

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 60352-5:2008

**Connexions sans soudure - Partie 5:
Connexions insérées à force -
Exigences générales, méthodes d'essai
et guide pratique**

Lötfreie Verbindungen - Teil 5:
Einpressverbindungen - Allgemeine
Anforderungen, Prüfverfahren und
Anwendungshinweise

Solderless connections - Part 5: Press-in
connections - General requirements, test
methods and practical guidance

03/2008



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 60352-5:2008 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 60352-5:2008.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR

Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

**Connexions sans soudure -
Partie 5: Connexions insérées à force -
Exigences générales, méthodes d'essai et guide pratique
(CEI 60352-5:2008)**

Lötfreie Verbindungen -
Teil 5: Einpressverbindungen -
Allgemeine Anforderungen,
Prüfverfahren und Anwendungshinweise
(IEC 60352-5:2008)

Solderless connections -
Part 5: Press-in connections -
General requirements,
test methods and practical guidance
(IEC 60352-5:2008)

La présente Norme Européenne a été adoptée par le CENELEC le 2008-02-01. Les membres du CENELEC sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme Européenne.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Secrétariat Central ou auprès des membres du CENELEC.

La présente Norme Européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CENELEC dans sa langue nationale, et notifiée au Secrétariat Central, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CENELEC sont les comités électrotechniques nationaux des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

CENELEC

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization

Secrétariat Central: rue de Stassart 35, B - 1050 Bruxelles

Avant-propos

Le texte du document 48B/1805A/FDIS, future édition 3 de la CEI 60352-5, préparé par le SC 48B, Connecteurs, du CE 48 de la CEI, Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques, a été soumis au vote parallèle CEI-CENELEC et a été approuvé par le CENELEC comme EN 60352-5 le 2008-02-01.

Cette Norme Européenne remplace la EN 60352-5:2001 + A1:2003.

EN 60352-5:2008 inclut les modifications techniques significatives suivantes par rapport à la EN 60352-5:2001:

- une recommandation en vue d'utiliser des cartes d'essai à quatre couches en 5.1;
- le retrait des exigences des gammes de tolérances d'échantillons de 5.3.2.1; elles ont été déplacées dans l'Annexe B;
- le Paragraphe 6.4.2 a été modifié pour expliquer que des revêtements autres que ceux en étain ou étain/plomb peuvent être utilisés.

Les dates suivantes ont été fixées:

- date limite à laquelle la EN doit être mise en application
au niveau national par publication d'une norme
nationale identique ou par entérinement (dop) 2008-11-01
- date limite à laquelle les normes nationales
conflictuelles doivent être annulées (dow) 2011-02-01

L'Annexe ZA a été ajoutée par le CENELEC.

Notice d'entérinement

Le texte de la Norme internationale CEI 60352-5:2008 a été approuvé par le CENELEC comme Norme Européenne sans aucune modification.

Dans la version officielle, ajouter dans la Bibliographie la note suivante pour la norme indiquée:

CEI 61249-2-2 NOTE Harmonisée comme EN 61249-2-2:2005 (non modifiée).

Annexe ZA (normative)

Références normatives à d'autres publications internationales avec les publications européennes correspondantes

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).

NOTE Dans le cas où une publication internationale est modifiée par des modifications communes, indiqué par (mod), l'EN / le HD correspondant(e) s'applique.

<u>Publication</u>	<u>Année</u>	<u>Titre</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Année</u>
CEI 60050-581 A1	1978 1998	Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) - Chapitre 581: Composants électromécaniques pour équipements électroniques	-	-
CEI 60068-1 + corr. octobre + A1	1988 1988 1992	Essais d'environnement - Partie 1: Généralités et guide	EN 60068-1	1994
CEI 61249	série	Matériaux pour circuits imprimés et autres structures d'interconnexion	EN 61249	série
CEI 60352-1	1997	Connexions sans soudure - Partie 1: Connexions enroulées - Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique	EN 60352-1	1997
CEI 60512	série	Connecteurs pour équipements électroniques - Essais et mesures	EN 60512	série
CEI 60512-1-100	- ¹⁾	Connecteurs pour équipements électroniques - Essais et mesures - Partie 1-100: Généralités - Publications applicables	EN 60512-1-100	2006 ²⁾
CEI 61188-5-1	- ¹⁾	Cartes imprimées et cartes imprimées équipées - Conception et utilisation - Partie 5-1: Considérations sur les liaisons pistes-soudures - Prescriptions génériques	EN 61188-5-1	2002 ²⁾
CEI 62326-4	1996	Cartes imprimées - Partie 4: Cartes imprimées multicouches rigides avec connexions intercouches - Spécification intermédiaire	EN 62326-4	1997

¹⁾ Référence non datée.

²⁾ Edition valide à ce jour.



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Solderless connections –

Part 5: Press-in connections – General requirements, test methods and practical guidance

Connexions sans soudure –

Partie 5: Connexions insérées à force – Exigences générales, méthodes d'essai et guide pratique



SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	40
INTRODUCTION	42
1 Domaine d'application et objet	43
2 Références normatives	43
3 Termes et définitions	44
4 Exigences	45
4.1 Généralités	45
4.2 Outils	45
4.2.1 Evaluation des outils	45
4.3 Bornes pour connexion insérée à force	45
4.3.1 Matériaux	45
4.3.2 Dimensions de la zone d'insertion à force	45
4.3.3 Traitements de surface	46
4.3.4 Caractéristiques de conception	46
4.4 Cartes imprimées	46
4.4.1 Généralités	46
4.4.2 Matériaux	46
4.4.3 Epaisseur des cartes imprimées	46
4.4.4 Trou métallisé	46
4.5 Connexions insérées à force	47
4.6 Spécification du fabricant	48
5 Essais	48
5.1 Remarques générales	48
5.1.1 Généralités	48
5.1.2 Conditions normales d'essai	49
5.1.3 Montage des spécimens/ensembles de pièces	49
5.2 Méthodes de mesure et d'essai	49
5.2.1 Examen général	50
5.2.2 Essais mécaniques	50
5.2.3 Essais électriques	54
5.2.4 Essais climatiques	54
5.3 Programmes d'essais	55
5.3.1 Généralités	55
5.3.2 Programme d'essais de qualification	56
5.3.3 Programme d'essais d'application	57
5.3.4 Tableau synoptique	59
5.4 Rapport d'essais	60
5.4.1 Rapport d'essais de qualification	60
5.4.2 Rapport d'essais d'application	60
6 Guide pratique	61
6.1 Courant limite	61
6.2 Informations sur les outils	61
6.2.1 Outil d'insertion de la borne	61
6.2.2 Bloc support	61
6.2.3 Outil d'extraction de la borne	62

6.3	Informations sur les bornes.....	62
6.3.1	Généralités	62
6.3.2	Caractéristiques de conception	62
6.3.3	Matières et finitions.....	62
6.3.4	Borne CIF associée à une borne pour connexions enroulées	63
6.3.5	Bornes CIF associées à des contacts pour connecteur de reprise.....	63
6.4	Informations sur les cartes imprimées.....	64
6.4.1	Généralités	64
6.4.2	Trou métallisé.....	64
6.5	Informations sur les connexions.....	65
6.5.1	Généralités	65
6.5.2	Réparation des connexions CIF	66
6.5.3	Combinaison de connexions CIF et de connexions soudées	67
6.5.4	Effets de la corrosion électrolytique bimétallique	67
	Annexe A (normative) Bornes massives pour connexions insérées à force (CIF).....	68
	Annexe B (informative) Etendue de tolérance des trous métallisés.....	70
	Bibliographie	72
	Figure 1 – Montage d'essai, pliage	50
	Figure 2 – Montage d'essai – force d'extraction	51
	Figure 3 – Coupe transversale de la connexion CIF	53
	Figure 4 – Coupe longitudinale de la connexion CIF	53
	Figure 5 – Montage d'essai pour la résistance de contact	54
	Figure 6 – Programme d'essais de qualification	59
	Figure 7 – Connexion CIF faite avec une borne CIF de condition d'utilisation a).....	65
	Figure 8 – Connexion CIF réalisée avec une borne CIF de conditions d'utilisation b).....	66
	Figure 9 – Exemple d'outil d'extraction de borne CIF	67
	Figure A.1 – Parallélisme d'une zone massive CIF.....	69
	Figure B.1 – Exemple de gammes de trou	70
	Tableau 1 – Trous métallisés finis	47
	Tableau 2 – Vibrations, sévérités préférentielles.....	52
	Tableau 3 – Force d'extraction pour des conditions d'utilisation b).....	65
	Tableau A.1 – Trous métallisés pour zones massives CIF.....	68