
Humidimètres pour grains de céréales
et graines oléagineuses.

Partie 3: Format du rapport d'essai

Humidimètres pour grains de céréales et graines oléagineuses.

Part 3: Test report format



Sommaire

1	Introduction	6
2	Applicabilité du présent format de rapport.....	6
3	Guide pour l'application du présent format de rapport	7
4	Renseignements du demandeur, autorité responsable et autres laboratoires d'essai.....	7
5	Informations générales sur le type d'instrument	8
6	Fonctionnalités	8
6.1	Affichage, commandes et éléments enregistreurs	8
6.2	Autres fonctionnalités.....	9
7	Etendues de températures.....	9
8	Echelon de l'humidité, hauteur des caractères d'affichage, indicateur de niveau, taille de l'échantillon et préchauffe	10
9	Alimentation.....	10
10	Communication à distance et méthodes de scellement	10
11	Catégories de grains et étendue d'humidité pour lesquels l'instrument sera approuvé.....	11
12	Méthode de référence	11
13	Rapport d'essai.....	12
13.1	Alimentation	12
13.2	Température de stockage	14
13.3	Dénivellement de l'instrument (instruments sans indicateur de niveau).....	16
13.4	Dénivellement de l'instrument (instruments équipés d'indicateur de niveau)	18
13.5	Préchauffage de l'instrument.....	20
13.6	Humidité	23
13.7	Humidité	25
13.8	Stabilité de l'instrument.....	27
13.9	Sensibilité de l'instrument à la température	29
13.10	Sensibilité de l'échantillon à la température.....	31
13.11	Essais d'exactitude	35
13.12	Répétabilité.....	37
13.15	Salves (transitoires) sur les alimentations en courant alternatif	43
13.16	Champs RF électromagnétiques rayonnés.....	46
13.17	Champs radiofréquences conduites	49

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 59-3 édition 2016 (F) – a été élaborée par le Groupe de Projet 1 du Sous-comité Technique TC 17/SC 1 de l'OIML *Humidité*. Elle a été approuvée pour publication finale par le Comité International de Métrologie Légale en 2016 et a été soumise à la Conférence Internationale de Métrologie Légale en 2016 pour sanction formelle. Elle remplace la version précédente qui date de 1984.

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

Introduction

¹La teneur en eau est l'un des éléments de mesure les plus importants de la qualité du grain, d'une part en raison de la relation directe entre la part d'eau dans le poids total du produit et sa valeur économique, et d'autre part du fait que l'humidité détermine en grande partie la vitesse de dégradation du grain pendant la manutention et le stockage. Le grain se vend au poids. L'évaluation précise de l'humidité du grain permet un ajustement adéquat de son prix.

¹Si le taux d'humidité dépasse le niveau au-dessus duquel le stockage s'effectue dans des conditions de sécurité, le grain doit être séché jusqu'à atteindre un niveau acceptable. Le coût du séchage en énergie et en manutention, ainsi que la diminution du poids total de grain pendant le séchage ont pour conséquence de faire baisser le prix du grain à forte teneur en eau de manière substantielle. De plus, si le grain est trop sec, son prix au poids sera diminué. Cette diminution se justifie en partie par une tendance plus forte des grains trop secs à casser lors de la manutention. Les diminutions directes du prix du grain humide ainsi que les pertes indirectes (due à la perte de poids au séchage) du grain sec sont des motivations très importantes pour livrer un grain présentant un taux d'humidité aussi proche que possible des niveaux de stockage sécuritaires établis. L'importance de la teneur en eau est telle que son niveau est déterminé pratiquement à chaque fois que le grain est acheté ou vendu.

De nombreuses technologies ont été utilisées pour mesurer rapidement la teneur en eau du grain. Des techniques rapides indirectes utilisent des mesures physiques (comme les mesures électriques ou optiques) et prédisent le taux d'humidité par des équations ou graphiques d'étalonnage. Ces étalonnages peuvent varier en raison des différences entre les variétés de récoltes ou de variations saisonnières des conditions climatiques. Inévitablement, la présence d'autres éléments dans l'échantillon ou la géométrie particulière de certains échantillons interfère avec le signal renvoyé par l'eau. Généralement, la température affecte à la fois le signal de l'eau et les signaux interférents. Par conséquent, les équations d'étalonnage tentent d'équilibrer au mieux les résultats entre les paramètres mesurés et la teneur en eau définie par une méthode de référence du taux d'humidité acceptable. Le mesurage précis de l'humidité du grain repose sur le fait d'arriver à dépasser les effets des facteurs interférents comme la densité, la température, la composition chimique et les impuretés.

Cette version 2016 de la Recommandation R 59 de l'OIML comporte d'importantes modifications par rapport à la version de 1984, notamment pour faire état des nouvelles technologies de mesurage ainsi que des nouveaux aspects de l'analyse du grain à proprement parler.

Comme mentionné précédemment, les humidimètres pour grains ne mesurent pas directement l'humidité. La mesure se fait au moyen de prédictions par équations d'étalonnage à partir de la réponse électrique ou optique de l'humidité contenue dans un type de grain. Ces appareils doivent donc être étalonnés de manière à prévoir les mesures nécessaires pour chaque type de grain mesuré. Les grains varient d'une saison à l'autre, et les types de grains peuvent être très différents d'un pays à l'autre ; par conséquent, un programme permettant de prendre en charge les mises à jour d'étalonnage est nécessaire pour s'assurer que l'étalonnage de l'humidimètre correspond bien à la récolte mesurée. Si les instruments hydrométriques sont vendus dans d'autres pays, les étalonnages devront être vérifiés dans lesdits pays pour s'assurer qu'ils correspondent bien aux types grains mesurés de ce pays. Cette Recommandation ne traite pas d'un programme d'étalonnage permanent pour ce type d'instruments. Ce type de programmes peut être soumis à des contrôles métrologiques de la part des organismes nationaux responsables.

¹ *An Investigation of the Nature of the Radio Frequency Dielectric Response in Cereal Grains and Oilseeds with Engineering Implications for Grain Moisture Meters, A Dissertation in Physics and Engineering, David B. Funk, Ph.D., D.H.C.*

Humidimètres pour grains de céréales et graines oléagineuses

Partie 3: Format du rapport d'essais

1 Introduction

Le présent rapport d'essai est fourni à titre informatif au regard de l'application de la Recommandation R 59 de l'OIML dans la loi nationale ; cependant, son application est obligatoire dans le cadre des *Système de Certificats OIML dits « de Base » pour l'Evaluation de Type des Instruments de Mesure*.

Note concernant les références : toutes les références se rapportent à la Recommandation OIML R 59:2016, (ci-après nommée « R 59 »).

Le présent rapport d'essai s'applique à tous types d'instrument de mesure de la teneur en eau des grains de céréales et de graines oléagineuses (indépendamment de la technologie de l'instrument). Il présente un format standardisé pour les résultats des différents essais et examens décrits en Annexe A de la Recommandation R 59-2:2016 auquel les instruments de mesure de la teneur en eau des grains de céréales et de graines oléagineuses doivent être soumis en vue de leur approbation sur le fondement de la présente Recommandation OIML.

L'utilisation de ce format de rapport d'essai, directement ou après traduction dans une langue autre que l'anglais ou le français, est recommandée pour tout service de métrologie ou laboratoire en charge de l'évaluation ou des essais de type d'instruments de mesure de la teneur en eau des grains de céréales et de graines oléagineuses sur le fondement de R 59, ou pour toute réglementation nationale ou régionale basée sur la R 59. Dans le cas d'une traduction, il est fortement recommandé de conserver la structure et la numérotation des clauses : ainsi, la majorité du contenu sera également compréhensible par les personnes ne parlant pas la langue traduite. L'utilisateur peut modifier la taille des cellules (par exemple « Remarques ») le cas échéant.

Dans la pratique, il n'est pas nécessaire d'inclure les Sections 1, 2 et 3 de R 59-3. Ces sections pourront être remplacées par une page de couverture de l'Autorité de Délivrance conforme aux usages ou réglementations nationales. Ainsi le document inclura seulement les sections 4 à 13.18.2, ainsi que le Résumé des Résultats d'Essai d'Evaluation de Type.

Il est également recommandé que le présent rapport d'essai soit transmis en anglais ou en français (ou les deux) par le pays testeur aux autorités compétentes d'un autre pays dans les cas où il serait nécessaire pour obtenir une approbation de type au niveau national ou régional.

2 Applicabilité du présent format de rapport

Dans le cadre du *Système de Certification l'OIML (OIML-CS)* applicable aux instruments de mesure de la teneur en eau des grains de céréales et de graines oléagineuses sur le fondement de R 59, l'utilisation du présent Format de Rapport est obligatoire en français ou en anglais avec une traduction dans les langues officielles des pays délivrant lesdits certificats le cas échéant.

3 Guide pour l'application du présent format de rapport

Consigner les résultats des essais comme dans l'exemple ci-dessous :

Action	Positif	Négatif
Si les résultats de l'essai sont positifs:	X	
Si les résultats de l'essai sont négatifs:		X
Si l'essai n'est pas applicable:	NA	NA
Impossibilité de réaliser l'essai:	⊗	⊗

4 Renseignements du demandeur, autorité responsable et autres laboratoires d'essai

Demandeur

Nom de la société :

Adresse : _____

Ville : _____ Etat : _____ Code Postal : _____

Pays : _____ Représentant ou Contact : _____

Téléphone (numéro de poste le cas échéant) : _____ Fax : _____

Courriel : _____ Site internet : _____

Autorité laboratoire responsable du rapport OIML :

Nom : _____

Adresse : _____

Numéro de rapport : _____ Numéro de la demande : _____

Date des essais : _____ Date de publication du rapport : _____

Personne responsable du rapport d'essai : _____

Autres laboratoires en charge des essais (préciser les renseignements pour tous les laboratoires en charge des essais)

Nom : _____

Adresse : _____

Numéro de la demande : _____

Essai(s) réalisé(s) par le laboratoire : _____

Date des essais : _____

Laboratoire accrédité par : _____

Référence de l'accréditation et date d'expiration : _____

ou date d'évaluation par les pairs : _____

Lieu et types d'essais réalisés en dehors des locaux du laboratoire : _____

Nom et signature du responsable : _____

Date de signature : _____

Remarques : _____

5 Informations générales sur le type d'instrument

Technologie de mesurage (Proche infra-rouge, diélectrimètres, etc...) : _____

Fabricant (si différent du Demandeur) : _____

Modèle : _____

Numéro de série (Appareil à soumettre aux essais) : _____

Prototype : ☐ Appareil mis en production : ☐ Manuel d'utilisation fournit (si disponible) : ☐ Oui ☐ Non

6 Fonctionnalités

Indiquer devant chaque fonctionnalité : S pour fonctionnalité standard, O pour fonctionnalité optionnelle (c'est-à-dire fonctionnalité disponible en plus des fonctionnalités incluses dans la version standard) et laisser en blanc pour fonctionnalité non applicable. Vérifier chaque fonctionnalité applicable. Lister les fonctionnalités supplémentaires à la fin de la liste en face de la case « Autres ».

6.1 Affichage, commandes et éléments enregistreurs

_____ Affichage du pourcentage d'humidité

_____ Interface d'impression

_____ Affichage de message(s) d'erreur

_____ Format d'impression variable

_____ Affichage alphanumérique

_____ Imprimante intégrée

_____ Affichage à cristaux liquide. Si oui, indiquer le type/la capacité :

_____ Affichage déporté

_____ Imprimante de ticket

_____ Affichage LED

_____ Imprimante sur bande

- _____Méthode de sélection du grain
- _____Imprimante d'étiquettes
- _____Menu
- _____Imprimante thermique
- _____Autre
- _____Impression matricielle par points
- _____Clavier alphanumérique
- _____Heure et date des impressions
- _____Numéro d'identification des impressions
- _____Numérotage consécutif des tickets
- _____Autre : _____

6.2 Autres fonctionnalités

- _____Registre de l'historique
- _____Alimentation de la batterie convertissable courant alternatif/courant continu
- _____Adaptateur
- _____Fonctionnalité d'économie de batterie
- _____ (Arrêt automatique)

Commentaires :

7 Etendues de températures

Domaine de température spécifié (environnement) :

Ecart de température spécifiée (entre température de la pièce et température du grain) :

Etendue de température du grain spécifiée :

8 Echelon de l'humidité, hauteur des caractères d'affichage, indicateur de niveau, taille de l'échantillon et préchauffe

Valeur de l'échelon minimal de l'humidité :

Hauteur des caractères de l'affichage digital :

L'appareil est-il équipé d'un indicateur de niveau : ☐ Oui ☐ Non

Taille minimale de l'échantillon définie :

Temps de préchauffe défini :

9 Alimentation

Exigences d'alimentation de l'instrument:

Tension nominale :

Fréquence nominale :

Amplitude de tension spécifiée pour le fonctionnement de la batterie : _____

Fonctionnement sur batterie ? ☐ Oui ☐ Non

10 Communication à distance et méthodes de scellement

Possibilité de communication à distance : ☐ Oui ☐ Non

Moyens de scellement; indiquer tous les moyens applicables et les décrire brièvement :

☐ Registre de l'historique

☐ Scellement par fil à plomb

☐ Aure : _____

11 Catégories de grains et étendue d'humidité pour lesquels l'instrument sera approuvé

* Catégories de grains	* Etendue d'humidité exigée pour l'évaluation de type	Etendue d'humidité spécifié par le fabricant	Indiquer le(s) grain(s) pour lesquels les données sont fournies
Maïs	12–18 %		
Graines de soja	10–16 %		
Blé dur rouge d'hiver	10–16 %		
Blé dur	10–16 %		
Blé tendre blanc	10–16 %		
Blé dur rouge de printemps	10–16 %		
Blé tendre rouge d'hiver	10–16 %		
Blé dur blanc	8–14 %		
Orge à deux rangs	10–16 %		
Orge à six rangs	10–16 %		
Avoine	8–14 %		
Graines de tournesol (oléagineuses)	6–12 %		
Riz brut long grain	10–16 %		
Riz brut grain moyen	10–16 %		
Grains de sorgho ou millet	10–16 %		

*Ces colonnes ne constituent que des exemples. L'organisme national responsable peut sélectionner les grains et les étendues d'humidité à inclure dans le programme d'évaluation de type en conformité avec R 59-1, 5.1 et R 59-2, 1.1.

12 Méthode de référence

Identifier la méthode de référence du laboratoire pour la teneur en eau:

13 Rapport d'essai

13.1 Alimentation

Equipement requis		2 autotransformateurs variables, voltmètre
Température	Instruments	22 °C ± 2 °C
	Grain	22 °C ± 2 °C
Echantillon utilisé	* Grain	Blé dur rouge d'hiver
	* Etendue d'humidité	12 % – 14 %
Echantillon séparé exigé pour chaque modèle :		Non
Echantillon séparé exigé pour chaque instrument :		Oui
Nombre de répétitions :		10

Identification de l'instrument	Mesurages			Calculs				Résultats				
				Valeur moyenne d'humidité à la tension nominale	Valeur moyenne d'humidité à la tension basse	Valeur moyenne d'humidité à la tension haute	Ecart de valeurs d'humidité entre tension nominale, basse et haute	Ecart-type entre les mesurages répétés (Max = 0.10 %)	EMT pour l'écart maximal entre nominale, basse et haute	Positif	Négatif	Remarques
(1)	Tension nominale —	1	6									
		2	7									
		3	8									
		4	9									
		5	10									
	Tension basse —	1	6									
		2	7									
		3	8									
		4	9									
		5	10									
	Tension haute —	1	6									
		2	7									
		3	8									
		4	9									
		5	10									
(2)	Tension nominale —	1	6									
		2	7									
		3	8									
		4	9									
		5	10									
	Tension basse —	1	6									
		2	7									
		3	8									
		4	9									
		5	10									
	Tension haute —	1	6									
		2	7									
		3	8									
		4	9									
		5	10									

Remarques complémentaires : _____

13.2 Température de stockage

Equipement nécessaire		Chambre climatique
Température	Instruments	22 °C ± 2 °C
	Grain	22 °C ± 2 °C
Echantillon utilisé	* Grain	Blé dur rouge d'hiver
	* Etendue d'humidité	12 % –14 %
Echantillon séparé exigé pour chaque modèle :		Non
Echantillon séparé exigé pour chaque instrument :		Oui
Nombre de répétitions :		10

Identification de l'instrument	Mesurages			Calculs			Résultats			
				Moyenne avant le cycle de température	Moyenne après le cycle de température	Ecart de valeur moyenne entre avant et après le cycle de température	EMT pour l'écart de valeurs moyennes entre avant et après le cycle de température R 59-1, Tableau 4.4.1 Colonne 3	Positif	Négatif	Remarques
(1)	Avant le cycle de température	1	6							
		2	7							
		3	8							
		4	9							
		5	10							
	Après le cycle de température	1	6							
		2	7							
		3	8							
		4	9							
		5	10							
(2)	Avant le cycle de température	1	6							
		2	7							
		3	8							
		4	9							
		5	10							
	Après le cycle de température	1	6							
		2	7							
		3	8							
		4	9							
		5	10							

*Valeurs données à titre d'exemple uniquement. L'organisme national responsable peut sélectionner les grains et les étendues d'humidité à intégrer dans l'évaluation de type en conformité avec R 59, 5.1 et R 59-2, 1.1

Remarques complémentaires : _____

13.3 Dénivellement de l'instrument (instruments sans indicateur de niveau)

Equipement nécessaire		Cales
Température	Instruments	22 °C ± 2 °C
	Grain	22 °C ± 2 °C
Echantillon utilisé	* Grain	Blé dur rouge d'hiver
	* Etendue d'humidité	12 % – 14 %
Echantillon séparé exigé pour chaque modèle :		Non
Echantillon séparé exigé pour chaque instrument :		Non
Inclinaison de référence		Instrument à niveau à 0,1° près
Degré d'inclinaison (avant arrière) et (droite gauche) 2 orientations d'inclinaison minimum		5%
Nombre de répétitions :		5

Identification de l'instrument	Mesurages			Calculs			Résultats			
	Sens d'inclinaison	A l'inclinaison	A la référence	Moyenne à l'inclinaison	Moyenne à la référence	Ecart de moyenne entre inclinaison et référence	EMT pour l'écart max. entre les valeurs à l'inclinaison et à la référence R 59-1, Tableau 4.4.1 Colonne 3	Positif	Négatif	Remarques
(1)	De niveau		1							
			2							
			3							
			4							
			5							
	Inclinaison droite ou gauche (choisir la direction ayant le plus grand impact)	1	1							
		2	2							
		3	3							
		4	4							
		5	5							
	Inclinaison avant ou arrière (choisir la direction ayant le plus grand impact)	1	1							
		2	2							
		3	3							
		4	4							

Identification de l'instrument	Mesurages			Calculs			Résultats			
	Sens d'inclinaison	A l'inclinaison	A la référence	Moyenne à l'inclinaison	Moyenne à la référence	Ecart de moyenne entre inclinaison et référence	EMT pour l'écart max. entre les valeurs à l'inclinaison et à la référence R 59-1, Tableau 4.4.1 Colonne 3	Positif	Négatif	Remarques
		5	5							
(2)	De niveau		1							
			2							
			3							
			4							
			5							
	Inclinaison droite ou gauche (choisir la direction ayant le plus grand impact)	1	1							
		2	2							
		3	3							
		4	4							
		5	5							
	Inclinaison avant ou arrière (choisir la direction ayant le plus grand impact)	1	1							
		2	2							
		3	3							
		4	4							
		5	5							

*Valeurs données à titre d'exemple uniquement. L'organisme national responsable peut sélectionner les grains et les étendues d'humidité à intégrer dans l'évaluation de type en conformité avec R 59, 5.1 et R 59-2, 1.1

Remarques complémentaires : _____

13.4 Dénivellement de l'instrument (instruments équipés d'indicateur de niveau)

Equipement nécessaire		Cales
Température	Instruments	22 °C ± 2 °C
	Grain	22 °C ± 2 °C
Echantillon utilisé	* Grain	Blé dur rouge d'hiver
	* Etendue d'humidité	12 % –14 %
Echantillon séparé exigé pour chaque modèle :		Non
Echantillon séparé exigé pour chaque instrument :		Non
Inclinaison de référence		Instrument à niveau à 0,1° près
Degré d'inclinaison (avant arrière) et (droite gauche) 2 orientations d'inclinaison minimum		Tester aux valeurs extrêmes de l'indicateur de niveau
Nombre de répétitions :		5

Identification de l'instrument	Mesurages			Calculs			Résultats			
	Sens d'inclinaison	A l'inclinaison	A la référence	Moyenne à l'inclinaison	Moyenne à la référence	Ecart de moyenne entre inclinaison et référence	EMT pour l'écart max. entre les valeurs à l'inclinaison et à la référence R 59-1, Tableau 4.4.1 Colonne 3	Positif	Négatif	Remarques
(1)	Degré		1							
			2							
			3							
			4							
			5							
	Inclinaison droite ou gauche (choisir la direction ayant le plus grand impact)	1	1							
		2	2							
		3	3							
		4	4							
		5	5							
	Inclinaison avant ou arrière (choisir la direction ayant le plus grand impact)	1	1							
		2	2							
		3	3							
		4	4							

Identification de l'instrument	Mesurages			Calculs			Résultats			
	Sens d'inclinaison	A l'inclinaison	A la référence	Moyenne à l'inclinaison	Moyenne à la référence	Ecart de moyenne entre inclinaison et référence	EMT pour l'écart max. entre les valeurs à l'inclinaison et à la référence R 59-1, Tableau 4.4.1 Colonne 3	Positif	Négatif	Remarques
	grand impact)	5	5							
(2)	De niveau		1							
			2							
			3							
			4							
			5							
	Inclinaison droite ou gauche (choisir la direction ayant le plus grand impact)	1	1							
		2	2							
		3	3							
		4	4							
		5	5							
	Inclinaison avant ou arrière (choisir la direction ayant le plus grand impact)	1	1							
		2	2							
		3	3							
		4	4							
		5	5							

*Valeurs données à titre d'exemple uniquement. L'organisme national responsable peut sélectionner les grains et les étendues d'humidité à intégrer dans l'évaluation de type en conformité avec R 59, 5.1 et R 59-2, 1.1

Remarques complémentaires : _____

13.5 Préchauffage de l'instrument

Equipement nécessaire		N/A
Température	Instruments	22 °C ± 2 °C
	Grain	22 °C ± 2 °C
Echantillon utilisé	* Grain	Blé dur rouge d'hiver
	* Etendue d'humidité	12 % –14 %
Echantillon séparé exigé pour chaque modèle :		Non
Echantillon séparé exigé pour chaque instrument :		Non
Nombre de répétitions :		5

Identification de l'instrument	Mesurages			Calculs			Résultats			
				Moyenne après préchauffage	Moyenne après 1 h ou 2 fois le temps préchauffage spécifié par le fabricant	Ecart de valeur moyenne des préchauffages	EMT pour l'écart de valeurs moyennes les préchauffages R 59-1, Tableau 4.4.1 Colonne 3	Positif	Négatif	Remarques
(1)	Après le préchauffage	1	6							
		2	7							
		3	8							
		4	9							
		5	10							
	1 h après mise en marche ou 2 x temps préchauffage spécifié par le fabricant (choisir le plus long)	1	6							
		2	7							
		3	8							
		4	9							
		5	10							
(2)	Après le préchauffage	1	6							
		2	7							
		3	8							
		4	9							
		5	10							
	1 h après mise en marche ou 2 x temps préchauffage spécifié par le fabricant (choisir le plus long)	1	6							
		2	7							
		3	8							
		4	9							
		5	10							

*Valeurs données à titre d'exemple uniquement. L'organisme national responsable peut sélectionner les grains et les étendues d'humidité à intégrer dans l'évaluation de type en conformité avec R 59, 5.1 et R 59-2, 1.1

Remarques complémentaires : _____

13.6 Humidité

Equipement nécessaire		Chambre climatique
Température	Instruments	22 °C ± 2 °C
	Grain	22 °C ± 2 °C
Echantillon utilisé	* Grain	Blé dur rouge d'hiver
	* Etendue d'humidité	12 % – 14 %
Echantillon séparé exigé pour chaque modèle :		Non
Echantillon séparé exigé pour chaque instrument :		Non
Nombre de répétitions :		10

Identification de l'instrument	Mesurages			Calculs			Résultats			
				Moyenne à 20 % d'humidité	Moyenne à 90 % d'humidité	Ecart de valeur moyenne entre 20 % et 90 % d'humidité	EMT pour l'écart de valeurs moyennes entre 20 % et 90 % d'humidité R 59-1, Tableau 4.4.1 Colonne 3	Positif	Négatif	Remarques
(1)	20 % d'humidité	1	6							
		2	7							
		3	8							
		4	9							
		5	10							
	90 % d'humidité	1	6							
		2	7							
		3	8							
		4	9							
		5	10							
(2)	20 % d'humidité	1	6							
		2	7							
		3	8							
		4	9							
		5	10							
	90 % d'humidité	1	6							
		2	7							
		3	8							
		4	9							
		5	10							

*Valeurs données à titre d'exemple uniquement. L'organisme national responsable peut sélectionner les grains et les étendues d'humidité à intégrer dans l'évaluation de type en conformité avec R 59, 5.1 et R 59-2, 1.1

Remarques complémentaires: _____

13.7 Humidité

Equipement nécessaire		Chambre climatique
Température	Instruments	22 °C ± 2 °C
	Grain	22 °C ± 2 °C
Echantillon utilisé	* Grain	Blé dur rouge d'hiver
	* Etendue d'humidité	12 % –14 %
Echantillon séparé exigé pour chaque modèle :		Non
Echantillon séparé exigé pour chaque instrument :		Non
Nombre de répétitions :		10

Identification de l'instrument	Mesurages			Calculs			Résultats			
				Moyenne à 20 % d'humidité	Moyenne à 90 % d'humidité	Ecart de valeur moyenne entre 20 % et 90 % d'humidité	EMT pour l'écart de valeurs moyennes entre 20 % et 90 % d'humidité R 59-1, Tableau 4.4.1 Colonne 3	Positif	Négatif	Remarques
(1)	20 % d'humidité	1	6							
		2	7							
		3	8							
		4	9							
		5	10							
	90 % d'humidité	1	6							
		2	7							
		3	8							
		4	9							
		5	10							
(2)	20 % d'humidité	1	6							
		2	7							
		3	8							
		4	9							
		5	10							
	90 % d'humidité	1	6							
		2	7							
		3	8							
		4	9							
		5	10							

*Valeurs données à titre d'exemple uniquement. L'organisme national responsable peut sélectionner les grains et les étendues d'humidité à intégrer dans l'évaluation de type en conformité avec R 59, 5.1 et R 59-2, 1.1

Remarques complémentaires : _____

13.8 Stabilité de l'instrument

Equipement nécessaire		N/A
Température	Instruments	22 °C ± 2 °C
	Grain	22 °C ± 2 °C
Echantillon utilisé	* Grain	Blé dur rouge d'hiver
	* Etendue d'humidité	Blé dur rouge d'hiver : 1 échantillon de chaque étendue 10 % -12 %, 12 % -14 % et 14 %-16 %
Echantillon séparé exigé pour chaque modèle :		Oui
Echantillon séparé exigé pour chaque instrument :		Non
Nombre de répétitions :		5

Identification de l'instrument *	Catégorie de grain *	* Etendue d'humidité de 6 %	Mesurages après préchauffage	Mesurages après évaluation de type (4 à 6 semaines)	Moyenne de 15 mesurages après préchauffage	Moyenne de 15 mesurages après évaluation de type (4 à 6 semaines)	Résultats			
							Ecart entre moyenne après préchauffe et moyenne après évaluation de type	Positif	Négatif	Remarques
Instrument 1	Blé dur rouge d'hiver	10-12 %	1	1						
			2	2						
			3	3						
			4	4						
			5	5						
		12-14 %	1	1						
			2	2						
			3	3						
			4	4						
			5	5						
		14-16 %	1	1						
			2	2						
			3	3						
			4	4						
			5	5						

Identification de l'instrument	* Catégorie de grain	* Etendue d'humidité de 6 %	Mesurages après préchauffage	Mesurages après évaluation de type (4 à 6 semaines)	Moyenne de 15 mesurages après préchauffage	Moyenne de 15 mesurages après évaluation de type (4 à 6 semaines)	Résultat			
							Ecart entre moyenne après préchauffe et moyenne après évaluation de type	Positif	Négatif	Remarques
Instrument 2	Blé dur rouge d'hiver	10-12 %	1	1						
			2	2						
			3	3						
			4	4						
			5	5						
		12-14 %	1	1						
			2	2						
			3	3						
			4	4						
			5	5						
		14-16 %	1	1						
			2	2						
			3	3						
			4	4						
			5	5						

*Valeurs données d'exemple uniquement. L'organisme national responsable peut sélectionner les grains et les étendues d'humidité à intégrer dans l'évaluation de type en conformité avec R 59, 5.1 et R 59-2, 1.1

13.9 Sensibilité de l'instrument à la température

Equipement nécessaire		Thermomètres, diviseur d'échantillon de grain, chambre climatique
Température	Instruments	22 °C ± 2 °C ± Valeurs extrêmes spécifiées par le fabricant
	Grain	22 °C ± 2 °C ± Valeurs extrêmes spécifiées par le fabricant
Echantillon utilisé	* Grain	Blé dur rouge d'hiver
	* Etendue d'humidité	Blé dur rouge d'hiver : 1 échantillon de chaque étendue 10 % -12 %, 12 % -14 % et 14 %-16 %
Echantillon séparé exigé pour chaque modèle :		Non
Echantillon séparé exigé pour chaque instrument :		Non
Nombre de répétitions :		3

Identification de l'instrument	* Catégorie de grain	* Etendue d'humidité de 6 %	Mesurages grain à température ambiante (22 °C)	Mesurages grain et instruments froids 22 °C - Δt	Mesurages grain et instruments chauds 22 °C + Δt	Résultats									
						Valeurs moyennes à 22 °C, 22 °C - Δt, 22 °C + Δt			EMT pour l'écart entre les températures moyennes R 59-1, Tableau 4.4.1 Colonne 2 × 0.8	Ecart moyen des mesurages à température ambiante – mesurage à températures froides	Ecart moyen des mesurages à température ambiante – mesurage à températures chaudes	Positif	Négatif	Remarques	
Instrument 1	Blé dur rouge d'hiver	10–12 %	1	1	1	22 °C	22 °C – Δt	22 °C + Δt							
			2	2	2										
			3	3	3										
		12–14 %	1	1	1	22 °C	22 °C – Δt	22 °C + Δt							
			2	2	2										
			3	3	3										
		14–16 %	1	1	1	22 °C	22 °C – Δt	22 °C + Δt							
			2	2	2										
			3	3	3										
Instrument 2	Blé dur rouge d'hiver	10–12 %	1	1	1	22 °C	22 °C – Δt	22 °C + Δt							
			2	2	2										
			3	3	3										
		12–14 %	1	1	1	22 °C	22 °C – Δt	22 °C + Δt							
			2	2	2										
			3	3	3										
		14-16 %	1	1	1	22 °C	22 °C – Δt	22 °C + Δt							
			2	2	2										
			3	3	3										

*Valeurs données à titre d'exemple uniquement. L'organisme national responsable peut sélectionner les grains et les étendues d'humidité à intégrer dans l'évaluation de type en conformité avec R 59, 5.1 et R 59-2, 1.1

Remarques complémentaires : _____

13.10 Sensibilité de l'échantillon à la température

Equipement nécessaire				Thermomètres, armoire thermique										
Température		Instruments		22 °C ± 2 °C										
		Grain		22 °C ± 2 °C ± Valeurs extrêmes spécifiées par le fabricant										
Echantillon utilisé		* Grain		Blé dur rouge d'hiver, graines de soja, maïs										
		* Etendue d'humidité		Blé dur rouge d'hiver : 2 de chaque étendue 10 % – 12 %, 12 % – 14 %, 14 % – 16 % Graines de soja : 2 de chaque étendue 10 % – 12 %, 12 % – 14 %, 14 % – 16 % Maïs : 2 de chaque étendue 12 % – 14 %, 14 % – 16 %, 16 % – 18 %										
Echantillon séparé exigé pour chaque modèle :				Oui										
Echantillon séparé exigé pour chaque instrument :				Non										
Nombre de répétitions :				3										
Identification de l'instrument	Catégorie de grain	Etendue d'humidité de 6 %	Mesurage du grain à température ambiante 22 °C		Mesurage du grain froid 22 °C - Δt		Mesurage du grain chaud 22 °C - Δt		Résultats					
			Echantillon 1	Echantillon 2	Echantillon 1	Echantillon 2	Echantillon 1	Echantillon 2	Moyenne des valeurs de l'étendue de 6 % à 22 °C, 22 °C - Δt, 22 °C + Δt	Ecart moyen entre les mesurages à température ambiante et les mesurages à température froide	Ecart moyen entre les mesurages à température ambiante et les mesurages à température chaude	Positif	Négatif	Remarques
Instrument 1	Blé dur rouge d'hiver	10-12 %	1	1	1	1	1	1	22 °C					
			2	2	2	2	2	2						
			3	3	3	3	3	3						
		12-14 %	1	1	1	1	1	1	22 °C – Δt					
			2	2	2	2	2	2						
			3	3	3	3	3	3						
		14-16 %	1	1	1	1	1	1	22 °C + Δt					
			2	2	2	2	2	2						
			3	3	3	3	3	3						
	Graines de soja	10-12 %	1	1	1	1	1	1	22 °C					
			2	2	2	2	2	2						
			3	3	3	3	3	3						
		12-14 %	1	1	1	1	1	1	22 °C – Δt					
			2	2	2	2	2	2						
			3	3	3	3	3	3						

Identification de l'instrument		Catégorie de grain	Etendue d'humidité de 6 %	Mesurage du grain à température ambiante 22 °C		Mesurage du grain froid 22 °C - Δt		Mesurage du grain chaud 22 °C - Δt		Résultats					
				Echantillon 1	Echantillon 2	Echantillon 1	Echantillon 2	Echantillon 1	Echantillon 2	Moyenne des valeurs de l'étendue de 6 % à 22 °C, 22 °C - Δt, 22 °C + Δt	Ecart moyen entre les mesurages à température ambiante et les mesurages à température froide	Ecart moyen entre les mesurages à température ambiante et les mesurages à température chaude	Positif	Négatif	Remarques
				14-16 %	1	1	1	1	1	1	22 °C + Δt				
2	2	2	2		2	2									
3	3	3	3		3	3									
Maïs	12-14 %	1	1	1	1	1	1	22 °C							
		2	2	2	2	2	2								
		3	3	3	3	3	3								
	14-16 %	1	1	1	1	1	1	22 °C – Δt							
		2	2	2	2	2	2								
		3	3	3	3	3	3								
	16-18 %	1	1	1	1	1	1	22 °C + Δt							
		2	2	2	2	2	2								
		3	3	3	3	3	3								

Identification de l'instrument	Catégorie de grain	Etendue d'humidité de 6 %	Mesurage du grain à température ambiante 22 °C		Mesurage du grain froid 22 °C - Δt		Mesurage du grain chaud 22 °C + Δt		Résultats					
			Echantillon 1	Echantillon 2	Echantillon 1	Echantillon 2	Echantillon 1	Echantillon 2	Moyenne des valeurs de l'étendue de 6 % à 22 °C, 22 °C - Δt , 22 °C + Δt	Ecart moyen entre les mesurages à température ambiante et les mesurages à température froide	Ecart moyen entre les mesurages à température ambiante et les mesurages à température chaude	Positif	Négatif	Remarques
Instrument 2	Blé dur rouge d'hiver	10-12 %	1	1	1	1	1	1	22 °C					
			2	2	2	2	2	2						
			3	3	3	3	3	3						
		12-14 %	1	1	1	1	1	1	22 °C - Δt					
			2	2	2	2	2	2						
			3	3	3	3	3	3						
		14-16 %	1	1	1	1	1	1	22 °C + Δt					
			2	2	2	2	2	2						
			3	3	3	3	3	3						
	Graines de soja	10-12 %	1	1	1	1	1	1	22 °C					
			2	2	2	2	2	2						
			3	3	3	3	3	3						
		12-14 %	1	1	1	1	1	1	22 °C - Δt					
			2	2	2	2	2	2						
			3	3	3	3	3	3						
		14-16 %	1	1	1	1	1	1	22 °C + Δt					
			2	2	2	2	2	2						
			3	3	3	3	3	3						
	Maïs	12-14 %	1	1	1	1	1	1	22 °C					
			2	2	2	2	2	2						
			3	3	3	3	3	3						
		14-16 %	1	1	1	1	1	1	22 °C - Δt					
			2	2	2	2	2	2						
			3	3	3	3	3	3						
		16-18 %	1	1	1	1	1	1	22 °C + Δt					

Identification de l'instrument	Catégorie de grain	Etendue d'humidité de 6 %	Mesurage du grain à température ambiante 22°C		Mesurage du grain froid 22 °C - Δt		Mesurage du grain chaud 22 °C - Δt		Résultats					
			Echantillon 1	Echantillon 2	Echantillon 1	Echantillon 2	Echantillon 1	Echantillon 2	Moyenne des valeurs de l'étendue de 6 % à 22 °C, 22 °C - Δt , 22 °C + Δt	Ecart moyen entre les mesurages à température ambiante et les mesurages à température froide	Ecart moyen entre les mesurages à température ambiante et les mesurages à température chaude	Positif	Négatif	Remarques
			2	2	2	2	2	2						
			3	3	3	3	3	3						

*Valeurs données à titre d'exemple uniquement. L'organisme national responsable peut sélectionner les grains et les étendues d'humidité à intégrer dans l'évaluation de type en conformité avec R 59, 5.1 et R 59-2, 1.1

Remarques complémentaires : _____

13.11 Essais d'exactitude

* Catégorie de grain	* Etendue d'humidité de 6 %	EMT définies dans R 59-1, Tableau 4.4.1 Colonne 2	Nombre d'échantillons par étendue de 2 % d'humidité	Mesurages totaux de l'analyse de chaque échantillon 3x par instrument	Identification de l'instrument (1) _____ (2) _____	Résultats						Remarques
						Résultats humidimètre	Résultats Référence	$\bar{y}$	SDD	Positifs	Négatifs	
Maïs	12-14 %		10	30	(1)							
				30	(2)							
	14-16 %		10	30	(1)							
				30	(2)							
	16-18 %		10	30	(1)							
				30	(2)							
Blé dur rouge d'hiver	10-12 %		10	30	(1)							
				30	(2)							
	12-14 %		10	30	(1)							
				30	(2)							
	14-16 %		10	30	(1)							
				30	(2)							
Graines de soja	10-12 %		10	30	(1)							
				30	(2)							
	12-14 %		10	30	(1)							
				30	(2)							
	14-16 %		10	30	(1)							
				30	(2)							

*Valeurs données à titre d'exemple uniquement. L'organisme national responsable peut sélectionner les grains et les étendues d'humidité à intégrer dans l'évaluation de type en conformité avec R 59, 5.1 et R 59-2, 1.1

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x}_i - r_i)}{n}$$

$$SDD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n-1}}$$

Remarques complémentaires : _____

13.12 Répétabilité

* Catégorie de grain	* Etendue de 6 % d'humidité	EMT définies par R 59-1, Tableau 4.4.1 Colonne 4	Nombre d'échantillons par étendue de 2% d'humidité	Mesurages totaux de l'analyse de chaque échantillon 3x par instrument	Identification de l'instrument (1)_____ (2)_____	Résultats					Remarques
						SD	Total SD (1)	Total SD (2)	Positif	Négatif	
Maïs	12-14 %		10	30	(1)						
				30	(2)						
	14-16 %		10	30	(1)						
				30	(2)						
	16-18 %		10	30	(1)						
				30	(2)						
Blé dur rouge d'hiver	10-12 %		10	30	(1)						
				30	(2)						
	12-14 %		10	30	(1)						
				30	(2)						
	14-16 %		10	30	(1)						
				30	(2)						
Graines de soja	10-12 %		10	30	(1)						
				30	(2)						
	12-14 %		10	30	(1)						
				30	(2)						
	14-16 %		10	30	(1)						
				30	(2)						

*Valeurs données à titre d'exemple uniquement. L'organisme national responsable peut sélectionner les grains et les étendues d'humidité à intégrer dans l'évaluation de type en conformité avec R 59, 5.1 et R 59-2, 1.1.
Ajouter le nombre de cellules approprié à chaque résultat enregistré.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^3 (x_{ij} - \overline{x_i})^2}{2n}}$$

Remarques complémentaires : _____

13.13 Reproductibilité

* Catégorie de grain	* Etendue d'humidité de 6 %	EMT définies par R 59-1, Tableau 4.4.1 Colonne 4	Nombre d'échantillons par étendue d'humidité de 2 %	Mesurages totaux de l'analyse des échantillons 3x par instrument	Identification de l'instrument ID	Résultats				
						Moyenne	SDD	Positifs	Négatifs	Remarques
Maïs	12-14 %		10	30	(1)					
				30	(2)					
	14-16 %		10	30	(1)					
				30	(2)					
	16-18 %		10	30	(1)					
				30	(2)					
Blé dur rouge d'hiver	10-12 %		10	30	(1)					
				30	(2)					
	12-14 %		10	30	(1)					
				30	(2)					
	14-16 %		10	30	(1)					
				30	(2)					
Graines de soja	10-12 %		10	30	(1)					
				30	(2)					
	12-14 %		10	30	(1)					
				30	(2)					
	14-16 %		10	30	(1)					
				30	(2)					

*Valeurs données à titre d'exemple uniquement. L'organisme national responsable peut sélectionner les grains et les étendues d'humidité à intégrer dans l'évaluation de type en conformité avec R 59, 5.1 et R 59-2, 1.1.
Ajouter le nombre de cellules approprié à chaque résultat enregistré.

$$SDD_I = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

Remarques complémentaires : _____

13.14 Creux de tension et interruption brèves

Observateur	
Identification instrument 1	
Identification instrument 2	
Identification échantillon	

	Au début	A la fin	
Température			°C
RH			%
Heure et date			mm / jj / aa hh / mm /ss

	n = 10		moyenne
Teneur en eau de référence			
Marge d'erreur moyenne (cf. R 59-1, Tableau 4.4.1, colonne 3)			

Autres détails relatifs à l'essai

Paramètres				Résultats				
Essai	Réduction de la tension		Durée cycles	Valeurs d'humidité affichées n = 10 valeurs par réduction de tension	Ecart (Humidité mesurée– Humidité de référence)	Si écart ≤ Marge d'erreur moyenne Positif	Si écart ≥ Marge d'erreur moyenne Négatif	Remarques
	Nouvelle tension	% réduction						
1	0	100	0.5					
2	0	100	1					
3	0	70	25/30					
4	0	100	250/300					

13.15 Salves (transitoires) sur les alimentations en courant alternatif

Observateur	
Identification instrument 1	
Identification instrument 2	
Identification échantillon	

Température
RH
Heure et date

Au début	A la fin	
		°C
		%
		mm / jj / aa hh / mm /ss

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

Marge d'erreur moyenne (cf. R 59-1, Tableau 4.4.1, colonne 3)	
---	--

Autres détails relatifs à l'essai

Réglages		Pré-essai et mesurages			Résultats				
Connections	Tension d'essai (kV) & polarité	Mesurages avant les salves		Essai	Ecart (Humidité mesurée – Humidité de référence)	Si écart ≤ Marge d'erreur moyenne Positif	Si écart ≥ Marge d'erreur moyenne Négatif	Défaut significatif détecté et pris en charge	Remarques
		n = 10 valeurs affichées par réduction de tension	Moyenne	n = 10 valeurs affichées par réduction de tension					
L ← G									

Réglages		Pré-essai et mesurages			Résultats				
Connections	Tension d'essai (kV) & polarité	Mesurages avant les salves		Essai	Ecart (Humidité mesurée – Humidité de référence)	Si écart ≤ Marge d'erreur moyenne Positif	Si écart ≥ Marge d'erreur moyenne Négatif	Défaut significatif détecté et pris en charge	Remarques
		n = 10 valeurs affichées par réduction de tension	Moyenne	n = 10 valeurs affichées par réduction de tension					
N ↓ G									
PE ↓ G									

[illegible]

13.16 Champs RF électromagnétiques rayonnés

Observateur	
Identification instrument 1	
Identification instrument 2	
Identification échantillon	

Température

Au début	A la fin	
		°C
		%
		mm / jj / aa hh / mm /ss

RH

Heure et date

V = Vertical H = Horizontal

Autres détails relatifs à l'essai

Marge d'erreur moyenne (cf. R 59-1, Tableau 4.4.1, colonne 3)	
---	--

Réglages		Mesurages préalable aux perturbations (référence)		Essai		Résultats				
Localisation	Polarisation de l'antenne			Fréquence (MHz)	Mesurage d'humidité n = 10 par fréquence	Ecart (Humidité mesurée – Humidité de référence)	Si écart ≤ Marge d'erreur moyenne Positif	Si écart > Marge d'erreur moyenne Négatif	Défaut significatif détecté et pris en charge	Remarques
Avant	V	n = 10 valeurs affichées par position	Moyenne	26						
				2000						
	H		Moyenne	26						
				2000						

Réglages		Mesurages préalable aux perturbations (référence)		Essai		Résultats				
Localisation	Polarisation de l'antenne	n = 10 valeurs affichées par position	Moyenne	Fréquence (MHz)	Mesurage d'humidité n = 10 par fréquence	Ecart (Humidité mesurée – Humidité de référence)	Si écart ≤ Marge d'erreur moyenne Positif	Si écart > Marge d'erreur moyenne Négatif	Défaut significatif détecté et pris en charge	Remarques
Gauche	V			26						
				2000						
	H			26						
				2000						
Droite	V			26						
				2000						
	H			26						

Réglages		Mesurages préalable aux perturbations (référence)		Essai		Résultats																						
Localisation	Polarisation de l'antenne			Fréquence (MHz)	Mesurage d'humidité n = 10 par fréquence	Ecart (Humidité mesurée - Humidité de référence)	Si écart ≤ Marge d'erreur moyenne	Si écart > Marge d'erreur moyenne	Défaut significatif détecté et pris en charge	Remarques																		
							Positif	Négatif																				
		n = 10 valeurs affichées par position	Moyenne																									
												2000																
		V																										
											26																	
											2000																	
	H																											
										26																		
										2000																		

13.17 Champs radiofréquences conduites

Observateur	
Identification instrument 1	
Identification instrument 2	
Identification échantillon	

	Au début	A la fin	
Température			°C
RH			%
Heure et date			mm / jj / aa hh / mm /ss

Autres détails relatifs à l'essai

Marge d'erreur moyenne (cf. R 59-1, Tableau 4.4.1, colonne 3)	
---	--

Réglages	Mesurage avant perturbation(référence)		Essai		Résultats				
Perturbation			Fréquence (MHz)	Mesurage de l'humidité n = 10 par fréquence	Ecart (Humidité mesurée – Humidité de référence moyenne)	Si écart ≤ Marge d'erreur moyenne Positif	Si écart > Marge d'erreur moyenne Négatif	Défaut significatif détecté et pris en charge	Remarques
	n = 10 valeurs affichées	Moyennes	0.15						
			80*						

[illegible]

*** Les essais sont autorisés jusqu'à 26 MHz. Cf. R 59-2, A.4.4.**

13.18 Décharge électrostatique

13.18.1 Application directe

Observateur	
Identification instrument 1	
Identification instrument 2	
Identification échantillon	

	Au début	A la fin	
Température			°C
RH			%
Heure et date			mm / jj / aa hh / mm /ss

Déchargé au contact (Y or N)
Pénétration de peinture (Y or N)
Décharge dans l'air (Y or N)

Marge d'erreur moyenne (cf. R 59-1, Tableau 4.4.1, colonne 3)	
---	--

Autres détails relatifs à l'essai

Réglages		Mesurages avant perturbation (référence)		Essai	Résultats				
Tension testée (kV)	Polarité			Mesurage d'humidité n= 10 par polarité et par tension testée	Ecart (Humidité mesurée – Humidité de référence moyenne)	Si écart ≤ Marge d'erreur moyenne Positif	Si écart > Marge d'erreur moyenne Négatif	Défaut significatif détecté et pris en charge	Remarques
2	+	n = 10 valeurs affichées par position	Moyenne						

Réglages		Mesurages avant perturbation (référence)		Essai	Résultats				
Tension testée (kV)	Polarité				n = 10 valeurs affichées par position	Moyenne	Mesurage d'humidité n= 10 par polarité et par tension testée	Ecart (Humidité mesurée – Humidité de référence moyenne)	Si écart ≤ Marge d'erreur moyenne Positif
		-							
4	+								
	-								

Réglages		Mesurages avant perturbation (référence)		Essai	Résultats				
Tension testée (kV)	Polarité			Mesurage d'humidité n= 10 par polarité et par tension testée	Ecart (Humidité mesurée – Humidité de référence moyenne)	Si écart ≤ Marge d'erreur moyenne Positif	Si écart > Marge d'erreur moyenne Négatif	Défaut significatif détecté et pris en charge	Remarques
6	+	n = 10 valeurs affichées par position	Moyenne						
	-		Moyenne						
8	+		Moyenne						
	-		Moyenne						

Réglages		Mesurages avant perturbation (référence)		Essai	Résultats				
Tension testée (kV)	Polarité			Mesurage d'humidité n= 10 par polarité et par tension testée	Ecart (Humidité mesurée – Humidité de référence moyenne)	Si écart ≤ Marge d'erreur moyenne Positif	Si écart > Marge d'erreur moyenne Négatif	Défaut significatif détecté et pris en charge	Remarques
		n = 10 valeurs affichées par position	Moyenne						

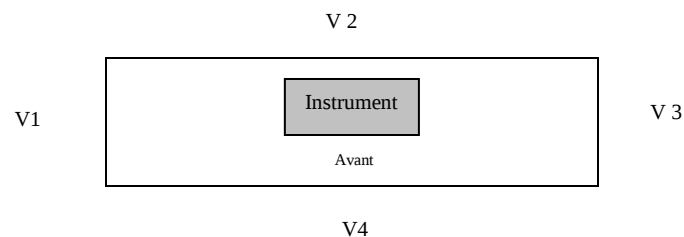
13.18.2 Application indirecte

Observateur			
Identification instrument 1			
Identification instrument 2			
Identification échantillon			
	Au début	A la fin	
Température:			°C
RH			%
Heure et date			mm / dd / aa hh / mm /ss

V = Vertical H = Horizontal

Cf. diagramme pour la position du couplage vertical à plat

Marge d'erreur moyenne (cf. R 59-1, Tableau 4.4.1, colonne 3)	
---	--



Réglages		Mesurages avant perturbation (référence)		Essai	Résultats				
Position du plan de couplage	Tension testée (kV)			Mesurage d'humidité n= 10 par polarité et par tension testée	Ecart (Humidité mesurée – Humidité de référence moyenne)	Si écart ≤ Marge d'erreur moyenne Positif	Si écart > Marge d'erreur moyenne Négatif	Défaut significatif détecté et pris en charge	Remarques
H	2	n = 10 affichages par tension testée	Moyenne						

Réglages		Mesurages avant perturbation (référence)		Essai	Résultats						
Position du plan de couplage	Tension testée (kV)			n = 10 affichages par tension testée	Moyenne	Mesurage d'humidité n= 10 par polarité et par tension testée	Ecart (Humidité mesurée – Humidité de référence moyenne)	Si écart ≤ Marge d'erreur moyenne Positif	Si écart > Marge d'erreur moyenne Négatif	Défaut significatif détecté et pris en charge	Remarques
	4										
6											
	V1	2									
4											
6											
V2	2										

Réglages		Mesurages avant perturbation (référence)		Essai	Résultats				
Position du plan de couplage	Tension testée (kV)			n = 10 affichages par tension testée	Moyenne	Mesurage d’humidité n= 10 par polarité et par tension testée	Ecart (Humidité mesurée – Humidité de référence moyenne)	Si écart ≤ Marge d’erreur moyenne Positif	Si écart > Marge d’erreur moyenne Négatif
4									
6									
V3	2								
	4								
	6								

Réglages		Mesurages avant perturbation (référence)		Essai	Résultats				
Position du plan de couplage	Tension testée (kV)			Mesurage d'humidité n= 10 par polarité et par tension testée	Ecart (Humidité mesurée – Humidité de référence moyenne)	Si écart ≤ Marge d'erreur moyenne Positif	Si écart > Marge d'erreur moyenne Négatif	Défaut significatif détecté et pris en charge	Remarques
V4	2	n = 10 affichages par tension testée	Moyenne						
	4		Moyenne						
	6		Moyenne						

Résumé des résultats des tests d'évaluation de type

Numéro du demandeur : _____

Désignation du type : _____

Clause R 59-2 Annexe A	Essais	Page du rapport	POSITIF	NEGATIF	Remarques
A.1.2	Exactitude				
A.1.3	Répétabilité				
A.1.4	Reproductibilité				
A.2	Essai de base des instruments - facteurs d'influence				
A.2.2	Stabilité de l'instrument				
A.2.3	Temps de préchauffe de l'instrument				
A.2.4	Alimentation de l'instrument				
A.2.4.1	Variation de tension d'alimentation du réseau				
A.2.4.2	Bas niveau de batterie interne (non connectée à l'alimentation principale)				
A.2.5	Température de stockage de l'instrument				
A.2.6	Dénivellement de l'instrument				
A.2.6.1	Instruments sans indicateur de niveau				
A.2.6.2	Instruments avec indicateur de niveau				
A.2.7	Humidité				
A.2.8	Sensibilité de l'instrument à la température				
A.3	Sensibilité de l'échantillon à la température				
A.4	Essai d'interférences pour les instruments électronique				
A.4.1	Creux de tensions, courtes interruptions et réduction de la tension d'alimentation en courant alternatif				
A.4.2	Salves (transitoires) sur les alimentations en courant alternatif				
A.4.3	Champs RF électromagnétiques rayonnés				
A.4.4	Champs radiofréquences conduites				

Clause R 59-2 Annexe A	Essais	Page du	POSITIF	NEGATIF	Remarques
		rapport			
A.4.5	Décharges électrostatiques				

Liste de contrôle des exigences techniques				
Clause R 59-1	Exigence technique	Positif	Négatif	Remarques
5.1	Grains et plages d'humidités minimum			
5.2	Sélection du grain sur l'instrument			
5.3	Taille minimum de l'échantillon			
5.4	Détermination de quantité et de température			
5.5	Temps de préchauffage de l'instrument			
5.6	Affichage digital et éléments d'enregistrement			
5.7	Stockage des données			
5.8	Stockage externe des données			
5.9	Fabrication de l'humidimètre			
5.10	Inscriptions			
5.11	Plages de températures ambiantes de fonctionnement			
5.12	Disposition des scelllements et sécurité de l'étalonnage			
5.13	Manuel du fabricant			
5.14	Visibilité de l'humidimètre et opérations de mesurage			
5.15	Alimentation			
5.16	Instruments fonctionnant sur batteries			
5.17	Indicateur de niveaux			
5.18	Dispositif de contrôle électronique par logiciel			