

# ILNAS

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

## ILNAS-EN IEC 63093-4:2019

### **Noyaux ferrites - Lignes directrices relatives aux dimensions et aux limites des irrégularités de surface - Partie 4: Noyaux RM**

Ferrite cores - Guidelines on dimensions  
and the limits of surface irregularities -  
Part 4: RM-cores

Ferritkerne - Richtlinien zu Maßen und  
Grenzen von  
Oberflächenbeschädigungen - Teil 4: RM-  
Kerne

04/2019



## Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN IEC 63093-4:2019 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN IEC 63093-4:2019.

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 !

ILNAS-EN IEC 63093-4:2019

**NORME EUROPÉENNE** **EN IEC 63093-4**  
**EUROPÄISCHE NORM**  
**EUROPEAN STANDARD**

Avril 2019

ICS 29.100.10

Remplace EN 60424-2:2016, EN 62317-4:2005

Version française

**Noyaux ferrites - Lignes directrices relatives aux dimensions et  
aux limites des irrégularités de surface - Partie 4: Noyaux RM  
(IEC 63093-4:2019)**

Ferritkerne - Richtlinien zu Maßen und Grenzen von  
Oberflächenbeschädigungen - Teil 4: RM-Kerne  
(IEC 63093-4:2019)

Ferrite cores - Guidelines on dimensions and the limits of  
surface irregularities - Part 4: RM-cores  
(IEC 63093-4:2019)

La présente Norme Européenne a été adoptée par le CENELEC le 2019-04-12. 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 cette Norme Européenne.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre, a le même statut que les versions officielles.

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



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

**CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Bruxelles**

## Avant-propos européen

Le texte du document 51/1265/FDIS, future édition 1 de IEC 63093-4, préparé par le TC 51 "Composants magnétiques, ferrites et matériaux en poudre magnétique", a été soumis au vote parallèle IEC-CENELEC et approuvé par le CENELEC en tant que EN IEC 63093-4:2019.

Les dates suivantes sont fixées:

- date limite à laquelle ce document doit être mis en application au niveau national par publication d'une norme nationale identique ou par entérinement (dop) 2020-01-12
- date limite à laquelle les normes nationales conflictuelles doivent être annulées (dow) 2022-04-12

Ce document remplace l'EN 60424-2:2016, EN 62317-4:2005.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CENELEC ne saurait être tenu pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

## Notice d'entérinement

Le texte de la Norme internationale IEC 63093-4:2019 a été approuvé par le CENELEC comme Norme Européenne sans aucune modification.

Dans la version officielle, ajouter dans la Bibliographie les notes suivantes pour les normes indiquées:

IEC 60424-2:2015	NOTE	Harmonisée comme EN 60424-2:2016 (non modifiée)
IEC 62044-2	NOTE	Harmonisée comme EN 62044-2
IEC 62317-2	NOTE	Harmonisée comme EN 62317-2

## Annexe ZA (normative)

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

Les documents suivants cités dans le texte 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).

NOTE 1 Dans le cas où une publication internationale est modifiée par des modifications communes, indiqué par (mod), l'EN/le HD correspondant(e) s'applique.

NOTE 2 Les informations les plus récentes concernant les dernières versions des Normes Européennes listées dans la présente annexe sont disponibles à l'adresse suivante: [www.cenelec.eu](http://www.cenelec.eu).

<u>Publication</u>	<u>Année</u>	<u>Titre</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Année</u>
IEC 60205	-	Calculation of the effective parameters of EN 60205 magnetic piece parts		-
IEC 60401-1	-	Termes et nomenclature pour noyaux en EN 60401-1 matériaux ferrites magnétiquement doux - Partie 1: Termes utilisés pour les irrégularités physiques		-
IEC 60424-1	-	Noyaux ferrites - Lignes directrices EN 60424-1 relatives aux limites des irrégularités de surface - Partie 1: Spécification générale		-



# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

---

**Ferrite cores – Guidelines on dimensions and the limits of surface irregularities –  
Part 4: RM-cores**

**Noyaux ferrites – Lignes directrices relatives aux dimensions et aux limites des  
irrégularités de surface –  
Partie 4: Noyaux RM**



## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	38
1 Domaine d'application .....	40
2 Références normatives .....	40
3 Termes et définitions .....	40
4 Dimensions principales .....	41
4.1 Généralités .....	41
4.2 Dimensions des noyaux RM .....	41
4.2.1 Dimensions principales .....	41
4.2.2 Valeurs des paramètres effectifs et de $A_{\min}$ .....	41
4.3 Dimensions principales des carcasses .....	41
4.3.1 Forme de la carcasse et numérotation des broches .....	41
4.3.2 Dimensions des carcasses pour les noyaux RM pour la norme principale .....	41
4.3.3 Noyaux RM destinés principalement à des applications de puissance .....	41
4.4 Emplacements des broches et encombrements de base .....	41
4.5 Encoche de ressort .....	42
4.6 Encoche de goujon .....	42
5 Montage .....	54
6 Limites des irrégularités de surface .....	55
6.1 Généralités .....	55
6.2 Exemples d'irrégularités de surface .....	55
6.3 Éclats et bords ébréchés .....	55
6.3.1 Généralités .....	55
6.3.2 Éclats et bords ébréchés situés sur la surface de contact .....	55
6.3.3 Éclats et bords ébréchés situés sur d'autres surfaces .....	56
6.4 Fissures .....	58
6.5 Collages .....	60
6.6 Cristallites .....	61
6.7 Bavures .....	61
6.8 Pores .....	62
Annexe A (informative) Conception des noyaux RM .....	63
A.1 Généralités .....	63
A.2 Emplacements des broches et encombrements de base .....	63
A.3 Considérations et dimensions de conception .....	63
A.4 Considérations pratiques .....	64
Annexe B (normative) Lignes directrices pour le mesurage des forces de clipsage pertinentes pour les essais des noyaux RM .....	65
B.1 Conditions d'essai et forces de clipsage .....	65
B.2 Procédure de clipsage .....	65
Annexe C (informative) Exemples de surfaces admissibles des éclats .....	67
Bibliographie .....	68
Figure 1 – Dimensions des noyaux RM .....	43
Figure 2 – Dimensions des noyaux RM extra plats .....	44
Figure 3 – Dimensions de l'encoche de ressort .....	46
Figure 4 – Dimensions de l'encoche de goujon .....	47

Figure 5 – Dimensions principales des carcasses pour les noyaux RM .....	48
Figure 6 – Emplacements des broches et encombrements de base vus du dessous de la carte .....	50
Figure 7 – Dimensions des caractéristiques spécifiques.....	52
Figure 8 – Emplacements des broches et encombrements de base vus du dessous de la carte .....	54
Figure 9 – Exemples d'irrégularités de surface.....	55
Figure 10 – Eclats sur les surfaces de contact .....	56
Figure 11 – Emplacement des fissures – Vue de dessus.....	58
Figure 12 – Emplacement des fissures – Vue du dessous.....	58
Figure 13 – Dimension $W$ .....	60
Figure 14 – Emplacement de collage .....	60
Figure 15 – Collage dans la zone d'encoche de clipsage .....	61
Figure 16 – Emplacement d'une cristallite .....	61
Figure 17 – Emplacement d'une bavure .....	62
Figure 18 – Emplacement des pores .....	62
Figure B.1 – Dispositif de montage .....	65
Tableau 1 – Dimensions des noyaux RM .....	43
Tableau 2 – Dimensions des noyaux RM extra plats .....	44
Tableau 3 – Valeurs des paramètres effectifs et de $A_{\min}$ pour les noyaux RM .....	45
Tableau 4 – Valeurs des paramètres effectifs et de $A_{\min}$ pour les noyaux RM extra plats .....	46
Tableau 5 – Dimensions de l'encoche de ressort .....	47
Tableau 6 – Dimensions de l'encoche de goujon.....	47
Tableau 7 – Limites dimensionnelles des carcasses pour les noyaux RM .....	48
Tableau 8 – Limites dimensionnelles des carcasses pour les noyaux RM extra plats .....	49
Tableau 9 – Dimensions des caractéristiques spécifiques.....	53
Tableau 10 – Surfaces et longueurs de référence des irrégularités pour le contrôle visuel.....	57
Tableau 11 – Limites des fissures .....	59
Tableau 12 – Dimensions $W$ .....	59
Tableau B.1 – Diamètres intérieurs et forces de clipsage recommandées .....	66
Tableau C.1 – Exemples de surfaces admissibles des éclats .....	67