

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	108
1 Généralités	110
1.1 Domaine d'application et objet	110
1.2 Références normatives	110
2 Définitions	112
2.1 Définitions fondamentales	114
2.2 Partie d'un détecteur de proximité	115
2.3 Fonctionnement d'un détecteur de proximité	117
2.4 Caractéristiques de l'élément de commutation	119
3 Classification	122
3.1 Classification selon le mode de détection	122
3.2 Classification selon l'installation mécanique	122
3.3 Classification selon la forme constructive et la taille	122
3.4 Classification selon la fonction de l'élément de commutation	122
3.5 Classification selon le type de sortie	122
3.6 Classification selon la méthode de connexion	122
4 Caractéristiques	122
4.1 Enumération des caractéristiques	122
4.2 Conditions de fonctionnement	123
4.3 Valeurs assignées et valeurs limites pour les détecteurs de proximité et pour leur(s) élément(s) de commutation	125
4.4 Catégories d'emploi de l'élément de commutation	126
5 Information sur le matériel	127
5.1 Nature des informations – Identification	127
5.2 Marquage	128
5.3 Instructions pour l'installation, le fonctionnement et l'entretien	128
6 Conditions normales de service, de montage et de transport	128
6.1 Conditions normales de service	128
6.2 Conditions pendant le transport et le stockage	129
6.3 Montage	129
7 Dispositions relatives à la construction et au fonctionnement	129
7.1 Dispositions constructives	129
7.2 Dispositions relatives au fonctionnement	133
7.3 Dimensions	142
7.4 Chocs et vibrations	142
8 Essais	143
8.1 Nature des essais	143
8.2 Conformité aux dispositions constructives	143
8.3 Fonctionnement	144
8.4 Vérification des portées	152
8.5 Essai pour la fréquence de commutation	156
8.6 Vérification de la compatibilité électromagnétique	160
8.7 Résultats d'essais et rapport d'essais	161
Annexe A (informative) Dimensions typiques et portées des détecteurs de proximité	162

Annexe B (normative) Détecteurs de proximité de classe II isolés par encapsulation – Exigences et essais	188
Annexe C (normative) Exigences supplémentaires pour les détecteurs de proximité avec câble faisant partie intégrante de l'appareil.....	192
Annexe D (normative) Connecteurs intégrés de détecteurs de proximité enfichables.....	195
Annexe E (normative) Exigences supplémentaires pour détecteurs de proximité adaptés pour être utilisés dans des champs magnétiques élevés	202
Annexe F (informative) Symboles pour les détecteurs de proximité	207
Figure 1 – Domaine de détection et domaine de fonctionnement des détecteurs de proximité photoélectriques (voir 7.2.1.3 et 8.4)	118
Figure 2 – Portées des détecteurs de proximité ultrasoniques.....	120
Figure 3 – Relation entre les portées des détecteurs de proximité inductifs et capacitifs (4.2.1, 7.2.1.3 et 8.4.1).....	124
Figure 4 – Relation entre les distances de fonctionnement des détecteurs de proximité ultrasoniques (4.2.2, 7.2.1.3 et 8.4.1)	124
Figure 5 – Méthode de mesure de la portée (8.3.2.1 et 8.4.1)	146
Figure 6 – Circuit d'essai pour la vérification du retard à la disponibilité (voir 7.2.1.7 et 8.3.3.2.1)	148
Figure 7 – Signal de sortie à travers la charge suivant Figure 6 (voir 8.3.3.2.1)	148
Figure 8 – Circuit d'essai pour la vérification du courant d'emploi minimal, du courant résiduel, de la chute de tension et de l'action indépendante (voir 8.3.3.2.2, 8.3.3.2.3, 8.3.3.2.4, 8.3.3.2.5).....	149
Figure 9 – Circuit d'essai pour vérifier les capacités d'ouverture et de coupure (voir 8.3.3.5)	152
Figure 10 – Essai de court-circuit (voir 8.3.4.2).....	153
Figure 11 – Vérification du domaine de détection (voir 8.4).....	156
Figure 12 – Méthodes de mesure de la fréquence de commutation des détecteurs de proximité inductifs, capacitifs et magnétiques non mécaniques (si applicable).....	157
Figure 13 – Méthodes de mesurage de la fréquence de commutation f des détecteurs de proximité ultrasoniques.....	158
Figure 14 – Signal de sortie d'un détecteur de proximité pour courant continu, pendant la mesure de la fréquence de commutation f	158
Figure 15 – Moyen de mesure des temps d'action t_{on} et de relâchement t_{off}	159
Figure 16 – Mesure du temps d'action t_{on}	160
Figure 17 – Mesure du temps de relâchement t_{off}	160
Figure A.1 (IA) – Dimensions.....	163
Figure A.2 (IA) – Installation (montage)	164
Figure A.1 (IB) – Dimensions.....	166
Figure A.2 (IB) – Installation dans un matériau amortissant	167
Figure A.1 (IC) – Dimensions en millimètres	168
Figure A.1.2 (IC) – Dimensions en millimètres	169
Figure A.1.3 (IC) – Dimensions en millimètres	169
Figure A.1.4 (IC) – Dimensions en millimètres	170
Figure A.2 (IC) – Installation d'un détecteur de proximité I1C dans un matériau amortissant	171
Figure A.3 (IC) – Installation d'un détecteur de proximité I2C35 dans un matériau amortissant	172

Figure A.1 (ID) – Dimensions	173
Figure A.2 (ID) – Installation de détecteur de proximité I2D dans un matériau amortissant	174
Figure A.1 (CA) – Dimensions	175
Figure A.2 (CA) – Installation (montage).....	176
Figure A.1 (CC) a – Dimensions, type C30 en millimètres	178
Figure A.1 (CC) b – Dimensions, type C40 en millimètres	179
Figure A.2 (CC) – Installation (montage).....	180
Figure A.1 (CD) – Dimensions en millimètres.....	181
Figure A.2 (CD) – Installation (montage).....	182
Figure A.1 (UA) – Dimensions	183
Figure A.1 (UC) – Dimensions du type U3C40	185
Figure A.1 (UD) – Dimensions du type U3D80 en millimètres	187
Figure B.1 – Appareil encapsulé.....	190
Figure B.2 – Dispositif d'essai	192
Figure D.1 – Connecteurs-Ø à filetage M12 intégré à 3 broches de détecteurs de proximité pour courant alternatif	196
Figure D.2 – Connecteur-Ø à filetage M12 intégré à 5 broches de détecteurs de proximité pour courant continu	197
Figure D.3 – Connecteur-Ø à filetage 8 mm intégré à 3 broches de détecteurs de proximité pour courant continu	197
Figure D.4 – Connecteur-Ø à filetage 8 mm intégré à 4 broches de détecteur de proximité pour courant continu	198
Figure D.5 – Connecteur-Ø à filetage M12 intégré à quatre broches pour détecteurs de proximité à courant alternatif	199
Figure D.6 – Connecteur-Ø à filetage M12 intégré à cinq broches pour détecteurs de proximité à courant alternatif	200
Figure D.7 – Connecteur-Ø à filetage M12 intégré à six broches pour détecteurs de proximité à courant alternatif	201
Figure D.8 – Connecteur à filetage M5 intégré à 4 broches/3 broches de détecteurs de proximité pour courant continu	202
Figure E.1 – Exemples de configuration d'essai pour la vérification de l'immunité à un champ magnétique alternatif	206
Figure E.2 – Exemple de configuration d'essai pour la vérification de l'immunité à un champ magnétique continu.....	207
Figure F.1 – Exemples de symboles pour les détecteurs de proximité	208
Tableau 1 – Classification des détecteurs de proximité.....	121
Tableau 2 – Catégories d'emploi des éléments de commutation.....	127
Tableau 3 – Identification du raccordement	131
Tableau 4 – Vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure des éléments de commutation dans des conditions normales correspondant aux catégories d'emploi ^a	137
Tableau 5 – Vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure des éléments de commutation dans les conditions anormales correspondant aux catégories d'emploi ^a	138
Tableau 7 – Critères d'acceptation	139
Tableau 8 – Essais d'immunité	140
Tableau 6 – Tensions d'essai	150

Tableau A.1 (IA) – Dimensions en millimètres.....	162
Tableau A.2 (IA) – Portées nominales en millimètres	163
Tableau A.1 (IB) – Dimensions en millimètres.....	165
Tableau A.2 (IB) – Portées nominales en millimètres	166
Tableau A.2 (IC) – Portée nominale en millimètres	169
Tableau A.1 (ID) – Dimensions en millimètres	172
Tableau A.2 (ID) – Portées nominales en millimètres.....	173
Tableau A.1 (CA) – Dimensions en millimètres	174
Tableau A.2 (CA) – Portées nominales en millimètres.....	175
Tableau A.2 (CC) – Portées nominales en millimètres	178
Tableau A.1 (UA) – Dimensions en millimètres	182
Tableau A.2 (UA) – Exigences pour les domaines de détection en millimètres	183
Tableau A.1 (UC) – Exigences pour les domaines de détection en millimètres	185
Tableau A.2 (UD) – Exigences pour le domaine de détection en millimètres.....	187

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 5-2: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – DéTECTEURS DE PROXIMITÉ

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – 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 "Publication(s) de la CEI"). 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit 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 la CEI. La CEI n'est responsable 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 la CEI, 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 la CEI, 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 de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

Cette version consolidée de la CEI 60947-5-2 comprend la troisième édition (2007) [documents 17B/1570/FDIS et 17B/1576/RVD] et son amendement 1 (2012) [documents 17B/1733/CDV et 17B/1774/RVC]. Elle porte le numéro d'édition 3.1.

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1. Les ajouts et les suppressions apparaissent en rouge, les suppressions sont barrées.

La Norme internationale CEI 60947-5-2 a été établie par le sous-comité 17B: Appareillage à basse tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Le document 17B/1570/FDIS, circulé comme amendement 3 auprès des Comités nationaux de la CEI, a conduit à la publication de la nouvelle édition.

Par rapport à l'édition précédente, les changements majeurs sont les suivants:

- la modification du Tableau 3;
- les modifications concernant les essais d'immunité aux creux de tension et aux interruptions de tension, au Tableau 8;
- la modification du statut de l'Annexe A, désormais informative.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 5-2: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – DéTECTEURS DE PROXIMITÉ

1 Généralités

Les dispositions des Règles Générales de la CEI 60947-1 sont applicables à la présente norme, lorsque celles-ci le précisent. Les articles et paragraphes des Règles Générales ainsi rendues applicables, de même que les tableaux, figures et annexes, sont identifiés par référence à la CEI 60947-1. Exemple d'identification: 7.1.9.3 de la CEI 60947-1 ou Annexe C de la CEI 60947-1.

Les Articles 1 à 8 contiennent les exigences générales. Des exigences particulières pour différents types de détecteurs de proximité sont données dans l'Annexe A.

1.1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 60947 s'applique aux détecteurs de proximité inductifs et capacitifs qui détectent la présence d'objets métalliques et/ou non métalliques, aux détecteurs de proximité ultrasoniques qui détectent la présence d'objets réfléchissants les ultrasons, aux détecteurs de proximité photoélectriques qui détectent la présence d'objets et aux détecteurs de proximité magnétiques non mécaniques qui détectent la présence d'objets avec un champ magnétique.

Ces détecteurs de proximité sont des appareils complets, comprennent des éléments de commutation à semiconducteurs et sont destinés à être connectés à des circuits dont la tension nominale n'excède pas 250 V 50 Hz/60 Hz courant alternatif ou 300 V courant continu. La présente norme n'est pas prévue pour couvrir les détecteurs de proximité analogiques.

La présente norme a pour objet de fixer pour les détecteurs de proximité:

- les définitions;
- les classifications;
- les caractéristiques;
- les informations sur le produit;
- les conditions de service normal, de montage et de transport;
- les exigences de construction et de performance;
- les essais pour la vérification des caractéristiques assignées.

1.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

CEI 60050(441):1984, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 441: Appareillage et fusibles*
Amendement 1 (2000)

CEI 60068-2-6:~~1995~~ 2007, *Essais d'environnement – Partie 2-6: Essais – Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)*

CEI 60068-2-14:~~1984~~ 2008, *Essais d'environnement – ~~Deuxième~~ Partie 2-14: Essais – Essai N: Variations de température*
~~Amendement 1 (1986)~~

CEI 60068-2-27:~~1987~~ 2008, *Essais d'environnement – ~~Deuxième~~ Partie 2-27: Essais – Essai Ea et guide: Chocs*

CEI 60068-2-30:2005, *Essais d'environnement – Partie 2-30: Essais – Essai Db: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 h + 12 h)*

CEI 60364 (toutes les parties), *Installations électriques à basse tension*

~~CEI 60445:2010, *Principes fondamentaux et de sécurité pour les interfaces homme-machines, le marquage et l'identification – Identification des bornes de matériels, des extrémités de conducteurs et des conducteurs*~~

~~CEI 60446:2007, *Principes fondamentaux et de sécurité pour les interfaces homme-machines, le marquage et l'identification – Identification des conducteurs par des couleurs ou par des repères numériques*~~

CEI 60947-1:2007, *Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*
~~Amendement 1:2010~~

CEI 61000-3-2:2005, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-2: Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils ≤ 16 A par phase)*
~~Amendement 1:2008~~
~~Amendement 2:2009~~

~~CEI 61000-3-3:1994, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-3: Limites – Limitation des fluctuations de tension et du flicker dans les réseaux basse tension pour les équipements ayant un courant appelé ≤ 16 A*~~
~~Amendement 1 (2001)~~
~~Amendement 2 (2005)~~

CEI 61000-3-3:2008, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-3: Limites – Limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension, pour les matériels ayant un courant assigné ≤ 16 A par phase et non soumis à un raccordement conditionnel*

CEI 61000-4-2:~~1995~~ 2008, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux décharges électrostatiques*
~~Publication fondamentale en CEM~~
~~Amendement 1 (1998)~~
~~Amendement 2 (2000)~~

CEI 61000-4-3:2006, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*
~~Amendement 1:2007~~
~~Amendement 2:2010~~

CEI 61000-4-4:2004, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*

CEI 61000-4-6:~~2003~~ 2008, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure – Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radio-électriques*
~~Amendement 1 (2004)~~
~~Amendement 2 (2006)~~

CEI 61000-4-8:~~1993~~ 2009, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-8: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau*

~~Amendement 1 (2000)~~

CEI 61000-4-11:2004, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension*

CEI 61000-4-13:2002, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-13: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité basse fréquence aux harmoniques et inter-harmoniques incluant les signaux transmis sur le réseau électrique alternatif*

Amendement 1:2009

CEI 61076-2 (toutes les parties), *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit – Partie 2: Connecteurs circulaires*

CEI 61140:2001, *Protection contre les chocs électriques – Aspects communs aux installations et aux matériels*

Amendement 1 (2004)

CISPR 11:~~2003~~ 2009, *Appareils industriels, scientifiques et médicaux – (ISM) à fréquence radioélectrique – Caractéristiques de perturbations électromagnétiques radioélectriques – Limites et méthodes de mesure*

~~Amendement 1 (2004)~~

~~Amendement 2 (2006)~~

Amendement 1:2010

~~ISO 630:1995, Aciers de construction métallique – Tôles, larges-plats, barres, poutrelles et profilés~~

~~Amendement 1 (2003)~~

ISO 630 (toutes les parties), *Aciers de construction* (disponible en anglais seulement)

2 Définitions

L'Article 2 de la CEI 60947-1 s'applique avec les additions suivantes:

<i>Index alphabétique des définitions</i>	<i>Références</i>
A	
Action indépendante (brusque).....	2.4.2
Adaptateur d'un détecteur de proximité.....	2.2.15
Adaptateur d'un détecteur de proximité capacitif.....	2.2.15.1
Adaptateur d'un détecteur de proximité ultrasonique.....	2.2.15.2
Angle total du faisceau.....	2.3.1.4
Approche axiale.....	2.3.3
Approche latérale.....	2.3.2
Axe de référence.....	2.2.2
C	
Caractéristiques de l'élément de commutation.....	2.4
Cible normalisée.....	2.2.3
Courant d'emploi minimal (I_m).....	2.4.5.2
Courant hors charge (I_o).....	2.4.5.3
Courant résiduel (I_r).....	2.4.5.1
Courants (I).....	2.4.5
Course différentielle (H).....	2.3.5
D	
Détecteur de proximité (VEI 441-14-51).....	2.1.1

Détecteur de proximité à action directe.....	2.1.1.6
Détecteur de proximité à action indirecte.....	2.1.1.7
Détecteur de proximité capacitif.....	2.1.1.2
Détecteur de proximité inductif.....	2.1.1.1
Détecteur de proximité magnétique non mécanique.....	2.1.1.5
Détecteur de proximité non noyable.....	2.2.10
Détecteur de proximité noyable.....	2.2.9
Détecteur de proximité photoélectrique.....	2.1.1.4
Détecteur de proximité photoélectrique – type D.....	2.1.1.4.1
Détecteur de proximité photoélectrique – type R.....	2.1.1.4.2
Détecteur de proximité photoélectrique – type T.....	2.1.1.4.3
Détecteur de proximité ultrasonique.....	2.1.1.3
Domaine de détection (s_d).....	2.3.1.2
Domaine de fonctionnement (r_o).....	2.3.1.8
E	
Elément de commutation à semi-conducteur.....	2.2.1
Emetteur.....	2.2.12
F	
Face sensible.....	2.2.11
Filtres à densité neutre.....	2.1.1.8
Fonction d'ouverture.....	2.4.1.2
Fonction de fermeture.....	2.4.1.1
Fonction de fermeture-ouverture ou inverseur.....	2.4.1.3
Fonction de l'élément de commutation.....	2.4.1
Fonctionnement d'un détecteur de proximité.....	2.3
Fréquence de commutation (f).....	2.4.3
G	
Gain en excès d'un détecteur de proximité photoélectrique.....	2.4.6
L	
Lumière ambiante d'un détecteur de proximité photoélectrique.....	2.4.7
M	
Matériau amortissant.....	2.2.5
Matériau absorbant le son.....	2.2.8
Matériau réfléchissant le son.....	2.2.7
Matériau sans amortissement.....	2.2.6
P	
Parties d'un détecteur de proximité.....	2.2
Portée de travail (s_a).....	2.3.1.7
Portée maximale.....	2.3.1.2.2
Portée minimale.....	2.3.1.2.1
Portée nominale (s_n).....	2.3.1.1
Portée réelle (s_r).....	2.3.1.5
Portée utile (s_u).....	2.3.1.6
Portées (s).....	2.3.1
R	
Récepteur.....	2.2.13
Réflecteur.....	2.2.14
Reproductibilité (R).....	2.3.4

Retard à la disponibilité (t_v)	2.4.4
T	
Temps d'action, détecteur de proximité photoélectrique	2.4.1.5
Temps de relâchement, détecteur de proximité photoélectrique	2.4.1.6
Temps de réponse, détecteur de proximité	2.4.1.4
Z	
Zone aveugle	2.3.1.3
Zone libre	2.2.4

2.1 Définitions fondamentales

2.1.1

détecteurs de proximité

interrupteur de position actionné sans qu'il y ait contact mécanique avec la pièce mobile

[VEI 441-14-51] ¹

2.1.1.1

détecteur de proximité inductif

détecteur de proximité qui produit un champ électromagnétique dans une zone sensible, et qui possède un élément de commutation à semi-conducteur

2.1.1.2

détecteur de proximité capacitif

détecteur de proximité qui produit un champ électrique dans une zone sensible, et qui possède un élément de commutation à semi-conducteur

2.1.1.3

détecteur de proximité ultrasonique (voir Figure 2)

détecteur de proximité qui transmet et reçoit des ultrasons dans une zone sensible, et qui possède un élément de commutation à semi-conducteur

2.1.1.4

détecteur de proximité photoélectrique (voir Figure 1)

détecteur de proximité qui détecte un objet qui réfléchit ou interrompt la lumière visible ou invisible, et qui possède un élément de commutation à semi-conducteur

2.1.1.4.1

type D

détecteur de proximité photoélectrique à détection directe actionné directement par l'approche, latérale ou axiale à son axe de référence, d'un objet défini

2.1.1.4.2

type R

détecteur de proximité photoélectrique reflex actionné indirectement par l'approche, latérale à son axe de référence, d'un objet défini entre l'émetteur-récepteur et le réflecteur

2.1.1.4.3

type T

détecteur de proximité photoélectrique à barrage actionné indirectement par l'approche, latérale à son axe de référence, d'un objet défini entre l'émetteur et le récepteur

¹ Voir CEI 60050(441).