est stable et si elle annule toute opération antérieure de tarage

4.5.5	A.4.2.2	Dispositif indicateur de zéro (indication numérique):																											
		indique écart $\leq 0,25 e$																											
4.5.6		Mise à zéro automatique:																											
		fonctionne seulement lorsque l'équilibre est stable et lorsque l'indication est restée stable en-dessous de zéro pendant au moins 5 secondes																											
4.5.7		Maintien du zéro:																											
		fonctionne seulement lorsque l'indication est à zéro ou à une valeur nette négative équivalente au zéro brut et lorsque l'équilibre est stable																											
		corrections $\leq 0,5 d/s$																											
		lorsque le maintien du zéro est en fonctionnement après tarage, l'effet global peut être égal à 4 % de Max																											
Dispositifs de tare																													
<table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;"></th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Existant</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Non-existant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pesage de la tare</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Équilibrage de la tare</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Mise à zéro et équilibrage de la tare combinés</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Dispositif indicateur de tare</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Type:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Additif</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Soustractif</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>							Existant	Non-existant	Pesage de la tare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Équilibrage de la tare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mise à zéro et équilibrage de la tare combinés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dispositif indicateur de tare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Type:			Additif	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Soustractif	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Existant	Non-existant																											
Pesage de la tare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																											
Équilibrage de la tare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																											
Mise à zéro et équilibrage de la tare combinés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																											
Dispositif indicateur de tare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																											
Type:																													
Additif	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																											
Soustractif	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																											
4.6.1		4.1 à 4.4 s'appliquent																											
4.6.2		Dispositif de pesage de la tare:																											
		$d_T = d$																											
4.6.3	A.4.6.2	Exactitude:																											
		meilleure que $\pm 0,25 e$ (instruments électroniques et instruments à indication analogique), $e = e_1$ pour échelons multiples meilleure que $\pm 0,5 d$ (instruments mécaniques à indication numérique et instruments avec dispositifs indicateurs auxiliaires)																											
4.6.4		Étendue de fonctionnement:																											
		impossibilité de fonctionnement à ou en-dessous de l'effet zéro	<u>à</u>																										
		impossibilité de fonctionnement au-dessus de l'effet maximal indiqué	<u>au-dessous</u>																										
4.6.5		Visibilité de mise en oeuvre:																											
		mise en oeuvre signalée																											
		net avec signe "NET", "Net", "net" ou le mot complet (indication numérique)																											
		NET disparaît si brut est temporairement affiché valeur de tare ou la lettre "T" (tare additive mécanique)																											
4.6.6		Dispositif soustractif de tare:																											
		impossibilité de fonctionnement au-dessus de Max ou indication que la portée maximale est atteinte																											
4.6.7		Étendues multiples:																											
		fonctionnement effectif dans les étendues de pesage supérieures si commutation possible sous charge																											
4.6.8		Dispositifs semi-automatiques ou automatiques de tare:																											
		fonctionnent seulement lorsque l'équilibre est stable																											

4.6.9	Zéro/tare combinés:			
	exactitude (4.5.2)			
	dispositif indicateur de zéro (4.5.5)			
	maintien du zéro (4.5.7)			
4.6.10	Opérations successives de tarage:			
	les valeurs de tare pesées qui sont indiquées ou imprimées, doivent être clairement identifiées (si plusieurs dispositifs de tare sont en fonctionnement en même temps)			
4.6.11	Impression des valeurs nettes ou brutes:			
	sans mention			
	mention: G ou B (brut)			
	N (uniquement valeur nette imprimée)			
	mention de net et de tare par N et T (si net imprimé avec brut et/ou tare)			
	au lieu de G, B, N et T, les mots entiers			
	les impressions séparées de net et de tare doivent être identifiées (dispositifs de tare différents)			
Tare prédéterminée		Existant <input type="checkbox"/>	Non-existant <input type="checkbox"/>	
4.7.1	$d_T = d$ ou automatiquement arrondi à d			
	transférée d'une étendue à une autre de plus grand e_i , et arrondie à ce e_i (étendues multiples)			
4.7.2	valeur de tare $\leq \text{Max}_1$ (échelons multiples), et valeur nette calculée arrondie à l'échelon pour la même valeur de poids net			
	4.6.10 s'applique			
4.7.3	ne peut être modifiée/annulée si une tare mise en oeuvre après la tare prédéterminée, est encore en fonctionnement			
	fonctionne automatiquement si clairement reliée avec la charge			
	4.6.5 s'applique			
	possibilité d'indiquer la tare prédéterminée			
4.7.3	si les valeurs nettes calculées sont imprimées alors la valeur de tare prédéterminée est également imprimée			
	4.6.11 s'applique			
	identification de la tare prédéterminée par PT ou le mot complet			
Dispositifs de blocage		Existant <input type="checkbox"/>	Non-existant <input type="checkbox"/>	
4.8.1	Positions:			
	uniquement deux positions stables			
4.8.2	pesage seulement en position "pesage"			
	positions clairement indiquées			
Étendues multiples		Existant <input type="checkbox"/>	Non-existant <input type="checkbox"/>	
4.10	Étendues de pesage:			
	étendue en cours d'utilisation clairement indiquée			
	sélection d'une étendue inférieure à une étendue supérieure pour toute charge (sélection manuelle)			
	sélection d'une étendue inférieure à une étendue supérieure (sélection automatique) uniquement pour une charge $\geq \text{Max}_1$ de l'étendue en fonctionnement			
	sélection d'une étendue supérieure à une étendue inférieure à charge nulle uniquement (sélection manuelle) *			
	sélection uniquement d'une étendue supérieure à la plus petite étendue à charge nulle uniquement (sélection automatique) *			
	à charge nulle, la tare doit être annulée et la remise à zéro effectuée à $\pm 0,25 e_i$, les deux automatiquement (sélection manuelle et/ou automatique) (ne s'applique qu'aux deux conditions précédentes marquées par un astérisque)			

Dispositifs de sélection entre divers dispositifs récepteurs-transmetteurs de charge					
et divers dispositifs mesureurs de charge:			Existant <input type="checkbox"/>	Non-existant <input type="checkbox"/>	
4.11		compensation pour effets à vide différents			
4.11.1		mise à zéro sans ambiguïté et selon 4.5			
4.11.2		pesage impossible pendant la sélection			
4.11.3		combinaisons facilement identifiables			
4.11.4					
Exigences pour les cellules de pesée				Existant <input type="checkbox"/>	Non-existant <input type="checkbox"/>
4.12.1		$E_{max} \geq Q \cdot Max \cdot R/N$			
4.12.2		$n_{CP} \geq n$			
		$n_{CP} \geq n_i$ (étendues multiples/échelons multiples)			
	échelons multiples	$DR \leq 0,5 e_1 R/N$ ou $n_{CP} \geq Max_i/e_1$ si DR inconnu			
	étendues multiples	$DR \leq e_1 R/N$ ou $n_{CP} \geq 0,4 Max_i/e_1$ si DR inconnu			
4.12.3		$v_{min} \leq e R/\sqrt{N}$ ($e = e_1$ étendues multiples/échelons multiples)			
Instruments de comparaison "plus" et moins"					
4.13.1		Distinction des zones:			
		par les signes "+" et "-" (indicateur analogique) par une inscription (indicateur numérique)			
4.13.2		Échelle:			
		avec au moins un échelon $d = e$ de chaque côté du zéro et la valeur de $d = e$ indiquée à chaque extrémité			
Instruments compteurs mécaniques avec récepteur de poids unitaire					
4.18.1		Échelle:			
		avec au moins un échelon $d = e$ de chaque côté du zéro et la valeur de $d = e$ indiquée sur le cadran			
4.18.2		Rapport de comptage:			
		indiqué clairement au-dessus de chaque plateau de comptage ou de chaque repère de comptage			

17.2 Instruments servant à la vente directe au public, instruments indicateurs de prix et instruments étiqueteurs

Exigence	Procédures d'essai		SUCCÈS	ÉCHEC	Remarques
Contrôles complémentaires pour la vente directe au public					
4.5.4		Dispositifs semi-automatiques combinés de mise à zéro et d'équilibrage de la tare mis en oeuvre par la même commande:			
		non autorisés			
4.8.1		Position de "prépesage":			
		non autorisée			
4.14.10		Rapport de comptage:			
		1/10 ou 1/100 (instrument mécanique de comptage)			
4.14.5		Impossibilité de pesage pendant:			
		opération de blocage			
		manoeuvre des masses additionnelles ou soustractives			
4.14.7		Dispositif indicateur auxiliaire et d'extension d'indication:			
		non autorisé			
4.14.9		Si un défaut significatif a été détecté (instruments électroniques):			
		alarme visible ou audible fournie au consommateur et (1)			
		impossibilité de transférer les données (1)			
		jusqu'à ce que l'utilisateur ait réagi ou que la cause disparaisse			
Dispositif indicateur (vente directe au public)					
4.14.6		Indications primaires (4.14.1) visibles par le vendeur et le consommateur:			
		Double afficheur: Existant <input type="checkbox"/> Non-existant <input type="checkbox"/>			
		résultat de pesée			
		information sur la position correcte à zéro			
		mise en oeuvre de la tare			
		mise en oeuvre de la prédétermination de tare			
		Chiffres des indications primaires:			
		mêmes dimensions et			
		hauteur \geq 9,5 mm (dispositifs numériques)			
		Instruments utilisant des poids:			
		possibilité de distinguer la valeur des poids			
Dispositif de mise à zéro (vente directe au public)					
4.14.2		Mise à zéro non automatique:			
		actionnée uniquement avec un outil			

(1) Contrôlé en vérifiant la conformité aux documents [] ou en simulant les défauts []; ce contrôle ne doit pas faire double emploi avec les essais de perturbations 12.1 à 12.4.

Dispositif de tare (vente directe au public)			
4.14.3		Dispositif de tare sur instrument mécanique à récepteur de poids:	
		non autorisé	
		Sur instruments à un seul plateau, le public a la possibilité de voir si:	
		la tare est mise en oeuvre	
		le réglage est modifié	
		une seule tare peut fonctionner à un instant donné	
		Rappel de la valeur brute:	
doit être impossible si la tare ou la tare prédéterminée est mise en oeuvre			
4.14.3.1		Dispositif non automatique de tare:	
		déplacement de 5 mm (organe de commande) $\leq e$	
4.14.3.2		Dispositif semi-automatique de tare:	
		réduction de la valeur de tare impossible et	
		annulation de l'effet de tare uniquement à récepteur vide	
		Une des conditions suivantes remplies:	
		valeur de tare indiquée de façon permanente sur afficheur séparé	
		valeur de tare affichée avec le signe "-" quand le récepteur est vide	
effet de tare annulé automatiquement lorsqu'on décharge après une pesée nette non nulle			
4.14.3.3		Dispositif automatique de tare:	
		non autorisé	
4.14.4		Tare prédéterminée:	
		indiquée sur afficheur séparé clairement différencié de l'affichage de poids	
		réduction de la valeur de tare impossible et	
		annulation de l'effet de tare uniquement à récepteur vide	
		mise en oeuvre impossible si le dispositif de tare est activé	
		si associée à PLU, annulée en même temps que l'appel de prix (PLU)	
Instruments indicateurs de prix et échelles de prix (vente directe au public)			
4.15.1		Visibles par le vendeur et le consommateur (4.14.6):	
		prix unitaire	
		prix à payer	
		le cas échéant, le nombre, le prix unitaire et le prix à payer des articles non pesés, le prix total	
4.15.2 4.2 4.3.1-4.3.3		Échelles de prix:	
		4.2 et 4.3.1 à 4.3.3 s'appliquent aux échelles de prix unitaire et de prix à payer	
		erreur sur échelle de prix $*W \cdot U) P* \leq e \cdot U$	
4.15.3		Calcul de prix:	
		multiplication des valeurs telles qu'indiquées	
		arrondissement à l'échelon de prix à payer le plus proche	
		prix unitaire: Prix/(100 g ou kg)	
		Indications de poids, prix unitaire et prix à payer visibles:	
		pendant au moins 1 s après stabilité du poids et après toute introduction de prix unitaire et tant qu'il y a une charge sur le récepteur de charge	
		blocage pendant un temps ≤ 3 s et impossibilité d'introduire ou de changer le prix unitaire (si stabilisation préalable du poids et nouvelle indication serait égale à zéro)	
		impression du poids, du prix unitaire et du prix à payer	

		Mise en mémoire:			
		avant impression			
		une donnée ne doit pas être imprimée deux fois à l'intention du consommateur			
4.15.4		Fonctions supplémentaires pour le commerce et la gestion autorisées si:			
		toutes les transactions sont imprimées à l'intention du consommateur et			
		ne peuvent introduire de confusion			
4.15.4.1		Prix à payer (positifs ou négatifs) d'articles non pesés:			
		indication de poids zéro ou			
		mode pesage inactivé			
		les prix doivent être indiqués sur un afficheur de prix à payer			
		Prix pour plusieurs articles semblables:			
		nombre d'articles indiqué sur l'afficheur de poids ou afficheur complémentaire et			
		sans possibilité de confusion avec un poids et			
		prix de l'article indiqué sur l'afficheur de prix unitaire ou l'afficheur complémentaire			
4.15.4.2		Total des transactions sur un ou plusieurs tickets:			
		prix total indiqué sur afficheur de prix à payer et			
		imprimé avec un mot ou symbole spécial et			
		références des produits dont les prix sont additionnés si ticket séparé pour total			
		tous les prix à payer doivent être imprimés et le prix total doit être la somme algébrique de ces prix			
		Total des transactions par des instruments interconnectés:			
		échelons de prix à payer identiques pour tous les instruments interconnectés			
4.15.4.3		Instrument utilisé par plusieurs vendeurs ou destiné à servir plusieurs consommateurs en même temps:			
		lien entre les transactions et le vendeur ou le consommateur, identifié de manière appropriée			
4.15.4.4		Annulation des transactions précédentes:			
		le prix à payer annulé doit être imprimé avec un commentaire (cas de la transaction déjà imprimée)			
		transaction clairement différenciée des transactions ordinaires (transaction affichée à l'intention du consommateur)			
4.15.4.5		Impression d'informations additionnelles:			
		clairement reliées à la transaction et			
		n'interférant pas avec l'affectation d'une valeur de poids au symbole de l'unité			
4.15.5		Instruments libre service:			
		désignation du produit			
Instruments étiqueteurs de prix					
4.17		Affichage:			
		de poids			
		pendant utilisation, possibilité de vérifier les valeurs de prix unitaire et de tare prédéterminée			
		Impression:			
		impossibilité d'imprimer en-dessous de Min			
		impression d'étiquettes à valeurs fixes de poids, de prix unitaire et de prix à payer autorisée à condition que le mode pesage soit rendu inopérant			

17.3 Instruments de pesage électroniques

Exigence	Procédures d'essai		SUCCÈS	ÉCHEC	Remarques
Perturbations					
5.1.1		pas de confusion avec les autres messages de l'affichage			
5.2		Réaction aux défauts significatifs dans le cas 5.1.1, b):			
		instrument mis hors service automatiquement (1) ou			
		alarme visuelle ou sonore subsistant jusqu'à ce que l'utilisateur ait réagi ou que la cause disparaisse (1)			
Contrôle d'affichage					
5.3.1		À la mise sous tension:			
		tous les signes de l'afficheur restent à l'état actif et à l'état non actif suffisamment longtemps pour être vérifiés par l'opérateur			
Équipement externe					
5.3.6		L'interface ne doit pas permettre:			
		- que les fonctions métrologiques et les données de mesure soient influencées de manière non admissible par des dispositifs périphériques, autres instruments interconnectés ou perturbations			
5.3.6.1		- l'affichage de données non clairement définies qui pourraient être confondues avec un résultat de pesage			
		- la falsification de résultats de pesage (affichés, traités, mémorisés)			
		- changer le facteur d'ajustage ou ajuster l'instrument (sauf cas autorisés)			
		- la falsification des indications primaires affichées (vente directe au public)			
5.3.6.2		ne nécessite pas d'être protégée si les manoeuvres décrites en 5.3.6.1 ne peuvent pas être exécutées ou déclenchées			
5.3.6.3		doit transmettre les données de telle façon que le dispositif périphérique puisse satisfaire aux exigences			
5.3.6		Les fonctions effectuées ou mises en route via interface doivent satisfaire aux exigences applicables de l'article 4			
5.3.7		Instrument fonctionnant sur piles ou batterie: si la tension est inférieure à la valeur spécifiée par le constructeur			
		l'instrument continue de fonctionner correctement ou			
		n'indique aucune valeur de poids			

(1) Contrôlé en vérifiant la conformité aux documents [] ou en simulant les défauts []; ce contrôle ne doit pas faire double emploi avec les essais de perturbations 12.1 à 12.4.