

RECOMMANDATION
INTERNATIONALE

OIML R 137-3

Édition 2014 (F)

Compteurs de gaz.

Partie 3: Format du rapport d'essais

Gas meters.

Part 3: Test report format



Sommaire

Avant-propos	5
1 Introduction.....	6
2 Applicabilité de ce format de rapport	6
3 Lignes directrices pour l'application du format de rapport d'essai.....	7
4 Rapport d'évaluation	7
A Références de l'autorité responsable du présent rapport	11
B Synopsis des résultats des examens et des essais	11
C Résumé des résultats des examens et des essais	12
C.1 Examens	12
C.2 Essais de performance	13
D Informations générales.....	15
D.1 Fabricant.....	15
D.2 Demandeur	15
D.3 Laboratoires d'essais impliqués dans les essais.....	16
D.4 Informations générales concernant le type.....	17
D.5 Ajustements et modifications	18
D.6 Informations additionnelles concernant le type.....	18
D.7 Résultats d'essais précédents qui ont été pris en compte	18
D.8 Informations concernant l'équipement d'essai utilisé pour l'évaluation de type.....	18
E Examen	19
E.1 Liste des exigences.....	19
E.2 Liste de contrôle des exigences logicielles.....	23
F Essais de performance	25
F.1 Erreur (12.6.1).....	26
F.2 Reproductibilité (12.6.2)	27
F.3 Répétabilité (12.6.3).....	27
F.4 Orientation (12.6.4)	28
F.5 Sens de l'écoulement (12.6.5).....	29
F.6 Pression de travail (12.6.6).....	30
F.7 Température (12.6.7).....	31
F.8 Perturbation de l'écoulement (12.6.8).....	33
F.9 Durabilité (12.6.9)	35
F.10 Arbre de transmission (couple) (12.6.10).....	36
F.11 Ecoulement de surcharge (12.6.11)	36
F.12 Différents gaz (12.6.12).....	37
F.13 Vibrations et chocs (12.6.13).....	38
F.14 Composants interchangeables (12.6.14).....	39
F.15 Electronique (12.6.15).....	40
F.15.1 Chaleur sèche (A.4.1.1).....	40
F.15.2 Froid (A.4.1.2).....	41
F.15.3 Chaleur humide, essai continu (sans condensation) (A.4.2.1).....	42
F.15.4 Chaleur humide, cyclique (avec condensation) (A.4.2.2)	43
F.15.5 Vibrations (aléatoires) (A.5.1).....	44
F.15.6 Chocs mécaniques (A.5.2).....	45
F.15.7 Champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques (A.6.1.1).....	46
F.15.8 Champs radioélectriques conduits (A.6.1.2)	47
F.15.9 Décharge électrostatique (A.6.2).....	48
F.15.10 Salves électriques (transitoires) sur les lignes de transfert de signaux, de données	49
et de commande (A.6.3)	49

F.15.11 Surtensions sur les lignes de transfert de signaux, de données et de commande (A.6.4).....	50
F.15.12 Variation de l'alimentation continue (A.7.1)	51
F.15.13 Variation de l'alimentation alternative (A.7.2)	52
F.15.14 Réductions et courtes interruptions de la tension d'alimentation alternative (A.7.3)	53
F.15.15 Réductions, courtes interruptions et variations de la tension d'alimentation continue (A.7.4)	54
F.15.16 Salves électriques (transitoires) sur les tensions d'alimentation alternatives ou continues (A.7.5)	56
F.15.17 Surtensions sur les tensions d'alimentation alternatives ou continues (A.7.6).....	57
F.15.18 Ondulation sur la tension d'alimentation continue (A.7.7)	58
F.15.19 Tension basse de la batterie interne (non connectée au réseau d'alimentation) (A.8)	59
F.16 Influences des dispositifs complémentaires (12.6.16).....	60

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 et Guides sont publiés en français (F) et en anglais (E) 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 137-3, Edition 2014 - a été élaborée par le Sous-Comité Technique TC 8/SC 7 *Compteurs de gaz*. Elle a été approuvée en ligne pour publication finale par le Comité International de Métrologie Légale en 2014 et sera soumise à la Conférence Internationale de Métrologie Légale en 2016 pour sanction formelle.

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

OIML R 137 *Compteurs de gaz.*

Partie 3 : Format du rapport d'essais

1 Introduction

La partie 3 de la présente Recommandation décrit le format de rapport d'évaluation de type (ci-après appelé le "format de rapport") applicable à tout type d'instruments de mesure de gaz (compteurs de gaz) indépendamment de sa technologie. Il présente un format normalisé permettant d'enregistrer les résultats des différents essais et examens décrits dans la partie 2 de OIML R 137-1 et -2:2012, auxquels un type d'un compteur de gaz doit être soumis en vue de son approbation basée sur cette Recommandation OIML.

L'utilisation de ce rapport, tel qu'il est, ou traduit dans une autre langue est recommandé à tous les services de métrologie ou laboratoires d'évaluation et/ou d'essais de types de compteurs de gaz selon OIML R 137-1 et -2:2012, ou pour des réglementations nationales ou régionales fondées sur la présente Recommandation. Si cette Recommandation est traduite, il est fortement recommandé de laisser la structure et la numérotation des paragraphes inchangées, afin de faciliter l'interprétation de la plupart des contenus, même pour les lecteurs qui ne sont pas en mesure d'interpréter facilement la langue appliquée.

Le format du rapport, dans l'application pratique, doit au minimum contenir les paragraphes A à F (si applicables) en complément d'une page de couverture émise par l'Autorité de délivrance.

2 Applicabilité de ce format de rapport

Dans le cadre du *Système de Certificats OIML pour les Instruments de Mesure*, et de l'*Arrangement d'Acceptation Mutuelle de l'OIML* (OIML MAA) applicable aux compteurs de gaz en conformité avec OIML R 137-1 et -2:2012, l'utilisation de ce format de rapport en français et/ou en anglais est obligatoire, y compris sa traduction dans les langues nationales des pays délivrant ces certificats, le cas échéant.

Concernant la mise en œuvre de la Recommandation OIML R 137-1 et -2:2012 dans les réglementations nationales ce format de rapport est informatif.

3 Lignes directrices pour l'application du format de rapport d'essais

Légende des symboles et expressions utilisés dans les pages suivantes :

- Le "résumé des résultats" et les "résultats des essais" doivent être complétés selon les exemples suivants :

	Classe 0,5	Classe 1	Classe 1,5	Non	Signification
Réussi pour	X				Réussi pour la classe 0,5
Réussi pour		X	X		Réussi pour les classes 1 et 1,5
Réussi pour				X	A échoué pour toutes les classes
Réussi pour	/	/	/	/	L'essai est non applicable pour cet instrument

- Sauf indication contraire, "Date" dans le rapport d'essai se réfère à la date de l'essai.
- Les nom(s) ou les symbole(s) des unité(s) utilisés pour exprimer les résultats des tests doivent être spécifiés lorsqu'appliqués.
- Lorsque, dans un tableau un ou plusieurs choix peuvent être faits, les cases à cocher sont utilisées. Dans de tels cas, les colonnes Oui, Non, Non applicable sont généralement non applicables et sont donc présentées hachurées (voir l'exemple ci-dessous).

Paragraphe	Description	Oui	Non	Non applicable	Observations
		☐			

Dans le cas où un essai prescrit n'est pas pertinent pour le type d'instrument à tester, la raison pour laquelle l'essai est omis doit être clairement indiquée dans le champ "Observations" (par exemple pour les essais liés à l'alimentation alternative dans le cas d'un instrument uniquement alimenté par des batteries, ou un contrôle partiel après la modification d'un type déjà approuvé).

La numérotation du rapport et les numéros de page doivent être complétés dans le titre.

Les pages 1 à 5 du présent document doivent être remplacées par une page de couverture émise par l'Autorité de Délivrance.

4 Rapport d'évaluation

Les pages suivantes concernent le format du rapport individuel, à partir de l'espace pour la page de couverture.

**<Page de couverture
émise par
l'Autorité de Délivrance>**

Contenu du rapport

A	Références de l'autorité responsable du présent rapport	11
B	Synopsis des résultats des examens et des essais	11
C	Résumé des résultats des examens et des essais	12
C.1	Examens	12
C.2	Essais de performance	13
D	Informations générales	15
D.1	Fabricant	15
D.2	Demandeur	15
D.3	Laboratoires d'essais impliqués dans les essais	16
D.4	Informations générales concernant le type	17
D.5	Ajustements et modifications	18
D.6	Informations additionnelles concernant le type	18
D.7	Résultats d'essais précédents qui ont été pris en compte	18
D.8	Informations concernant l'équipement d'essai utilisé pour l'évaluation de type	18
E	Examen	19
E.1	Liste des exigences	19
E.2	Liste de contrôle des exigences logicielles	23
F	Essais de performance	25
F.1	Erreur (12.6.1)	26
F.2	Reproductibilité (12.6.2)	27
F.3	Répétabilité (12.6.3)	27
F.4	Orientation (12.6.4)	28
F.5	Sens de l'écoulement (12.6.5)	29
F.6	Pression de travail (12.6.6)	30
F.7	Température (12.6.7)	31
F.8	Perturbation de l'écoulement (12.6.8)	33
F.9	Durabilité (12.6.9)	35
F.10	Arbre de transmission (couple) (12.6.10)	36
F.11	Écoulement de surcharge (12.6.11)	36
F.12	Différents gaz (12.6.12)	37
F.13	Vibrations et chocs (12.6.13)	38
F.14	Composants interchangeables (12.6.14)	39
F.15	Électronique (12.6.15)	40
F.15.1	Chaleur sèche (A.4.1.1)	40
F.15.2	Froid (A.4.1.2)	41
F.15.3	Chaleur humide, essai continu (sans condensation) (A.4.2.1)	42
F.15.4	Chaleur humide, cyclique (avec condensation) (A.4.2.2)	43
F.15.5	Vibrations (aléatoires) (A.5.1)	44
F.15.6	Chocs mécaniques (A.5.2)	45
F.15.7	Champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques (A.6.1.1)	46
F.15.8	Champs radioélectriques conduits (A.6.1.2)	47
F.15.9	Décharge électrostatique (A.6.2)	48
F.15.10	Salves électriques (transitoires) sur les lignes de transfert de signaux, de données et de commande (A.6.3)	49
F.15.11	Surtensions sur les lignes de transfert de signaux, de données et de commande (A.6.4)	50
F.15.12	Variation de l'alimentation continue (A.7.1)	51
F.15.13	Variation de l'alimentation alternative (A.7.2)	52
F.15.14	Réductions et courtes interruptions de la tension d'alimentation alternative (A.7.3)	53
F.15.15	Réductions, courtes interruptions et variations de la tension d'alimentation continue (A.7.4)	54
F.15.16	Salves électriques sur les tensions d'alimentation alternatives ou continues (A.7.5)	56
F.15.17	Surtensions sur les tensions d'alimentation alternatives ou continues (A.7.6)	57
F.15.18	Ondulation sur la tension d'alimentation continue (A.7.7)	58

F.15.19	Tension basse de la batterie interne (non connectée au réseau d'alimentation) (A.8).....	59
F.16	Influences des dispositifs complémentaires (12.6.16)	60

Nom	
Adresse	
Numéro de rapport	
Numéro de demande (numéro de projet)	
Période de réalisation des essais	
Date d'émission du rapport	
Nom et signature de la personne responsable du rapport et cachet(s) (si applicable)	

L'échantillon testé répond à TOUTES les exigences mentionnées dans la OIML R 137:2012
pour : ☐ Classe 0,5 ☐ Classe 1 ☐ Classe 1,5

☐ Oui ☐ Non

Observations :

C Résumé des résultats des examens et des essais*(A compléter par l'Autorité de Délivrance)***C.1 Examens**

Les détails des résultats d'évaluation sont disponibles dans les colonnes référencées correspondantes en paragraphe E.

Paragraphe dans R 137-1	Exigences générales	Conformité avec OIML R 137		
		Succès	Echec	N.A.
4	Unités de mesure			
5.2	Valeurs de $Q_{\max}$, Q_t et $Q_{\min}$			
6.1	Construction			
6.2	Sens de l'écoulement			
6.3	Dispositif indicateur			
6.4	Elément contrôleur			
6.5	Dispositifs complémentaires			
6.6	Sources d'énergie			
6.7	Vérifications, limites et alarmes pour les compteurs de gaz électroniques			
6.8	Logiciel			
7	Marques et inscriptions			
8.1	Manuel d'utilisation			
8.2	Conditions d'installation			
9	Scelllements			
10.1	Prises de pression			
Annexe I	Logiciel			

C.2 Essais de performance

Les détails des résultats des essais sont disponibles dans les sous-paragraphe référencés du paragraphe F du présent rapport d'évaluation.

Paragraphe dans R 137-2	Essais de performance	Paragraphe dans R 137-1	Conformité avec R 137-1			Détails dans
			Succès	Echec	N/A	
12.6.1	Courbe d'erreur	5.3				F1
	EMP	5.4				
	Volume cyclique	6.4.2				
	Détermination de la valeur du générateur d'impulsion	6.4.3				
12.6.2	Reproductibilité	5.6				F2
12.6.3	Répétabilité	5.7				F3
12.6.4	Orientation	5.13.1				F4
12.6.5	Sens de l'écoulement	5.13.2				F5
12.6.6	Pression de travail	5.8				F6
12.6.7	Température	5.9				F7
12.6.7.1	Essais d'écoulements avec les températures du gaz et ambiante égales	5.9				F7.1
12.6.7.2	Essais d'écoulements avec températures du gaz et ambiante différentes	5.9				F7.2
12.6.8	Perturbation de l'écoulement - un seul coude à 90° - double coude hors du plan - allongeur - réducteur - diamètre intermédiaire sur la bride amont - plaque de surface de demi-canalisation	5.13.3				F8
12.6.9	Durabilité	5.10				F9
12.6.10	Arbre de transmission (couple)	5.13.4				F10
12.6.11	Écoulement de surcharge	5.11				F11
12.6.12	Différents gaz	5.13.5				F12
12.6.13	Vibrations et chocs	5.12				F13
12.6.14	Composants interchangeables	5.13.6				F14
12.6.15	Electronique					
A.4.1.1	Chaleur sèche	5.13.7				F15.1
A.4.1.2	Froid	5.13.7				F15.2
A.4.2.1	Chaleur humide, essai continu (sans condensation)	5.13.7				F15.3
A.4.2.2	Chaleur humide, cyclique (avec condensation)	5.13.7				F15.4
A.5.1	Vibrations (aléatoires)	5.13.7				F15.5
A.5.2	Chocs mécaniques	5.13.7				F15.6
A.6.1.1	Immunité aux fréquences radioélectriques (rayonné)	5.13.7				F15.7
A.6.1.2	Immunité aux fréquences radioélectriques (conduit)	5.13.7				F15.8
A.6.2	Décharge électrostatique	5.13.7				F15.9
A.6.3	Salves électriques sur les lignes de transfert de signaux et de commande	5.13.7				F15.10
A.6.4	Surintensités électriques sur les lignes de transfert de signaux et de commande	5.13.7				F15.11
A.7.1	Variation de l'alimentation continue	5.13.7				F15.12
A.7.2	Variation de l'alimentation alternative	5.13.7				F15.13
A.7.3	Réductions et courtes interruptions de la tension d'alimentation alternative	5.13.7				F15.14
A.7.4	Réductions, courtes interruptions et variations de la tension d'alimentation continue	5.13.7				F15.15
A.7.5	Salves électriques sur les tensions d'alimentation	5.13.7				F15.16
A.7.6	Surintensités sur les tensions d'alimentation	5.13.7				F15.17
A.7.7	Ondulation sur la tension d'alimentation continue	5.13.7				F15.18
A.8	Tension basse de la batterie interne	5.13.7				F15.19
12.6.16	Influences des dispositifs complémentaires	5.13.8				F16

D.3 Laboratoires d'essais impliqués dans les essais*(Ce tableau est à compléter pour chaque laboratoire d'essais)*

Nom			
Adresse			
Numéro de demande			
Essais réalisés par ce laboratoire			
Date/période des essais			
Nom(s) du ou des ingénieurs d'essais			
Déclaration de conformité avec l'exigence de preuve de la compétence pour effectuer les essais mentionnés ci-dessus dans le cadre de OIML R 137-1 & - 2:2012 (OIML B 3 [5.3.1])			
Accrédité pour (si applicable)	Norme d'assurance de la qualité	Numéro d'accréditation :	Fin de validité (date) :
Détails pertinents de l'évaluation par les pairs ou par d'autres moyens, le cas échéant			
Dans le cas où les essais ont été effectués sur un autre emplacement que les locaux de ce laboratoire, donner ici des détails			
Nom de la personne en charge			
Date de signature			
Cachet (lorsqu'applicable) et signature de la personne responsable			

Observations:

D.4 Informations générales concernant le type

et le ou les échantillon(s) fourni(s) pour les essais
(comme indiqué sur l'instrument / fourni par le fabricant)

Information, indiquée sur l'instrument	
Marque du fabricant	
Désignation du type	
Classe d'exactitude	
Volume cyclique (si applicable)	
Pression minimale $p_{\min}$	
Pression maximale $p_{\max}$	
Etendue de température ambiante	
Etendue de température du gaz	
Pression de base (si applicable)	
Température de base (si applicable)	
t_{sp} (si applicable)	
Alimentation électrique	
Identification du logiciel	

Les échantillons suivants ont été examinés :

Echantillon n°	Type	n° de série	Année de fabrication	$Q_{\max}$ [m³/h]	Q_t [m³/h]	$Q_{\min}$ [m³/h]
1						
2						
3						
4						
5						
...						

Photographies pertinentes internes / externes prises lors de l'examen et les essais :

D.5 Ajustements et modifications

Ajustements, modifications et réparations réalisés sur les échantillons pendant les essais :

D.6 Informations additionnelles concernant le type

Observations additionnelles et / ou informations (équipement de connexion, interfaces, etc.) :

D.7 Résultats d'essais précédents qui ont été pris en compte

Détails :

D.8 Informations concernant l'équipement d'essai utilisé pour l'évaluation de type

(Y compris les détails des simulations et la façon dont l'incertitude de mesure est prise en compte)

Détails :

E Examen*(A compléter par l'Autorité d'évaluation)***E.1 Liste des exigences**

§ dans R 137-1	Description	Oui	Non	Non applicable	Observations
4	Unités de mesure				
	Toutes les grandeurs appliquées sont exprimées en :				Unités appliquées :
	Unités SI :	☐			
	Autres unités légales conformes à OIML D 2:2007 :	☐			
5.2	Valeurs de Q_{max}, Q_t et Q_{min}				
	Les ratios suivants s'appliquent :				Ratios appliqués :
	$Q_{max}/Q_{min} \geq 50$ avec $Q_{max}/Q_t \geq 10$:	☐			$Q_{max}/Q_{min} : \dots$
	$Q_{max}/Q_{min} \geq 5$ et < 50 avec $Q_{max}/Q_t \geq 5$:	☐			$Q_{max}/Q_t : \dots$
6.1	Construction				
	La construction et la qualité des matériaux utilisés respectent le critère de durabilité physique, chimique et thermique.				
	Le boîtier est étanche jusqu'à p_{max} .				
	Des dispositifs de réduction de la condensation sont incorporés.				Les dispositifs suivants sont incorporés :
	Le compteur est protégé contre les interférences mécaniques externes.				Expliquez comment.
	Le dispositif indicateur est connecté physiquement :	☐			
	à distance :	☐			
	Le compteur de gaz est équipé d'un dispositif de sécurité qui stoppe l'écoulement du gaz en cas de catastrophes.				
	Les connexions entre les parties électroniques doivent être fiables et durables.				Expliquez comment.
	Les composants spécifiques identifiés par le fabricant n'ont pas d'influence sur l'exactitude du compteur et permettent un échange sans vérification ultérieure intermédiaire.				
	A débit nul, le registre totalisateur du compteur ne change pas.				
6.2	Sens de l'écoulement				
	Le sens de l'écoulement du gaz est :				
	Indiqué par une indication claire :	☐			
	Déterminé par la construction du compteur de gaz :	☐			
	Si le compteur peut être utilisé pour des mesurages bidirectionnels, une double flèche avec un signe plus et moins est utilisée.				
	En utilisation bidirectionnelle, tout écoulement inversé est :				
	Soustrait de la quantité indiquée :	☐			
	Enregistré séparément :	☐			
	L'erreur maximale tolérée est respectée à la fois pour l'écoulement normal et inversé.				
	Si le compteur n'est pas conçu pour mesurer un écoulement inverse :				
	des mesures pour empêcher l'écoulement inversé sont intégrées :	☐			
	le compteur peut résister à un écoulement inversé accidentel sans détérioration ou modification pour tout mesurage en écoulement normal.	☐			
	Le compteur de gaz est fourni avec un dispositif empêchant le dispositif indicateur de fonctionner en cas d'écoulement inversé.				

§ dans R 137-1	Description	Oui	Non	Non applicable	Observations	
6.3	Dispositif indicateur					
	Type de dispositif indicateur :	a) mécanique : ☐				
	b) électromécanique ou électronique : ☐					
	une combinaison de a) et b) ci-dessus : ☐					
	La quantité de gaz est indiquée de manière claire et non ambiguë.					
	L'indication ne peut pas être remise à zéro et est non volatile.					
	Le séparateur décimal appliqué est clair.					
	Dans le cas où un affichage est appliqué pour différentes indications, il n'y a pas d'ambiguïté sur le type réel de la grandeur affichée.					
	Le dispositif indicateur peut afficher au moins 1000 heures de fonctionnement au débit maximal Q_{max} , sans revenir à l'affichage d'origine.				Nombre de chiffres :	
	Le dernier chiffre significatif ne dépasse pas la quantité de gaz passée pendant une heure à Q_{min} .				Valeur du dernier chiffre significatif :	
	Le dispositif indicateur mécanique répond aux exigences sur les dimensions et l'apparence des chiffres.					
	Une fonction test d'affichage est possible (dispositifs indicateur électromécaniques ou électroniques uniquement).					
Tout dispositif indicateur à distance appliqué identifie clairement le compteur de gaz associé. L'intégrité de la communication est vérifiée.						

§ dans R 137-1	Description	Oui	Non	Non applicable	Observations																								
6.4	Elément contrôleur Le compteur est équipé avec : <table border="1" data-bbox="475 434 943 645"> <tr> <td data-bbox="475 434 895 501">un élément contrôleur intégral :</td> <td data-bbox="895 434 943 501">☐</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 501 895 568">un générateur d'impulsion :</td> <td data-bbox="895 501 943 568">☐</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 568 895 645">des dispositions permettant la connexion d'un appareil d'essai mobile :</td> <td data-bbox="895 568 943 645">☐</td> </tr> </table> L'élément contrôleur intégral répond aux critères de construction demandés. Le générateur d'impulsions répond aux critères de construction et de synchronisation demandés. La valeur de l'impulsion disponible pour les dispositifs d'essai pouvant se fixer est marquée sur le compteur de gaz (ce qui permet l'utilisation d'un dispositif d'essai pouvant être fixé comme un élément contrôleur). A Q_{min} l'élément contrôleur ou impulsion est incrémenté au moins chaque 60 s.	un élément contrôleur intégral :	☐	un générateur d'impulsion :	☐	des dispositions permettant la connexion d'un appareil d'essai mobile :	☐				Valeur de l'intervalle d'échelle : Fréquence d'impulsion (par rapport au débit) :																		
un élément contrôleur intégral :	☐																												
un générateur d'impulsion :	☐																												
des dispositions permettant la connexion d'un appareil d'essai mobile :	☐																												
6.5	Dispositifs complémentaires Le compteur de gaz est équipé avec des dispositifs complémentaires n'affectant pas le fonctionnement correct du compteur. Les extrémités exposées des arbres de transmission sont convenablement protégées lorsque non connectées. L'application d'un couple supérieur à trois fois le couple autorisé ne casse pas la connexion entre le transducteur de mesure et l'engrenage.				Le compteur est équipé avec les dispositifs auxiliaires suivants : Méthode de protection appliquée :																								
6.6	Sources d'énergie (alimentation électrique) Le compteur de gaz est alimenté au moyen de : <table border="1" data-bbox="475 1025 943 1227"> <tr> <td data-bbox="475 1025 895 1093">source secteur :</td> <td data-bbox="895 1025 943 1093">☐</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1093 895 1160">source d'énergie non remplaçable :</td> <td data-bbox="895 1093 943 1160">☐</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1160 895 1227">source d'énergie remplaçable :</td> <td data-bbox="895 1160 943 1227">☐</td> </tr> </table> Source secteur : <table border="1" data-bbox="475 1227 943 1384"> <tr> <td data-bbox="475 1227 895 1294">Dans l'éventualité d'une panne de secteur, l'indication n'est pas perdue.</td> <td data-bbox="895 1227 943 1294"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1294 895 1361">Les propriétés et paramètres ne sont pas affectés par une interruption de l'alimentation.</td> <td data-bbox="895 1294 943 1361"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1361 895 1384">Le branchement à l'alimentation secteur peut être sécurisé contre toute manipulation non autorisée.</td> <td data-bbox="895 1361 943 1384"></td> </tr> </table> Source d'énergie non remplaçable : <table border="1" data-bbox="475 1384 943 1485"> <tr> <td data-bbox="475 1384 895 1440">La durée de vie indiquée de la source d'énergie est suffisante pour la durée de vie du compteur.</td> <td data-bbox="895 1384 943 1440"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1440 895 1485">La capacité restante de la batterie ou la durée de vie est indiquée sur le compteur.</td> <td data-bbox="895 1440 943 1485"></td> </tr> </table> Source d'énergie remplaçable : <table border="1" data-bbox="475 1485 943 1778"> <tr> <td data-bbox="475 1485 895 1541">Les spécifications détaillées pour le remplacement de la source d'énergie sont données.</td> <td data-bbox="895 1485 943 1541"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1541 895 1630">La durée de vie restante estimée de la source d'énergie est affichée ou un avertissement est donné lorsque la durée de vie restante estimée de la source d'énergie est inférieure à 10 %.</td> <td data-bbox="895 1541 943 1630"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1630 895 1686">Les propriétés et les paramètres du compteur ne sont pas être affectés pendant le remplacement.</td> <td data-bbox="895 1630 943 1686"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1686 895 1778">Il doit être possible de remplacer la source d'énergie sans bris de scellement métrologique et le compartiment de la source est sécurisé contre toute manipulation non autorisée.</td> <td data-bbox="895 1686 943 1778"></td> </tr> </table>	source secteur :	☐	source d'énergie non remplaçable :	☐	source d'énergie remplaçable :	☐	Dans l'éventualité d'une panne de secteur, l'indication n'est pas perdue.		Les propriétés et paramètres ne sont pas affectés par une interruption de l'alimentation.		Le branchement à l'alimentation secteur peut être sécurisé contre toute manipulation non autorisée.		La durée de vie indiquée de la source d'énergie est suffisante pour la durée de vie du compteur.		La capacité restante de la batterie ou la durée de vie est indiquée sur le compteur.		Les spécifications détaillées pour le remplacement de la source d'énergie sont données.		La durée de vie restante estimée de la source d'énergie est affichée ou un avertissement est donné lorsque la durée de vie restante estimée de la source d'énergie est inférieure à 10 %.		Les propriétés et les paramètres du compteur ne sont pas être affectés pendant le remplacement.		Il doit être possible de remplacer la source d'énergie sans bris de scellement métrologique et le compartiment de la source est sécurisé contre toute manipulation non autorisée.					
source secteur :	☐																												
source d'énergie non remplaçable :	☐																												
source d'énergie remplaçable :	☐																												
Dans l'éventualité d'une panne de secteur, l'indication n'est pas perdue.																													
Les propriétés et paramètres ne sont pas affectés par une interruption de l'alimentation.																													
Le branchement à l'alimentation secteur peut être sécurisé contre toute manipulation non autorisée.																													
La durée de vie indiquée de la source d'énergie est suffisante pour la durée de vie du compteur.																													
La capacité restante de la batterie ou la durée de vie est indiquée sur le compteur.																													
Les spécifications détaillées pour le remplacement de la source d'énergie sont données.																													
La durée de vie restante estimée de la source d'énergie est affichée ou un avertissement est donné lorsque la durée de vie restante estimée de la source d'énergie est inférieure à 10 %.																													
Les propriétés et les paramètres du compteur ne sont pas être affectés pendant le remplacement.																													
Il doit être possible de remplacer la source d'énergie sans bris de scellement métrologique et le compartiment de la source est sécurisé contre toute manipulation non autorisée.																													
6.7	Vérifications, limites et alarmes (vérification des dispositifs) Le compteur de gaz vérifie la présence et le fonctionnement correct des transducteurs et des dispositifs critiques, l'intégrité des données et la transmission d'impulsions. Le compteur de gaz détecte des conditions d'écoulement de surcharge, des valeurs de mesure extrêmes et une inversion du flux. Si des dysfonctionnements sont détectés une alarme visible et/ou audible est donnée et reste présente jusqu'à ce que l'alarme soit prise en compte et que la cause de l'alarme soit supprimée. L'enregistrement est poursuivi dans des registres spécifiques d'alarme. Les alarmes sont enregistrées dans un journal.				Expliquez comment. Expliquez comment. Expliquez comment.																								
7.1	Marquages Le compteur de gaz est marqué avec toutes les informations requises.																												

§ dans R 137-1	Description	Oui	Non	Non applicable	Observations
8.1	Manuel d'utilisation Le manuel d'utilisation inclut les aspects suivants : - les conditions d'utilisation; - les températures de stockage; - les conditions assignées de fonctionnement; - le temps de préchauffage; - les conditions environnementales; - les détails sur la source d'alimentation externe; - les conditions d'installation particulières; - les spécifications de la batterie; - les instructions pour l'installation, la réparation, etc... - les conditions de compatibilité avec des interfaces, etc...				
8.2	Conditions d'installation Les conditions d'installation suivantes sont spécifiées : - la position pour mesurer la température de travail du gaz; - le filtrage; - le nivellement et l'orientation; - les perturbations de l'écoulement (incluant les longueurs minimales du tuyau en amont et en aval); - les pulsations ou les interférences acoustiques; - les changements rapides de pression; - l'absence de contrainte mécanique (due au couple et à la flexion); - les influences réciproques entre les compteurs de gaz; - les instructions de montage; - les différences maximales admissibles de diamètre entre le compteur de gaz et les canalisations de raccordement; - les autres conditions d'installation pertinentes.				
9.1.3	Scellement mécanique Le démontage de la partie scellée provoque des dégâts visibles et permanents à ce scellement. Les plaques de marquage contenant les informations métrologiques sont scellées ainsi que toutes les parties qui affectent l'exactitude de l'instrument. Les scelllements appliqués sont en mesure de résister aux conditions extérieures.				
9.1.4	Scellement électronique Les paramètres peuvent uniquement être modifiés à l'aide d'un code sécurisé (mot de passe) ou un dispositif spécial. Le code sécurisé peut être altéré par les personnes autorisées. Lorsque le mode de configuration est activé, cela est clairement indiqué. L'intervention la plus récente doit être enregistrée dans un journal d'événements. L'enregistrement inclut une identification de la personne autorisée, un compteur d'événements ou la date et l'heure, l'ancienne valeur des paramètres modifiés et les registres. Le principe du « premier entré, premier sorti (PEPS – FIFO) est appliqué en cas de besoin de suppression de précédents enregistrements d'une intervention. Pour les compteurs dont les parties peuvent être déconnectées : - l'accès aux paramètres n'est pas possible via un port déconnecté; - l'interposition est empêchée au moyen de sécurités électroniques ou par des moyens mécaniques. - le compteur ne fonctionne pas en cas de mauvaise configuration.				
10	Aptitude à l'essai Le perçage des prises de pression est suffisamment grand. Des moyens de fermeture sont pourvus. La prise de pression pour mesurer la pression de travail est marquée de manière claire et indélébile " p_m " ou " p_r " et les autres points de pression " p ".				Perçage des prises de pression :

E.2 Liste de contrôle des exigences logicielles

Procédures d'évaluation applicables :

§ dans R 137-1	Exigence	Procédure d'évaluation
I.1.1	Identification du logiciel	AD + VFTSw
I.1.2	Exactitude des algorithmes	AD + VFTSw
I.1.3	Protection contre la fraude	AD + VFTSw + DFA/CIWT/SMT
	Protection des paramètres	AD + VFTSw + DFA/CIWT/SMT
I.2.1	Séparation des dispositifs électroniques et des sous-ensembles	AD
I.2.2	Séparation des parties logicielles	AD
I.2.3	Stockage des données, transmission par systèmes de communication	AD + VFTSw + CIWT/SMT
I.2.3.1	Protection des données par rapport au temps de mesure	AD + VFTSw + SMT
I.2.4	Stockage automatique	AD + VFTSw
I.2.3.4	Retard de transmission	AD + VFTSw
I.2.3.5	Interruption de transmission	AD + VFTSw
	Horodatage	AD + VFTSw

Abréviation	Description	Non applicable	Paragraphe relatif dans OIML D 31:2008
AD	Analyse de la documentation et validation de la conception		6.2.3.1
VFTM	Validation par essais fonctionnels des fonctions métrologiques		6.2.3.2
VFTSw	Validation par essais fonctionnels des fonctions logicielles		6.2.3.3
DFA	Analyse du flux de données métrologiques		6.2.3.4
CIWT	Inspection et parcours du code		6.2.3.5
SMT	Essai de module logiciel		6.2.3.6

Pour chacune des exigences applicables, une explication sur la manière dont l'exigence est remplie est présentée dans la colonne « observations ».

§ dans R 137-1	Description	Oui	Non	Non applicable	Observations
I.1.1	Identification du logiciel				
	Les parties à caractère légal sont clairement identifiées.				
	Le numéro d'identification est :				
	L'identification est présentée au moyen de :				
	L'identification est inextricablement liée au logiciel.				
I.1.2	Adéquation des algorithmes et fonctions				
	Les algorithmes et fonctions sont appropriés et fonctionnellement corrects.				
I.1.3	Protection du logiciel (contre la fraude)				
	Le logiciel à caractère légal est sécurisé contre les modifications non autorisées, les chargements ou les changements par échange de mémoire.				
	Seules les fonctions clairement documentées peuvent être activées par le biais de l'interface utilisateur, qui ne facilite pas un usage frauduleux.				
	Les paramètres qui fixent les caractéristiques réglementairement pertinentes du compteur de gaz sont sécurisés contre les modifications non autorisées.				
	L'affichage du paramétrage courant est possible.				
	La protection/le scellement approprié(e) rend toute intervention non autorisée impossible ou évidente.				
	La détection par les systèmes de contrôle de défauts significatifs est réalisée par logiciel et dans la partie du logiciel à caractère légal.				
	Une liste des anomalies qui résultent d'un défaut significatif et qui sont détectées par le logiciel.				
I.2.1	Séparation des dispositifs électroniques et des sous-ensembles				
	Les composants d'un compteur de gaz qui remplissent des fonctions à caractère métrologique sont clairement identifiés, définis et documentés.				
	Ces fonctions ne peuvent pas être influencées de façon inadmissible par les commandes reçues via une interface.				

	Toutes les parties à caractère légal sont clairement décrites.				
	Une interface logicielle est disponible entre les parties à caractère légal et les autres parties. Toute communication est exclusivement réalisée via cette interface.				
	Les commandes de l'interface sont documentées avec une déclaration d'exhaustivité.				
	Le logiciel à caractère légal a la priorité dans l'utilisation des ressources sur le logiciel non à caractère légal. Le travail de mesure n'est pas retardé ou bloqué par une autre tâche.				
I.2.2	Indications partagées				
	Le même affichage est à la fois utilisé pour la présentation des informations des parties à caractère légal et non à caractère légal.				
	Le logiciel qui réalise l'indication des valeurs de mesure appartient à la partie à caractère légal.				
I.2.3	Stockage des données, transmission par systèmes de communication				
	Les valeurs de mesure stockées ou transmises doivent être accompagnées de toutes les informations pertinentes nécessaires à l'usage à caractère légal futur.				
	Les données sont protégées afin de garantir leur authenticité, leur intégrité et l'exactitude des informations relatives à l'heure du mesurage.				
	Le dispositif de mémorisation est équipé d'une fonction de vérification qui garantit qu'une donnée irrégulière est détectée ou marquée inutilisable.				
	Les modules logiciels qui préparent les données pour l'émission ou le stockage et qui vérifient les données à leur lecture ou réception font partie du logiciel à caractère légal.				
	Des méthodes cryptographiques sont appliquées. La confidentialité des codes-clés est gardée secrète et sécurisée.				
	Les mesures ne sont pas influencées de manière inacceptable par un retard de transmission.				
	Aucune donnée de mesure n'est perdue si le service réseau devient indisponible.				
	Les données sont stockées automatiquement.				
	Le dispositif de stockage a une stabilité suffisante pour garantir que les données ne sont pas corrompues dans des conditions normales de stockage.				
	La capacité de stockage est suffisante.				
	Toutes les données nécessaires au calcul sont automatiquement stockées avec la valeur finale.				
	Les données stockées sont supprimées lorsque la transaction est réalisée suivant les conditions suivantes : - la suppression est réalisée dans le même ordre que l'ordre d'enregistrement; - la suppression requise démarre automatiquement ou après une opération manuelle spécifique.				

F Essais de performance

Concernant les essais de performance, les erreurs maximales tolérées suivantes ont été appliquées :

<i>Débit Q</i>	Classe d'exactitude		
	☐	☐	☐
	0,5	1	1,5
$Q_{\min} \leq Q < Q_t$	$\pm 1 \%$	$\pm 2 \%$	$\pm 3 \%$
$Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm 0,5 \%$	$\pm 1 \%$	$\pm 1,5 \%$

Si applicable, les EMT augmentées suivantes ont été appliquées :

(Applicable aux compteurs de gaz avec dispositif de conversion intégré, montrant le volume à un volume de base uniquement)

☐
En complément des erreurs maximales tolérées indiquées dans le tableau ci-dessus, une augmentation de 0,5 % dans l'étendue de température de $(t_{sp} - 15) ^\circ\text{C}$ à $(t_{sp} + 15) ^\circ\text{C}$ et une augmentation additionnelle de 0,5 % par intervalle additionnel de 10 °C en dehors de cette étendue de température.
Température applicable t_{sp} :

Le taux suivant pour l'erreur moyenne pondérée (EMP) a été appliqué :

	Classe d'exactitude		
	☐	☐	☐
	0,5	1	1,5
EMP	$\pm 0,2 \%$	$\pm 0,4 \%$	$\pm 0,6 \%$

F.1 Erreur (12.6.1)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

L'erreur du compteur de gaz est déterminée à différents débits.

Type de gaz :

Pression pendant l'essai :

Numéro d'échantillon ..									
Débit	Erreur [%]						Erreur moyenne	Limite (EMT)	Résultat
[m ³ /h] *)	1	2	3	4	5	6	[%]	[%]	+/-

EMP [%]	Limite [%]	Résultat +/-

Détermination du volume cyclique (6.4.2) :

Numéro d'échantillon ..			
Volume cyclique mesuré [dm ³]	Volume nominal cyclique [dm ³]	Limite [%]	Résultat +/-
		5	

Détermination de la valeur du générateur d'impulsions (6.4.3):

Numéro d'échantillon ..			
Valeur mesurée [impulsions / m ³]	Valeur nominale [impulsions / m ³]	Limite [%]	Résultat +/-
		0,05	

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

*) Pour les compteurs massiques, le débit peut être présenté en kg/h (applicable à tous les exemples de ce rapport où le débit est exprimé en unités volumétriques)

F.2 Reproductibilité (12.6.2)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

La reproductibilité du compteur de gaz est déterminée à différents débits.

Type de gaz :

Pression pendant l'essai :

Numéro d'échantillon ..									
Débit	Erreur [%]						Différence maximale	Limite (1/3 EMT)	Résultat
[m³/h]	1	2	3	4	5	6	[%]	[%]	+/-

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.3 Répétabilité (12.6.3)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

La répétabilité du compteur de gaz est déterminée à différents débits.

Type de gaz :

Pression pendant l'essai :

Numéro d'échantillon ..						
Débit	Erreur [%]			Différence maximale	Limite (1/3 EMT)	Résultat
[m³/h]	1	2	3	[%]	[%]	+/-
$Q_{\max}$						
Q_t						
$Q_{\min}$						

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.4 Orientation (12.6.4)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

L'erreur du compteur de gaz est déterminée à différentes orientations du compteur de gaz, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Type de gaz :
Pression durant l'essai :

Numéro d'échantillon ..					
Débit [m ³ /h]	Horizontale	Erreur [%] Verticale ascendante Verticale descendante		Limite (EMT) [%]	Résultat +/-

Numéro d'échantillon ..					
EMP [%]	Horizontale	Verticale ascendante Verticale descendante		Limite (EMP) [%]	Résultat +/-

Des ajustages intermédiaires sont nécessaires pour répondre aux exigences :

Marque à appliquer :

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.5 Sens de l'écoulement (12.6.5)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

L'erreur du compteur de gaz est déterminée pour différents sens d'écoulement, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Type de gaz :

Pression durant l'essai :

Numéro d'échantillon ..				
Débit [m³/h]	Erreur [%]		Limite (EMT) [%]	Résultat +/-
	Sens de l'écoulement normal	Sens de l'écoulement inversé		

Numéro d'échantillon ..				
EMP [%]	Sens de l'écoulement normal	Sens de l'écoulement inversé	Limite (EMP) [%]	Résultat +/-

Des ajustages intermédiaires sont nécessaires pour répondre aux exigences :

Marque à appliquer :

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.6 Pression de travail (12.6.6)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

L'erreur du compteur de gaz est déterminée à différentes pressions de service, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Type de gaz :

Numéro d'échantillon ..			
Débit [m ³ /h]	Erreur [%]		Limite (EMT) [%]
	à bar	à bar	Résultat +/-

Des ajustages intermédiaires sont nécessaires pour répondre aux exigences :

Etendue(s) spécifiée(s) de la pression de service :

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.7 Température (12.6.7)**a) Essais d'écoulements à différentes températures****F.7.1 Essais d'écoulements avec les températures du gaz et ambiante égales (12.6.7.1)**

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

L'erreur du compteur de gaz est déterminée à différentes températures ambiantes, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Pendant les essais, la température du gaz était égale à celle de la température ambiante.

Type de gaz :

Pression durant l'essai :

Numéro d'échantillon ..					
Débit [m ³ /h]	Erreur [%]				Limite (EMT) [%]
	à °C	à °C	à °C	à °C	Résultat +/-

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.7.2 Essais d'écoulements avec températures du gaz et ambiante différentes ^{*)} (12.6.7.2)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

L'erreur du compteur de gaz est déterminée à différentes températures ambiantes comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Pendant les essais, la température du gaz était différente de celle de la température ambiante.

Type de gaz :

Pression durant l'essai :

Numéro d'échantillon ..				
Débit [m³/h]	Erreur [%]		Limite (2 EMT) [%]	Résultat +/-
	Compteur de gaz à +20 °C Température du gaz +40 °C	Compteur de gaz à +20 °C Température du gaz 0 °C		
Q_{max}				
Q_i				

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

^{*)} Cet essai n'est applicable que pour les compteurs de gaz indiquant le volume aux conditions de base (voir 5.9). Pour les autres compteurs de gaz, cet essai est non applicable.

b) Suivre l'écoulement de sortie non supprimé du compteur en l'absence d'écoulement à différentes températures

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

L'erreur du compteur de gaz est déterminée à différentes températures ambiantes, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Type de gaz :
Pression durant l'essai :

Numéro d'échantillon ..						
Température appliquée [°C]	Débit indiqué en l'absence d'écoulement Q_0 [m³/h]	Δe calculée à $Q_{\min}$ [%]	Erreur à $Q_{\min}$ [%]	Erreur calculée (= erreur à $Q_{\min} + \Delta e$) [%]	Limite (EMT) [%]	Résultat +/-
à °C (référence)						
à °C						
à °C						
à °C (référence)						

$$Q_{\min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à $Q_{\min}$ est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{0 \text{ t e m}} - Q_{\text{pr. é}}}{Q_{\text{m i n}}} \times 100 \%$$

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

c) Evaluation de la construction du compteur

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

L'influence attendue des variations de température sur la construction du compteur est évaluée.

Evaluation de l'influence des variations de température sur la construction du compteur :

F.8 Perturbation de l'écoulement (12.6.8)

L'effet des perturbations sur l'exactitude du compteur de gaz est déterminé à différentes conditions, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

a) Perturbations faibles

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Configuration de tuyauterie appliquée :

Redresseur de flux appliqué :

Pression de service appliquée :

Type de gaz :

Numéro d'échantillon ..											
Débit [m ³ /h]		Aux condi- tions de réf.	Un seul coude à 90°	Double coude hors du plan		Allongeur	Réducteur	Pas de diamètre		Décalage max. (½ EMT) [%]	Résultat +/-
				Rotation droite	Rotation gauche			+3 %	-3 %		
0,25 $Q_{\max}$	Erreur [%]										
	Décalage [%]										
0,4 $Q_{\max}$	Erreur [%]										
	Décalage [%]										
$Q_{\max}$	Erreur [%]										
	Décalage [%]										

Pour les compteurs de gaz à ultrasons, le même essai est réalisé en ajoutant une longueur droite de canalisation de 10 D supplémentaire (B.2.5) :

Numéro d'échantillon ..											
Débit [m ³ /h]		Aux condi- tions de réf.	Un seul coude à 90°	Double coude hors du plan		Allongeur	Réducteur	Pas de diamètre		Décalage max. (½ EMT) [%]	Résultat +/-
				Rotation droite	Rotation gauche			+3 %	-3 %		
0,25 $Q_{\max}$	Erreur [%]										
	Décalage [%]										
0,4 $Q_{\max}$	Erreur [%]										
	Décalage [%]										
$Q_{\max}$	Erreur [%]										
	Décalage [%]										

b) Perturbations fortes

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Configuration de tuyauterie appliquée :

Redresseur de flux appliqué :

Pression de service appliquée :

Type de gaz :

Numéro d'échantillon ..						
Débit [m³/h]		Erreur [%]			Décalage max. (⅓ EMT) [%]	Résultat +/-
		Aux conditions de réf.	Double coude hors du plan avec plaque de surface de demi-canalisation			
			Rotation droite	Rotation gauche		
0,25 $Q_{\max}$	Erreur [%]					
	Décalage [%]					
0,4 $Q_{\max}$	Erreur [%]					
	Décalage [%]					
$Q_{\max}$	Erreur [%]					
	Décalage [%]					

Pour les compteurs de gaz à ultrasons, le même essai est réalisé en ajoutant une longueur droite de canalisation de 10 D supplémentaire (B.2.5) :

Numéro d'échantillon ..						
Débit [m³/h]		Erreur [%]			Décalage max. (⅓ EMT) [%]	Résultat +/-
		Aux conditions de réf.	Double coude hors du plan avec plaque de surface de demi-canalisation			
			Rotation droite	Rotation gauche		
0,25 $Q_{\max}$	Erreur [%]					
	Décalage [%]					
0,4 $Q_{\max}$	Erreur [%]					
	Décalage [%]					
$Q_{\max}$	Erreur [%]					
	Décalage [%]					

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.9 Durabilité (12.6.9)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Les mesures d'exactitude avant et après l'exposition à l'essai de durabilité sont réalisées en utilisant...
 <type de gaz ou air>.

Le compteur de gaz est exposé à un essai de durabilité avec les caractéristiques suivantes :

- volume requis : m^3
- durée : h
- débit : * Q_{max}
- type de gaz :
- pression de service :

Remarque : La durabilité est testée en utilisant un débit entre $0,8 Q_{max}$ et Q_{max} comprenant un volume total équivalent à un écoulement à Q_{max} pendant une période de 2000 heures.

Numéro d'échantillon ..								
Débit	Erreur [%]		Limite avant durabilité	Limite après durabilité	Résultat	Décalage	Limite *)	Résultat
[m³/h]	Essai avant la durabilité	Essai après la durabilité	(EMT) [%]	(2 EMT) [%]	+/-	[%]	[%]	+/-

Numéro d'échantillon ..								
Débit	Erreur [%]		Limite avant durabilité	Limite après durabilité	Résultat	Décalage	Limite *)	Résultat
[m³/h]	Essai avant la durabilité	Essai après la durabilité	(EMT) [%]	(2 EMT) [%]	+/-	[%]	[%]	+/-

Numéro d'échantillon ..								
Débit	Erreur [%]		Limite avant durabilité (EMT)	Limite après durabilité (2 EMT)	Résultat	Décalage	Limite *)	Résultat
[m³/h]	Essai avant la durabilité	Essai après la durabilité	[%]	[%]	+/-	[%]	[%]	+/-

*) EMT pour la classe 1,5 ou ½ EMT pour les autres classes.

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.10 Arbre de transmission (couple) (12.6.10)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est soumis au couple maximal possible avec les caractéristiques suivantes :

- couple : ... N.mm
- type de gaz :
- pression durant l'essai :

Numéro d'échantillon ..					
Débit [m ³ /h]	Erreur [%]		Limite		Résultat +/-
	sans aucun couple	avec couple maximal	Décalage [%]	(½ EMT) [%]	
$Q_{\min}$					

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.11 Ecoulement de surcharge (12.6.11)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est exposé à un débit de surcharge avec les caractéristiques suivantes :

- débit de surcharge : 1,2 $Q_{\max}$
- durée : 1 heure
- type de gaz :
- pression durant l'essai :

Numéro d'échantillon ..								
Débit [m ³ /h]	Erreur [%]		Limite avant écoulement de surcharge (EMT) [%]	Limite après écoulement de surcharge (EMT) [%]	Résultat +/-	Limite		
	avant écoulement de surcharge	après écoulement de surcharge				Décalage [%]	(½ EMT) [%]	Résultat +/-

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.12 Différents gaz (12.6.12)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est examiné avec les gaz, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Pression durant l'essai :

Numéro d'échantillon ..					
Débit [m³/h]	Erreur [%]			Limite (EMT) [%]	Résultat +/-
	avec air	avec	avec		

Des ajustages intermédiaires sont nécessaires pour répondre aux exigences :

Etendue spécifiée des gaz de fonctionnement :

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.13 Vibrations et chocs (12.6.13)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est exposé aux vibrations et chocs ayant les caractéristiques suivantes :

vibrations:

- étendue totale des fréquences : 10 Hz – 150 Hz
- niveau total efficace : 7 m.s^{-2}
- niveau d'ASD 10 – 20 Hz : $1 \text{ m}^2.\text{s}^{-3}$
- niveau d'ASD 20 – 150 Hz : -3 dB/octave

chocs :

- hauteur de chute : 50 mm
- type de gaz :
- pression durant l'essai :

Numéro d'échantillon ..					
Débit [m³/h]	Erreur [%]		Décalage [%]	Limite (½ EMT) [%]	Résultat +/-
	avant vibrations	après vibrations			
Débit [m³/h]	Erreur [%]		Décalage [%]	Limite (½ EMT) [%]	Résultat +/-
	avant chocs	après chocs			

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.14 Composants interchangeables (12.6.14)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le composant suivant dans le compteur de gaz peut être échangé :

L'exactitude du compteur de gaz est déterminée en utilisant la configuration de départ, après l'échange du composant et après réinstallation du composant d'origine.

Type de gaz :

Pression durant l'essai :

Numéro d'échantillon ..						
Débit [m ³ /h]		Configuration de départ	Après échange	Après réinstallation	Différence max. (½ EMT) [%]	Résultat +/-
Q_t	Erreur [%]					
	Décalage [%]					

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.15 Electronique (12.6.15)

L'électronique est examinée au moyen des essais comme indiqué ci-dessous :

Partie examinée : compteur de gaz complet / dispositif électronique séparé (*à indiquer*)

Conditions pendant les essais

Type de gaz :

Pression :

F.15.1 Chaleur sèche (A.4.1.1)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

L'exactitude du compteur de gaz est examinée aux à la température supérieure spécifiée.

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement réel

Numéro d'échantillon ..			
Débit	Erreur [%]	Limite	Résultat
[m³/h]	à °C	(EMT)	+/-
[m³/h]	à °C	[%]	+/-

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement nul et suivi du débit de sortie non supprimé du compteur

Numéro d'échantillon ..						
Température appliquée	Débit indiqué en	Δe	Erreur à	Erreur calculée	Limite	Résultat
[°C]	l'absence	calculée	$Q_{\min}$	(= erreur à $Q_{\min} + \Delta e$)	(EMT)	+/-
	d'écoulement	à $Q_{\min}$ [%]	[%]	[%]	[%]	
	Q_0 [m³/h]					
à °C (référence)						
à °C						
à °C (référence)						

$$Q_{\min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à $Q_{\min}$ est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{0 \text{ t } e} - \bar{Q}_{pr, e}}{Q_{m \text{ i } n}} \times 100 \%$$

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.15.2 Froid (A.4.1.2)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

L'exactitude du compteur de gaz est examinée aux à la température inférieure spécifiée.

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement réel

Numéro d'échantillon ..			
Débit	Erreur [%]	Limite (EMT)	Résultat
[m³/h]	à °C	[%]	+/-

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement nul et suivi du débit de sortie non supprimé du compteur

Numéro d'échantillon ..						
Température appliquée [°C]	Débit indiqué en l'absence d'écoulement Q_0 [m³/h]	Δe calculée à $Q_{\min}$ [%]	Erreur à $Q_{\min}$ [%]	Erreur calculée (= erreur à $Q_{\min} + \Delta e$) [%]	Limite (EMT) [%]	Résultat +/-
à °C (référence)						
à °C						
à °C (référence)						

$$Q_{\min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à $Q_{\min}$ est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{0 \text{ t } p} - \bar{Q}_{pr, \text{é}}}{Q_{m \text{ i n}}} \times 100 \%$$

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.15.3 Chaleur humide, essai continu (sans condensation) (A.4.2.1)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est exposé à la température supérieure spécifiée à 93 % HR pendant 4 jours.

L'exactitude du compteur de gaz est examinée :

- aux conditions de référence, avant la montée en température ;
- à la fin de la phase de la température supérieure ;
- aux conditions de référence, 24 heures après la descente de la température.

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement réel

Numéro d'échantillon ..					
Débit	Erreur [%]		Limite	Résultat	
[m ³ /h]	à °C	à °C	(EMT)	+/-	
	(conditions de réf.)	(conditions de réf.)	[%]		

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement nul et suivi du débit de sortie non supprimé du compteur

Numéro d'échantillon ..					
Température appliquée	Débit indiqué en	Δe	Erreur à	Erreur calculée	Limite
[°C]	l'absence	calculée	$Q_{\min}$	(= erreur à $Q_{\min} + \Delta e$)	(EMT)
	d'écoulement	à $Q_{\min}$ [%]	[%]	[%]	[%]
	Q_0 [m ³ /h]				Résultat
					+/-
à °C (référence)					
à °C					
à °C (référence)					

$$Q_{\min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à $Q_{\min}$ est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{0 \text{ t } e} - \bar{Q}_{pr, \acute{e}}}{Q_{m \text{ i } n}} \times 100 \%$$

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.15.4 Chaleur humide, cyclique (avec condensation) (A.4.2.2)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est exposé à deux variations cycliques de température entre la température inférieure et la température supérieure avec l'humidité relative au-dessus de 95 % pendant les variations de température et pendant les phases à la température inférieure et à 93 % ou plus pendant les phases à la température supérieure.

L'exactitude du compteur de gaz est examinée :

- aux conditions de référence, avant l'augmentation de la température;
- aux conditions de référence, au moins 4 heures après le dernier cycle.

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement réel

Numéro d'échantillon ..					
Débit [m³/h]	Erreur [%] aux conditions de réf.		Décalage [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-
	avant	après			

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement nul et suivi du débit de sortie non supprimé du compteur

Numéro d'échantillon ..				
Température appliquée	Débit indiqué en l'absence d'écoulement Q_0 [m³/h]	Δe calculée à $Q_{\min}$ [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-
à °C (référence), avant				
à °C (référence), après				

$$Q_{\min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à $Q_{\min}$ est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{0r} - Q_{0r}}{Q_{\min}} \times 100 \%$$

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.15.5 Vibrations (aléatoires) (A.5.1)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est exposé à des vibrations avec les caractéristiques suivantes :

- étendue totale des fréquences : 10 Hz – 150 Hz
- niveau total efficace : 7 m.s^{-2}
- niveau d'ASD 10 – 20 Hz : $1 \text{ m}^2.\text{s}^{-3}$
- niveau d'ASD 20 – 150 Hz : -3 dB/octave

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement réel

Numéro d'échantillon ..					
Débit [m³/h]	Erreur [%]		Décalage [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-
	avant vibrations	après vibrations			

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement nul et suivi du débit de sortie non supprimé du compteur

Numéro d'échantillon ..				
Condition	Débit indiqué en l'absence d'écoulement Q_0 [m³/h]	Δe calculée à $Q_{\min}$ [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-
Conditions de référence, avant				
Conditions de référence, après				

$$Q_{\min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à $Q_{\min}$ est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{0r} - Q_{0r}}{Q_{\min}} \times 100\%$$

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.15.6 Chocs mécaniques (A.5.2)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est exposé à un choc avec les caractéristiques suivantes :

- Hauteur de chute : 50 mm

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement réel

Numéro d'échantillon ..					
Débit [m³/h]	Erreur [%]		Décalage [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-
	avant chocs	après chocs			

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement nul et suivi du débit de sortie non supprimé du compteur

Numéro d'échantillon ..				
Condition	Débit indiqué en l'absence d'écoulement Q_0 [m³/h]	Δe calculée à $Q_{\min}$ [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-
Conditions de référence, avant				
Conditions de référence, après				

$$Q_{\min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à $Q_{\min}$ est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{0r} - Q_{0r}}{Q_{\min}} \times 100\%$$

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.15.7 Champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques (A.6.1.1)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est exposé aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques ayant les caractéristiques suivantes :

- étendue des fréquences : MHz – 3 GHz *)
- intensité du champ : 10 V/m
- modulation : 80 % AM, 1 kHz, onde sinusoïdale
- taille du pas : 1 % de la précédente valeur de la fréquence **)

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement réel

Numéro d'échantillon ..					
Débit [m³/h]	Condition de champ rayonné	Erreur mesurée [%]	Décalage [%]	Limite du défaut (EMT) [%]	Résultat +/-
	Pas de champ				
	Champ polarisé horizontal				
	Champ polarisé vertical				

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement nul et suivi du débit de sortie non supprimé du compteur

Numéro d'échantillon ..				
Condition de champ rayonné	Débit indiqué en l'absence d'écoulement Q_0 [m³/h]	Δe calculée à Q_{min} [%]	Limite du défaut (EMT) [%]	Résultat +/-
Pas de champ				
Champ polarisé horizontal				
Champ polarisé vertical				

$$Q_{min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à Q_{min} est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{0f} - Q_{0p}}{Q_{min}} \times 100\%$$

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

*) Fréquence de démarrage du balayage 26 MHz ou 80 MHz suivant le câblage appliqué.

**) Un balayage de fréquence par pas est réalisé sur toute l'étendue des fréquences. A chaque pas, une mesure est effectuée et la valeur du défaut est calculée. Toutefois, dans le rapport d'essais les résultats des fréquences individuelles peuvent être combinés en présentant l'ensemble des résultats sur toute l'étendue des fréquences. Les détails sur les extrêmes, le cas échéant, doivent être présentés séparément.

F.15.8 Champs radioélectriques conduits (A.6.1.2)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est exposé aux courants électromagnétiques radioélectriques avec les caractéristiques suivantes :

- étendue des fréquences : 0,15 MHz – 80 MHz
- amplitude RF : 10 V f.é.m. (50 Ω)
- modulation : 80 % AM, 1 kHz, onde sinusoïdale

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement réel

Numéro d'échantillon ..					
Débit [m³/h]	Câble qui est exposé aux courants RF	Erreur mesurée [%]	Décalage [%]	Limite du défaut (EMT) [%]	Résultat +/-
	Aucun (conditions de référence) Câble d'alimentation Câble Câble Câble				

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement nul et suivi du débit de sortie non supprimé du compteur

Numéro d'échantillon ..				
Câble qui est exposé aux champs conduits	Débit indiqué en l'absence d'écoulement Q_0 [m³/h]	Δe calculée à $Q_{\min}$ [%]	Limite du défaut (EMT) [%]	Résultat +/-
Aucun (conditions de référence) Câble d'alimentation Câble Câble Câble				

$$Q_{\min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à $Q_{\min}$ est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{0c} - Q_{0cl, \text{corrigé}}}{Q_{\min}} \times 100\%$$

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.15.9 Décharge électrostatique (A.6.2)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est exposé aux décharges électrostatiques avec les caractéristiques suivantes :

- décharges au contact : 6 kV
- décharges dans l'air : 8 kV

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement réel

Numéro d'échantillon .. Limite du défaut					
Débit [m³/h]	Décharges appliquées	Erreur mesurée [%]	Décalage [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-
	Aucune (conditions de référence)				
	Décharges au contact positives				
	Décharges au contact positives négatives				
	Décharges dans l'air positives				
	Décharges dans l'air négatives				
	Aucune (conditions de référence)				

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement nul et suivi du débit de sortie non supprimé du compteur

Numéro d'échantillon ..				
Décharges appliquées	Débit indiqué en l'absence d'écoulement Q_0 [m³/h]	Δe calculée à $Q_{\min}$ [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-
Aucune (conditions de référence)				
Décharges au contact positives				
Décharges au contact positives négatives				
Décharges dans l'air positives				
Décharges dans l'air négatives				
Aucune (conditions de référence)				

$$Q_{\min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à $Q_{\min}$ est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{0d} - Q_{0r}}{Q_{0r}} \times 100\%$$

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.15.10 Salves électriques (transitoires) sur les lignes de transfert de signaux, de données et de commande (A.6.3)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est exposé à des salves électriques (transitoires) sur les lignes de transfert de signaux, de données et de commande avec les caractéristiques suivantes :

- amplitude (valeur crête) : 1 kV
- taux de répétition : 5 kHz

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement réel

Numéro d'échantillon ..					
Débit [m³/h]	Câble qui est exposé aux salves électriques	Erreur mesurée [%]	Décalage [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-
	Aucun (conditions de référence)				
	Câble				
	Câble				
	Câble				

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement nul et suivi du débit de sortie non supprimé du compteur

Numéro d'échantillon ..				
Câble qui est exposé aux salves électriques	Débit indiqué en l'absence d'écoulement Q_0 [m³/h]	Δe calculée à $Q_{\min}$ [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-
Aucun (conditions de référence)				
Câble				
Câble				
Câble				

$$Q_{\min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à $Q_{\min}$ est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{0s} - Q_{0c}}{Q_{\min}} \times 100 \%$$

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.15.11 Surtensions sur les lignes de transfert de signaux, de données et de commande (A.6.4)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est exposé à des surtensions sur les lignes de transfert de signaux, de données et de commande avec les caractéristiques suivantes :

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement réel

Numéro d'échantillon ..							
Débit [m³/h]	Câble qui est exposé aux surtensions	Classification du câble	Condition d'essai [kV]	Erreur mesurée [%]	Décalage [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-
	Aucun (conditions de référence)						
	Câble	Ligne asymétrique	Ligne à ligne : 0,5				
	Câble	Ligne asymétrique	Ligne à terre : 1,0				
	Câble	Ligne symétrique	Ligne à terre : 1,0				
	Aucun (conditions de référence)	E/S et lignes de communications blindées	Ligne à terre : 0,5				

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement nul et suivi du débit de sortie non supprimé du compteur

Numéro d'échantillon ..						
Câble qui est exposé aux surtensions	Classification du câble	Condition d'essai [kV]	Débit indiqué en l'absence d'écoulement Q_0	Δe calculée à $Q_{\min}$ [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-
Aucun (conditions de référence)						
Câble	Ligne asymétrique	Ligne à ligne : 0,5				
Câble	Ligne asymétrique	Ligne à terre : 1,0				
Câble	Ligne symétrique	Ligne à terre : 1,0				
Aucun (conditions de référence)	E/S et lignes de communications blindées	Ligne à terre : 0,5				

$$Q_{\min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à $Q_{\min}$ est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{0s} - Q_{0c} - Q_{0d} - Q_{0i}}{Q_{\min}} \times 100\%$$

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.15.12 Variation de l'alimentation continue (A.7.1)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est exposé à une variation de l'alimentation continue entre les limites supérieures et inférieures.

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement réel

Numéro d'échantillon ..				
Débit [m³/h]	Tension appliquée [V]	Erreur mesurée [%]	Limite (EMT) [%]	Résultat +/-
	 (conditions de référence) (limite supérieure) (limite inférieure)			

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement nul et suivi du débit de sortie non supprimé du compteur

Numéro d'échantillon ..					
Tension appliquée [V]	Débit indiqué en l'absence d'écoulement Q_0 [m³/h]	Δe calculée à $Q_{\min}$ [%]	Erreur à $Q_{\min}$ [%]	Erreur calculé (= erreur à $Q_{\min} + \Delta e$) [%]	Limite (EMT) [%] Résultat +/-
.... (conditions de référence) (limite supérieure) (limite inférieure)					

$$Q_{\min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à $Q_{\min}$ est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{0 \text{ t e n } Q_{\text{c i , o n } d e}}}{Q_{\text{m i n}}} \times 100 \%$$

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.15.13 Variation de l'alimentation alternative (A.7.2)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est exposé à une variation de l'alimentation alternative. Les limites suivantes s'appliquent :

- limite supérieur : $U_{\text{nom}} + 10 \%$
- limite inférieure : $U_{\text{nom}} - 15 \%$

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement réel

Numéro d'échantillon ..				
Débit [m³/h]	Tension appliquée [V]	Erreur mesurée [%]	Limite (EMT) [%]	Résultat +/-
	 (conditions de référence) (limite supérieure) (limite inférieure)			

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement nul et suivi du débit de sortie non supprimé du compteur

Numéro d'échantillon ..					
Tension appliquée [V]	Débit indiqué en l'absence d'écoulement Q_0 [m³/h]	Δe calculée à $Q_{\min}$ [%]	Erreur à $Q_{\min}$ [%]	Erreur calculé (= erreur à $Q_{\min} + \Delta e$) [%]	Limite (EMT) [%] Résultat +/-
.... (conditions de référence) (limite supérieure) (limite inférieure)					

$$Q_{\min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à $Q_{\min}$ est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{0 \text{ t e n } Q_{0 \text{ c i , o n d e r d e } f t . \theta d}}{Q_{m i n}} \times 100 \%$$

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.15.14 Réductions et courtes interruptions de la tension d'alimentation alternative (A.7.3)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est exposé à des réductions et courtes interruptions de la tension d'alimentation alternative, avec les caractéristiques indiquées dans le tablant ci-après :

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement réel

Numéro d'échantillon ..						
Débit [m³/h]	Réduction de tension		Erreur mesurée [%]	Décalage [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-
	Réduction à [%]	Durée [cycles]				
	pas de réduction (conditions de réf.)					
	0	0,5				
	0	1				
	40	10 / 12				
	70	25 / 30				
	80	250 / 300				

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement nul et suivi du débit de sortie non supprimé du compteur

Numéro d'échantillon ..						
Réduction à [%]	Durée [cycles]	Débit indiqué en l'absence d'écoulement Q_0 [m³/h]	Δe calculée at $Q_{\min}$ [%]	Erreur à $Q_{\min}$ [%]	Erreur calculé (= erreur à $Q_{\min} + \Delta e$) [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]
Pas de réduction (conditions de réf.)						
0	0,5					
0	1					
40	10 / 12					
70	25 / 30					
80	250 / 300					

$$Q_{\min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à $Q_{\min}$ est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{0r} - Q_{0ccot} - Q_{0nf}}{Q_{min}} \times 100\%$$

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.15.15 Réductions, courtes interruptions et variations de la tension d'alimentation continue (A.7.4)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est exposé à des réductions et courtes interruptions de la tension d'alimentation continue, avec les caractéristiques indiquées dans le tableau ci-après :

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement réel

Numéro d'échantillon ..						
Débit [m³/h]	Réduction de tension		Erreur mesurée [%]	Décalage [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-
	Voltage amplitude [%]	Durée [ms]				
	Pas de réduction (conditions de réf.)					
	40	10				
		30				
		100				
	70	10				
		30				
		100				
	0	1				
		3				
		10				
		durée [s]				
	85	0,1				
		0,3				
		1				
		3				
		10				
	120	0,1				
		0,3				
		1				
		3				
		10				

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement nul et suivi du débit de sortie non supprimé du compteur

Numéro d'échantillon ..						
Amplitude de la tension [%]	Durée [ms]	Débit indiqué en l'absence d'écoulement Q_0 [m³/h]	Δe calculée at $Q_{\min}$ [%]	Erreur à $Q_{\min}$ [%]	Erreur calculée (= erreur à $Q_{\min}$ + Δe) [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%] Résultat +/-
Pas de réduction (conditions de réf.)						
40	10					
	30					
	100					
70	10					
	30					
	100					
0	1					
	3					
	10					
	Durée [s]					
85	0,1					
	0,3					
	1					
	3					
	10					
120	0,1					
	0,3					
	1					
	3					
	10					

$$Q_{\min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à $Q_{\min}$ est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{0 \text{ r e d}} - Q_{0 \text{ r e t e n u}}}{Q_{\min}} \times 100$$

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.15.16 Salves électriques (transitoires) sur les tensions d'alimentation alternatives ou continues (A.7.5)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est exposé à des salves électriques (transitoires) sur les tensions d'alimentation alternatives ou continues avec les caractéristiques suivantes :

- amplitude (valeur crête): 2 kV
- taux de répétition : 5 kHz

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement réel

Numéro d'échantillon ..					
Débit [m³/h]	Câble qui est exposé aux salves électriques	Erreur mesurée [%]	Décalage [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-
	Aucun (conditions de référence) Câble d'alimentation				

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement nul et suivi du débit de sortie non supprimé du compteur

Numéro d'échantillon ..					
Câble qui est exposé aux salves électriques	Débit indiqué en l'absence d'écoulement Q_0 [m³/h]	Δe calculée à $Q_{\min}$ [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-	
Aucun (conditions de référence) Câble d'alimentation					

$$Q_{\min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à $Q_{\min}$ est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{s,a} - Q_{c,e,o,s,r}}{Q_{m,i,n}} \times 100 \%$$

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.15.17 Surtensions sur les tensions d'alimentation alternatives ou continues (A.7.6)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est exposé à des surtensions sur les tensions d'alimentation alternatives ou continues, avec les caractéristiques indiquées dans le tableau ci-après :

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement réel

Numéro d'échantillon ..						
Débit [m³/h]	Objet qui est exposé aux surtensions	Condition d'essai [kV]	Erreur mesurée [%]	Décalage [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-
	Aucun (conditions de référence)					
	Câble d'alimentation	Ligne à ligne : 1,0				
	Câble d'alimentation	Ligne à terre : 2,0				

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement nul et suivi du débit de sortie non supprimé du compteur

Numéro d'échantillon ..					
Objet qui est exposé aux surtensions	Condition d'essai [kV]	Débit indiqué en l'absence d'écoulement Q_0 [m³/h]	Δe calculée à $Q_{\min}$ [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-
Aucun (conditions de référence)					
Câble d'alimentation	Ligne à ligne : 1,0				
Câble d'alimentation	Ligne à terre : 2,0				

$$Q_{\min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à $Q_{\min}$ est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{0 \text{ s.u.}} - Q_{0 \text{ r. s.b. n.}}}{Q_{\min}} \times 100\%$$

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.15.18 Ondulation sur la tension d'alimentation continue (A.7.7)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est exposé à des ondulations sur la tension d'alimentation continue avec les caractéristiques suivantes :

- pourcentage de la tension d'alimentation continue : 2 %

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement réel

Numéro d'échantillon ..					
Débit [m³/h]	Objet qui est exposé aux ondulations sur la tension d'alimentation continue	Erreur mesurée [%]	Décalage [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-
	Aucun (conditions de référence)				
	Câble d'alimentation				

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement nul et suivi du débit de sortie non supprimé du compteur

Numéro d'échantillon ..				
Objet qui est exposé aux ondulations sur la tension d'alimentation continue	Débit indiqué en l'absence d'écoulement Q_0 [m³/h]	Δe calculée à $Q_{\min}$ [%]	Limite du défaut (½ EMT) [%]	Résultat +/-
Aucun (conditions de référence)				
Câble d'alimentation				

$$Q_{\min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à $Q_{\min}$ est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{0, \text{ n d } Q_{\text{ c l o a d t r i c }}, \text{ n t } \%}{Q_{\text{ m i n}}} \times 100$$

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----

F.15.19 Tension basse de la batterie interne (non connectée au réseau d'alimentation) (A.8)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

Le compteur de gaz est exposé à des conditions de tension basse de la batterie interne, avec les caractéristiques indiquées dans le tableau ci-après :

Spécifications :

- tension d'alimentation nominale de la batterie U_{nom} [V] :
- la tension d'alimentation minimale de batterie U_{bmin} [V] :

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement réel

Numéro d'échantillon ..				
Débit [m³/h]	Tension appliquée [V]	Erreur mesurée [%]	Limite (EMT) [%]	Résultat +/-
	U_{nom} (conditions de référence)			
	U_{bmin}			
	$0,9 U_{\text{bmin}}$	Alarme de tension basse de la batterie		
		☐ Oui	☐ No	

Méthode d'essai appliquée : avec écoulement nul et suivi du débit de sortie non supprimé du compteur

Numéro d'échantillon ..					
Tension appliquée [V]	Débit indiqué en l'absence d'écoulement Q_0 [m³/h]	Δe calculée à Q_{min} [%]	Erreur à Q_{min} [%]	Erreur calculée (= erreur à Q_{min} + Δe) [%]	Limite (EMT) [%] Résultat +/-
U_{nom} (conditions de référence)					
U_{bmin}					
$0,9 U_{\text{bmin}}$	Alarme de tension basse de la batterie				
	☐ Oui	☐ No			

$$Q_{\text{min}} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

L'influence Δe à Q_{min} est calculée comme suit :

$$\Delta = \frac{Q_{0, \text{ t e s n } Q_{0, \text{ c i , o n d r a c t i o n } } - Q_{\text{ m i n } } }{Q_{\text{ m i n } } } \times 100 \%$$

Réussi	☐ Oui	☐ Non
--------	-------------------------------------	-------------------------------------

F.16 Influences des dispositifs complémentaires (12.6.16)

Observateur :	
Date :	

Température pendant l'essai (°C) :	.. ± ..
------------------------------------	---------

L'effet des dispositifs complémentaires suivants est examiné :

-

Type de gaz :

Pression durant l'essai :

Numéro d'échantillon ..					
Débit [m ³ /h]		Pas de fonctionnement du dispositif complémentaire	Fonctionnement du dispositif complémentaire	Différence max. (¹ / ₁₀ EMT) [%]	Résultat +/-
Q_{min}	Erreur [%]				
	Décalage [%]				

Réussi	☐	Oui	☐	Non
--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----