

NORME INTERNATIONALE

**Systèmes de traçage par résistance électrique pour applications industrielles et commerciales -
Partie 1: Exigences générales et d'essai**

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2024 IEC, Geneva, Switzerland

Copyright © 2024 IEEE

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
3 Park Avenue
New York, NY 10016-5997
United States of America
stds.ipr@ieee.org
www.ieee.org

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	69
INTRODUCTION.....	71
1 Domaine d'application.....	72
2 Références normatives	72
3 Termes et définitions	73
4 Exigences générales	78
4.1 Généralités	78
4.2 Revêtement électriquement conducteur	79
4.3 Exigences de protection électrique applicables aux circuits terminaux	79
4.4 Exigences de température	79
4.4.1 Généralités	79
4.4.2 Conception stabilisée.....	80
4.4.3 Conception contrôlée	80
4.4.4 Régulation et surveillance des installations d'arrosage contre les incendies et des douches de sécurité	80
5 Essais	81
5.1 Essais de type – Généralités.....	81
5.2 Essais de type – Toutes les applications	84
5.2.1 Essai diélectrique	84
5.2.2 Essai de la résistance d'isolement électrique	85
5.2.3 Essai d'inflammabilité	85
5.2.4 Essai de tenue aux chocs à température ambiante	88
5.2.5 Essai de tenue aux chocs à température minimale.....	90
5.2.6 Essai de déformation	91
5.2.7 Essai de pliage à froid	92
5.2.8 Essai de résistance à l'eau	93
5.2.9 Essai de résistance à l'eau des composants intégrés.....	93
5.2.10 Vérification de la puissance assignée	95
5.2.11 Stabilité thermique des matériaux d'isolation électrique	100
5.2.12 Essai de performance thermique.....	100
5.2.13 Température de gaine maximale	102
5.2.14 Vérification du courant de démarrage	114
5.2.15 Vérification de la résistance électrique du revêtement électriquement conducteur.....	115
5.2.16 Essai des dispositifs de chauffage/presse-étoupes des ensembles de dispositifs de chauffage	115
5.2.17 Intégrité de la connexion (composants intégrés)	117
5.3 Essais de type – Essais complémentaires pour les installations de chauffage en surface exposées à l'extérieur sans isolation thermique	119
5.3.1 Vérification de la puissance assignée	119
5.3.2 Détermination de la température de gaine maximale.....	119
5.3.3 Essai de résistance à l'humidité accrue	119
5.3.4 Essai UV et essai de condensation	120
5.3.5 Essai de résistance à la coupe	120
5.3.6 Essai d'abrasion	120
5.3.7 Essai de traction.....	122
5.3.8 Essai des pics de tension d'un système ferroviaire	122

5.3.9	Essai de surtension d'un système ferroviaire	122
5.4	Essais de type – Essais complémentaires et essais modifiés pour les applications de chauffage intégré.....	122
5.4.1	Vérification de la puissance assignée	122
5.4.2	Détermination de la température de gaine maximale.....	122
5.4.3	Essai de résistance à la coupe	122
5.4.4	Essai d'inflammabilité	123
5.5	Essais de type – Essais complémentaires pour les applications de résistances de traçage à l'intérieur des conduits et des tuyaux	123
5.5.1	Vérification de la puissance assignée	123
5.5.2	Détermination de la température de gaine maximale.....	123
5.5.3	Essai de résistance à l'humidité accrue	123
5.5.4	Essai de force de traction	124
5.6	Essais de type – Exigences supplémentaires pour les installations d'arrosage.....	124
5.6.1	Essai en fonctionnement normal et anormal.....	124
5.6.2	Essai en fonctionnement normal avec régulateur	124
5.6.3	Essai en fonctionnement anormal avec dysfonctionnement du régulateur	127
5.6.4	Essai en fonctionnement anormal sans régulateur	128
5.6.5	Essais pour les systèmes de commande des installations d'arrosage contre les incendies	128
5.7	Essais individuels de série	128
5.7.1	Essai diélectrique	128
5.7.2	Vérification de la puissance assignée	128
6	Marquage	129
6.1	Généralités	129
6.2	Marquages de produits.....	129
7	Instructions d'installation	130
Annexe A (informative) Détermination des échantillons d'essai pour les essais de type		132
Bibliographie.....		134
Figure 1 – Essai d'inflammabilité.....		87
Figure 2 – Exemple d'appareil d'essai de tenue aux chocs à température ambiante		89
Figure 3 – Exemple d'appareillage d'essai de tenue aux chocs à température minimale.....		91
Figure 4 – Essai de pliage à froid.....		93
Figure 5 – Essai de résistance à l'eau des composants intégrés		94
Figure 6 – Vérification de la puissance assignée.....		99
Figure 7 – Vérification des températures de gaine à l'aide d'un dispositif d'essai pour tuyaux.....		104
Figure 8 – Vérification des températures de gaine à l'aide d'une plaque de fixation		106
Figure 9 – Vérification des températures de gaine à l'aide d'une plaque de fixation avec échantillon installé en serpent.....		107
Figure 10 – Plaque de fixation avec deux échantillons croisés		108
Figure 11 – Plaque de fixation avec un seul échantillon croisé		109
Figure 12 – Température de gaine maximale déterminée à l'aide de la théorie des produits		114
Figure 13 – Mesurage de la température du presse-étoupe – Emplacement des thermocouples		116

Figure 14 – Appareillage type de fixation ferme	118
Figure 15 – Essai d'abrasion	121
Figure 16 – Essai de contrôle de la température d'une installation d'arrosage – montage de dérivation	125
Figure 17 – Essai de contrôle de la température d'une installation d'arrosage – autre montage de dérivation	126
Figure 18 – Essai de contrôle de la température d'une installation d'arrosage – montage d'alimentation	127
Tableau 1 – Types de résistance de traçage et de résistance en surface et attributs associés	82
Tableau 2 – Essais applicables pour les résistances de traçage, les résistances en surface et les composants intégrés, par type de résistance de traçage et de résistance en surface	83
Tableau 3 – Tensions d'essai pour l'essai diélectrique	84
Tableau 4 – Paragraphes d'essai applicables pour la vérification de la puissance assignée	95
Tableau 5 – Forces de traction pour l'essai de décharge de traction	115
Tableau 6 – Marquage des produits	129
Tableau A.1 – Détermination des échantillons d'essai	132

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

SYSTÈMES DE TRAÇAGE PAR RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE POUR APPLICATIONS INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES –

Partie 1: Exigences générales et d'essai

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Document(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux.

Les normes de l'IEEE sont élaborées par les Sociétés de l'IEEE, ainsi que par les Comités de coordination des normes du Conseil de normalisation de l'IEEE Standards Association (IEEE-SA). Ces normes sont l'aboutissement d'un consensus, soumis à l'approbation de l'Institut national américain de normalisation, qui rassemble des bénévoles représentant divers points de vue et intérêts. Les participants bénévoles ne sont pas nécessairement membres de l'IEEE et leur intervention n'est pas rétribuée. Si l'IEEE administre le déroulement de cette procédure et définit les règles destinées à favoriser l'équité du consensus, l'IEEE lui-même n'évalue pas, ne teste pas et ne vérifie pas l'exactitude de toute information contenue dans ses normes. L'utilisation de normes de l'IEEE est entièrement volontaire. *Les documents de l'IEEE sont disponibles à des fins d'utilisation, à condition d'être assortis d'avis importants et de clauses de non-responsabilité (voir <http://standards.ieee.org/IPR/disclaimers.html> pour de plus amples informations).*

L'IEC travaille en étroite collaboration avec l'IEEE, selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations. Cette norme internationale double logo a été élaborée conjointement par l'IEC et l'IEEE, conformément aux dispositions de cet accord.

- 2) Les décisions officielles de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études. Une fois le consensus établi entre les Sociétés de l'IEEE et les Comités de coordination des normes, les décisions officielles de l'IEEE relatives aux questions techniques sont déterminées en fonction du vote exprimé par un groupe à la composition équilibrée, composé de parties intéressées qui manifestent leur intérêt pour la révision des normes proposées. L'approbation finale de la norme de l'IEEE est soumise au Conseil de normalisation de l'IEEE Standards Association (IEEE-SA).
- 3) Les Publications IEC/IEEE se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC/Sociétés de l'IEEE. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin de s'assurer de l'exactitude du contenu technique des Publications IEC/IEEE; l'IEC ou l'IEEE ne peuvent pas être tenus responsables de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC (y compris les Publications IEC/IEEE) dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications IEC/IEEE et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC et l'IEEE eux-mêmes ne fournissent aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC et l'IEEE ne sont responsables d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC ou à l'IEEE, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, ou les bénévoles des Sociétés de l'IEEE et des Comités de coordination des normes du Conseil de normalisation de l'IEEE Standards Association (IEEE-SA), pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication IEC/IEEE ou toute autre publication de l'IEC ou de l'IEEE, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.

- 9) L'attention est attirée sur le fait que la mise en application de cette Publication IEC/IEEE peut requérir l'utilisation de matériels protégés par des droits de brevet. En publiant cette norme, aucun parti n'est pris concernant l'existence ou la validité de droits de brevet y afférents. Ni l'IEC ni l'IEEE ne peuvent être tenus d'identifier les revendications de brevet essentielles pour lesquelles une autorisation peut s'avérer nécessaire, d'effectuer des recherches sur la validité juridique ou l'étendue des revendications des brevets, ou de déterminer le caractère raisonnable ou non discriminatoire des termes ou conditions d'autorisation énoncés dans le cadre d'un Certificat d'assurance, lorsque la demande d'un tel certificat a été formulée, ou contenus dans tout accord d'autorisation. Les utilisateurs de cette norme sont expressément informés du fait que la détermination de la validité de tous droits de propriété industrielle, ainsi que les risques qu'implique la violation de ces droits, relèvent entièrement de leur seule responsabilité.

L'IEC/IEEE 62395-1 a été établie par le comité d'études 27 de l'IEC: Chauffage électrique industriel et traitement électromagnétique, en coopération avec le Petroleum & Chemical Industry Committee de l'IEEE Industrial Applications Society, dans le cadre de l'accord double logo IEC/IEEE conclu entre l'IEC et l'IEEE. Il s'agit d'une Norme internationale.

Le présent document est publié sous la forme d'une norme double logo IEC/IEEE.

Cette première édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2013. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes, à l'exception des révisions générales de l'IEC 62395-1 et de l'harmonisation avec l'IEEE 515 [1]¹ et l'IEEE 515.1 [2], par rapport à l'édition précédente:

- a) Ajout d'exigences de régulation et de surveillance pour les installations d'arrosage contre les incendies et les douches de sécurité.
- b) Fourniture d'une méthode de bain de glace supplémentaire pour la vérification de la puissance assignée.
- c) Fourniture d'exigences d'essai de construction et de type pour les presse-étoupes utilisés pour arrêter les dispositifs chauffants dans une enveloppe exposée.

La présente version bilingue (2026-10) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2024-06.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Le présent document a été rédigé conformément aux règles données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62395, publiées sous le titre général *Systèmes de traçage par résistance électrique pour applications industrielles et commerciales*, se trouve sur le site web de l'IEC.

¹ Les chiffres entre crochets renvoient à la Bibliographie

Le comité technique de l'IEC et le comité technique de l'IEEE ont décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

INTRODUCTION

L'IEC/IEEE 62395-1 fournit les exigences essentielles et les essais appropriés au matériel de traçage par résistance électrique utilisé dans des applications industrielles et commerciales. Alors qu'une partie de ce travail existe déjà sous forme de normes nationales ou internationales, le présent document a collationné la plupart des travaux existants tout en y introduisant un apport considérable.

L'IEC/IEEE 62395-2 fournit des recommandations détaillées pour la conception, l'installation et la maintenance des systèmes de traçage électrique dans les applications industrielles et commerciales.

L'objectif de la série IEC/IEEE 62395 consiste en ce qu'en utilisation normale, les systèmes de traçage électrique fonctionnent en toute sécurité dans les conditions d'utilisation définies:

- a) en employant des résistances de construction appropriée et en répondant aux critères d'essai détaillés dans l'IEC/IEEE 62395-1. La construction comprend une gaine métallique, une tresse de métal, un écran métallique ou un revêtement électriquement conducteur équivalent;
- b) en fonctionnant à des valeurs de températures sûres quand ils sont conçus, installés et entretenus conformément à l'IEC/IEEE 62395-2;
- c) en possédant au moins les niveaux minimaux de protection contre les surintensités et les défauts à la terre exigés dans l'IEC/IEEE 62395-1 et l'IEC/IEEE 62395-2.

SYSTÈMES DE TRAÇAGE PAR RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE POUR APPLICATIONS INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES –

Partie 1: Exigences générales et d'essai

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC/IEEE 62395 spécifie les exigences relatives aux systèmes de traçage par résistance électrique et comprend les exigences générales d'essai.

Le présent document traite de systèmes de traçage qui peuvent comprendre soit des unités fabriquées en usine, soit des unités assemblées sur site (chantier), et qui peuvent être des résistances de traçage en série et en parallèle ou des résistances en surface (bandes de traçage et panneaux de traçage) qui ont été assemblées et/ou équipées de terminaisons conformément aux instructions du fabricant.

Le présent document comprend aussi des exigences concernant les ensembles de terminaisons et les méthodes de commande utilisés avec les systèmes de traçage.

Le présent document fournit les exigences essentielles et les essais appropriés au matériel de traçage par résistance électrique utilisé dans des applications industrielles et commerciales. Les produits satisfaisant au présent document sont destinés à être installés par des personnes convenablement formées aux techniques nécessaires. Seul ce personnel formé réalise les travaux particulièrement critiques tels que l'installation de connexions et de terminaisons. Les installations sont destinées à être réalisées sous le contrôle d'une personne qualifiée ayant suivi une formation supplémentaire sur les systèmes de traçage électrique.

Le présent document ne comprend ni ne prévoit d'applications dans des atmosphères potentiellement explosives.

Le présent document ne couvre pas le chauffage par induction, impédance ou effet de peau.

Les systèmes de traçage sont regroupés selon différents types d'application et les différentes conditions rencontrées pendant et après l'installation nécessitent des exigences d'essai différentes. Les systèmes de traçage conviennent habituellement pour un type spécifique d'installation ou d'application. Le groupement de types de produits, les applications et les attributs de produits sont indiqués dans le Tableau 1.

NOTE Les systèmes de traçage destinés à être utilisés dans des atmosphères explosives sont traités par l'IEC/IEEE 60079-30-1[3] et l'IEC/IEEE 60079-30-2[4].

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60519-1, *Sécurité dans les installations destinées au traitement électrothermique et électromagnétique – Partie 1: Exigences générales*

IEC 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

IEC 60695-11-3, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-3: Flammes d'essai – Flamme de 500 W – Appareillage et méthodes d'essai de vérification*

IEC/IEEE 62395-2:2024, *Electrical resistance trace heating systems for industrial and commercial applications – Part 2: Application guide for system design, installation and maintenance* (disponible en anglais seulement)

ISO 7240-2:2017, *Systèmes de détection et d'alarme d'incendie – Partie 2: Équipement de contrôle et de signalisation*

ANSI/UL 864, *Standard for Control Units and Accessories for Fire Alarm Systems – Control and Indicating Equipment*

ASTM D 5025-20, *Standard Specification for Laboratory Burner Used for Small-Scale Burning Tests on Plastic Materials*

ASTM G155-21, *Standard practice for operating xenon arc light apparatus for exposure of non-metallic materials*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO, l'IEC et l'IEEE tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEEE Standards Dictionary Online: disponible à l'adresse <http://dictionary.ieee.org>

NOTE 1 Les définitions générales sont données dans l'IEC 60050 (toutes les parties), Vocabulaire Électrotechnique International [5]. Les termes relatifs à l'électrothermie industrielle sont définis dans l'IEC 60050-841[6].

NOTE 2 Les termes définis dans le présent Article 3 sont utilisés dans l'IEC/IEEE 62395-1 et l'IEC/IEEE 62395-2.

3.1

température ambiante

température qui règne autour de l'objet à l'étude

Note 1 à l'article: Si les résistances de traçage ou les résistances en surface sont enfermées dans une isolation thermique, la température ambiante est la température extérieure à cette isolation thermique.

3.1.1

température ambiante maximale

température ambiante la plus élevée spécifiée

3.1.2

température ambiante minimale

température ambiante la plus faible spécifiée

Note 1 à l'article: Les calculs de perte de chaleur de l'IEC 62395-2 reposent sur la température ambiante minimale.

3.2

circuit terminal

partie du câblage située entre le dispositif de protection du circuit contre les surintensités et la ou les résistances de traçage/en surface

3.3

connexion froide

conducteur ou conducteurs isolés électriquement utilisés pour raccorder une résistance de traçage ou une résistance en surface au circuit terminal et conçus pour ne produire aucune chaleur significative

3.4

connexion

terminaison ou jonction utilisée pour fixer des résistances de traçage ou des résistances en surface au câblage d'alimentation ou pour relier des sections de ces dispositifs

3.5

tronçon mort

segment de tuyau séparé du schéma de circulation normal afin de fournir une référence de perte de chaleur

3.6

charge théorique

puissance minimale qui satisfait aux exigences de calcul, dans les conditions défavorables spécifiées (vitesse minimale ambiante et maximale du vent), après prise en compte des tolérances de tension et de résistance et des facteurs de sécurité appropriés

[SOURCE: IEC/IEEE 60079-30-1:2015, 3.6]

3.7

revêtement électriquement conducteur

tresse métallique, gaine métallique ou couverture alternative avec une conductivité suffisante de sorte que, lorsqu'elle est collée au sol, elle permette à un dispositif de protection contre les défauts dus au sol de fonctionner dans une condition de défaut

3.8

connecteur d'extrémité

borne susceptible de produire de la chaleur, appliquée à l'extrémité d'une résistance de traçage du côté opposé à l'alimentation

3.9

unité fabriquée en usine

unité ou ensemble de résistance de traçage ou de résistance en surface, y compris les terminaisons et connexions nécessaires, assemblé par le fabricant

3.10

unité assemblée sur site

résistances de traçage ou résistances en surface livrées non terminées avec les composants terminaux à assembler sur le chantier

3.11

perte de chaleur

flux d'énergie émanant d'une pièce à traiter, d'un tuyau, d'une cuve ou d'un équipement et se dissipant dans son environnement

3.12

dissipateur thermique

pièce servant à évacuer la chaleur d'une pièce à traiter par conduction et dissipation

Note 1 à l'article: Les dissipateurs thermiques types sont les épanouissements de tuyaux, les supports de tuyaux et des éléments de masse élevée tels que les actionneurs de vanne ou les corps de pompe.

3.13

aides au transfert de chaleur

matériaux thermiquement conducteurs, tels que des feuilles métalliques ou des composants de transfert de chaleur, utilisés pour améliorer le rendement de transfert de chaleur entre les résistances de traçage ou les résistances en surface et la pièce à traiter

3.14

bande de traçage

résistance en surface, comprenant des éléments raccordés en série ou en parallèle, suffisamment flexible pour épouser la forme de la surface à chauffer

3.15

panneau de traçage

résistance en surface non flexible, comprenant des éléments raccordés en série ou en parallèle, fabriquée pour épouser la forme générale de la surface à chauffer

3.16

dispositif de chauffage

résistance de traçage ou résistance en surface

3.17

ensemble de dispositifs de chauffage

dispositif de chauffage assemblé avec les pièces associées nécessaires pour le raccorder à une source d'alimentation électrique

3.18

composant intégré

composant de type terminaison thermorétractable, connexion froide, embout d'étanchéité moulé ou jonction, épousant la forme générale de la résistance de traçage ou de la résistance en surface, et exposé aux mêmes conditions d'environnement que la résistance de traçage ou la résistance en surface, qui peut être fabriqué en usine ou assemblé sur site, et qui n'est pas destiné à être réutilisé en cas de réparation ou de modification

3.19

faible risque de détérioration mécanique

installations et applications dans lesquelles seuls de faibles niveaux de choc et de déformation sont attendus

3.20

température maximale d'exposition continue (résistance de traçage hors tension)

température continue la plus élevée admissible à laquelle le système de traçage peut être exposé, telle que déclarée par le fabricant

3.21

température maximale d'exposition intermittente

température intermittente la plus élevée admissible à laquelle une résistance de traçage peut être exposée, telle que déclarée par le fabricant

3.22

température de stabilisation maximale

pièce à traiter ou température de procédé maximale spécifiée que la résistance de traçage peut maintenir, telle que déclarée par le fabricant

3.23

température maximale de service continu

température maximale spécifiée de la pièce à traiter à laquelle la résistance de traçage peut fonctionner en continu lorsqu'il est alimenté, telle que déclarée par le fabricant

3.24

température de stabilisation

température spécifiée d'une pièce à traiter ou d'un procédé que les résistances de traçage doivent pouvoir maintenir

3.25

température de gaine maximale

température maximale du revêtement continu externe de la résistance de traçage ou de la résistance en surface

3.26

température de tenue maximale

température maximale d'exposition continue ou température maximale d'exposition intermittente (en tension ou hors tension), la valeur la plus élevée étant retenue, telle que déclarée par le fabricant

3.27

température d'installation minimale

température minimale à laquelle le système de traçage peut être manipulé et installé

3.28

résistance de traçage à isolation minérale

résistance de traçage à gaine métallique à isolation minérale contenant généralement un ou plusieurs conducteurs chauffants

3.29

tension de service

tension réelle appliquée à la résistance de traçage ou à la résistance en surface lorsqu'elle est en service

3.30

exposition extérieure

exposition aux conditions extérieures, notamment aux rayonnements ultraviolets et à l'humidité

3.31

gaine de protection externe

couche continue de matériau appliquée sur la résistance de traçage ou la résistance en surface afin de fournir une protection mécanique ou environnementale

3.32

résistance de traçage en parallèle

éléments chauffants raccordés en parallèle, en continu ou par zones, de sorte que la puissance de sortie par longueur linéaire est maintenue, indépendamment de toute modification de la longueur de circuit pour le type continu ou pour un nombre quelconque de zones

3.33

puissance assignée

puissance totale ou puissance par unité de longueur ou puissance par unité de surface de la résistance de traçage ou de la résistance en surface à la tension, la température et la longueur ou la surface assignées

3.34

tension assignée

tension fixée par le fabricant à laquelle se réfèrent les caractéristiques de fonctionnement et de performances des résistances de traçage ou des résistances en surface

3.35

essai individuel de série

essai réalisé par le fabricant de la résistance de traçage ou de la résistance en surface sur toutes les résistances de traçage ou toutes les résistances en surface pendant ou après le procédé de production

3.36

résistance de traçage en série

éléments chauffants raccordés en série ayant un trajet électrique unique et une résistance spécifique à une température donnée pour une longueur donnée

3.37

gaine

revêtement continu et uniforme métalliques ou non métalliques contenant les composants de la résistance de traçage ou de la résistance en surface afin de fournir une protection contre les influences de l'environnement (corrosion, humidité, etc.)

Note 1 à l'article: Voir "gaine de protection externe" (3.31).

3.38

température de la gaine

température du revêtement continu externe (tresse, gaine ou gaine de protection externe) qui peut être exposé à l'environnement immédiat

3.39

conception stabilisée

méthode de conception selon laquelle la température de la résistance de traçage ou de la résistance en surface est, par conception et par utilisation, stabilisée en dessous de la température limite, dans les conditions les plus défavorables, sans qu'un système de protection soit nécessaire pour limiter la température

3.40

courant de démarrage

courant d'une résistance de traçage ou d'une résistance en surface dès la mise sous tension

3.41

résistance en surface

bande de traçage ou panneau de traçage

3.42

unité de résistance en surface

résistance en surface équipée de terminaisons conformément aux instructions du fabricant

3.43

documentation du système

informations données par le fabricant de la résistance de traçage pour permettre la bonne compréhension, l'installation et l'utilisation en toute sécurité du système de traçage

3.44

té

connexion électrique des résistances de traçage, en série ou en parallèle, permettant le raccordement d'une dérivation ou d'un circuit terminal

3.45

régulateur thermique

dispositif ou combinaison de dispositifs comprenant des moyens permettant de détecter la température et de commander l'énergie appliquée à la résistance de traçage ou à la résistance en surface

3.46

sonde thermique

dispositif conçu pour réagir à la température en fournissant un signal électrique ou une action mécanique

3.47

isolation thermique

matériau comportant des poches remplies d'air ou de gaz, des espaces vides ou des surfaces thermoréfléchissantes qui, lorsqu'il est correctement appliqué, retarde le transfert de chaleur

3.48

résistance de traçage

dispositif linéaire conçu pour produire de la chaleur sur le principe de la résistance électrique

3.49

unité de résistance de traçage

résistance de traçage équipée de terminaisons conformément aux instructions du fabricant

3.50

traçage

utilisation de résistances de traçage, de résistances en surface ou de supports accessoires, conçus pour produire de la chaleur par le biais d'éléments chauffants raccordés en série ou en parallèle, utilisés pour maintenir ou élever la température de tuyauteries, de réservoirs et d'autres surfaces

3.51

essais de type

essai de conformité effectué sur une ou plusieurs entités représentatives de la production

[SOURCE: IEC 60050-151:2001, 151-16-16] from standards.iteh.ai

3.52

barrière d'étanchéité

matériau qui, lorsqu'il est installé sur la surface externe de l'isolation thermique, protège cette dernière de l'eau et des autres liquides, des dommages physiques provoqués par les grêlons, le vent ou les agressions mécaniques, et de la détérioration engendrée par le rayonnement solaire ou la pollution atmosphérique

3.53

pièce à traiter

objet sur lequel une résistance de traçage ou une résistance en surface est appliquée

4 Exigences générales

4.1 Généralités

Les systèmes de traçage par résistance électrique s'inscrivant dans le domaine d'application du présent document doivent être conçus et construits de manière à contribuer à assurer une stabilité mécanique, thermique et électrique ainsi que des performances fiables, sans danger pour l'utilisateur ou l'environnement, dans le cadre d'une utilisation normale.

Les résistances de traçage dont l'utilisation est réservée aux zones à faible risque de détérioration mécanique sont soumises à une charge réduite dans les essais de tenue aux chocs décrits en 5.2.4 et en 5.2.5, et à une force réduite dans l'essai de déformation décrit en 5.2.6, et doivent porter un marquage clair tel que cela est spécifié à l'Article 7.