
Réglementation métrologique des cellules de pesée

Partie 3 : Format du rapport d'essai

Metrological regulation for load cells

Part 3: Test report format



Sommaire

Avant-propos	4
1 Introduction	5
2 Applicabilité du présent Format de rapport	5
2.1 Procédures de calcul	5
2.2 Essais additionnels pour les cellules de pesée numériques	10
2.3 Notes à caractère général	11
2.4 Signes des formules et liste des symboles	13
2.5 Résumé des formules contenues dans les procédures de calcul.....	14
3 Guide pour l'application de ce Format de rapport d'essai.....	14
4 Le Rapport d'évaluation	15
4.1 Autorité responsable de ce Rapport	16
4.2 Synthèse des résultats de l'examen et des essais	16
4.3 Résumé des résultats de l'examen et des essais.....	17
4.4 Informations générales concernant la procédure d'évaluation.....	18
4.5 Informations générales concernant le type de cellule de pesée.....	21
4.6 Accessoires fournis par le demandeur avec le modèle soumis à l'essai	22
4.7 Sélection d'un (d')échantillon(s) soumis à l'essai	23
4.8 Réglages et modifications apportés aux échantillons pendant l'essai :	25
4.9 Informations additionnelles concernant le type	26
4.10 Informations concernant l'équipement d'essai utilisé pour les essais	34
5 Examen	44
5.1 Exigences de marquage (R 60-1, 6.2).....	44
5.2 Aptitude aux essais (R 60-2, 2.3, 2.4).....	46
5.3 Logiciel (si existant) (R 60-1, 6.1).....	46
5.4 Documentation pour l'approbation de type (R 60-2, 2.5).....	47
6 Essais de performance.....	48
6.1 Résultats des essais de performance	48
6.2 Essais initiaux et notes générales concernant les essais de performance	51
6.3 Données de l'essai de charge (erreur de cellule de pesée E_L) 3 séries	53
6.4 Données d'essai de charge (erreur de cellule de pesée E_L) 5 séries.....	55
6.5 Calcul des erreurs (E_L) de cellule de pesée	57
6.6 Calcul des erreurs de répétabilité (E_R)	58
6.7 Effets de la température sur le signal de sortie à la charge morte minimale (MDLO)	59
6.8 Fluage (C_C) et DR (C_{DR})	60
6.9 Effets de la pression barométrique (C_P)	63
6.10 Effets de l'humidité	64
6.11 Temps de préchauffage	77
6.12 Variation de la tension d'alimentation	79
6.13 Courtes interruptions de l'alimentation électrique.....	81
6.14 Salves (transitoires électriques rapides).....	81
6.15 Surtensions.....	84
6.16 Décharge électrostatique.....	86
6.17 Susceptibilité électromagnétique	89
6.18 Immunité aux champs électromagnétiques transmis par conduction.....	91
6.19 Stabilité de la pente.....	93

Avant-propos

L'organisation Internationale de Métrologie Légale (OIML) est une organisation intergouvernementale mondiale dont l'objectif principal est d'harmoniser les réglementations et contrôles métrologiques mis en œuvre par les services nationaux de métrologie, ou organismes apparentés, de ses Etats Membres. Les principales catégories de publication de l'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, dans la mesure du possible, mettre en application ces Recommandations ;
- **Les Documents Internationaux (OIML D)**, qui sont de nature informative et destinés à harmoniser et à améliorer le travail dans le domaine de la métrologie légale ;
- **Les Guides Internationaux (OIML G)**, qui sont également de nature informative et qui sont destinés à donner des directives pour la mise en application à la métrologie légale de certaines exigences ; et
- **Les Publications de Base Internationales (OIML B)**, qui définissent les règles de fonctionnement des différentes structures et systèmes OIML.

Les projets de Recommandations, Documents et Guides OIML sont élaborés par des Groupes de Projets reliés aux Comités Techniques ou Sous-Comités Techniques composés de représentants d'États Membres de l'OIML. Certaines institutions internationales et régionales y participent également à titre consultatif. Des accords de coopération ont été conclus entre l'OIML et certaines institutions, telles que 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, Documents, Guides et publications de base sont publiés en anglais (E), traduites en français (F) et sont révisés périodiquement.

De plus, l'OIML publie ou participe à la publication de **Vocabulaires (OIML V)** et mandate périodiquement des experts en métrologie légale pour rédiger des **Rapports d'Expert (OIML E)**. Les Rapports d'Expert sont destinés à fournir des informations et conseils, et reflètent uniquement le point de vue de leur auteur, en dehors de toute participation d'un Comité Technique ou d'un Sous-Comité Technique, ou encore de celle du CIML. Ainsi, ils ne reflètent pas nécessairement l'opinion de l'OIML.

Cette publication – référence OIML R 60-3:2017 – a été élaborée par le Groupe de Projet 1 du Comité Technique TC 9 de l'OIML *Instruments de mesure de la masse et de la masse volumique*. Elle a été approuvée pour publication finale par le Comité International de Métrologie Légale lors de sa 52ème Réunion en 2017 et sera soumise à la Conférence Internationale de Métrologie Légale en 2020 pour sanction formelle. Cette édition remplace la précédente édition de l'OIML R 60 datée de 2000.

Les Publications de l'OIML peuvent être téléchargées depuis le site internet de l'OIML sous la forme de fichiers PDF. Des informations complémentaires sur les Publications 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
Fax : 33 (0)1 42 82 17 27
E-mail : biml@oiml.org
Internet : www.oiml.org

Partie 3 Format du rapport d'essai

1 Introduction

- 1.1 Ce Format de Rapport s'applique à tout type de cellules de pesée (indépendamment de la technologie utilisée). Il présente un format standardisé pour les résultats des différents essais et examens, décrits dans OIML R 60-2, auxquels un type de cellule de pesée doit être soumis pour les besoins de l'approbation basée sur cette Recommandation OIML.
- 1.2 Il est recommandé que tous les services ou laboratoires de métrologie qui évaluent et/ou essayent les types de cellules de pesée conformément à OIML R 60-1, ou aux réglementations nationales ou régionales basées sur la présente Recommandation, utilisent le présent Format de Rapport, directement ou après traduction dans une langue différente de l'anglais ou du français. En cas de traduction, il est vivement recommandé de ne pas modifier la structure et la numérotation des clauses : dans ce cas, la majeure partie du texte est également compréhensible pour ceux qui ne savent pas lire la langue de traduction.
- 1.3 Il peut être nécessaire de répéter plusieurs fois certains des essais et d'en garder trace en utilisant plusieurs fiches identiques; par conséquent, les pages du rapport doivent être numérotées dans l'espace prévu en haut de chaque page, en précisant le nombre total de pages.
- 1.4 Dans l'application pratique du Format de Rapport, les clauses A–F doivent être incluses (le cas échéant), outre la page de couverture de l'Autorité de Délivrance.

2 Applicabilité du présent Format de Rapport

Dans le cadre d'OIML B 18 *Cadre pour le Système de Certification OIML (OIML-CS)*, applicable aux cellules de pesée conformes à OIML R 60-1 et R 60-2, l'utilisation de ce Format du Rapport est obligatoire, en français et/ou en anglais, avec traduction dans les langues nationales des pays délivrant ces certificats, si approprié.

La mise en application de ce Format de Rapport est informative concernant la mise en application d'OIML R 60-1 et R 60-2 dans les réglementations nationales.

2.1 Procédures de calcul

- 2.1.1 Afin de faciliter la comparaison des rapports établis en anglais et en français, les mêmes abréviations (celles de la langue anglaise) sont utilisées dans les deux versions; la signification de ces abréviations est donnée chaque fois qu'approprié.

Dans les essais et l'évaluation des cellules de pesée pour l'évaluation de type, il est reconnu que l'appareillage et les pratiques d'essais utilisées par les divers laboratoires seront différents. OIML R 60 tient compte de ces variations et fournit néanmoins une méthode pour les essais, l'enregistrement et le calcul des résultats pour que ceux-ci soient facilement compréhensibles par d'autres parties compétentes en la matière chargées d'examiner les données.

Pour établir facilement des comparaisons, il est nécessaire que les personnes menant les essais utilisent un système commun d'enregistrement des données et de calcul des résultats.

Ainsi, il est essentiel que les procédures de calcul ci-dessous soient examinées et suivies attentivement pour remplir ce rapport d'essai.

2.1.2 Erreurs des cellules de pesée (E_L = Erreur d'essai en charge)

- 2.1.2.1 Remplir le Tableau 6.3 pour chaque température d'essai, calculer les moyennes et les noter dans la colonne de droite. Si cinq séries sont nécessaires, utiliser le Tableau 6.4.
- 2.1.2.2 Déterminer le facteur de conversion, f , qui est le nombre d'unités indiquées par échelon de vérification, v , de la cellule de pesée et est utilisé pour convertir toutes les « unités indiquées » en « v ». Il est déterminé à partir des moyennes de données d'essai des essais en charge croissante à la température d'essai nominale initiale de 20 °C.
- 2.1.2.3 Si une charge d'essai correspondant à 75 % de l'étendue de mesure de la cellule de pesée soumise à l'essai (c'est-à-dire 2 250 divisions pour une cellule à 3 000 divisions, ce qui correspond à $D_{\min}$ plus 75 % de la différence entre $D_{\max}$ et $D_{\min}$) n'est pas incluse dans les charges d'essai utilisées dans le Tableau 6.3, interpoler entre les valeurs adjacentes supérieure et inférieure des moyennes de trois séries d'essais et en prendre note dans le Tableau 6.5 (voir R 60-2, 2.8.2).
- 2.1.2.4 Calculer la différence entre l'indication moyenne pour les séries d'essais en charge croissante à 75 % de la différence entre $D_{\max}$ et $D_{\min}$ et l'indication à $D_{\min}$. Diviser le résultat (avec cinq chiffres significatifs) par le nombre d'échelons de vérification (75 % de n) pour cette charge afin d'obtenir le facteur de conversion, f , et en prendre note dans les tableaux qui suivent.

$$f = \frac{\text{indication moyenne à } [D_{\min} + 0,75 \cdot (D_{\max} - D_{\min})]}{0,75 \cdot n}$$

Les unités du facteur de conversion f sont des unités indiquées (par ex. chiffres ou points) par échelon de vérification d'une cellule de pesée v .

- 2.1.2.5 Entrer les indications d'essai moyennes des essais aux températures suivant l'essai initial à une température nominale de 20 °C dans le Tableau 6.5. En enregistrant cette donnée, indiquer une indication « sans charge d'essai » (à $D_{\min}$) comme « 0 ». Cela peut nécessiter de soustraire « l'indication sans charge à $D_{\min}$ » de « l'indication de la charge d'essai » de façon que la première entrée dans la colonne soit « 0 ». Ces « 0 » ont été pré-imprimés sur la fiche pour rendre évident qu'une condition de charge morte est notée par « 0 ».
- 2.1.2.6 Calculer l'indication de référence, R_i , en convertissant la charge d'essai nette, des unités de masse, vers les unités indiquées (par ex. points ou chiffres), par multiplication par le facteur de conversion, f , pour chaque charge d'essai et en prendre note dans la deuxième colonne du Tableau 6.5.

$$R_i = \frac{(\text{charge d'essai } i - D_{\min})}{(D_{\max} - D_{\min})} \cdot n \cdot f$$

- 2.1.2.7 Dans le Tableau 6.5, calculer la différence entre l'indication d'essai moyenne et l'indication de référence pour chaque charge d'essai à chaque température d'essai et diviser le résultat par le facteur de conversion f pour obtenir l'erreur, E_L , pour chaque charge d'essai exprimée en v .

$$E_L = (\text{indication d'essai moyenne pour la charge d'essai } i - \text{indication de référence } R_i) / f$$

- 2.1.2.8 Comparer E_L avec l'EMT correspondante pour chaque charge d'essai.

2.1.3 Erreur de répétabilité (E_R exprimée en échelon de vérification v)

2.1.3.1 Entrer les données dans le Tableau 6.6.

2.1.3.2 Calculer la différence maximale entre les indications d'essai sur la Fiche 6.3 et diviser celle-ci par f pour obtenir l'erreur de répétabilité, E_R , exprimée en échelon de vérification de la cellule de pesée v .

$$E_R = (\text{indication maximale de la charge d'essai} - \text{indication minimale}) / f$$

2.1.3.3 Comparer E_R avec la valeur absolue de l'EMT correspondante pour chaque charge d'essai.

2.1.4 Effets de la température sur le signal de sortie à la charge morte minimale (MDLO) (C_M = Variation MDLO)

2.1.4.1 Entrer dans le Tableau 6.7 l'indication moyenne pour la charge d'essai minimale initiale, $D_{\min}$, pour chaque température d'essai à partir du Tableau 6.3.

2.1.4.2 Calculer la différence entre les indications moyennes d'essai pour chaque température T_i de la séquence et diviser le résultat par le facteur de conversion f pour obtenir la variation exprimée en échelon de vérification de la cellule de pesée v .

$$C_M = (\text{indication moyenne d'essai à } T_2 - \text{indication moyenne à } T_1) / f$$

2.1.4.3 Diviser C_M par $(T_2 - T_1)$ et multiplier le résultat par 5 pour les cellules de pesée des classes B, C, et D ou par 2 pour les cellules de pesée de classe A. Cela donne la variation en v par 5 °C pour les cellules de pesée des classes B, C, et D ou en v par 2 °C pour les cellules de pesée de classe A.

2.1.4.4 Multiplier le résultat par $[(D_{\max} - D_{\min}) / n] / v_{\min}$ pour obtenir le résultat final $C_M(v_{\min})$ en unités de $v_{\min}$ par 5 °C pour les cellules de pesée des classes B, C, et D, ou en unités de $v_{\min}$ par 2 °C pour les cellules de pesée de la classe A. $C_M(v_{\min})$ ne doit pas dépasser P_{LC} .

$$C_M(v_{\min}) = \frac{C_M \cdot (D_{\max} - D_{\min})}{n \cdot v_{\min}}$$

$$C_M(v_{\min}) \leq P_{LC}$$

2.1.5 Magnitude de fluage $C_C(t)$ et retour du signal de sortie à la charge morte minimale (C_{DR})

($C_C(t)$ = Fluage, exprimé en échelons de vérification de la cellule de pesée, v)

(C_{DR} = DR, exprimé en échelons de vérification de la cellule de pesée, v)

Remarque : Contrairement au retour du signal de sortie à la charge morte minimale DR exprimé en masse, le signal de sortie à la charge morte minimale C_{DR} est exprimé en échelons de vérification v).

À partir des indications d'essai enregistrées au Tableau 6.8, calculer la différence entre l'indication initiale obtenue à la charge d'essai au fluage minimal après la période de stabilisation et toute indication obtenue pendant la période d'essai de 30 minutes avec la charge d'essai au fluage maximal de 90 % à 100 % de $E_{\max}$ et diviser par le facteur de conversion f .

$$C_C(t) = (\text{indication} - \text{indication initiale}) / f$$

Remarque : Si la charge d'essai au fluage minimal ou la charge d'essai au fluage maximal diffère de $D_{\min}$ ou $D_{\max}$ conformément à 2.1.2 « Erreurs de cellule de pesée E_L », le facteur de conversion f doit être recalculé avec les charges d'essai au fluage minimal et maximal (voir 2.1.2.4).

2.1.5.1 $C_C(t)$ ne doit pas dépasser 0,7 fois la valeur absolue de l'EMT pour la charge d'essai au fluage maximal à n'importe quel moment t pendant la période d'essai de fluage de 30 minutes.

2.1.5.2 Calculer la différence entre les indications d'essai obtenues à $t = 20$ minutes et $t = 30$ minutes après l'indication initiale à $t = t_0$ et diviser par f pour obtenir l'erreur de fluage, $C_C(30 - 20)$, exprimée en échelon de vérification de la cellule de pesée v .

$$C_C(30 - 20) = (\text{indication à } t = 30 \text{ minutes} - \text{indication à } t = 20 \text{ minutes}) / f$$

2.1.5.3 $C_C(30 - 20)$ ne doit pas dépasser 0,15 fois la valeur absolue de l'EMT pour la charge appliquée.

2.1.5.4 Calculer la différence entre l'indication initiale obtenue à la charge d'essai au fluage minimal après la période de stabilisation ($t_0 = 0$ min) et l'indication à la charge d'essai au fluage minimal après l'essai de fluage et après un intervalle de temps de stabilisation ($t > 30$ min) et diviser le résultat par le facteur de conversion f pour obtenir le retour du signal de sortie à la charge minimale, C_{DR} , exprimé en v .

$$C_{DR} = (\text{indication2 à la charge d'essai minimale} - \text{indication1 à la charge d'essai minimale}) / f$$

2.1.5.5 Si les intervalles de temps spécifiés en R 60-2, Tableau 1 sont respectés, C_{DR} ne doit pas dépasser 0,5 v .

2.1.5.6 Si le temps réel est compris entre 100 % et 150 % du temps spécifié en R 60-2, Tableau 1, la formule suivante s'applique :

$$C_{DR} \leq 0,5 (1 - (x - 1)) v$$

avec

$$x = \text{temps réel} / \text{temps spécifié}$$

2.1.5.7 Alors que C_{DR} représente le retour du signal de sortie à la charge morte minimale exprimé en v , la valeur de DR telle qu'utilisée dans OIML R 76 [1] est exprimée en unités de masse (g, kg ou t).

2.1.5.8 Calculer la valeur du retour du signal de sortie à la charge morte minimale, DR , exprimée en unités de masse (g, kg ou t), comme suit : $DR = (E_{\max} - E_{\min}) C_{DR} / n_{LC}$

2.1.5.9 Quelle que soit la valeur annoncée par le fabricant pour le facteur de répartition, p_{LC} , l'EMT pour le fluage doit être déterminée à partir de R 60-1, Tableau 4 en utilisant le facteur de répartition, $p_{LC} = 0,7$ (voir R 60-1, 5.5.1).

2.1.6 Effets de la pression barométrique¹ (C_P = Variation due à la pression barométrique)

2.1.6.1 À partir des indications d'essai enregistrées en R 60-3, Tableau 6.9, calculer la différence entre les indications pour chaque pression et diviser le résultat par le facteur de conversion f afin d'obtenir la variation, C_P , exprimée en v .

$$C_P = (\text{indication à } P_2 - \text{indication à } P_1) / f$$

2.1.6.2 Diviser C_P par $(P_2 - P_1)$ pour déterminer la variation due à la pression barométrique exprimée en v par kilopascal (kPa).

¹ Cet essai peut ne pas être nécessaire en fonction de la conception de la cellule de pesée.

- 2.1.6.3 Multiplier le résultat par $[(E_{\max} - E_{\min}) / n_{LC}]$ afin d'obtenir le résultat en unités de masse (g, kg, ou t) par kPa (comme déclaré par le fabricant). Le résultat ne doit pas dépasser $v_{\min}$.

$$C_P(v) = \frac{C_P}{(P_2 - P_1)} \cdot \frac{(E_{\max} - E_{\min})}{n_{\max}} \leq v_{\min}$$

2.1.7 Effets de l'humidité² (CH ou sans marque)

($C_{H\min}$ = Variation exprimée en v due à l'effet d'humidité sur l'indication de la charge d'essai minimale $D_{\min}$)

($C_{H\max}$ = Variation due à l'effet d'humidité sur l'indication de la charge d'essai maximale $D_{\max}$)

Remarque : Si la charge d'essai minimale ou maximale utilisée pour cet essai diffère de la charge d'essai minimale $D_{\min}$ ou de la charge d'essai maximale $D_{\max}$ conformément à R 60-3, 2.1.2 « Erreurs des cellules de pesée E_L », le facteur de conversion f doit être recalculé avec les charges d'essai minimale et maximale de cet essai (voir R 60-3, 2.1.2.4).

- 2.1.7.1 À partir des indications d'essai enregistrées dans R 60-3, Tableau 6.10.1, calculer la différence entre les indications initiales pour la charge d'essai minimale, $D_{\min}$, avant et après l'essai de chaleur humide et diviser le résultat par le facteur de conversion f afin d'obtenir la modification, $C_{H\min}$, exprimée en échelon de vérification v (voir R 60-1, 5.6.3.1).

$$C_{H\min} = [(\text{indication à } D_{\min})_{\text{after}} - (\text{indication à } D_{\min})_{\text{avant}}] / f$$

$C_{H\min}$ ne doit pas dépasser $0,04 \cdot n$.

- 2.1.7.2 Calculer les indications moyennes $\bar{I}\{D_{\max}\}$ et $\bar{I}\{D_{\min}\}$ à $D_{\min}$ et $D_{\max}$ (voir R 60-2, 2.10.5) pour le nombre requis d'indications d'essai, avant et après l'essai de chaleur humide. Soustraire $\bar{I}\{D_{\min}\}$ de $\bar{I}\{D_{\max}\}$ pour les essais avant et après l'essai de chaleur humide et calculer ensuite la différence entre les résultats. Diviser le résultat par le facteur de conversion f pour obtenir la variation, $C_{H\max}$, exprimée en v .

$$C_{H\max} = \frac{[(\bar{I}\{D_{\max}\} - \bar{I}\{D_{\min}\})_{\text{après}} - (\bar{I}\{D_{\max}\} - \bar{I}\{D_{\min}\})_{\text{avant}}]}{f}$$

- 2.1.7.3 $C_{H\max}$ ne doit pas dépasser l'EMT (voir R 60-1, Tableau 4 en 5.3.2).

2.1.8 Effets de l'humidité³ (SH)

Reporter les erreurs des essais de charge à différentes températures et conditions d'humidité en utilisant la R 60-3, Fiches 6.3, puis indiquer les résultats dans la R 60-3, Tableau 6.10.2 en se référant à la procédure « Erreurs des cellules de pesée » contenue dans R 60-3, 2.1.2, de façon similaire à celle utilisée pour la préparation de R 60-3, Tableau 6.5.

² Cet essai n'est pas nécessaire si la cellule de pesée est marquée NH ou SH.

³ Cet essai n'est pas nécessaire si la cellule de pesée est marquée NH ou CH ou n'a pas de marquage pour l'humidité.

2.2 Essais additionnels pour les cellules de pesée numériques

2.2.1 Temps de chauffage

- 2.2.1.1 Entrer les données dans R 60-3, Fiche 6.11 (temps de chauffage).
- 2.2.1.2 La pente est la différence entre l'indication à la charge d'essai maximale, $D_{\max}$, et l'indication à la charge d'essai minimale, $D_{\min}$.
- 2.2.1.3 La variation est la différence entre la pente et la pente de la série d'essais initiale.

2.2.2 Variations de la tension d'alimentation

- 2.2.2.1 Entrer les données sur R 60-3, Fiche 6.12.
- 2.2.2.2 Effectuer les essais de charge et enregistrer les résultats en utilisant R 60-3, Fiche 6.12.
- 2.2.2.3 Calculer les indications de référence conformément à la procédure « Erreurs des cellules de pesée », R 60-3, 2.1.2.
- 2.2.2.4 Indiquer les résultats sur R 60-3, Fiche 6.12.

2.2.3 Courtes interruptions de l'alimentation électrique

- 2.2.3.1 Entrer les données sur R 60-3, Fiche 6.13.
- 2.2.3.2 Calculer la différence :

$$\text{différence} = \frac{(\text{indication avec perturbation, en unités} - \text{indication sans perturbation, en unités})}{\text{facteur de conversion, } f}$$

- 2.2.3.3 Indiquer les résultats sur R 60-3, Fiche 6.13.

2.2.4 Salves (transitoires électriques rapides)

- 2.2.4.1 Entrer les données sur R 60-3, Fiches 6.14.1 et 6.14.2.
- 2.2.4.2 Calculer la différence :

$$\text{différence} = \frac{(\text{indication avec perturbation, en unités} - \text{indication sans perturbation, en unités})}{\text{facteur de conversion, } f}$$

- 2.2.4.3 Indiquer les résultats sur R 60-3, Fiches 6.14.1 et 6.14.2.

2.2.5 Surtension

- 2.2.5.1 Entrer les données sur R 60-3, Fiche 6.15
- 2.2.5.2 Calculer la différence :

$$\text{différence} = \frac{(\text{indication avec perturbation, en unités} - \text{indication sans perturbation, en unités})}{\text{facteur de conversion, } f}$$

- 2.2.5.3 Indiquer les résultats sur R 60-3, Fiche 6.15

2.2.6 Décharge électrostatique

- 2.2.6.1 Entrer les données sur R 60-3, Fiches 6.16.1, 6.16.2 et 6.16.3.
- 2.2.6.2 Calculer la différence :

$$\text{différence} = \frac{(\text{indication avec perturbation, en unités} - \text{indication sans perturbation, en unités})}{\text{facteur de conversion, } f}$$

- 2.2.6.3 Indiquer les résultats sur R 60-3, Fiches 6.16.1, 6.16.2.1, et 6.16.2.2.
- 2.2.6.4 Fournir les informations de point d'essai sur R 60-3, Fiche 6.16.3.

2.2.7 Susceptibilité électromagnétique

2.2.7.1 Entrer les données sur R 60-3, Fiche 6.17.1.

2.2.7.2 Calculer la différence :

$$\text{différence} = \frac{(\text{indication avec perturbation, en unités} - \text{indication sans perturbation, en unités})}{\text{facteur de conversion, } f}$$

2.2.7.3 Indiquer les résultats sur R 60-3, Fiche 6.17.1.

2.2.7.4 Fournir les informations relatives à l'installation de l'essai sur R 60-3, Fiche 6.17.2.

2.2.8 Immunité aux champs électromagnétiques transmis par conduction

2.2.8.1 Entrer les données sur R 60-3, Fiche 6.18.

2.2.8.2 Calculer la différence :

$$\text{différence} = \frac{(\text{indication avec perturbation, en unités} - \text{indication sans perturbation, en unités})}{\text{facteur de conversion, } f}$$

2.2.8.3 Indiquer les résultats sur R 60-3, Fiche 6.18.

2.2.8.4 Fournir les informations relatives à l'installation de l'essai sur R 60-3, Fiche 6.18.

2.2.9 Stabilité de la pente

2.2.9.1 Entrer les données sur R 60-3, Fiches 6.19.1 (3 séries) à 6.19.2 (5 séries).

2.2.9.2 Calculer les moyennes et les noter sur R 60-3, Fiches 6.19.1 (3 séries) à 6.19.2 (5 séries).

2.2.9.3 Indiquer les résultats sur R 60-3, Fiche 6.19.3

2.3 Notes à caractère général

2.3.1 Le temps absolu (non relatif) doit être enregistré.

2.3.2 Le laboratoire d'essai peut soumettre tout graphe ou tracé représentant les résultats d'essai dans les pages suivantes de ce rapport.

Note : Par exemple, la Figure 1 ci-dessous montre un tracé représentant les erreurs combinées en fonction de la charge appliquée.

2.3.3 En notant les valeurs pour les données d'essai individuel, il convient de tronquer les données à deux chiffres significatifs à partir de la droite de la position décimale et d'en prendre note dans les échelons de vérification de la cellule de pesée, v .

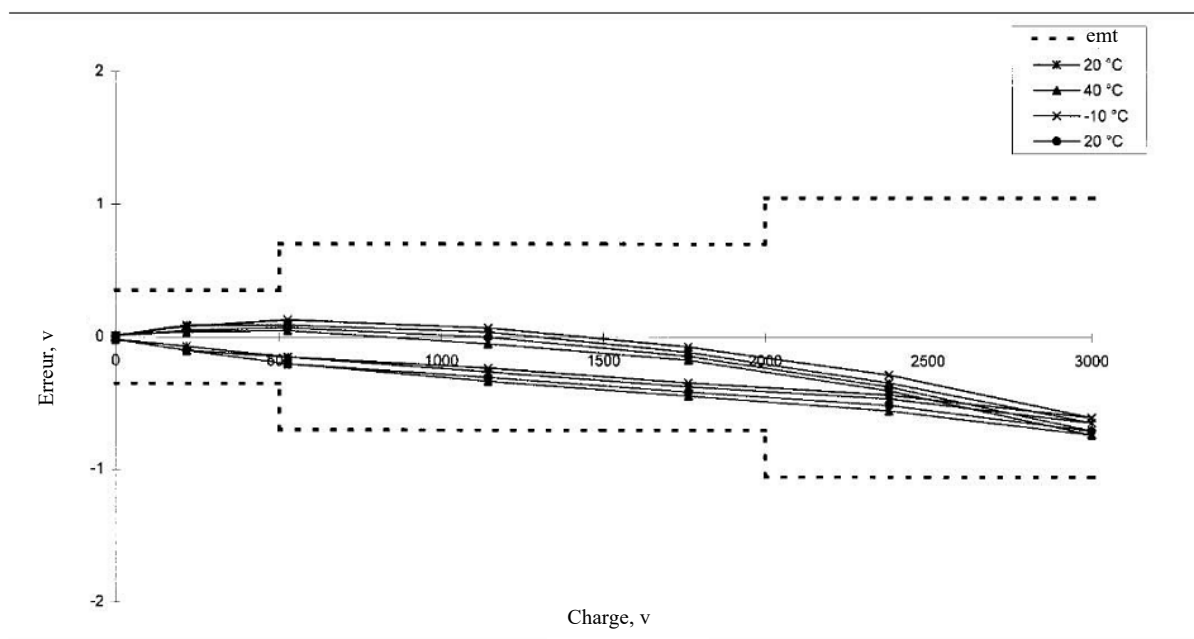


Figure 1 Exemple d'enveloppe d'erreur

2.4 Signes des formules et liste des symboles

Symbole	Description	Référence
$C_C(t)$	magnitude de fluage, exprimée en v au temps t obtenu pendant pendant la période de 30 minutes de l'essai de fluage	2.1.5
$C_C(30 - 20)$	différence entre le signal de sortie à $t = 30$ minutes et à $t = 20$ minutes pendant l'essai de fluage	2.1.5.2
C_{DR}	retour du signal de sortie à la charge morte minimale, exprimé en v	2.1.5
C_{Hmax}	effet de l'humidité sur le signal de sortie à la charge d'essai maximale, exprimé en v	2.1.7
C_{Hmin}	effet de l'humidité sur le signal de sortie à la charge d'essai minimale, exprimé en v	2.1.7
C_M	effet de la température sur le signal de sortie à la charge morte minimale, exprimé en v	2.1.4
$C_M(v_{min})$	effet de la température sur le signal de sortie à la charge morte minimale, exprimé en v_{min} par 5 °C pour les classes B, C et D ou par 2 °C pour la classe A.	2.1.4
C_P	effet de la pression barométrique, exprimé en v	2.1.6
$C_P(v_{min})$	effet de la pression barométrique, exprimé en masse (g, kg, t) par kPa.	2.1.6
D_{max}	charge d'essai maximale	R 60-1, 3.5.6
D_{min}	charge d'essai minimale	R 60-1, 3.5.12
DR	retour du signal de sortie à la charge morte minimale, exprimé en unités de masse (g, kg, t)	R 60-1, 3.5.10
E_L	erreur de la cellule de pesée, exprimée en v	2.1.2
E_{max}	capacité maximale de la cellule de pesée	R 60-1, 3.5.5
E_{min}	charge morte minimale de la cellule de pesée	R 60-1, 3.5.9
E_R	erreur de répétabilité, exprimée en v	2.1.3
f	facteur de conversion, nombre d'unités indiquées par échelon de vérification, v	2.1.2.4
EMT	erreur maximale tolérée	R 60-1, 3.7.10
n	nombre d'échelons de vérification de la cellule de pesée en lequel l'étendue de mesure de la cellule de pesée est divisée	R 60-1 3.5.13
n_{LC}	nombre maximal d'échelons de vérification de la cellule de pesée	R 60-1, 3.5.8
p_{LC}	facteur de répartition	R 60-1, 3.7.2
R_i	indication de référence (charge d'essai nette), exprimée en unités d'indication	2.1.2.6
t_0	temps $t_0 = 0$ min lorsque l'indication initiale à la charge d'essai minimale est mesurée	2.1.5
t	temps pendant la période de 30 minutes de l'essai de fluage après l'indication initiale ($t_0 = 0$ min) à la charge d'essai minimale	2.1.5
T_1, T_2	température1, température2	2.1.4.2

v	échelon de vérification de la cellule de pesée	R 60-1, 3.5.4
$v_{\min}$	échelon de vérification minimal de la cellule de pesée	R 60-1, 3.5.11
Y	$v_{\min}$ relatif, $Y = (E_{\max} - E_{\min}) / v_{\min}$	R 60-1, 3.5.15,
Z	DR relatif, $Z = (E_{\max} - E_{\min}) / (2 \times DR)$	R 60-1, 3.5.14

2.5 Résumé des formules contenues dans les procédures de calcul

Symbole	Formule
C_C	$C_C = (\text{indication} - \text{indication initiale}) / f$
$C_C(30 - 20)$	$C_C(30 - 20) = (\text{indication d'essai à 30 minutes} - \text{indication d'essai à 20 minutes}) / f$
C_{DR}	$C_{DR} = (\text{indication2 à la charge d'essai minimale} - \text{indication1 à la charge d'essai minimale}) / f$
$C_{H\min}$	$C_{H\min} = [(\text{indication à } D_{\min})_{\text{après}} - (\text{indication à } D_{\min})_{\text{avant}}] / f$
$C_{H\max}$	$C_{H\max} = [(\text{indication à } D_{\max} - \text{indication à } D_{\min})_{\text{après}} - (\text{indication à } D_{\max} - \text{indication } D_{\min})_{\text{avant}}] / f$
C_M	$C_M = (\text{indication d'essai moyenne à } T_2 - \text{indication moyenne à } T_1) / f$
C_P	$C_P = (\text{indication à } P_2 - \text{indication à } P_1) / f$
DR	$DR = E_{\max} \times C_{DR} / n_{LC}$
E_L	$E_L = (\text{indication d'essai moyenne} - \text{indication de référence}) / f$
E_R	$E_R = (\text{indication maximale} - \text{indication minimale}) / f$
f	$f = \frac{\text{indication moyenne à } [D_{\min} + 0,75 \cdot (D_{\max} - D_{\min})]}{0,75 \cdot n}$ [voir Note 2]
R_i	$R_i = [(\text{charge d'essai} - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min})] \times n \times f$

Note 1 : Observer une extrême prudence en se référant à la procédure de calcul pour une application correcte de ces formules.

Note 2 : Utiliser uniquement avec une série en charge croissante pour la température initiale de 20 °C. Se référer à R 60-2, 2.8.2.

3 Guide pour l'application de ce Format de Rapport d'Essai

Si un essai prescrit n'est pas applicable au type d'instrument soumis à l'essai, la raison pour laquelle l'essai est omis doit être clairement stipulée dans le champ « Remarques » (par exemple essais de surtension sur les lignes de signaux de moins de 30 m, essais connexes à l'alimentation sur réseau de courant alternatif dans le cas d'un instrument uniquement alimenté par batteries ou en cas d'essai partiel après modification d'un type préalablement soumis à l'essai).

Le numéro du rapport et les numéros de page doivent être complétés dans l'en-tête.

La Page 1 de ce Format de rapport peut être remplacée par une page de couverture issue par l'Autorité de délivrance.

Entrer « NA » ou « / » pour « l'essai n'est pas applicable ».

4 Le Rapport d'évaluation

**Page de couverture
issue par
l'Autorité de délivrance**

4.1 Autorité responsable de ce Rapport

Nom	
Adresse	
Numéro du rapport	
Numéro de la demande	
Période d'essais	
Date de délivrance de ce rapport	
Nom et signature de la personne responsable	
Cachet(s) (si applicable)	

4.2 Synthèse des résultats de l'examen et des essais

La cellule de pesée soumise à l'essai remplit TOUTES les exigences applicables conformément à OIML R 60-1	Oui ☐	Non ☐
Remarques :		

4.3 Résumé des résultats de l'examen et des essais

(À remplir par l'Autorité de Délivrance)

4.3.1 Examens

Pour plus de détails, veuillez vous reporter aux essais comme indiqué dans la dernière colonne.

Exigences générales	Succès	Échec	Détails dans R 60
Documentation			R 60-2, 2.5
Inscription et présentation des informations concernant la cellule de pesée			R 60-1, 6.2

4.3.2 Essais de performance (voir R 60-2, 2.10)

Pour plus de détails, veuillez vous reporter aux essais comme indiqué dans la dernière colonne.

Essais réalisés à (20 °C / X₁ °C / X₂ °C / 20 °C) :

Procédure d'essai	Succès	Échec	Détails dans R 60
Erreurs de mesure maximales tolérées			R 60-1, 5.3 / R 60-2, 2.10.1
Erreur de répétabilité			R 60-1, 5.4 / R 60-2, 2.10.1
Effet de la température sur le retour du signal de sortie à la charge morte minimale			R 60-1, 5.6.1.3 / R 60-2, 2.10.1
Essai de fluage			R 60-1, 5.5.1 / R 60-2, 2.10.2
Retour du signal de sortie à la charge morte minimale (DR)			R 60-1, 5.5.2 / R 60-2, 2.10.3
Effets de la pression barométrique à la température ambiante			R 60-1, 5.6.2 / R 60-2, 2.10.4
Effets de l'humidité (CH, SH)			R 60-1, 5.6.3 / R 60-2, 2.10.5 / 2.10.6

Essais additionnels effectués pour les cellules de pesée numériques :

Procédure d'essai	Succès	Échec	Détails dans R 60
Temps de chauffage			R 60-1, 5.7.2.1 / R 60-2, 2.10.7.3
Variations de la tension d'alimentation			R 60-1, 5.7.2.2 / 5.7.2.3 / 5.7.2.4 / R 60-2, 2.10.7.4
Courtes interruptions de l'alimentation électrique			R 60-1, 5.7.2.5 / R 60-2, 2.10.7.5
Salves (transitoires électriques rapides)			R 60-1, 5.7.2.5 / R 60-2, 2.10.7.6
Sur tension			R 60-1, 5.7.2.5 / R 60-2, 2.10.7.7
Décharge électrostatique			R 60-1, 5.7.2.5 / R 60-2, 2.10.7.8
Susceptibilité électromagnétique			R 60-1, 5.7.2.5 / R 60-2, 2.10.7.9
Immunité aux champs électromagnétiques transmis par conduction			R 60-1, 5.7.2.5 / R 60-2, 2.10.7.10
Stabilité de la pente			R 60-1, 5.7.2.6 / R 60-2, 2.10.7.11
Logiciel			R 60-1, 6.1

4.4 Informations générales concernant la procédure d'évaluation

4.4.1 Fabricant de l'exemplaire

Société	
Adresse	
Contact	

4.4.2 Demandeur

Société		
Représentant (nom, téléphone)		
Adresse		
Contact		
Référence		
Date de la demande		
Numéro de la demande		
Demandeur autorisé par le fabricant (documenté)	☐ Oui	☐ Non
Déclaration qu'aucune demande concurrente d'évaluation de type OIML n'a été déposée auprès d'une autre Autorité de Délivrance OIML (voir Document de Procédure 05 relatif à OIML-CS, 4.1.2 b)	☐ Oui	☐ Non
Remarques :		

4.4.3 Laboratoires d'essai impliqués dans les essais*(Ce tableau doit être rempli pour chaque laboratoire d'essai)*

Nom			
Adresse			
Numéro de la demande			
Essais réalisés par ce laboratoire			
Date / période des essais			
Nom(s) du (des) ingénieur(s) d'essai			
Accrédité par		Numéro :	Expire le (date) :
L'accréditation inclut la R 60	☐ Oui	Édition :	☐ Non
Détails de l'évaluation pertinente par des pairs ou de l'évaluation par d'autres moyens			
Si des essais ont été réalisés en d'autres endroits que l'adresse de ce laboratoire, veuillez donner les détails ici			
Nom de la personne responsable			
Date de la signature			
Cachet (si applicable) et signature de la personne responsable			
Remarques :			

4.5 Informations générales concernant le type de cellule de pesée (comme fournies par le fabricant avant l'évaluation)

Nom du fabricant / marque commerciale	
Désignation du type du fabricant (ou numéro du modèle de cellule de pesée)	

	Unité	Etendue
Classes d'exactitude		
Nombre maximal d'échelons de vérification n_{LC}		
Portée maximale E_{max}	(g, kg, t)	
Portée minimale E_{min}	(g, kg, t)	
Échelon de vérification minimal de la cellule de pesée $v_{min} = (E_{max} - E_{min}) / Y$	(g, kg, t)	
Retour du signal de sortie à la charge morte minimale $DR = (\frac{1}{2} \cdot E_{max} / Z)$	(g, kg, t)	
Signal de sortie assigné	(mV/V ou points)	
Impédance d'entrée	Ω	

4.6 Accessoires fournis par le demandeur avec le modèle soumis à l'essai

Accessoire	Remarques et spécifications
Dispositif de traitement des données analogiques (voir OIML R 76 [1], T.2.2.3)	
Câbles	
Matériel de montage de la cellule de pesée	
Éléments d'introduction de la pesée	
Alimentation électrique de réseau	
Batterie (type, tension)	
Indicateur (voir OIML R 76 [1], T.2.2.2)	
Imprimante de données	
Autres accessoires :	

Autres remarques concernant les accessoires :

4.7 Sélection d'un (d')échantillon(s) soumis à l'essai**4.7.1 Définition du modèle soumis à l'essai (fourni par le demandeur pour ce rapport d'essai)**

Ce rapport d'essai est délivré pour la cellule de pesée suivante :

Désignation du modèle	Numéro de série	Portée maximale	Nombre maximal d'échelons de la cellule de pesée	Échelon de vérification minimal de la cellule de pesée	Retour du signal de sortie à la charge morte minimale
		$E_{\max}$ (g, kg, t)	n_{LC}	$V_{\min}$ (g, kg, t)	DR (g, kg, t)

4.7.2 Justification de la sélection de l'(des) échantillon(s) soumis à l'essai
(voir R 60-2, 2.3, 2.4 et Annexe D) :

Désignation du modèle	Numéro de série	Justification / Remarque	No. de rapport d'essai (si disponible)

4.8 Réglages et modifications apportés aux échantillons pendant l'essai :

Justification de la sélection de l'(des) échantillon(s) soumis à l'essai (voir R 60-2, 2.3) :

Désignation du modèle	Numéro de série	Réglages et modifications apportés aux échantillons	No. de rapport d'essai (si disponible)

Autres informations concernant les réglages :

4.9 Informations additionnelles concernant le type

4.9.1 Informations générales de la cellule de pesée soumise à l'essai (spécifiées par le fabricant)

Nom du fabricant / marque commerciale		
Désignation du type du fabricant (ou numéro du modèle de cellule de pesée)		
Numéro de série		
Construction de la cellule de pesée (par ex. type S, type anneau, balancier à flexion)		
Matériau de la cellule de pesée		
Méthode de scellement de la jauge de contrainte (par ex. hermétique, enrobée)		
Cellule de pesée numérique (Oui / non)		
Classes d'exactitude		
Nombre maximal d'échelons de vérification n_{LC}		
Portée maximale $E_{\max}$	(g, kg, t)	
Portée minimale $E_{\min}$	(g, kg, t)	
Échelon de vérification minimal de la cellule de pesée $v_{\min} = (E_{\max} - E_{\min}) / Y$	(g, kg, t)	
Retour du signal de sortie à la charge morte minimale $DR = (\frac{1}{2} \cdot E_{\max} / Z)$	(g, kg, t)	
Signal de sortie assigné	(mV/V ou points)	
Impédance d'entrée ¹	Ω	
Connexion par câble ¹		4 fils / 6 fils
Longueur des câbles ²	m	

¹ obligatoire pour les cellules de pesée à jauge de contrainte

² obligatoire pour les cellules de pesée à jauge de contrainte avec connexion à 4 fils

Informations additionnelles concernant le type (équipement de connexion, interfaces, etc.) :

4.9.2 Informations additionnelles pour les essais de performance

(Voir R 60-1, 6.2.2, 6.2.3 et 6.2.4)

Classe d'exactitude	☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
Température de fonctionnement (si non comprise entre $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$) : Supérieure _____ $^{\circ}\text{C}$, Inférieure _____ $^{\circ}\text{C}$	
Symbole d'humidité	☐ NH ☐ SH ☐ CH ou pas de marquage
Désignation de la charge : (voir R 60-1, 6.2.4.2)	
Tension ☐ Compression ☐ Universelle ☐ Balancier (à cisaillement) ☐ Balancier (à flexion) ☐	
Charge morte minimale : $E_{\min} =$	
Charge limite de sécurité : $E_{\lim} =$	
Tension d'activation : ☐ AC ☐ DC	
Valeur du facteur de répartition, p_{LC} , si différent de 0,7	

4.9.3 Informations additionnelles du modèle soumis à l'essai pour les cellules de pesée numériques

Tension d'alimentation : ☐ AC ☐ DC	
Interfaces :	
Signal de sortie :	
Identification du logiciel :	
Valeur du facteur de répartition, p_{LC} , si différent de 0,7	

4.9.4 Photographies pertinentes, prises pendant les examens et les essais

--

4.9.5 Documentation fournie avec le modèle soumis à l'essai par le demandeur

Nom du document	Contenu	Version No. / Date de délivrance

4.9.6 Inscriptions et présentations des informations sur la cellule de pesée

(conformément aux déclarations du fabricant, voir R 60-1, 6.2)

R 60-1 Référence	Information	Sur la cellule de pesée	Document d'accompagne- ment	Dans la fiche signalétique
6.2.1 / 6.2.2	Nom ou marque commerciale du fabricant			
6.2.1 / 6.2.2	Désignation du fabricant ou modèle de cellule de pesée			
6.2.1	Numéro de série			<i>Non applicable</i>
6.2.1	Année de production			<i>Non applicable</i>
6.2.1	Numéro de certificat OIML			
6.2.2 / 6.2.4.1	Classe(s) d'exactitude et leurs symboles			
6.2.4.5	Nombre maximal d'échelons de vérification de la cellule de pesée, n_{LC}			
6.2.2 / 6.2.4.2	Type de charge			
6.2.2 / 6.2.4.3	Désignation de la température de travail			
6.2.2 / 6.2.4.4	Symbole d'humidité « NH »			
6.2.2 / 6.2.4.4	Symbole d'humidité « SH »			
6.2.2 / 6.2.4.4	Pas de symbole d'humidité ou « CH »			
6.2.2	Charge morte minimale, $E_{\min}^{1)}$			
6.2.1 / 6.2.2	Portée maximale, $E_{\max}^{1)}$			
6.2.2	Charge limite de sécurité, $E_{\lim}^{1)}$			
6.2.2	Échelon de vérification minimal de la cellule de pesée ($v_{\min}^{1)}$			
6.2.3, a	$v_{\min}$ relatif (Y)			
6.2.3, b	Retour du signal de sortie à la charge morte minimale DR $^{1)}$			
6.2.3, b	DR relatif (Z)			
6.2.2, l	Signal de sortie assignée			
6.2.2, l	Tension d'activation			
6.2.2, l	Impédance d'entrée			
6.2.2, l	Connexion par câble $^{2)}$			
6.2.2, l	Longueur de câble $^{3)}$			
6.2.2, k	Facteur de répartition, p_{LC} (si différent de 0,7)			
6.2.2, l 6.2.3, c	Autres informations			

1) Dans les unités g, kg, t

2) Par ex. câble à 4 fils / à 6 fils

3) Obligatoire pour les cellules de pesée à jauge de contrainte avec connexion à 4 fils

Autres informations données par le fabricant, concernant la cellule de pesée :

4.9.7 Conceptions diverses dans la gamme de modèles :

Désignation de modèle	Portée maximale	Charge morte minimale	Nombre maximal d'échelons de la cellule de pesée	Échelon de vérification minimal de la cellule de pesée	Retour du signal de sortie à la charge morte minimale
	$E_{\max}$ (g, kg, t)	$E_{\min}$ (g, kg, t)	n_{LC}	$V_{\min}$ (g, kg, t)	DR (g, kg, t)

4.9.8 Photographies / documentation pertinente(s) concernant la gamme de modèles :

4.9.9 Définition des familles / de la construction des cellules de pesée

(Ce tableau doit être complété par le fabricant pour chaque famille de cellules de pesée dans la gamme de modèles)

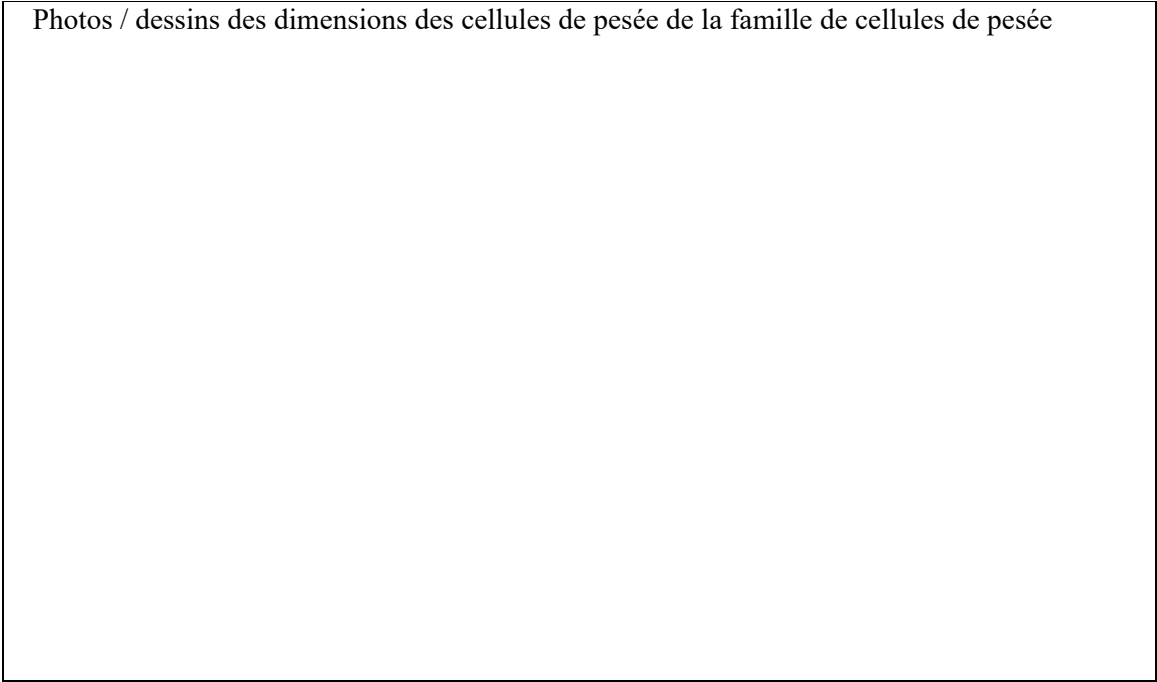
Désignation de type / modèle	Spécification	OIML R 60-1	Remarque
	Application de charge	3.2.1	(Par ex. traction / compression)
	Construction de la cellule de pesée	3.3	(Par ex. balancier à flexion)
	Matériau ou combinaison de matériaux	3.4.2	
	Forme	3.4.2	Voir R 60-2, 6.2.1
	Conception de la technique de mesure	3.3.1	(Par ex. jauge de contrainte liée à du métal)
	Scellement des jauges de contrainte	3.4.2	
	Méthode de montage	Annexe E	
	Transmission de charge	Annexe E	Voir R 60-3, 4.9.1
	Puissance de sortie	3.4.2	
	Tension d'alimentation	3.4.2	
	Impédance d'entrée	3.4.2	
	Connexion par câble	3.4.2	
	Longueur de câble ¹	3.4.2	

Autres remarques concernant la définition des familles / de la construction des cellules de pesée (voir tableau ci-dessus)

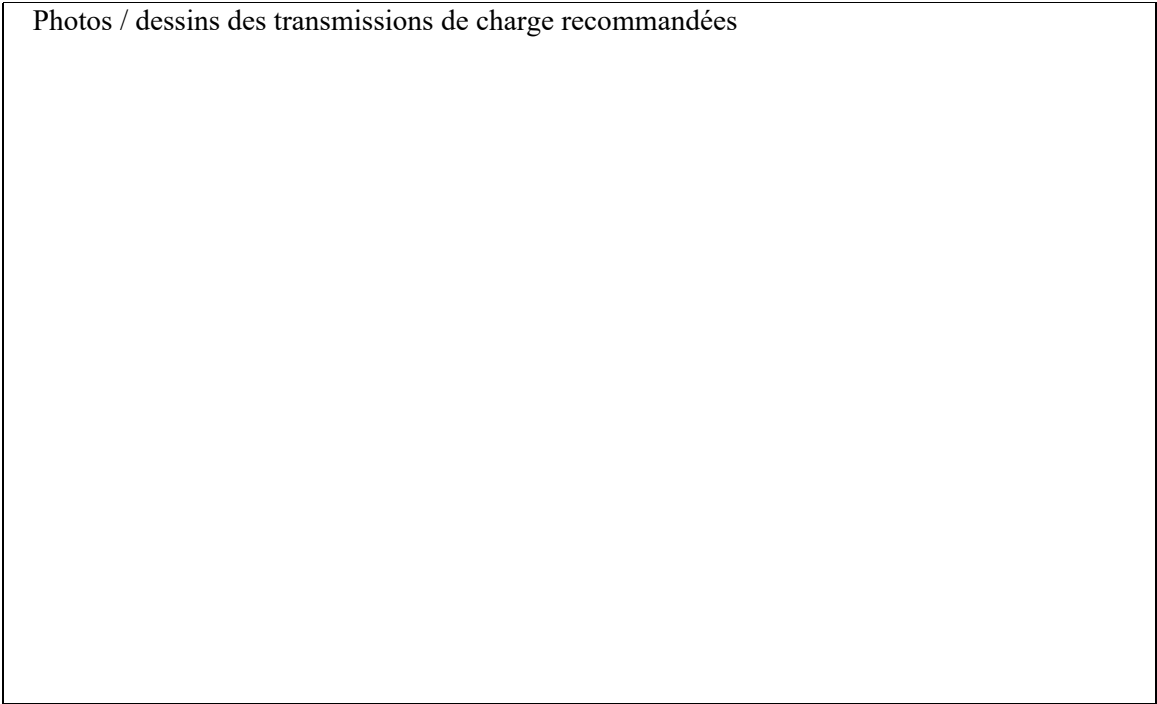
¹ obligatoire pour les cellules de pesée à jauge de contrainte avec connexion à 4 fils

4.9.10 Dimensions de la cellule de pesée dans une famille de cellules de pesée

Photos / dessins des dimensions des cellules de pesée de la famille de cellules de pesée

**4.9.11 Transmissions de charge recommandées par le fabricant**

Photos / dessins des transmissions de charge recommandées



4.9.12 Résultats des essais précédents ayant été pris en compte

Désignation de modèle	Numéro de série	Justification / Remarque	No. de rapport d'essai (si disponible)

4.10 Informations concernant l'équipement d'essai utilisé pour les essais

(y compris les détails des simulations et la façon dont les incertitudes sont prises en compte, incluant le niveau de « risque ». Par exemple, 95 % ou $k = 2$)

Les tableaux suivants doivent être complétés pour chaque élément individuel de l'équipement d'essai utilisé pour les essais.

Informations générales :

Pour chacun des éléments suivants de l'équipement d'essai, indiquer la procédure d'essai pour laquelle l'équipement d'essai est utilisé :

Référence R 60	Procédure d'essai
R 60-2, 2.10.1	Erreur de mesure, erreur de répétabilité et effet de température sur le signal de sortie à la charge morte minimale
R 60-2, 2.10.2	Détermination de l'erreur de fluage
R 60-2, 2.10.3	Retour du signal de sortie à la charge morte minimale (DR)
R 60-2, 2.10.4	Effets de la pression barométrique (pression atmosphérique)
R 60-2, 2.10.5	Effets de l'humidité pour les cellules de pesée marquées CH ou non marquées
R 60-2, 2.10.6	Effets de l'humidité pour les cellules de pesée marquées SH
R 60-2, 2.10.7	Essais additionnels pour les cellules de pesée numériques

Exemple :

Un équipement d'essai est utilisé pour la détermination de l'erreur de mesure (R 60-2, 2.10.1), l'erreur de fluage (R 60-2, 2.10.2), la charge morte minimale (R 60-2, 2.10.3) et l'effet de l'humidité pour les cellules de pesée marquées SH (R 60-2, 2.10.6) :

Référence R 60-2	2.10.1	2.10.2	2.10.3	2.10.4	2.10.5	2.10.5	2.10.6	2.10.7
Utilisé pour	X	X	X				X	

4.10.1 Système générateur de force (en cas d'utilisation d'un système générateur de force ou d'une génératrice)

	Description	Remarque
Désignation		
Type		
Fabricant		
Numéro d'identification		
Étendue de charge		
Niveaux de charge		
Unité		
Précharge		
Incertitude rel. ($k = 2$)		
Dernier étalonnage		
No. de certificat / No. de rapport		
Intervalle de ré-étalonnage		

Le système générateur de force est utilisé pour les procédures d'essai suivantes :

Référence R 60-2,	2.10.1	2.10.2	2.10.3	2.10.4	2.10.5	2.10.5	2.10.6	2.10.7
Utilisé pour								

Remarques / photo du système générateur de force :

4.10.2 Poids

(si la cellule de pesée est essayée manuellement avec des poids)

Numéro / identification	Poids (g, kg, t)	Classe ¹ / incertitude rel. ($k = 2$)	Dernier étalonnage	Intervalle de ré-étalonnage	No. de certificat / No. de rapport

Les poids sont utilisés pour les procédures d'essai suivantes :

Référence R 60-2,	2.10.1	2.10.2	2.10.3	2.10.4	2.10.5	2.10.5	2.10.6	2.10.7
Utilisés pour								

Remarques / photo des poids :

¹ conformément à OIML R 111

4.10.3 Chambre de température (sans contrôle de l'humidité)

	Description	Remarque
Désignation		
Type		
Fabricant		
Numéro d'identification		
Hauteur × largeur × longueur		
Etendue de température		
Stabilité de température		
Incertitude rel. ($k = 2$)		
Dernier étalonnage		
No. de certificat / No. de rapport		
Intervalle de ré-étalonnage		

La chambre de température est utilisée pour les procédures d'essai suivantes :

Référence R 60-2	2.10.1	2.10.2	2.10.3	2.10.4	2.10.5	2.10.5	2.10.6	2.10.7
Utilisée pour								

Remarques / photo de la chambre de température :

4.10.4 Chambre climatique (avec contrôle de la température et de l'humidité)

	Description	Remarque
Désignation		
Type		
Fabricant		
Numéro d'identification		
Hauteur × largeur × longueur		
Etendue de température		
Stabilité de température		
Etendue d'humidité		
Stabilité de l'humidité		
Incertitude rel. ($k = 2$)		
Dernier étalonnage		
No. de certificat / No. de rapport		
Intervalle de ré-étalonnage		

La chambre climatique est utilisée pour les procédures d'essai suivantes :

Référence R 60-2	2.10.1	2.10.2	2.10.3	2.10.4	2.10.5	2.10.5	2.10.6	2.10.7
Utilisée pour								

Remarques / photo de la chambre climatique :

4.10.5 Indicateur / Instrument indicateur

(pour essayer les cellules de pesée analogiques)

	Description	Remarque
Désignation		
Type		
Fabricant		
No. d'identification / No. de série		
Étendue de mesure		
Incertitude rel. ($k = 2$)		
Dernier étalonnage		
No. de certificat / No. de rapport		
Intervalle de ré-étalonnage		

Réglages de l'indicateur / de l'instrument indicateur utilisé pour les essais

	Description	Remarque
Étendue de mesure		
Tension d'alimentation (AC/DC)		
Réglages du filtre		
Connexions par câbles		

L'indicateur / l'instrument indicateur est utilisé pour les procédures d'essai suivantes :

Référence R 60-2	2.10.1	2.10.2	2.10.3	2.10.4	2.10.5	2.10.5	2.10.6	2.10.7
Utilisé pour								

Remarques / photo de l'indicateur / de l'instrument indicateur :

4.10.6 Terminal / dispositif de traitement des données numériques

(pour essayer les cellules de pesée numériques)

	Description	Remarque
Désignation		
Type		
Fabricant		
No. d'identification / no. de série		
Étendue de mesure		
Dernier étalonnage		
No. de certificat / No. de rapport		
Intervalle de ré-étalonnage		

Réglages de l'indicateur / de l'instrument indicateur utilisé pour les essais

	Description	Remarque
Étendue de mesure		
Tension d'alimentation (AC/DC)		
Réglages du filtre		
Connexions par câbles		

Le terminal / dispositif de traitement des données numériques est utilisé pour les procédures d'essai suivantes :

Référence R 60-2	2.10.1	2.10.2	2.10.3	2.10.4	2.10.5	2.10.5	2.10.6	2.10.7
Utilisé pour								

Remarques / photo du terminal / du dispositif de traitement des données numériques :

4.10.7 Baromètre

	Description	Remarque
Type		
Fabricant		
No. d'identification / No. de série		
Étendue de mesure		
Incertitude rel. ($k = 2$)		
Dernier étalonnage		
No. de certificat / No. de rapport		
Intervalle de ré-étalonnage		

Le baromètre est utilisé pour les procédures d'essai suivantes :

R 60-2, référence	2.10.1	2.10.2	2.10.3	2.10.4	2.10.5	2.10.5	2.10.6	2.10.7
Utilisé pour								

4.10.8 Thermomètre

	Description	Remarque
Type		
Fabricant		
No. d'identification / No. de série		
Étendue de mesure		
Incertitude rel. ($k = 2$)		
Dernier étalonnage		
No. de certificat / No. de rapport		
Intervalle de ré-étalonnage		

Le thermomètre est utilisé pour les procédures d'essai suivantes :

Référence R 60-2	2.10.1	2.10.2	2.10.3	2.10.4	2.10.5	2.10.5	2.10.6	2.10.7
Utilisé pour								

4.10.9 Analyseur d'humidité

	Description	Remarque
Type		
Fabricant		
No. d'identification / No. de série		
Étendue de mesure		
Incertitude rel. ($k = 2$)		
Dernier étalonnage		
No. de certificat / No. de rapport		
Intervalle de ré-étalonnage		

L'analyseur d'humidité est utilisé pour les procédures d'essai suivantes :

Référence R 60-2	2.10.1	2.10.2	2.10.3	2.10.4	2.10.5	2.10.5	2.10.6	2.10.7
Utilisé pour								

4.10.10 Équipement d'essais additionnels

(par ex. générateur de salves pour essayer les cellules de pesée numériques)

	Description	Remarque
Équipement d'essai		
Type		
Fabricant		
No. d'identification / No. de série		
Étendue de mesure		
Incertitude rel. ($k = 2$)		
Dernier étalonnage		
No. de certificat / No. de rapport		
Intervalle de ré-étalonnage		

L'équipement est utilisé pour les procédures d'essai suivantes :

Référence 60-2	2.10.1	2.10.2	2.10.3	2.10.4	2.10.5	2.10.5	2.10.6	2.10.7
Utilisé pour								

4.10.11 Remarques (réglages, photos, autres informations)

5 Examen

(A remplir par l'Autorité d'Evaluation)

5.1 Exigences de marquage (R 60-1, 6.2)

5.1.1 Marquages obligatoires sur la cellule de pesée (R 60-1, 6.2.1)

Référence R 60-1	Informations	Satisfait les exigences	
		Oui	Non
6.2.1	Nom ou marque commerciale du fabricant		
6.2.1	Désignation propre au fabricant ou modèle de cellule de pesée		
6.2.1	Numéro de série		
6.2.1	Portée maximale, $E_{\max}$ ¹⁾		
6.2.1	Année de production		
6.2.1	Marque d'évaluation de type conformément à R 60-2		

¹⁾ Dans les unités g, kg, t

5.1.2 Marquages obligatoires sur la cellule de pesée ou sur un document d'accompagnement

(R 60-1, 6.2.2)

Référence R 60-1	Informations obligatoires	Sur la cellule de pesée	Dans le document	Satisfait les exigences	
				Oui	Non
6.2.4.1	Classes d'exactitude et leurs symboles				
6.2.4.5	Nombre maximal d'échelons de vérification de la cellule de pesée, n_{LC}				
6.2.4.2	Désignation de la charge (si nécessaire)				
6.2.4.3	Désignation de la température de travail				
6.2.4.4	Symbole d'humidité « NH »				
6.2.4.4	Symbole d'humidité « SH »				
6.2.2	Charge morte minimale, E_{min}				
6.2.2	Charge limite de sécurité, E_{lim}				
5.1.3, 6.2.2	Échelon de vérification minimal de la cellule de pesée (v_{min})				
6.2.2	Autres conditions pertinentes				
3.7.2, 5.3.2	Facteur de répartition, p_{LC} (si différent de 0,7)				
5.1.6	Classification normalisée				
5.1.7	Classifications multiples				

5.1.3 Informations additionnelles non-obligatoires (R 60-1, 6.2.3)

Référence R 60-1	Informations additionnelles non-obligatoires	Sur la cellule de pesée	Dans le document	Satisfait les exigences	
				Oui	Non
5.6.3.1	Symbole d'humidité « CH »				
3.5.15	v_{min} relatif, Y				
3.5.14	DR relatif, Z				

5.2 Aptitude aux essais (R 60-2, 2.3, 2.4)

Date :	Observateur :	No. de série :	
			Satisfait les exigences
			Oui Non
Remarques			
Succès ☐ Oui ☐ Non			

5.3 Logiciel (si existant) (R 60-1, 6.1)

Date :	Observateur :	Numéro de série :	
Version du logiciel :		Code d'identification :	
		Oui	Non
Logiciel protégé par scellement			
Modification automatique du code d'identification			
Numéro de version fixe			
Remarques :			
Succès ☐ Oui ☐ Non			

5.4 Documentation pour l'approbation de type (R 60-2, 2.5)

	Oui	Non	Remarques
a) Description du principe général de mesure (R 60-2, 2.5, a)			
b) Liste et caractéristiques des composants essentiels + détails			
c) Dessins mécaniques (R 60-2, 2.5, b)			
d) Diagrammes électriques / électroniques (R 60-2, 2.5, c)			
e) Exigences d'installation (R 60-2, 2.5, d)			
f) Plan de scellement			
g) Configuration du panneau			
h) Informations générales sur le logiciel (R 60-2, 2.5, g)			Pour plus de détails, voir R 60-1, 6.1
i) Instructions de fonctionnement (R 60-2, 2.5, e)			
j) Informations étayant l'hypothèse de conformité émise par le fabricant (R 60-2, 2.5, f)			
Autres informations pertinentes relatives à l'identification de l'instrument, diagrammes, résultats d'essais précédents, etc. : (joindre une (des) photo(s) et/ou un (des) schéma(s) si disponible(s)) :			
Remarques :			
Succès	☐	Oui	☐ Non

6 Essais de performance

6.1 Résultats des essais de performance

Partie R 60-1/2	Essais de performance	Température en °C	No. de page du rapport	Erreur maximale en v	Succès	Échec	Remarque
R 60-1, 5.3 / R 60-2, 2.10.1	Erreurs de cellule de pesée (E_L) (voir R 60-3, 2.1.2)						
R 60-1, 5.4 / R 60-2, 2.10.1	Erreurs de répétabilité (E_R) (voir R 60-3, 2.1.3)						
R 60-1, 5.5.1 / R 60-2, 2.10.2	Fluage ($C_C(t)$) (voir R 60-3, 2.1.5)						
R 60-1, 5.5.1 / R 60-2, 2.10.2	Fluage ($C_C(30-20)$) (voir R 60-3, 2.1.5.2)						

Partie R 60- 1/2	Essais de performance	Température en °C	No. de page du rapport	Erreur maximale en v	Succès	Échec	Remarque
R 60-1, 5.5.2 / R 60-2, 2.10.3	Retour du signal de sortie à la charge morte minimale (C_{DR}) / (voir R 60-3, 2.1.5.4)						(Voir note 1) DR=
							(Voir note 1) DR=
							(Voir note 1) DR=
							(Voir note 1) DR=
R 60-1, 5.6.3.1 / R 60-2, 2.10.5	Effets de l'humidité (CH_{min}) / (CH ou pas de marquage) (voir R 60-3, 2.1.7.1)						
R 60-1, 5.6.3.1 / R 60-2, 2.10.5	Effets de l'humidité (CH_{max}) / (CH ou pas de marquage) (voir R 60-3, 2.1.7)						
R 60-1, 5.6.3.2 R 60-2, 2.10.6	Effets de l'humidité (SH) / (voir R 60-3, 2.1.8)						
R 60-1, 5.6.1.3 R 60-2, 2.10.1	Effets de la température sur le signal de sortie à la charge morte minimale (C_M) / (voir R 60-3, 2.1.4)			(Voir note 2)			
R 60-1, 5.6.2 R 60-2, 2.10.4	Effets de la pression barométrique ($C_P(v_{min})$) / (voir R 60-3, 2.1.6)			(Voir note 2)			

1) DR est le retour du signal de sortie à la charge morte minimale exprimé avec les unités g, kg, t et est déterminé conformément à R 60-3, 2.1.5.8

2) Erreur maximale en v_{min}

Remarques :

6.1.1 Résultats des essais de performance pour les cellules de pesée numériques

Partie R 60-1/2	Essais de performance	Température en °C	No. de page de rapport	Erreur maximale en v	Succès	Échec	Remarque
R 60-1, 5.7.2.1 / R 60-2, 2.10.7.3	Temps de chauffage / (voir R 60-3, 2.2.1)						
R 60-1, 5.7.2 / R 60-2, 2.10.7.4	Variations de la tension d'alimentation / (voir R 60-3, 2.2.2)						
R 60-1, 5.7.2.5 / R 60-2, 2.10.7.5	Courtes interruptions de l'alimentation électrique / (voir R 60-3, 2.2.3)						
R 60-1, 5.7.2.5 / R 60-2, 2.10.7.6	Salves (transitoires électriques rapides) (voir R 60-3, 2.2.4)						
R 60-1, 5.7.2.5 / R 60-2, 2.10.7.7	Surtension / (voir R 60-3, 2.2.5)						
R 60-1, 5.7.2.5 / R 60-2, 2.10.7.8	Décharge électrostatique / (voir R 60-3, 2.2.6)						
R 60-1, 5.7.2.5 / R 60-2, 2.10.7.9	Susceptibilité électromagnétique / (voir R 60-3, 2.2.7)						
R 60-1, 5.7.2.5 / R 60-2, 2.10.7.10	Immunité aux champs électromagnétiques transmis par conduction / (voir R 60-3, 2.2.8)						
R 60-1, 5.7.2.6 / R 60-2, 2.10.7.11	Stabilité de la pente / (voir R 60-3, 2.2.9)						

Remarques :

6.2 Essais initiaux et notes générales concernant les essais de performance*(À remplir par ou sous la responsabilité de l'Autorité d'Evaluation)***6.2.1 Unités****Unité (par ex. points, chiffres, g, kg, t) dans laquelle le résultat de mesure est affiché.**

Référence R 60-2	Procédure d'essai	Unité
2.10.1	Erreur de mesure, erreur de répétabilité et effet de la température sur le signal de sortie à la charge morte minimale	
2.10.2	Détermination de l'erreur de fluage	
2.10.3	Retour du signal de sortie à la charge morte minimale (DR)	
2.10.4	Effets de la pression barométrique (pression atmosphérique)	
2.10.5	Effets de l'humidité pour les cellules de pesée marquées CH ou sans marquage	
2.10.6	Effets de l'humidité pour les cellules de pesée marquées SH	
2.10.7	Essais additionnels pour cellules analogiques-actives	

6.2.2 Étendue de mesure (R 60-1, 5.2, 5.5.2)

Procédure d'essai (Référence R 60-2)	$D_{\max}$	$D_{\min}$	Facteur de conversion f [indication / v] (voir R 60-3, 2.1.2.4)	Satisfait les exigences	
				oui	non
2.10.1					
2.10.2					
2.10.3					
2.10.4					
2.10.5					
2.10.6					
2.10.7					

Succès

☐ Oui☐ Non

6.2.3 Conditions

(voir R 60-2, 2.8.1)

(Afin de s'assurer que ces exigences sont respectées, il convient que les calculs soient effectués en utilisant des valeurs n inférieures au n_{LC} spécifié. Les calculs effectués n'incluent pas l'application de 2.8.1).

S'assurer que

$$V_{\min} \leq \frac{D_{\max} - D_{\min}}{n}.$$

Il devrait être suffisant d'effectuer les calculs avec $n = n_{LC}$, $n_{\max} - 500$ et $n = n_{LC} - 1\,000$ si applicable.

Procédure d'essai (Référence R 60-2)	$D_{\min}$	$D_{\max}$	n_{LC}	Est-ce que l'exigence $V_{\min} \leq \frac{D_{\max} - D_{\min}}{n}$ est satisfaite avec					
				n_{LC}		$n_{LC} - 500$		$n_{LC} - 1000$	
				Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
2.10.1									
2.10.2									
2.10.3									
2.10.4									
2.10.5									
2.10.6									
2.10.7									

Succès

☐ Oui

☐ Non

6.2.4 Impédance d'entrée

Mesurer l'impédance d'entrée et comparer le résultat avec l'impédance d'entrée en OIML R 60-3, 4.5

Impédance d'entrée		Satisfait les exigences	
Spécification du fabricant conformément à R 60-3, 4.5	Valeur mesurée	oui	non

6.3 Données de l'essai de charge (erreur de cellule de pesée E_L) 3 séries

Réf. : R 60-2, 2.10.1.1 à 2.10.1.11. Compléter une feuille pour chaque température d'essai, une pour chaque essai d'humidité (SH) en 2.10.6, et si applicable, une pour chaque tension d'alimentation de dispositif électronique en 2.10.7.4.

Demande no. : _____
Modèle de cellule de pesée : _____
No. de série : _____
 $E_{\max}$: _____
 n_{LC} : _____
 $V_{\min}$: _____
 p_{LC} : _____ DR : _____
Système générateur de force : _____
Instrument indicateur : _____
Évaluateur : _____

	Début	Fin	
Date :			
Température :			°C
Humidité relative :			%
Pression barométrique :			kPa
Température d'indicateur :			°C
Tension d'alimentation de dispositif électronique (si applicable) : _____ V			

6.4 Données d’essai de charge (erreur de cellule de pesée E_L) 5 séries

R 60-2, 2.10.1.1 à 2.10.1.11. Compléter une fiche pour chaque température d’essai, une pour chaque essai d’humidité (SH) dans 2.10.6, et si applicable, une pour chaque tension d’alimentation de dispositif électronique dans 2.10.7.4.

Demande no. :

Modèle de cellule de pesée : _____

No. de série : _____

$E_{\max}$: _____

n_{LC} : _____

p_{LC} : _____ DR : _____

Évaluateur : _____

Système générateur de force : _____

Instrument indicateur : _____

	Début	Fin	
Date :			
Température :			°C
Humidité relative :			%
Pression barométrique :			kPa
Température d’indicateur :			°C

Tension d’alimentation de dispositif électronique (si applicable)
: V

Tableau 6.4 (5 séries)

[illegible]

Notes : 1) * = Indication moyenne de charge d'essai minimale initiale.

2) Le temps absolu (non relatif) doit être enregistré.

6.5 Calcul des erreurs (E_L) de cellule de pesée

R 60-1, 5.3.1

R 60-2, 2.10.1.12 à 2.10.1.14

R 60-3, 2.1.2.2

Demande no. : _____			
Modèle de cellule de pesée : _____	Date : _____		
No. de série : _____	Température : _____		°C
E_{max} : _____	Humidité relative : _____		%
n_{LC} : _____	Pression barométrique : _____		kPa
v_{min} : _____	Température d'indicateur : _____		°C
p_{LC} : _____ DR : _____			
Système générateur de force : _____			
Instrument indicateur : _____	Facteur de conversion, f : _____		
Évaluateur : _____			
	Charge d'essai de 75 % (g, kg, t) : _____		
	Indication de référence à 75 % de la charge d'essai : _____		

Tableau 6.5

Charge d'essai (unités)	Indication de référence (points)	 °C (20 °C)		 °C (T_1 °C)		 °C (T_2 °C)		 °C (20 °C)		EMT (v)
		Indication (points)	Erreur (E_L) (v)	Indication (points)	Erreur (E_L) (v)	Indication (points)	Erreur (E_L) (v)	Indication (points)	Erreur (E_L) (v)	
0	0	0		0		0		0		

Charge d'essai minimale, D_{min} : _____ SUCCÈS : ☐ ÉCHEC : ☐

- Notes :
- 1) Indications de charge / référence : si un point de charge à 75 % n'est pas obtenu, une interpolation par ligne droite entre les indications de point de charge adjacentes la plus élevée et la plus faible est utilisée (voir R 60-1, 5.3.1 et les procédures de calcul en R 60-3, 2.1.2.2).
 - 2) Erreur, E_L : la différence entre l'indication d'essai et l'indication de référence, divisée par le facteur de conversion, f .
 - 3) Les valeurs de charge d'essai sont des valeurs supérieures à la charge d'essai minimale, D_{min} .

6.6 Calcul des erreurs de répétabilité (E_R)

R 60-1, 5.4
R 60-2, 2.10.1.15
R 60-3, 2.1.3

Demande no. : _____
Modèle de cellule de pesée : _____ Système générateur de force : _____
No. de série : _____ Instrument indicateur : _____
 $E_{\max}$: _____ Évaluateur : _____
 n_{LC} : _____ Facteur de conversion, f : _____
 $v_{\min}$: _____
 p_{LC} : _____ DR : _____

Tableau 6.6

Charge d'essai (unité)	 °C (20 °C)		 °C (T_1 °C)		 °C (T_2 °C)		 °C (20 °C)		EMT (v)
	Erreur de répétabilité (points)	Erreur de répétabilité (v)	Erreur de répétabilité (points)	Erreur de répétabilité (v)	Erreur de répétabilité (points)	Erreur de répétabilité (v)	Erreur de répétabilité (points)	Erreur de répétabilité (v)	

SUCCÈS : ☐ ÉCHEC : ☐

Note : Erreur, E_R : différence maximale entre les trois indications d'essai divisée par le facteur de conversion, f (classes C et D) ou la différence maximale entre les cinq indications d'essai divisée par le facteur de conversion, f (classes A et B).

6.7 Effets de la température sur le signal de sortie à la charge morte minimale (MDLO)

R 60-1, 5.5.2

R 60-2, 2.10.1.16

R 60-3, 2.1.4

Demande no. : _____
 Modèle de cellule de pesée : _____
 No. de série : _____
 $E_{\max}$: _____
 n_{LC} : _____
 $v_{\min}$: _____
 p_{LC} : _____ DR : _____

Système générateur de force : _____
 Instrument indicateur : _____
 Évaluateur : _____
 Facteur de conversion, f : _____

Tableau 6.7

Température °C	Indication ()	Variation (C_M) (v)	Variation ($v_{\min} / \dots$ °C)	vmt ($v_{\min} / \dots$ °C)
				p_{LC}
				p_{LC}
				p_{LC}

SUCCÈS : ☐ ÉCHEC : ☐

- Notes :
- 1) MDLO : signal de sortie à la charge morte minimale.
 - 2) Indication : indication moyenne pour la charge d'essai minimale initiale obtenue à partir du Tableau 6.3.
 - 3) La variation maximale tolérée (vmt) est : ($v_{\min} / 5$ °C) pour les classes B, C, et D;
($v_{\min} / 2$ °C) pour la classe A.
 - 4) Variation, $C_M(v)$: différence entre les indications observées, et les indications à la température initiale, divisée par le facteur de conversion, f .

6.8 Fluage (C_C) et DR (C_{DR})

R 60-1, 5.5.1, 5.5.2

R 60-2, 2.10.2, 2.10.3. Remplir une feuille pour chaque température d'essai.

Demande no. : _____
 Modèle de cellule de pesée : _____
 No. de série : _____
 E_{max} : _____
 n_{LC} : _____
 V_{min} : _____
 p_{LC} : _____ DR : _____
 Système générateur de force : _____
 Instrument indicateur : _____
 Évaluateur : _____

	Début	Fin	
Date :			
Température :			°C
Humidité relative :			%
Pression barométrique :			kPa
Température d'indicateur :			°C

Facteur de conversion, f : _____

Tableau 6.8

[illegible]

DR (v):		Fluage à 30 minutes :	SUCCÈS : ☐	ÉCHEC : ☐
Temps réel(s) :		Différence de fluage à 20 –	SUCCÈS : ☐	ÉCHEC : ☐
Temps spécifié(s)		30 minutes ($< 0,15 \cdot \text{EMT}$) :		
:		DR $< 0,5 v$:	SUCCÈS : ☐	ÉCHEC : ☐
EMT pour DR (v)		DR conforme aux exigences du DR	SUCCÈS : ☐	ÉCHEC : ☐
:		spécifié par la fabricant :		

- Notes :
- 1) Variation (v) pour le fluage : l'indication observée moins l'indication initiale de « charge » (**), divisée par le facteur de conversion, f .
 - 2) Déterminer la différence entre la lecture obtenue à 20 minutes et celle obtenue à 30 minutes (voir 5.5.1).
 - 3) Variation (v) pour DR : l'indication initiale (***) moins l'indication initiale « sans charge » (*) divisée par le facteur de conversion, f .
 - 4) Le temps absolu (non relatif) doit être enregistré.

6.9 Effets de la pression barométrique (C_P)

R 60-1, 5.6.2

R 60-2, 2.7.3.8, 2.10.4

R 60-3, 2.1.6

Remplir une feuille pour chaque température d'essai.

Demande no. : _____
 Modèle de cellule de pesée : _____
 No. de série : _____
 $E_{\max}$: _____ $E_{\min}$: _____
 n_{LC} : _____ p_{LC} : _____
 Y : _____ Z : _____
 $v_{\min}$: _____ DR : _____
 Système générateur de force : _____
 Charge d'essai, $D_{\max}$: _____ $D_{\min}$: _____
 Instrument indicateur : _____
 Évaluateur : _____

	Début	Fin	
Date :			
Température :			°C
Humidité relative :			%
Pression barométrique :			kPa
Température d'indicateur :			°C

Facteur de conversion, f : _____

Tableau 6.9

Pression (kPa)	Indication (points)	Heure hh:mm	Variation (v)	Variation ($v_{\min}$ / kPa)	vmt ($v_{\min}$ / kPa)
			0	0	0
					1
					1
					1

SUCCÈS : ☐ ÉCHEC : ☐

6.10 Effets de l'humidité

6.10.1 Effets de l'humidité (CH ou pas de marquage)

R 60-1, 5.6.3

R 60-2, 2.7.3.9, 2.10.5

R 60-3, 2.1.7

Fiche 6.10.1.(a) : Résumé des effets de l'humidité (CH ou pas de marquage)

Demande no. : _____
 Modèle de cellule de pesée : _____
 No. de série : _____
 $E_{\max}$: _____ $E_{\min}$: _____
 n_{LC} : _____ p_{LC} : _____
 Y : _____ Z : _____
 $v_{\min}$: _____ DR : _____
 Système générateur de force : _____
 Charge d'essai, $D_{\max}$: _____ $D_{\min}$: _____
 Instrument indicateur : _____
 Évaluateur : _____

	Début	Fin	
Date :			
Température :			°C
Humidité relative :			%
Pression barométrique :			kPa
Température d'indicateur :			°C

Facteur de conversion, f : _____

Tableau 6.10.1.(a)

Charge d'essai (g, kg, ou t)	Avant l'essai d'humidité		Après l'essai d'humidité		Variation (v)	vmt (v)
	Indication (points)	Heure (hh mm ss)	Indication (points)	Heure (hh mm ss)		
Indication moyenne à $D_{\min}$ (☐)			$C_{H\min} =$			
Indication moyenne à $D_{\max}$ (‡)						
Différence moyenne (*)			$C_{H\max} =$			1

← < 4 % n_{LC} (☐) Indications à la charge d'essai minimale Variation (☐), $C_{H\min}$: SUCCÈS : ☐ ÉCHEC : ☐

(‡) Indications à la charge d'essai maximale (voir note 3)

(*) Moyenne, voir R 60-1, 5.6.3 et R 60-3, 2.1.7 Variation (*), $C_{H\max}$: SUCCÈS : ☐ ÉCHEC : ☐

Notes :

- 1) Cet essai n'est pas nécessaire si la cellule de pesée est marquée NH ou SH.
- 2) Variation (v) : différence entre l'indication après et avant l'exposition à l'humidité, divisée par le facteur de conversion, f .
- 3) Utiliser cinq séries d'essais pour les Classes A et B; utiliser trois séries d'essais pour les Classes C et D.
- 4) Le temps absolu (non relatif) doit être enregistré.
- 5) Cet essai n'est pas nécessaire pour obtenir une certification de famille, si un modèle de plus petite portée et présentant des caractéristiques métrologiques identiques ou meilleures a subi cet essai avec succès.

Fiche 6.10.1.(b) : Données de l'essai de charge (E_L) - 3 séries

R 60-2, 2.10.1.1–2.10.1.11. Compléter cette fiche si l'erreur de mesure est déterminée **avant** d'effectuer l'essai d'humidité (CH) (non obligatoire)

Demande no. : _____

Modèle de cellule de pesée : _____

No. de série : _____

 $E_{\max}$: _____ $E_{\min}$: _____ n_{LC} : _____ p_{LC} : _____

Y : _____ Z : _____

 $v_{\min}$: _____ DR : _____

Système générateur de force : _____

Charge d'essai, $D_{\max}$: _____ $D_{\min}$: _____

Instrument indicateur : _____

Évaluateur : _____

	Début	Fin	
Date :			
Température :			°C
Humidité relative :			%
Pression barométrique :			kPa
Température d'indicateur :			°C

Tension d'alimentation de dispositif électronique

(si applicable) : _____

Tableau 6.10.1. (b) (3 séries)[illegible]

Notes : * Indication moyenne de charge d'essai minimale initiale
Le temps absolu (non relatif) doit être enregistré

Fiche 6.10.1.(c) : Données de l'essai de charge (E_L) - 3 séries

R 60-2, 2.10.1.1–2.10.1.11. Compléter cette fiche si l'erreur de mesure est déterminée **après** avoir effectué l'essai d'humidité (CH) (non obligatoire)

Demande no. : _____

Modèle de cellule de pesée : _____

No. de série : _____

$E_{\max}$: _____ $E_{\min}$: _____

n_{LC} : _____ p_{LC} : _____

Y : _____ Z : _____

$v_{\min}$: _____ DR : _____

Système générateur de force : _____

Charge d'essai, $D_{\max}$: _____ $D_{\min}$: _____

Instrument indicateur : _____

Évaluateur : _____

	Début	Fin	
Date :			
Température :			°C
Humidité relative :			%
Pression barométrique :			kPa
Température d'indicateur :			°C

Tension d'alimentation de dispositif électronique
(si applicable) : _____

Fiche 6.10.1.(d) : Données de l'essai de charge (E_L) - 5 séries

R 60-2, 2.10.1.1–2.10.1.11. Compléter cette fiche si l'erreur de mesure est déterminée **avant** d'effectuer l'essai d'humidité (CH) (non obligatoire)

Demande _____ no. _____
:

Modèle de cellule de pesée : _____

No. de série : _____

$E_{\max}$: _____ $E_{\min}$: _____

n_{LC} : _____ p_{LC} : _____

Y : _____ Z : _____

$v_{\min}$: _____ DR

Système _____ générateur _____ de _____ force

Charge d'essai, $D_{\max}$: _____ $D_{\min}$: _____

Instrument indicateur : _____

Évaluateur : _____

	Début	Fin	
Date :			
Température :			°C
Humidité relative :			%
Pression barométrique :			kPa
Température d'indicateur :			°C

Tension d'alimentation de dispositif électronique

(si applicable) : _____

Note : *Indication moyenne de charge d'essai minimale initiale

Fiche 6.10.1.(e) : Données de l'essai de charge (E_L) - 5 séries

R 60-2, 2.10.1.1–2.10.1.11. Compléter cette fiche si l'erreur de mesure est déterminée **après** avoir effectué l'essai d'humidité (CH) (non obligatoire)

Demande _____ no. _____
:

Modèle de cellule de pesée : _____

No. de série : _____

$E_{\max}$: _____ $E_{\min}$: _____

n_{LC} : _____ p_{LC} : _____

Y : _____ Z : _____

$V_{\min}$: _____ DR _____

: _____

Système _____ générateur _____ de _____ force
:

Charge _____ d'essai,

_____ $D_{\max}$: _____ $D_{\min}$: _____

Instrument indicateur : _____

Évaluateur : _____

	Début	Fin	
Date :			
Température :			°C
Humidité relative :			%
Pression barométrique :			kPa
Température d'indicateur :			°C

Tension d'alimentation de dispositif électronique
(si applicable) : _____

Note : *Indication moyenne de charge d’essai minimale

SUCCÈS : ☐ ÉCHEC : ☐*Notes:*

- 1) Indications de charge / référence : si un point de charge à 75 % n'est pas obtenu, une interpolation par ligne droite entre les indications de point de charge adjacentes la plus élevée et la plus faible est utilisée.
- 2) Erreur, E_L : la différence entre l'indication d'essai et l'indication de référence, divisée par le facteur de conversion, f .
- 3) Les valeurs de charge d'essai sont des valeurs supérieures à la charge d'essai minimale, $D_{\min}$.
- 4) Période de conditionnement : la période de temps pour manœuvrer la cellule de pesée.
- 5) Pour la certification de famille, cet essai n'est pas nécessaire si un modèle de plus petite portée et avec des caractéristiques métrologiques identiques ou meilleures a subi cet essai avec succès.

6.11 Temps de chauffage

Fiche 6.11 Temps de chauffage

R 60-1, 3.5.17

R 60-2, 2.10.7.3

R 60-3, 2.2.1

Demande no. : _____

Modèle de cellule de pesée : _____

No. de série : _____

$E_{\max}$: _____ $E_{\min}$: _____

n_{LC} : _____ p_{LC} : _____

Y : _____ Z : _____

Système générateur de force : _____

Charge d'essai, $D_{\max}$: _____ $D_{\min}$: _____

Instrument indicateur : _____

Évaluateur : _____

	Début	Fin	
Date :			
Heure :			
Température :			°C
Humidité relative :			%
Pression barométrique :			kPa

Facteur de conversion, f
: _____ points/v

Durée de déconnexion avant essai : _____

Tableau 6.11

Charge d'essai (unités)	Précharges	
	Indication (points)	Heure hh:mm:ss
$D_{\min}$		
$D_{\max}$		
$D_{\min}$		
$D_{\max}$		
$D_{\min}$		
$D_{\max}$		

		Série initiale		Après 5 min.		Après 15 min.		Après 30 min.		vmt $V_{\min}$
		Indication (points)	Heure hh:mm:ss	Indication (points)	Heure hh:mm:ss	Indication (points)	Heure hh:mm:ss	Indication (points)	Heure hh:mm:ss	
	$D_{\min}$									
	$D_{\max}$									
Pente	Points									
Pente	$V_{\min}$									
Variation	$V_{\min}$									

SUCCÈS : ☐ ÉCHEC : ☐

Notes :

- 1) Le temps absolu (non relatif) doit être enregistré.
- 2) Pente : différence entre l'indication à la charge d'essai maximale et l'indication à la charge d'essai minimale. La valeur de toutes les erreurs de pente (erreur à la charge d'essai maximale moins l'erreur à la charge d'essai minimale) ne doit pas dépasser l'erreur maximale tolérée pendant l'essai de 30 minutes.
- 3) La variation de pente ne doit pas dépasser $v_{\min}$.
- 4) Variation : la différence entre la pente et la pente de la série initiale.
- 5) Variation maximale tolérée (vmt) : valeur absolue de l'erreur maximale tolérée pour la charge d'essai maximale appliquée.
- 6) Les manœuvres doivent être effectuées avant la déconnexion.

6.12 Variation de la tension d'alimentation

Fiche 6.12 Variation de la tension d'alimentation

R 60-1, 5.7.2.2, 5.7.2.3, 5.7.2.4

R 60-2, 2.10.7.4

R 60-3, 2.2.2

Demande _____ no. _____
:

Modèle de cellule de pesée : _____

No. de série : _____

$E_{\max}$: _____ $E_{\min}$: _____

n_{LC} : _____ p_{LC} : _____

Y : _____ Z : _____

Système _____ générateur _____ de _____ force
:

Charge d'essai, $D_{\max}$: _____ $D_{\min}$: _____

Instrument indicateur : _____

Évaluateur : _____

Début	Fin
Date : _____	_____
Heure : _____	_____
Température : _____	_____ °C
Humidité relative : _____	_____ %
Pression barométrique : _____	_____ kPa

Facteur de conversion, f : _____ points/v

Tension principale : _____

AC : ☐

DC : ☐

Tableau 6.12 (a)

Charge d'essai (unités)	Précharges	
	Indication (points)	Heure hh:mm:ss
$D_{\min}$		
$D_{\max}$		
$D_{\min}$		
$D_{\max}$		
$D_{\min}$		
$D_{\max}$		

Notes : 1) Indications de référence : si un point de charge à 75 % n'est pas obtenu, une interpolation par ligne droite entre les indications de point de charge adjacentes la plus élevée et la plus faible est utilisée (voir 2.8.2 en R 60-2 et les procédures de calcul en R 60-3, 2.1.2)

2) Erreur : la différence entre l'indication d'essai et l'indication de référence, divisée par le facteur de conversion, f .

3) La variation de pente ne doit pas excéder $v_{\min}$.

4) Lorsqu'une étendue de tension est marquée, utiliser la valeur moyenne comme valeur de référence et déterminer les valeurs supérieure et inférieure des tensions appliquées conformément à R 60-2, 2.10.7.4.

5) Limite supérieure non applicable aux cellules de pesée alimentées par batteries

6) À la limite inférieure, les cellules de pesée alimentées par batteries doivent être opérationnelles et satisfaire à l'EMT, ou cesser de fonctionner

		Série initiale avec tension principale		Limite inférieure tension principale – 15 %		Limite supérieure +10 %		vmt
		Indication (points)	Heure hh:mm:ss	Indication (points)	Heure hh:mm:ss	Indication (points)	Heure hh:mm:ss	V _{min}
	$D_{\min}$							
	$D_{\max}$							
Pente	Points							
Pente	V _{min}							
Variation	V _{min}							

SUCCÈS : ☐ ÉCHEC : ☐

En cas d'utilisation d'une alimentation électrique AC (non applicable pour l'alimentation sur batteries)

Tableau 6.12 (b)

		Série initiale avec tension principale		Limite inférieure fréquence – 2 %		Limite supérieure fréquence + 2 %		vmt
		Indication (points)	Heure hh:mm:ss	Indication (points)	Heure hh:mm:ss	Indication (points)	Heure hh:mm:ss	V _{min}
	$D_{\min}$							
	$D_{\max}$							
Pente	Points							
Pente	V _{min}							
Variation	V _{min}							

SUCCÈS : ☐ ÉCHEC : ☐

6.13 Courtes interruptions de l'alimentation électrique

Fiche 6.13 Courtes interruptions de l'alimentation électrique

R 60-1, 5.7.2.5

R 60-2, 2.10.7.5

R 60-3, 2.2.3

Demande no. : _____	Date : _____
Modèle de cellule de pesée : _____	Heure : _____
No. de série : _____	Température : _____ °C
$E_{\max}$: _____	Humidité relative : _____ %
n_{LC} : _____	Pression barométrique : _____ kPa
$v_{\min}$: _____	
p_{LC} : _____	
DR : _____	Facteur de conversion, f : _____
Système générateur de force : _____	Charge d'essai minimale, $D_{\min}$: _____
Instrument indicateur : _____	Étendue de tension de référence : _____ V
Évaluateur : _____	

Tableau 6.13

Charge d'essai (g, kg, t)	Perturbation				Résultat			
	Amplitude (%)	Durée (cycles)	Nombre de perturbations	Intervalle de répétition (v)	Indication ()	Différence (v)	Défaut significatif > $v_{\min}$	
							Non	Oui (remarques)
Sans perturbation								
	0	0.5	10					
	50	1	10					

Équipement utilisé (fournir un croquis si nécessaire) :

SUCCÈS : ☐

ÉCHEC : ☐

Remarques :

Note : Dans le cas d'une étendue de tension, utiliser la valeur moyenne comme valeur de référence.

6.14 Salves (transitoires électriques rapides)

Fiche 6.14.1 Salves (transitoires électriques rapides) – lignes d'alimentation électrique

R 60-1, 5.7.2.5

R 60-2, 2.10.7.6

R 60-3, 2.2.4

Demande no. : _____
 Modèle de cellule de pesée : _____ Date : _____
 No. de série : _____ Heure : _____
 E_{max} : _____ Température : _____ °C
 n_{LC} : _____ Humidité relative : _____ %
 v_{min} : _____ Pression barométrique : _____ kPa
 p_{LC} : _____ DR
 : _____ Facteur de conversion, f
 Système générateur de force : _____ : _____
 Instrument indicateur : _____ Charge d'essai minimale, D_{min} : _____
 Évaluateur : _____

Tableau 6.14.1

Lignes d'alimentation électrique : tension d'essai = 2 kV; durée d'essai = 1 minute à chaque polarité

Charge d'essai (g, kg, or t)	Connexion			Polarité	Résultat			
	L	N	PE		Indication ()	Différence (v)	Défaut significatif > v_{min}	
	à la terre	à la terre	à la terre				Non	Oui (remarques)
	sans perturbation							
	×			pos				
				nég				
	sans perturbation							
		×		pos				
				nég				
	sans perturbation							
			×	pos				
				nég				

L = phase, N = neutre, PE = mise à la terre

SUCCÈS : ☐ ÉCHEC : ☐

Équipement utilisé (fournir un croquis si nécessaire)

Fiche 6.14.2 Salves (transitoires électriques rapides) – circuits E/S et lignes de communication

R 60-1, 5.7.2.5

R 60-2, 2.10.7.6

R 60-3, 2.2.4

Demande no. : _____ Date : _____
 Modèle de cellule de pesée : _____ Heure : _____
 No. de série : _____ Température : _____ °C
 E_{max} : _____ Humidité relative : _____ %
 n_{LC} : _____ Pression barométrique : _____ kPa
 V_{min} : _____
 p_{LC} : _____ DR Facteur _____ de _____ conversion,
 : _____ f : _____
 Système générateur de force : _____ – Charge d'essai minimale, D_{min} : _____
 Instrument indicateur : _____
 Évaluateur : _____

Tableau 6.14.2

Charge d'essai (g, kg, ou t)	Câbles de l'interface	Polarité	Résultat			
			Indication ()	Différence (v)	Défaut significatif > v _{min}	
					Non	Oui (remarques)
	sans perturbation					
		pos				
		nég				
	sans perturbation					
		pos				
		nég				
	sans perturbation					
		pos				
		nég				
	sans perturbation					
		pos				
		nég				
	sans perturbation					
		pos				
		nég				
	sans perturbation					
		pos				
		nég				

Équipement utilisé (fournir un croquis si nécessaire)

SUCCÈS : ☐ ÉCHEC : ☐

Remarques :

Note : Expliquer ou faire un croquis indiquant où la pince est située sur le câble : si nécessaire, utiliser une (des) page(s) supplémentaire(s).

6.15 Surtensions

Fiche 6.15 Surtensions

R 60-1, 5.7.2.5

R 60-2, 2.10.7.7

R 60-3, 2.2.5

Demande no. : _____
 Modèle de cellule de pesée : _____
 No. de série : _____
 $E_{\max}$: _____
 n_{LC} : _____
 $v_{\min}$: _____
 p_{LC} : _____ DR
 : _____
 Système générateur de force : _____
 Instrument indicateur : _____
 Évaluateur : _____

Date :		
Heure :		
Température :		°C
Humidité relative :		%
Pression barométrique :		kPa

Facteur de conversion, _____ f
 : _____
 Charge d'essai minimale, $D_{\min}$: _____

6.16 Décharge électrostatique

Fiche 6.16.1 Décharge électrostatique – application directe

R 60-1, 5.7.2.5

R 60-2, 2.10.7.8

R 60-3, 2.2.6

Demande no. : _____
 Modèle de cellule de pesée : _____
 No. de série : _____
 $E_{\max}$: _____
 n_{LC} : _____
 $v_{\min}$: _____
 p_{LC} : _____ DR
 : _____
 Système générateur de force : _____
 Instrument indicateur : _____
 Évaluateur : _____

Date : _____
 Heure : _____
 Température : _____ °C
 Humidité relative : _____ %
 Pression barométrique : _____ kPa
 Facteur de conversion, _____ f
 : _____
 Charge d'essai minimale, $D_{\min}$: _____

☐ Décharges au contact
☐ Pénétration de peinture
☐ Décharges dans l'air

Polarité (voir Note 2) :
☐ Positive
☐ Négative

Tableau 6.16.1

Charge d'essai (g, kg, t)				Résultat			
	Tension d'essai (kV)	Nombre de décharges ≥ 10	Intervalle(s) de répétition	Indication ()	Différence (v)	Défaut significatif > $v_{\min}$	
						Non	Oui (remarques)
	sans perturbation						
	2						
	4						
	8 (décharges dans l'air)						

SUCCÈS : ☐ ÉCHEC : ☐

Remarques :

- Notes :
- 1) Si la cellule de pesée ne satisfait pas à l'essai, le point d'essai en cause doit être enregistré.
 - 2) La Publication CEI 61000-4-2 Éd. 2.0 (2008-12) Édition regroupée spécifie que l'essai doit être effectué avec la polarité la plus sensible.

Fiche 6.16.2 Décharge électrostatique – application indirecte

R 60-1, 5.7.2.5

R 60-2, 2.10.7.8

R 60-3, 2.2.6

Demande no. : _____
 Modèle de cellule de pesée : _____
 No. de série : _____
 $E_{\max}$: _____
 n_{LC} : _____
 $v_{\min}$: _____
 p_{LC} : _____ DR
 : _____
 Système générateur de force : _____
 Instrument indicateur : _____
 Évaluateur : _____

Date : _____
 Heure : _____
 Température : _____ °C
 Humidité relative : _____ %
 Pression barométrique : _____ kPa

Facteur de conversion, f
 : _____
 Charge d'essai minimale, $D_{\min}$: _____

Polarité (voir Note 2) : ☐ Positive ☐ Négative

Tableau 6.16.2.1 – Plan de couplage horizontal

Charge d'essai (g, kg, ou t)				Résultat			
	Tension d'essai (kV)	Nombre de décharges ≥ 10	Intervalle(s) de répétition	Indication ()	Différence (v)	Défaut significatif > v _{min}	
						Non	Oui (remarques)
	sans perturbation						
	2						
	4						
	6						

Tableau 6.16.2.2 – Plan de couplage vertical

Charge d'essai (g, kg, ou t)				Résultat			
	Tension d'essai (kV)	Nombre de décharges ≥ 10	Intervalle(s) de répétition	Indication ()	Différence (v)	Défaut significatif > v _{min}	
						Non	Oui (remarques)
	sans perturbation						
	2						
	4						
	6						

SUCCÈS : ☐ ÉCHEC : ☐

Remarques :

Notes : 1) Si la cellule de pesée ne satisfait pas à l'essai, le point d'essai en cause doit être enregistré.

- 2) La Publication CEI 61000-4-2 Éd. 2.0 (2018-12) Édition regroupée spécifie que l'essai doit être effectué avec la polarité la plus sensible.

Fiche 6.16.3 Décharge électronique (suite) – spécification des points d'essai

R 60-1, 5.7.2.5
R 60-2, 2.10.7.8
R 60-3, 2.2.6

Spécifier les points d'essai utilisés sur la cellule de pesée et l'équipement d'essai utilisés, par exemple, au moyen de photos ou de croquis.

a) Application directe

Décharges au contact :

Décharges dans l'air :

b) Application indirecte

6.17 Susceptibilité électromagnétique

Fiche 6.17.1 Susceptibilité électromagnétique

R 60-1, 5.7.2.5
R 60-2, 2.10.7.9
R 60-3, 2.2.7

Demande no. : _____	Date : <table border="1" style="display: inline-table; width: 150px; height: 20px;"></table>
Modèle de cellule de pesée : _____	Heure : <table border="1" style="display: inline-table; width: 150px; height: 20px;"></table>
No. de série : _____	Température : <table border="1" style="display: inline-table; width: 150px; height: 20px;"></table> °C
E_{max} : _____	Humidité relative : <table border="1" style="display: inline-table; width: 150px; height: 20px;"></table> %
n_{LC} : _____	Pression barométrique : <table border="1" style="display: inline-table; width: 150px; height: 20px;"></table> kPa
v_{min} : _____	
p_{LC} : _____ DR	
:	
Système générateur de force : _____	Facteur de conversion, _____ f
Instrument indicateur : _____	:
Évaluateur : _____	Charge d'essai minimale, D_{min} : _____

Vitesse de balayage :

Charge d'essai :

Matériau de la charge d'essai :

Tableau 6.17

Perturbation				Résultat			
Antenne	Étendue de fréquence (MHz)	Polarisation	Côté cellule de pesée	Indication ()	Différence (v)	Défaut significatif > v _{min}	
						Non	Oui (remarques)
sans perturbation							
		Vertical	Face				
			Droite				
			Gauche				
			Arrière				
		Horizontal	Face				
			Droite				
			Gauche				
			Arrière				

SUCCÈS : ☐ ÉCHEC : ☐

Étendue de fréquence: 26–3 000 MHz

Intensité de champ : 10 V/m

Modulation : 80 % AM, 1 kHz onde sinusoïdale

Remarques :

Note : Si la cellule de pesée ne satisfait pas à l'essai, le point d'essai en cause doit être enregistré.

Fiche 6.17.2 Susceptibilité électromagnétique (suite) – description de l'installation de l'essai

Décrire l'installation d'essai et l'équipement, par exemple au moyen de photos ou de croquis :

6.18 Immunité aux champs électromagnétiques transmis par conduction

R 60-1, 5.7.2.5
R 60-2, 2.10.7.10
R 60-3, 2.2.8

Fiche 6.18 Immunité aux champs électromagnétiques transmis par conduction

Demande no. : _____	Date : <table border="1" style="display: inline-table; width: 150px; height: 20px;"></table>
Modèle de cellule de pesée : _____	Heure : <table border="1" style="display: inline-table; width: 150px; height: 20px;"></table>
No. de série : _____	Température : <table border="1" style="display: inline-table; width: 150px; height: 20px;"></table> °C
$E_{\max}$: _____	Humidité relative : <table border="1" style="display: inline-table; width: 150px; height: 20px;"></table> %
n_{LC} : _____	Pression barométrique : <table border="1" style="display: inline-table; width: 150px; height: 20px;"></table> kPa
$v_{\min}$: _____	
p_{LC} : _____ DR	
:	
Système générateur de force : _____	Facteur de conversion, _____ f
Instrument indicateur : _____	:
Évaluateur : _____	Charge d'essai minimale, $D_{\min}$: _____

Vitesse de balayage :	<table border="1" style="display: inline-table; width: 120px; height: 30px;"></table>
Charge d'essai :	<table border="1" style="display: inline-table; width: 120px; height: 30px;"></table>
Matériau de la charge d'essai :	<table border="1" style="display: inline-table; width: 120px; height: 30px;"></table>

Tableau 6.18

OIML R 60-2, [unité] ☐ [g]; ☐ [kg]; ☐ [t]	Conditions d'essai avec injection de courant de radiofréquences				Nom de l'observateur :	
	Signal de sortie obtenu	☐	en utilisant les charges réelles		$f_i =$ MHz	
		☐	en simulant la charge		$f_h =$ MHz	
			en utilisant :		Tension RF V_{emf}	
	Câble exposé				Modulation % AM	
	Date :		Début	Fin	Temps d'arrêt s	
	Heure :				Spécimen :	
	Température de la pièce		°C	°C	f	
	Humidité relative		%	%	D_{min} [unité]	
	Pression barométrique		kPa	kPa	D_{max} [unité]	
Cycle de fréquence	Phase de cycle	Initiale	Pendant l'exposition		Après	
	Charge					
Heure	Début					
	Fin					
Quantité [unité]	référence					
	indiquée					
Erreur [v_{min}]						
erreur relative [%] E_{ii}						
EMT [%]						
	Succès	☐			☐	
	Échec	☐			☐	
Défauts observés pendant l'exposition						
Limite de défaut [%]						
Fréquence		Défaut/Écart	Significatif		Agit sur le défaut	
MHz			Oui	Non	Oui	Non
			☐	☐	☐	☐
			☐	☐	☐	☐
			☐	☐	☐	☐
			☐	☐	☐	☐
			☐	☐	☐	☐
			☐	☐	☐	☐
			☐	☐	☐	☐
			☐	☐	☐	☐
			☐	☐	☐	☐
			☐	☐	☐	☐
			☐	☐	☐	☐
			☐	☐	☐	☐
Observations						
Résultat			Succès	☐	Échec	☐

6.19 Stabilité de la pente

Fiche 6.19.1 (3 séries) Stabilité de la pente – données de mesurage pour les classes C et D

R 60-1, 5.7.2.6

R 60-2, 2.10.7.11

R 60-3, 2.2.9

Demande no. : _____
 Modèle de cellule de pesée : _____
 No. de série : _____
 $E_{\max}$: _____
 n_{LC} : _____
 $v_{\min}$: _____

Système générateur de force : _____
 Instrument indicateur : _____
 p_{LC} : _____ DR: _____
 Facteur de conversion, f : _____
 Charge d'essai minimale, $D_{\min}$: _____
 Charge d'essai maximale, $D_{\max}$: _____

Notes :

- 1) La pente est la différence entre l'indication moyenne à la charge d'essai maximale et l'indication moyenne à la charge d'essai minimale.
- 2) Le temps absolu (non relatif) doit être enregistré.

Tableau 6.19.1 (3 séries)

Mesurage no. 1 :

Charge d'essai (g, kg, t)	Série no. 1		Série no. 2		Série no. 3		Indication moyenne ()
	Indication ()	Heure	Indication ()	Heure	Indication ()	Heure	
						Pente	

Évaluateur : _____ Remarques : _____

Date : _____
 Heure : _____
 Température : _____ °C
 Humidité relative : _____ %
 Pression barométrique : _____ kPa

Mesurage no. 2 :

Charge d'essai (g, kg, t)	Série no. 1		Série no. 2		Série no. 3		Indication moyenne ()
	Indication ()	Heure	Indication ()	Heure	Indication ()	Heure	
						Pente	

Évaluateur : _____

Remarques :

Date :

Heure :

Température :

 °CHumidité relative :

 %Pression barométrique :

 kPa

Remarques : :

Mesurage no. 3 :

Charge d'essai (g, kg, t)	Série no. 1		Série no. 2		Série no. 3		Indication moyenne ()
	Indication ()	Heure	Indication ()	Heure	Indication ()	Heure	
						Pente	

Évaluateur : _____

Mesurage no. 5 :

Charge d'essai (g, kg, t)	Série no. 1		Série no. 2		Série no. 3		Indication moyenne ()
	Indication ()	Heure	Indication ()	Heure	Indication ()	Heure	
						Pente	

Évaluateur : _____

Remarques :

Date :	
Heure :	
Température :	°C
Humidité relative :	%
Pression barométrique :	kPa

Mesurage no. 6 :

Charge d'essai (g, kg, t)	Série no. 1		Série no. 2		Série no. 3		Indication moyenne ()
	Indication ()	Heure	Indication ()	Heure	Indication ()	Heure	
						Pente	

Évaluateur : _____

Remarques :

Mesurage no. 7 :

Charge d'essai (g, kg, t)	Série no. 1		Série no. 2		Série no. 3		Indication moyenne ()
	Indication ()	Heure	Indication ()	Heure	Indication ()	Heure	
						Pente	

Évaluateur : _____

Remarques :

Date :

Heure :

Température : °C

Humidité relative : %

Pression barométrique : kPa

Date :

Heure :

Température : °C

Humidité relative : %

Pression barométrique : kPa

Mesurage no. 8 :

Charge d'essai (g, kg, t)	Série no. 1		Série no. 2		Série no. 3		Indication moyenne ()
	Indication ()	Heure	Indication ()	Heure	Indication ()	Heure	
						Pente	

Évaluateur : _____

Remarques :

Date :		
Heure :		
Température :		°C
Humidité relative :		%
Pression barométrique :		kPa

Fiche 6.19.2 (5 séries) Stabilité de la pente – données de mesurage pour la classe B

R 60-1, 5.7.2.6

R 60-2, 2.10.7.11

R 60-3, 2.2.9

Demande no. : _____

Modèle de cellule de pesée : _____

No. de série : _____

 $E_{\max}$: _____ n_{LC} : _____ $V_{\min}$: _____

Système générateur de force : _____

Instrument indicateur : _____

 p_{LC} : _____ DR : _____Facteur de conversion, f : _____Charge d'essai minimale, $D_{\min}$: _____Charge d'essai maximale, $D_{\max}$: _____

Notes : 1) La pente est la différence entre l'indication moyenne à la charge d'essai maximale et l'indication moyenne à la charge d'essai minimale.

2) Le temps absolu (non relatif) doit être enregistré.

Tableau 6.19.2 (5 séries)**Mesurage no. 1 :**

Charge d'essai (g, kg, t)	Série no. 1		Série no. 2		Série no. 3		Série no. 4		Série no. 5		Indication moyenne ()
	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	
										Pente	

Date :

Heure :

Température : °C

Humidité relative : %

Pression
barométrique : kPa

Évaluateur : _____

Remarques :

Mesurage no. 2 :

Charge d'essai (g, kg, t)	Série no. 1		Série no. 2		Série no. 3		Série no. 4		Série no. 5		Indication moyenne ()
	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	
										Pente	

Date :

Heure :

Température : °C

Humidité relative : %

Pression
barométrique : kPa

Évaluateur : _____

Remarques :

Mesurage no. 3 :

Charge d'essai (g, kg, t)	Série no. 1		Série no. 2		Série no. 3		Série no. 4		Série no. 5		Indication moyenne ()
	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	
										Pente	

Date :

Heure :

Température : °C

Humidité relative : %

Pression
barométrique : kPa

Évaluateur : _____

Remarques :

Mesurage no. 4 :

Charge d'essai (g, kg, t)	Série no. 1		Série no. 2		Série no. 3		Série no. 4		Série no. 5		Indication moyenne ()
	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	
										Pente	

Date :

Heure :

Température : °C

Humidité relative : %

Pression barométrique : kPa

Évaluateur : _____

Remarques :

Mesurage no. 5 :

Charge d'essai (g, kg, t)	Série no. 1		Série no. 2		Série no. 3		Série no. 4		Série no. 5		Indication moyenne ()
	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	
										Pente	

Date :

Heure :

Température : °C

Humidité relative : %

Pression
barométrique : kPa

Évaluateur : _____

Remarques :

Mesurage no. 6 :

Charge d'essai (g, kg, t)	Série no. 1		Série no. 2		Série no. 3		Série no. 4		Série no. 5		Indication moyenne ()
	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	
										Pente	

Date :

Heure :

Température : °C

Humidité relative : %

Pression kPa

barométrique :

Évaluateur : _____

Remarques :

Mesurage no. 7 :

Charge d'essai (g, kg, t)	Série no. 1		Série no. 2		Série no. 3		Série no. 4		Série no. 5		Indication moyenne ()
	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	
										Pente	

Date :

Heure :

Température : °C

Humidité relative : %

Pression
barométrique : kPa

Évaluateur : _____

Remarques :

Mesurage no. 8 :

Charge d'essai (g, kg, t)	Série no. 1		Série no. 2		Série no. 3		Série no. 4		Série no. 5		Indication moyenne ()
	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	indication ()	Heure	
										Pente	

Date :

Heure :

Température : °C

Humidité relative : %

Pression
barométrique : kPa

Évaluateur : _____

Remarques

Fiche 6.19.3 Stabilité de la pente – résumé des résultats d’essai

R 60-1, 5.7.2.6

R 60-2, 2.10.7.11

R 60-3, 2.2.9

Demande no. : _____

Modèle de cellule de pesée : _____

No. de série : _____

$E_{\max}$: _____

n_{LC} : _____

$v_{\min}$: _____

p_{LC} : _____ DR : _____

Système générateur de force : _____

Instrument indicateur : _____

Évaluateur : _____

Tableau 6.19.3

Mesurage no.	Pente		Variation ($v_{\min}$)	Variation maximale admise ($v_{\min}$)
	()	($v_{\min}$)		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Remarques :

SUCCÈS : ☐ ÉCHEC : ☐