

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
404-8-6

1986

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1

1992-01

Amendement 1

Matériaux magnétiques

Huitième partie:

Spécifications pour matériaux particuliers

Section six – Matériaux métalliques
magnétiquement doux

Amendment 1

Magnetic materials

Part 8:

Specifications for individual materials

Section Six – Soft magnetic
metallic materials

© CEI 1992 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

PRÉFACE

Le présent amendement a été établi par le Comité d'Etudes n° 68 de la CEI: Matériaux magnétiques tels qu'alliages et aciers.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
68(BC)71	68(BC)78

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Ajouter, après la page 4, l'introduction suivante:

INTRODUCTION

L'objet de cet amendement est de compléter la CEI 404-8-6 en introduisant une qualité à plus faibles propriétés magnétiques dans les classes E11 et E31 d'alliages fer-nickel et en précisant les exigences de qualité pour les alliages fer-cobalt référencés dans la CEI 404-1: Alliages de classes F1 à F3.

Page 6

1. Domaine d'application et objet

Remplacer le premier alinéa de cet article par ce qui suit:

La présente norme spécifie les exigences pour le fer doux, le fer-silicium, les alliages fer-nickel à haute perméabilité et les alliages fer-cobalt sous forme de tôle, bande, barre ou fil. Les alliages couverts correspondent à ceux qui sont définis par les classes A, C1, C2, E1 à E4 et F1 à F3 de la CEI 404-1: Matériaux magnétiques, Première partie: Classification.

Page 10

4 Exigences

Modifier la fin de 4.4.1.1, page 10, comme suit:

... dans les tableaux VI et VIa.

PREFACE

This amendment has been prepared by IEC Technical Committee No. 68: Magnetic alloys and steels.

The text of this amendment is based on the following documents:

DIS	Report on Voting
68(CO)71	68(CO)78

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the Voting Report indicated in the above table.

Add, after page 5, the following introduction:

INTRODUCTION

The object of this amendment is to complete IEC 404-8-6 by introducing a lower magnetic grade into the alloy classes E11 and E31 for iron-nickel alloys and specifying the requirements for iron-cobalt alloys defined as alloy classes F1 to F3 in IEC 404-1.

Page 7

1. Scope and object

Replace the first paragraph of this clause as follows:

This standard specifies requirements for soft iron, silicon-iron, high permeability iron-nickel and iron-cobalt alloys in the form of sheet, strip, bar or wire. The alloys covered correspond to those defined by classes A, C1, C2, E1 to E4 and F1 to F3 in IEC 404-1: Magnetic materials, Part 1: Classification.

Page 11

4 Requirements

On page 11, change the end of 4.4.1.1 as follows:

... in tables VI and VIa.

Page 14

8. Certification

Tableau I

Ajouter les nouvelles lignes suivantes (y compris les nouveaux titres des rubriques)

Classe d'alliage	Constituants d'après la CEI 404-1	Compositions types ¹⁾ (% en masse)	
		Co	V
F1	47-50 Co	47,5-50,0	1,7-2,1
F2	35 Co	34,5-36,0	—
F3	23-27 Co	23-28	—

¹⁾ Complément: Fer.

Page 16

Tableau II

Ajouter les lignes complémentaires suivantes (titres des rubriques exclus) en respectant l'ordre correct: c'est-à-dire E11-30, E11-60, E11-100 et E31-04, E31-06, E31-10 pour L.R. et S.W. respectivement.

Sous-classe d'alliage	Nuance magnétique	Point de mesure $\hat{H}$ (A/m)	Eprouvette	Perméabilité minimale Epaisseur (mm)			
				0,30-0,38	0,15-0,20	0,10	0,05
E11-30		0,4	L.R.	20	20	18	16
E31-04		0,4		4	4	4	4
E11-30		0,4	S.W.	20	30	30	30
E31-04		0,4		4	4	4	4

Page 18

Tableau III

Ajouter les lignes complémentaires suivantes (titres des rubriques exclus) en respectant l'ordre correct: c'est-à-dire E11-30, E11-60, E11-100 et E31-04, E31-06 et E31-10.

Sous-classe d'alliage	Nuance magnétique	Champ coercitif maximal (A/m)		Perméabilité minimale (x 1 000)			Induction magnétique minimale (T) pour H en A/m				
		Epaisseur (mm)		$\hat{H}$	Epaisseur (mm)						
		0,4–1,5	>1,5	A/m	0,4–1,5	>1,5	20	50	100	500	4 000
E11–30		4	4	0,4	30	20	0,50	0,65	0,70	0,73	0,75
E31–04		12	12	0,4	4	4	0,50	0,90	1,10	1,35	1,45

Page 15

8. Certification

Table I

Add the following new lines (including new column headings)

Alloy class	Constituents in accordance with IEC 404-1	Typical compositions ¹⁾ (% by mass)	
		Co	V
F1	47-50 Co	47,5-50,0	1,7-2,1
F2	35 Co	34,5-36,0	—
F3	23-27 Co	23-28	—

¹⁾ Remainder: Iron.

Page 17

Table II

Insert the following additional lines (excluding headings) in the correct order: e.g. E11-30, E11-60, E11-100 and E31-04, E31-06, E31-10 for L.R. and S.W. respectively.

Alloy sub-class	Magnetic grade	Measuring point H (A/m)	Specimen	Minimum permeability Thickness (mm)			
				0,30-0,38	0,15-0,20	0,10	0,05
E11-30		0,4	L.R.	20	20	18	16
E31-04		0,4		4	4	4	4
E11-30		0,4	S.W.	20	30	30	30
E31-04		0,4		4	4	4	4

Page 19

Table III

Insert the following additional lines (excluding headings) in the correct order: e.g. E11-30, E11-60, E11-100 and E31-04, E31-06 and E31-10.

Alloy sub-class	Magnetic grade	Maximum coercivity (A/m)		Minimum permeability (x 1 000)			Minimum magnetic flux density (T) for H in A/m				
		Thickness (mm)		$\hat{H}$	Thickness (mm)						
		0,4–1,5	>1,5	A/m	0,4–1,5	>1,5	20	50	100	500	4 000
E11–30		4	4	0,4	30	20	0,50	0,65	0,70	0,73	0,75
E31–04		12	12	0,4	4	4	0,50	0,90	1,10	1,35	1,45

Ajouter le tableau IIIa suivant à la suite du tableau III:

Tableau IIIa – Propriétés magnétiques en courant continu pour matériaux magnétiques en fer-cobalt, classes d'alliage F1 à F3.

Echantillons: anneaux massifs (S.R.) ou échantillon allongé (E.S.)²⁾

Sous-classe d'alliage 1)	Nuance magnétique	Forme de livraison	Dimensions (mm)	Champ coercitif maximal (A/m)	Induction magnétique minimale (T) pour H en A/m				
					300	800	1 600	4 000	8 000
F11-240		Matériau massif laminé à chaud	>6	240	1,40	1,70	1,90	2,05	2,15
		Rond, fil	$d \leq 6$	120	1,70	2,00	2,10	2,20	2,25
			$0,05 \leq t \leq 2,0$						
		Bande, tôle	$0,05 \leq t \leq 2,0$	60	1,80	2,10	2,20	2,25	2,25
F12-030		Noyaux enroulés	$0,05 \leq t \leq 0,15$	Suivant accord entre le fabricant et l'acheteur					
F21-300		Matériau massif	>6	300	—	1,20	1,30	—	—
		Bande, tôle	$0,05 \leq t \leq 2,0$	300	—	1,50	1,60	2,00	2,20
F31-300		Matériau massif	>6	300	—	—	—	1,10	1,75
		Bande, tôle	$0,05 \leq t \leq 2,0$	300	—	—	—	1,85	2,00

1) Le second chiffre de la classe d'alliage correspond à la forme du cycle d'hystérésis:
1 = arrondi (non orienté), 2 = rectangulaire (orienté par traitement thermomagnétique).

2) Pour les barres, les ronds et les fils de petite section droite l'induction magnétique doit être déterminée sur des échantillons S.R. prélevés à un stade antérieur de la fabrication.

Insert the following table IIIa after table III:

Table IIIa – D.C. magnetic property requirements for magnetic material made of iron-cobalt, alloy classes F1 to F3. Test specimen: Solid ring (S.R.) or elongated specimen (E.S.)²⁾

Alloy sub-class 1)	Magnetic grade	Supplied form	Dimensions (mm)	Maximum coercivity (A/m)	Minimum magnetic flux density (T) for H in A/m				
					300	800	1 600	4 000	8 000
F11-240		Bulk material hot rolled	>6	240	1,40	1,70	1,90	2,05	2,15
	-120	Rod, wire	$d \leq 6$	120	1,70	2,00	2,10	2,20	2,25
		Strip, sheet	$0,05 \leq t \leq 2,0$						
	-060	Strip, sheet	$0,05 \leq t \leq 2,0$	60	1,80	2,10	2,20	2,25	2,25
F12-030		Strip-wound cores	$0,05 \leq t \leq 0,15$	As agreed between manufacturer and purchaser					
F21-300		Bulk material	>6	300	—	1,20	1,30	—	—
		Strip, sheet	$0,05 \leq t \leq 2,0$	300	—	1,50	1,60	2,00	2,20
F31-300		Bulk material	>6	300	—	—	—	1,10	1,75
		Strip, sheet	$0,05 \leq t \leq 2,0$	300	—	—	—	1,85	2,00

- 1) The second digit of the alloy sub-class stands for the shape of the hysteresis loop:
1 = round (non-oriented), 2 = rectangular (oriented by thermomagnetic treatment).
- 2) For bar, rod and wire with small cross-section, magnetic induction shall be determined on S.R. specimens taken at an earlier stage of manufacture.

Page 20

Tableau VI

Ajouter ce qui suit dans le titre:

... (sauf fer-cobalt)

Ajouter le tableau VIa suivant à la suite du tableau VI:

Tableau VIa – Variations admissibles d'épaisseur de tôles laminées à froid et de bandes en fer-cobalt

Epaisseur (t) (mm)	Tolérance (±) pour une largeur w (mm)			
	w < 125		125 ≤ w < 250	
	Normale	Spéciale	Normale	Spéciale
0,05 ≤ t < 0,10	0,008	0,006	0,010	0,008
0,10 ≤ t < 0,15	0,010	0,008	0,020	0,012
0,15 ≤ t < 0,25	0,020	0,012	0,020	0,015
0,25 ≤ t < 0,40	0,020	0,015	0,030	0,020
0,40 ≤ t < 0,60	0,030	0,020	0,030	0,025
0,60 ≤ t < 1,00	0,030	0,025	0,040	0,030
1,00 ≤ t < 1,50	0,040	0,030	0,050	0,035
1,50 ≤ t < 2,50	0,050	0,035	0,060	0,045