

FERRINOX

DEPARTEMENT G.P

GENERAL PUBLIC DEPARTMENT



COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES

FERRINOX

DEPARTEMENT G.P

GENERAL PUBLIC DEPARTMENT

RADIO
RADIO



TELEVISION
TELEVISION



APPLICATIONS SPECIALES
SPECIAL APPLICATIONS



COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES

128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54

Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)

TABLE DES MATIERES - FERRINOX -
CONTENTS - FERRINOX -

Repères figurant dans le cartouche en haut et à droite de chaque page.

The identification is given in the box at top right of each sheet.

- GENERALITES
GENERAL

- MATERIAUX
MATERIALS

- Tableau général des caractéristiques

- Courbes $\frac{\text{tg } \delta}{\mu}$ et $Qf(F)$

General table of characteristics

Curves $\frac{\text{tg } \delta}{\mu}$ and $Qf(F)$

B.10

B.30

B.40

H.10

H.20

H.30

H.50

H.60

- APPLICATIONS USUELLES
USUAL APPLICATIONS

Barreaux ($\phi \geq 6$ mm - Longueur ≥ 50 mm)

Bars (diam. not less than 6 mm - Length not less than 50 mm)

Bagues de déflexion TV

TV deflection rings

Circuits de transformateurs

Transformer circuit

Bâtonnets ($\phi < 6$ mm - Longueur ≤ 50 mm)

Rods (diam. less than 6 mm - Length not exceeding 50 mm)

Bâtonnets surmoulés

Moulded rods

Blindages magnétiques

Magnetic shields

Pots complets

Complete pots

Supports à connexions axiales

Supports with axial connections

- APPLICATIONS SPECIALES
SPECIAL APPLICATIONS

Tores - Barreaux spéciaux - Plaquettes, etc...

Toroids - Special bars - Plates, etc...

Section Section	Sous-section Sub-section	Edition Issue
2		
2	01	3
2	10	2
2	15	3
2	20	3
2	50	1
2	55	3
2	60	3
2	65	3
2	70	2
3		
3	10	3
3	15	3
3	20	3
3	25	3
3	30	2
3	35	2
3	40	3
3	45	1
4		
4	10	2

GENERALITES GENERAL

G.P
Ed.3

PROPRIETES GENERALES

Les "Ferrinox" (marque déposée) sont des matériaux appartenant au groupe des ferrites magnétiques doux à structure cubique analogue à celle de la magnétite Fe_3O_4 et à celle du spinelle minéral $MgAl_2O_4$. Leur composition répond donc à la formule $MeFe_2O_4$ dans laquelle Me représente un ou plusieurs métaux bivalents tels que le Ni, Mn, Zn, Mg, Cu, etc... Leur préparation s'effectue suivant une technique semblable à celle des matériaux céramiques classiques. Au cours de leur élaboration les noyaux en Ferrinox subissent un traitement thermique qui provoque un certain retrait. C'est la raison pour laquelle les dimensions des noyaux bruts de cuisson sont prévues avec une marge de tolérances de l'ordre de $\pm 2\%$ avec un minimum de $\pm 0,15$ mm (voir spécifications particulières ci-après).

Dans le cas où l'on exige des tolérances dimensionnelles plus serrées, comme par exemple pour les pièces en U, I, E destinées à être assemblées ou sur certains bâtonnet, de réglage, des cotes précisées au 1/100 mm peuvent être obtenues par rectification.

Les surfaces rectifiées peuvent également être assemblées et collées à l'aide d'une colle telle que l'araldite ce qui permet d'obtenir des pièces compliquées à partir d'éléments simples.

AVANTAGES

La très haute résistivité du Ferrinox (comprise entre 10^2 et $10^7 \Omega/cm$ soit de 10^7 à 10^{12} fois plus que celle des matériaux magnétiques métalliques) est suffisante pour qu'il soit inutile de le laminier ou de le réduire en poudre. Les pertes par courants de Foucault sont donc très faibles et on peut profiter de la perméabilité intrinsèque du matériau massif (laquelle peut dans certains cas dépasser 2000) et rester maître de l'entrefer à réaliser (ce que ne permettent pas les matériaux en fer divisé). Ce dernier présente d'ailleurs les avantages bien connus :

- de diminuer les pertes et par conséquent d'augmenter le coefficient de surtension;
- de diminuer le coefficient de température et par conséquent d'augmenter la stabilité;
- de réduire l'influence du courant continu superposé ainsi que la distorsion résultant de la non linéarité entre B et H due au cycle d'hystérésis.

Ainsi le Ferrinox permet-il de réaliser les bobines de haute qualité et de petites dimensions qu'exige la miniaturisation.

Nuances et domaines d'utilisation

Il existe actuellement une gamme très étendue de Ferrinox permettant de fournir une solution pour chaque application dans le domaine des fréquences s'étendant de quelques kHz à une centaine de MHz. Cette gamme comprend deux types de matériaux :

- Le Ferrinox B : (ferrites mixtes de manganèse et de zinc) pour les applications aux basses fréquences jusqu'aux environs de 1500 kHz pour les circuits de haute qualité B.10, B.30 et B.40.
- Le Ferrinox H : (ferrites mixtes de nickel et de zinc) pour les applications aux fréquences élevées de 500 kHz jusqu'aux environs de 100 MHz : H.10, H.20, H.30, H.50 et H.60.

CARACTERISTIQUES MECANQUES

Densité apparente : elle est comprise entre 4 et 5 suivant les nuances.
Chaleur spécifique entre $20^\circ C$ et $300^\circ C$: 0,12 à 0,17 en g.cal. par $^\circ C$.
Coefficient de dilatation linéaire entre $20^\circ C$ et $300^\circ C$ de $7,5$ à $10 \cdot 10^{-6}$ par $^\circ C$.

GENERAL PROPERTIES

"Ferrinox" (Registered Trade Mark) is a material in the group of soft magnetic ferrites with a cubic structure analogous to that of Magnetite Fe_3O_4 and to that of mineral Spinel $MeFe_2O_4$. In its various forms its composition thus corresponds to the formula $MgAl_2O_4$ in which Me represents one or more bivalent metals such as Ni, Mn, Zn, Mg, Cu, etc... It is prepared by a technique similar to that for conventional ceramic materials. During their preparation Ferrinox cores are subjected to heat treatment which causes a certain amount of shrinkage. That is why the dimensions of the rough cores after baking are given a tolerance margin of the order of $\pm 2\%$, with a minimum of ± 0.15 mm, (see individual specifications below).

When tighter tolerances are required, as for instance for U, I, E piece parts intended to be assembled, or for some adjustment rods, precision dimensions to within 0.01 mm can be obtained by grinding.

Ground surfaces can also be assembled and cemented by means of a cement such as araldite so as to obtain complicated parts made up of simple elements.

ADVANTAGES

The very high resistivity of Ferrinox (between 10^2 and 10^7 ohm-cm, or from 10^7 to 10^{12} times greater than that of metallic magnetic materials) is sufficient to avoid having to laminate it or to reduce it to powder. Eddy current losses are therefore very small and it is possible to take advantage of the intrinsic permeability of the solid material (which in certain cases can exceed 2000) and to keep control of the airgap required (which is not possible in the case of laminated materials). It also has the well-known advantages of :

- reducing losses and so of increasing the Q-factor;
- reducing the temperature coefficient thus increasing stability;
- reducing the influence of the superimposed D.C. current, and of distortion resulting from B/H non-linearity due to the hysteresis loop.

Thus Ferrinox makes it possible to construct small, high-quality coils necessary to miniaturisation.

Grades and ranges of application

There is at present a very wide range of Ferrinox to provide solutions for each application in the range of frequencies extending from a few kc/s up to some hundred Mc/s. This range consists of two types of material :

- Ferrinox B : (Mixed ferrites of manganese and zinc) for low-frequency applications up to about 1500 kc/s for high-quality : B.10, B.30, and B.40.
- Ferrinox H : (Mixed ferrites of nickel and zinc) for high-frequency applications from 500 kc/s up to around 100 Mc/s : H.10, H.20, H.30, H.50 and H.60.

MECHANICAL CHARACTERISTICS

Apparent density : between 4 and 5 depending on the grade.
Specific heat between $20^\circ C$ and $300^\circ C$: 0.12 to 0.17 in g.cal. per $^\circ C$.
Expansion coefficient linear between $20^\circ C$ and $300^\circ C$, from 7.5 to 10×10^{-6} per $^\circ C$.



COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES
128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54
Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)

Résistivité électrique :

- $\rho = 10^2 \Omega/\text{cm}$ environ à 20° C pour les Ferrinox B.
- $\rho = 10^5$ à $10^7 \Omega/\text{cm}$ à 20° C pour les Ferrinox H.

Module d'élasticité longitudinal : 15.000 à 20.000 kg/mm².

Module de rupture : 8 à 12 kg/mm².

CARACTERISTIQUES ELECTROMAGNETIQUES

Les principales caractéristiques électromagnétiques relevées sur tores des différentes nuances sont données dans le tableau ci-après ainsi que quelques exemples d'applications.

Ces caractéristiques reposent sur les notions suivantes :

- Perméabilité initiale relative : μ_i

Elle est définie comme étant le rapport entre la variation d'induction ΔB et la variation de champ ΔH correspondante, dans un anneau fermé préalablement démagnétisé et ceci pour une très faible amplitude de la composante alternative du champ H.

$$\mu_i = \frac{1}{\mu_0} \frac{\Delta B}{\Delta H} \text{ pour des faibles valeurs de } \Delta H$$

(μ_0 étant la perméabilité absolue du vide dans le système d'unités utilisé).

- Perméabilité d'amplitude et perméabilité maximum

Dans le cas d'aimantation par un champ sinusoïdal de grande amplitude, la perméabilité d'amplitude μ_a est définie comme étant le rapport de la valeur de crête de l'induction correspondante B_{max} (non sinusoïdale) et de l'amplitude H_{max} du champ, aucun champ magnétique continu n'étant appliqué.

$$\mu_a = \frac{1}{\mu_0} \frac{B_m}{H_m}$$

Les courbes d'aimantation données ci-après permettent de calculer μ_a pour différentes valeurs de H_{max} . La valeur maximum de μ_a ou perméabilité maximum est donnée dans le tableau des caractéristiques générales.

$$\mu_{\text{max}} = \max(\mu_a)$$

Angle de pertes δ et facteur de pertes relatif $\frac{\text{tg } \delta}{\mu}$

On désigne par δ l'angle de déphasage entre l'induction et le champ dans un noyau magnétique fermé et ceci pour des faibles valeurs du champ magnétique supposé sinusoïdal (faibles pertes par hystérésis). La tangente de cet angle de pertes est appelé facteur de pertes et sa valeur est donnée pour une bobine d'inductance par l'expression :

$$\text{tg } \delta = \frac{R}{2 \pi f L}$$

R étant la résistance de pertes supposée en série avec la self inductance idéale L dans la représentation série de l'impédance de la bobine et f la fréquence de mesure.

Le quotient $\frac{\text{tg } \delta}{\mu}$ ou facteur de pertes relatif constitue une grandeur particulièrement indiquée pour juger de la qualité des matériaux en haute fréquence car dans un circuit magnétique, à un ou plusieurs

Electrical resistivity :

- $\rho = 10^2 \text{ ohm-cm}$, approx. at 20° C for Ferrinox B.
- $\rho = 10^5$ to 10^7 ohm-cm at 20° C for Ferrinox H.

Longitudinal elastic modulus : 15 000 to 20 000 kg/mm².

Breaking strength : 8 to 12 kg/mm².

ELECTROMAGNETIC CHARACTERISTICS

The principal electromagnetic characteristics taken on toroidal cores of the various grades are given in the table below, with a few examples of application.

These characteristics rest on the following notions :

- Relative initial permeability : μ_i

This is defined as the ratio of the induction variation ΔB to the corresponding field variation ΔH , in a closed ring previously demagnetised, for a very small amplitude of the A.C. component of the field H.

$$\mu_i = \frac{1}{\mu_0} \frac{\Delta B}{\Delta H} \text{ for small values of } \Delta H$$

(where μ_0 is the absolute permeability of vacuum in the system of units used).

- Amplitude permeability and maximum permeability

In the case of magnetisation by a large amplitude sinusoidal field, large amplitude permeability μ_a is defined as the ratio of the peak value of the corresponding induction B_{max} (non-sinusoidal) to the field amplitude H_{max} , with no D.C. field applied.

$$\mu_a = \frac{1}{\mu_0} \frac{B_m}{H_m}$$

The magnetisation curves given below provide means for calculating μ_a for various values of H_{max} . The maximum value of μ_a , or maximum permeability, is given in the table of general characteristics.

$$\mu_{\text{max}} = \max(\mu_a)$$

Loss angle δ and relative loss factor $\frac{\text{tan } \delta}{\mu}$

The symbol δ designates the phase difference between the induction and the field in a closed magnetic core for small values of magnetic field assumed to be sinusoidal (low hysteresis losses). The tangent of this loss angle is called the loss factor and its value is given for an inductance coil by the expression :

$$\text{tan } \delta = \frac{R}{2 \pi f L}$$

where R is the loss resistance in series with the ideal inductance L, in the series representation of the impedance of the coil, and f is the measurement frequency.

The quotient $\frac{\text{tan } \delta}{\mu}$ or relative loss factor is a particularly useful value for judging of the quality of materials at high-frequency, for, in a magnetic circuit with one or more airgaps and constant magnetic

entrefers, à induction magnétique constante, ce quotient est indépendant du nombre et de la largeur des entrefers. Pour calculer le facteur de pertes d'un circuit avec entrefers il suffit alors de multiplier la constante par la perméabilité effective du circuit.

Les variations de $\frac{\tan \delta}{\mu}$ en fonction de la fréquence sont données dans le graphique ci-après pour les différentes nuances de Ferrinox.

COEFFICIENT DE TEMPERATURE

La perméabilité du matériau magnétique est liée à la température par la formule $\alpha \mu_i = \frac{1}{\mu_i} \times \frac{\Delta \mu_i}{\Delta T}$. Aux températures usuelles d'utilisation, ce coefficient est positif; sa valeur peut être notablement réduite en prenant un noyau avec entrefer. En effet, le coefficient de température d'un circuit magnétique avec entrefer, dont la perméabilité effective est μ_e , devient :

$$\frac{1}{\mu_i} \times \frac{\Delta \mu_i}{\Delta T} \times \frac{\mu_e}{\mu_i}$$

Par suite, le coefficient de température rapporté à μ_i

$$\alpha \mu_i = \frac{1}{\mu_i^2} \times \frac{\Delta \mu_i}{\Delta T}$$

est indépendant de l'entrefer et à peu près constant pour une gamme de température assez étendue. Sa valeur est indiquée dans le tableau des caractéristiques générales entre 20 et 60°C. On peut diminuer ce coefficient (ou même le rendre négatif) par l'application d'un champ H continu.

POINT DE CURIE

Il est défini pour des commodités de mesure comme étant la température pour laquelle la perméabilité initiale tombe au 1/10 de la valeur qu'elle avait à 20°C. En général il est d'autant plus bas que μ_i est élevé et inversement.

CODE D'IDENTIFICATION DES MATERIAUX

- 1 - Barreaux d'antenne - par points
- 2 - Noyaux U et bagues de déflexion. La référence du matériau est obtenue directement au moulage.
- 3 - Noyaux surmoulés. Marquage par code de couleur.

H.20	ROUGE
H.30	ROSE
H.50	JAUNE
B.10	VERT
B.30	BLEU

induction, this quotient is independent of the number and length of the airgaps. In order to calculate the loss factor of a circuit provided with an airgap all that is necessary is to multiply the constant by the effective permeability of the circuit.

The variations of $\frac{\tan \delta}{\mu}$ with frequency are given in the following graph for the various grades of Ferrinox.

TEMPERATURE COEFFICIENT

The permeability of the magnetic material is related to temperature by the formula $\alpha \mu_i = \frac{1}{\mu_i} \times \frac{\Delta \mu_i}{\Delta T}$. At the usual operating temperature this coefficient is positive; its value can be substantially reduced by using a core provided with an airgap. The temperature coefficient of a magnetic circuit provided with an airgap, whose effective permeability is μ_e , becomes :

$$\frac{1}{\mu_i} \times \frac{\Delta \mu_i}{\Delta T} \times \frac{\mu_e}{\mu_i}$$

Hence the temperature coefficient referred to μ_i

$$\alpha \mu_i = \frac{1}{\mu_i^2} \times \frac{\Delta \mu_i}{\Delta T}$$

is independent of the airgap and about constant over a fairly wide range of temperature. Its value is given in the table of general characteristics between 20 and 60°C. This coefficient can be reduced (or even made negative) by the application of a continuous field H.

CURIE POINT

This is defined, for ease of measurement, as the temperature at which the initial permeability falls to one tenth of the value it had at 20°C. In general it is lower for higher values of μ_i , and conversely.

MATERIALS IDENTIFICATION CODE

- 1 - Aerials rods - by spots
- 2 - U cores and deflection rings - The material reference is applied directly on moulding.
- 3 - Covered cores - Marking by colour code

H.20	RED
H.30	PINK
H.50	YELLOW
B.10	GREEN
B.30	BLUE



COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES
 128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54
 Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)

MATERIAUX MATERIAL

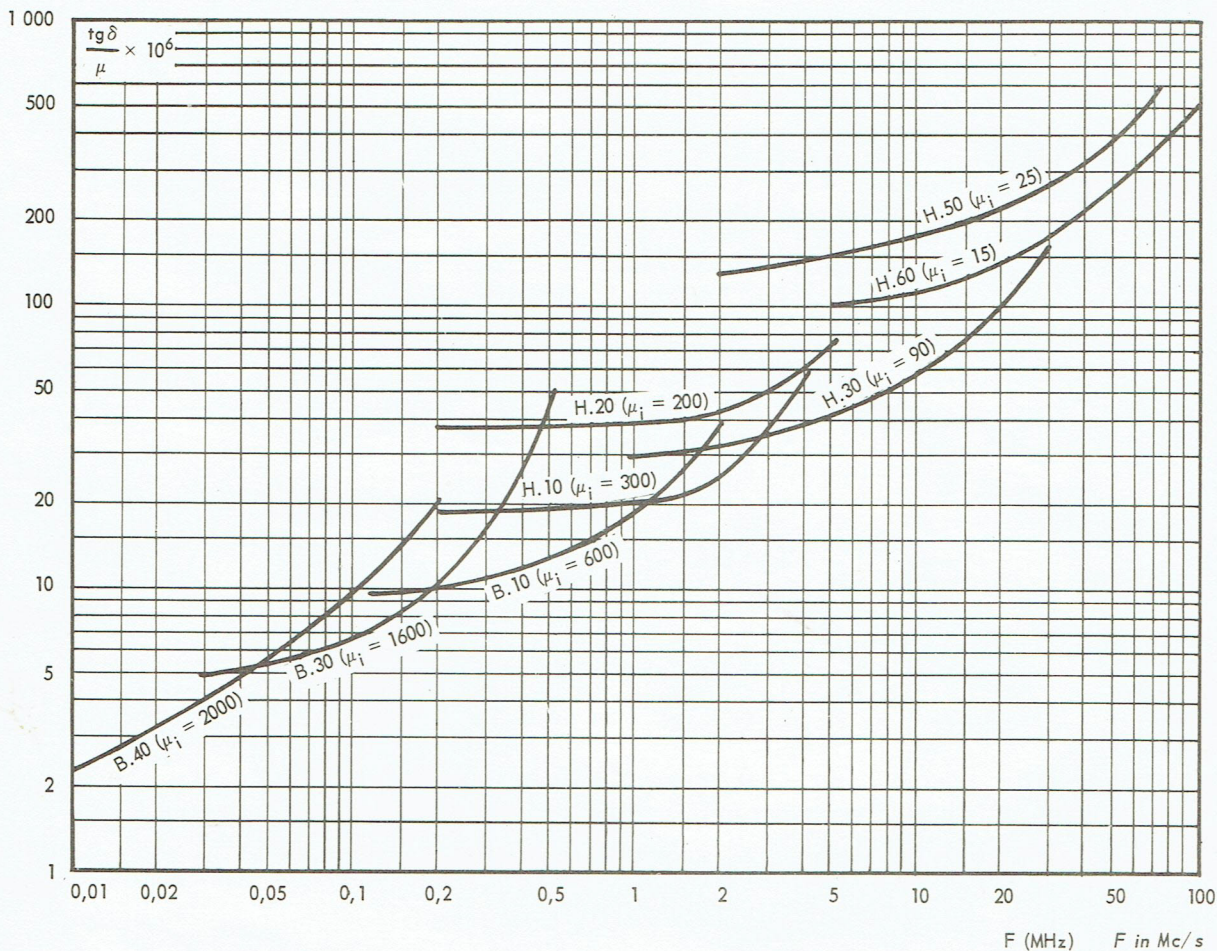
G.P
2.01.3

CARACTERISTIQUES ELECTROMAGNETIQUES DES MATERIAUX COFELEC RADIO-TV (relevées sur tores)
ELECTROMAGNETIC CHARACTERISTICS OF COFELEC RADIO-TV MATERIALS (Taken on toroidal cores)

Gamme approx. de fréquence en MHz Approximate frequency band in Mc/s	FERRINOX	Perméabilité initiale relative Relative initial permeability	Perméabilité maximum Maximum permeability		Induction maximum en Gauss Maximum induction in Gauss		Champ de mesure en Oersteds Measurement field in Oersteds	Induction rémnante en Gauss Remanent induction in Gauss		Champ coercitif en Oersteds Coercitive field in Oersteds		Coefficient de température entre 20 et 60° C Temperature coefficient between 20 and 60° C	Point de Curie en ° C Curie point in ° C
		μ_i	$\mu_{max.}$		B_m		H	B_r		H_c		$\alpha = \frac{1}{\mu_i^2} \frac{\Delta \mu_i}{\Delta T}$	θ
		$\pm 20\% \text{ à } 20^\circ \text{C}$	20° C	100° C	20° C	100° C		20° C	100° C	20° C	100° C		
0.1 à 2	B.10	600	1 200	1 250	4 700	3 800	20	2 400	2 100	1.2	0.9	max. + 0.5 × 10 ⁻⁶	> 250
de quelques kHz à 0,7 MHz from a few kc/s to 0.7 Mc/s	B.30	1 600	2 500	2 700	3 500	2 450	10	1 400	900	0.35	0.18	max. + 1.8 × 10 ⁻⁶	> 180
	B.40	2 000	4 500	4 600	4 100	3 050	10	1 800	1 300	0.24	0.16	max. + 1.5 × 10 ⁻⁶	> 180
0.2 à 4	H.10	300	850	900	3 000	2 500	20	1 500	1 300	1	0.8	max. + 3 × 10 ⁻⁶	> 350
0.2 à 5	H.20	200	700	850	3 300	2 700	20	1 950	1 750	1.5	1.1	max. + 12 × 10 ⁻⁶	> 350
1 à 30	H.30	90	200	220	3 350	2 800	60	1 550	1 400	4	3	max. + 15 × 10 ⁻⁶	> 400
5 à 70	H.50	25	70	80	2 600	2 400	60	1 000	850	7.5	6	max. + 40 × 10 ⁻⁶	> 500
10 à 200	H.60	15	45	50	2 000	1 900	60	800	700	10	8.5	max. - 50 × 10 ⁻⁶	> 600
Gamme approximative de fréquence en MHz Approximate frequency band in Mc/s	Quelques exemples d'applications A few applications												
0.1 à 2	<ul style="list-style-type: none"> - Déflexion T.V. - Noyaux pour selfs réglables de filtres (Pots FI) - Bâtonnets pour selfs d'arrêt et découplage U.H.F. - Antennes cadres 						<ul style="list-style-type: none"> - T.V. deflection - Cores for adjustable filter inductances (IF pots) - Rods for chokes and U.H.F. decoupling - Loop aeriels 						
de quelques kHz à 0,7 MHz from a few kc/s to 0.7 Mc/s	<ul style="list-style-type: none"> - Antiparasitage en général - Têtes de magnétophone - Circuit de transfo THT - TV - Transfo d'impulsions - Transfo FI - Bagues de déflexion Radar - Stator et rotor pour moteur - Transfo de Puissance - Support de selfs à connexions etc... 						<ul style="list-style-type: none"> - Interference suppressors in general - Magnetophone heads - TV THT transformer circuit - Pulse transformer - IF transformer - Radar deflection rings - Motor rotor and stator - Power transformer - Coil holders, with connections etc... 						
0.2 à 4	<ul style="list-style-type: none"> - Transfo HF de puissance 						<ul style="list-style-type: none"> - RF power transformer 						
0.2 à 5	<ul style="list-style-type: none"> - Bobines d'arrêt - Bâtonnets pour selfs d'arrêt et découplage 						<ul style="list-style-type: none"> - Choke coils - Rods for chokes and decoupling 						
1 à 30	<ul style="list-style-type: none"> - Antennes cadres - Inductances réglables - Bobines de filtres 						<ul style="list-style-type: none"> - Loop aeriels - Adjustable inductances - Filter coils 						
5 à 70	<ul style="list-style-type: none"> - Transfo FI pour FM - Pots FI 						<ul style="list-style-type: none"> - IF transformer for FM - IF pots 						
10 à 200	<ul style="list-style-type: none"> - Coils holders de selfs à connexions etc... 						<ul style="list-style-type: none"> - Coil holders, with connections etc... 						

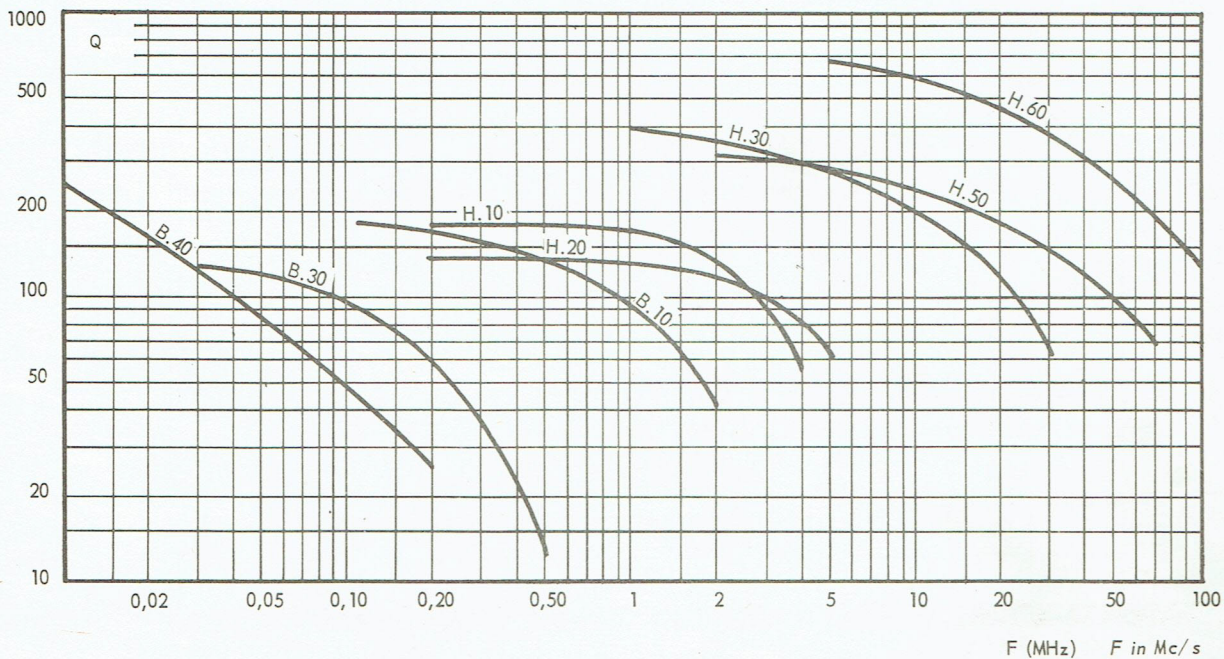


COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES
128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54
Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)



1) VARIATION DE $\frac{tg \delta}{\mu}$ EN FONCTION DE LA FREQUENCE

1) VARIATION OF $\frac{tg \delta}{\mu}$ WITH FREQUENCY



2) VARIATION DU FACTEUR DE SURTENSION EN FONCTION DE LA FREQUENCE

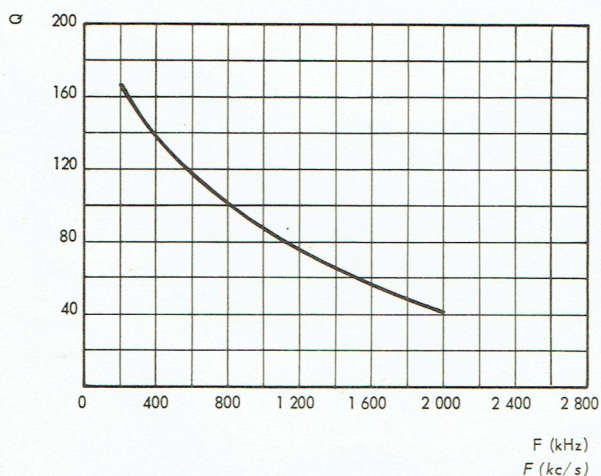
2) VARIATION OF Q-FACTOR WITH FREQUENCY

MATERIAU FERRINOX B.10

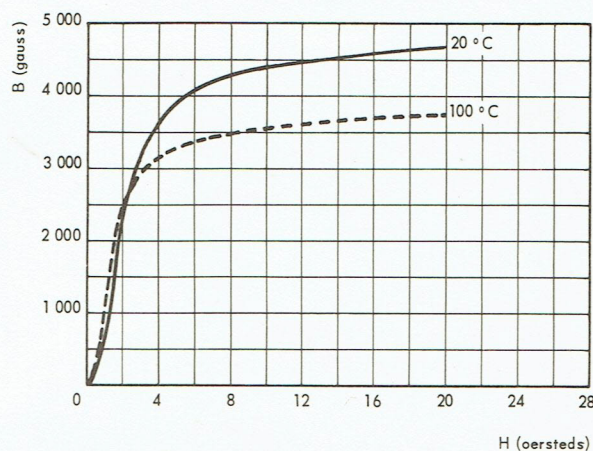
MATERIAL FERRINOX B.10

G.P
2.10.2

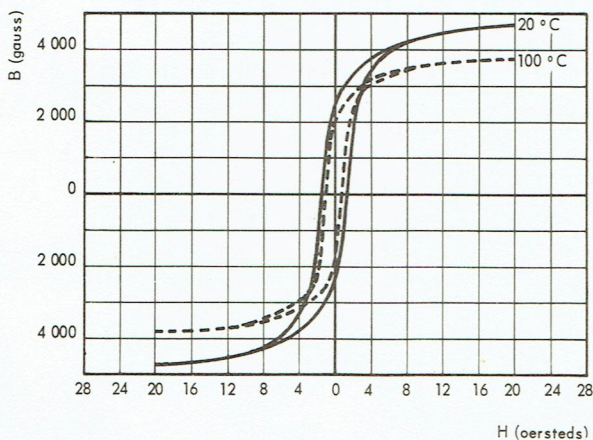
Gamme approx. de fréquence en MHz Approximate frequency band in Mc/s	Perméabilité initiale relative Relative initial permeability	Perméabilité maximum Maximum permeability		Induction maximum en Gauss Maximum induction in Gauss		Champ de mesure en Oersteds Measurement field in Oersteds	Induction rémanente en Gauss Remanent induction in Gauss		Champ coercitif en Oersteds Coercitive field in Oersteds		Coefficient de température entre 20 et 60° C Temperature coefficient between 20 and 60° C	Point de Curie en ° C Curie point in ° C
	μ_i	$\mu_{max.}$		B_m		H	B_r		H_c		$\alpha = \frac{1}{\mu_i^2} \frac{\Delta \mu_i}{\Delta T}$	θ
	$\pm 20\% \text{ à } 20^\circ\text{C}$	20° C	100° C	20° C	100° C		20° C	100° C	20° C	100° C		
0.1 à 2	600	1 200	1 250	4 700	3 800	20	2 400	2 100	1.2	0.9	max. $+ 0.5 \times 10^{-6}$	> 250



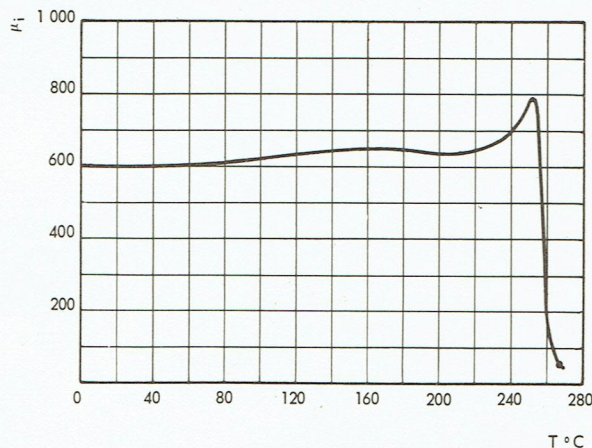
Q f (F)



Première aimantation à 20° C et 100° C
Initial magnetisation at 20° C and 100° C



Cycle d'hystérésis à 20° C et 100° C
Hysteresis loop at 20° C and 100° C



Variation de la perméabilité en fonction de la température
Variation of permeability with temperature



COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES

128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54

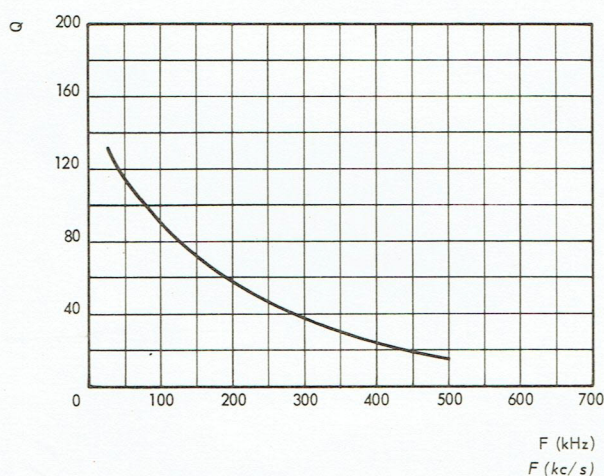
Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)

MATERIAU FERRINOX B.30

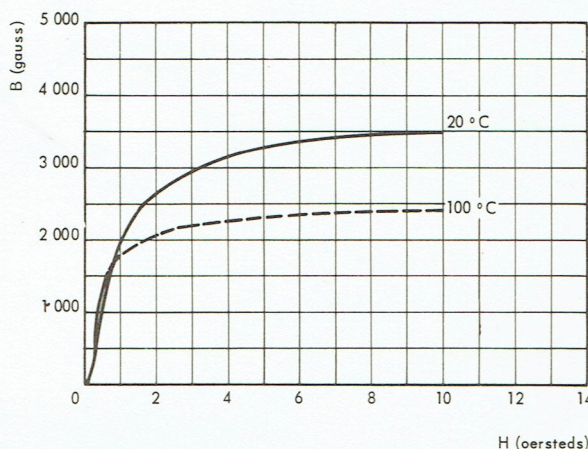
MATERIAL FERRINOX B.30

G.P
2.15.3

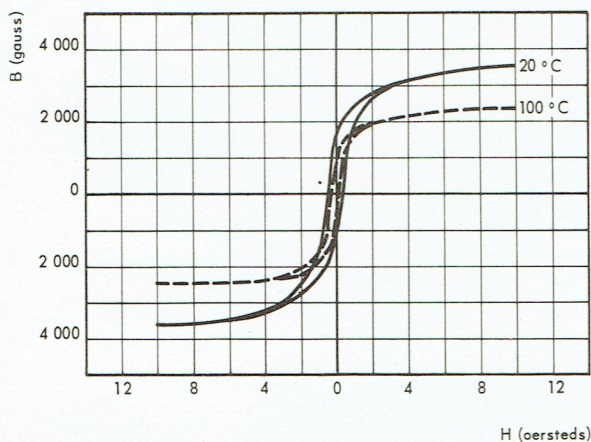
Gamme approx. de fréquence en MHz Approximate frequency band in Mc/s	Perméabilité initiale relative Relative initial permeability	Perméabilité maximum Maximum permeability		Induction maximum en Gauss Maximum induction in Gauss		Champ de mesure en Oersteds Measurement field in Oersteds	Induction rémanente en Gauss Remanent induction in Gauss		Champ coercitif en Oersteds Coercitive field in Oersteds		Coefficient de température entre 20 et 60° C Temperature coefficient between 20 and 60° C	Point de Curie en ° C Curie point in ° C
	μ_i	$\mu_{max.}$		B_m		H	B_r		H_c		$\alpha = \frac{1}{\mu_i^2} \frac{\Delta \mu_i}{\Delta T}$	θ
	$\pm 20\%$ à 20° C	20° C	100° C	20° C	100° C		20° C	100° C	20° C	100° C	max. $+ 1.8 \times 10^{-6}$	> 180
0,005 à 0,7	1 600	2 500	2 700	3 500	2 450	10	1 400	900	0.35	0.18		



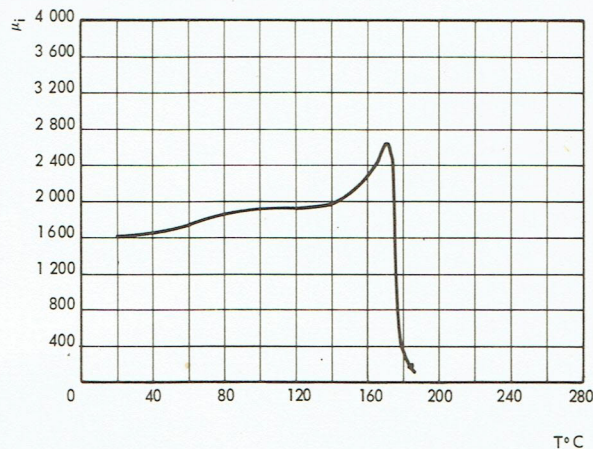
Qf (F)



Première aimantation à 20° C et 100° C
Initial magnetisation at 20° C and 100° C



Cycle d'hystérésis à 20° C et 100° C
Hysteresis loop at 20° C and 100° C



Variation de la perméabilité en fonction de la température
Variation of permeability with temperature



COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES

128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54

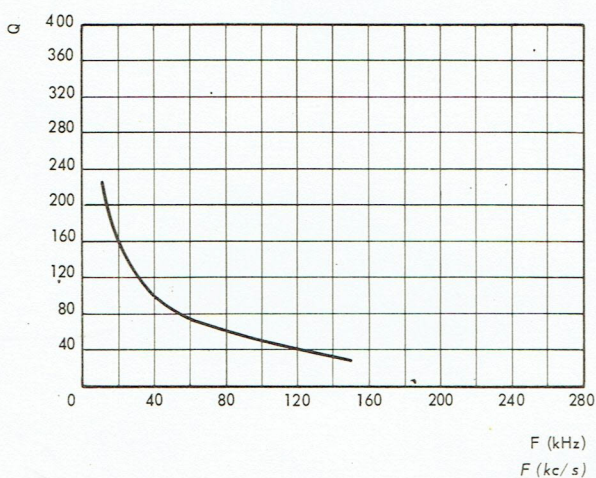
Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)

MATERIAU FERRINOX B.40

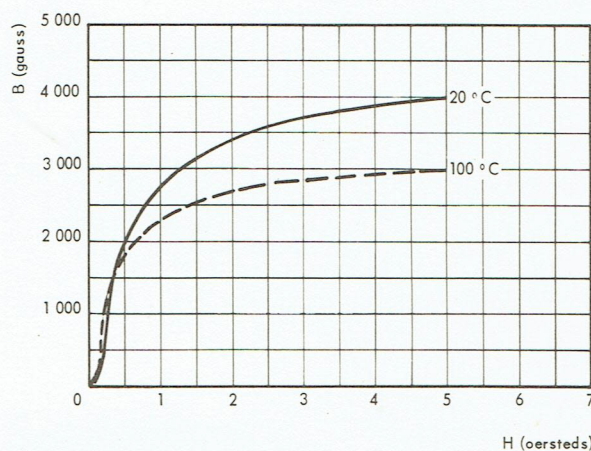
MATERIAL FERRINOX B.40

G.P
2.20.3

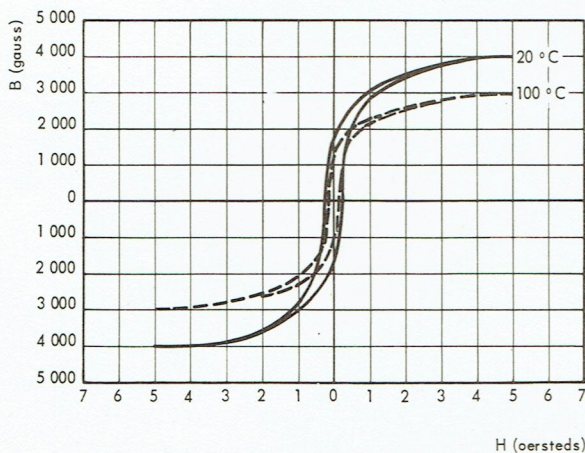
Gamme approx. de fréquence en MHz Approximate frequency band in Mc/s	Perméabilité initiale relative Relative initial permeability	Perméabilité maximum Maximum permeability		Induction maximum en Gauss Maximum induction in Gauss		Champ de mesure en Oersteds Measurement field in Oersteds	Induction rémanente en Gauss Remanent induction in Gauss		Champ coercitif en Oersteds Coercitive field in Oersteds		Coefficient de température entre 20 et 60°C Temperature coefficient between 20 and 60°C	Point de Curie en °C Curie point in °C
	μ_i	$\mu_{max.}$		B_m		H	B_r		H_c		$\alpha = \frac{1}{\mu_i^2} \frac{\Delta \mu_i}{\Delta T}$	θ
	$\pm 20\% \text{ à } 20^\circ\text{C}$	20°C	100°C	20°C	100°C		20°C	100°C	20°C	100°C	max. $+ 1.5 \times 10^{-6}$	> 180
0,005 à 0,7	2 000	4 500	4 600	4 100	3 050	10	1 800	1 300	0,24	0,16		



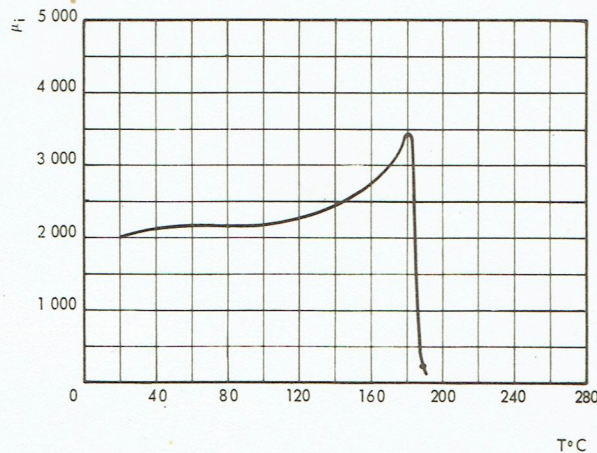
Qf (F)



Première aimantation à 20°C et 100°C
Initial magnetisation at 20°C and 100°C



Cycle d'hystérésis à 20°C et 100°C
Hysteresis loop at 20°C and 100°C



Variation de la perméabilité en fonction de la température
Variation of permeability with temperature



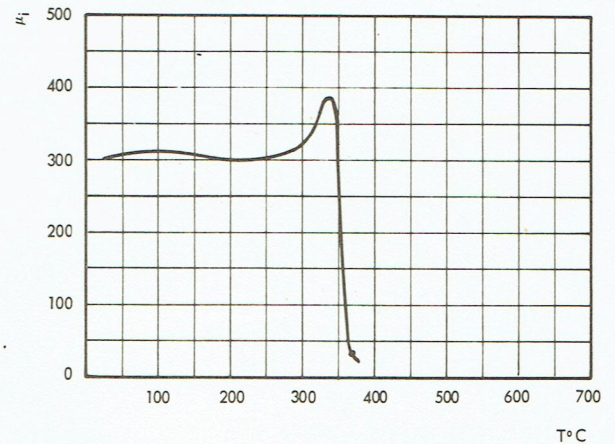
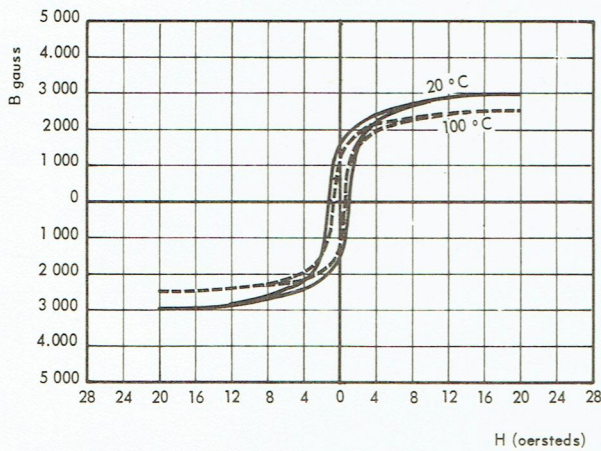
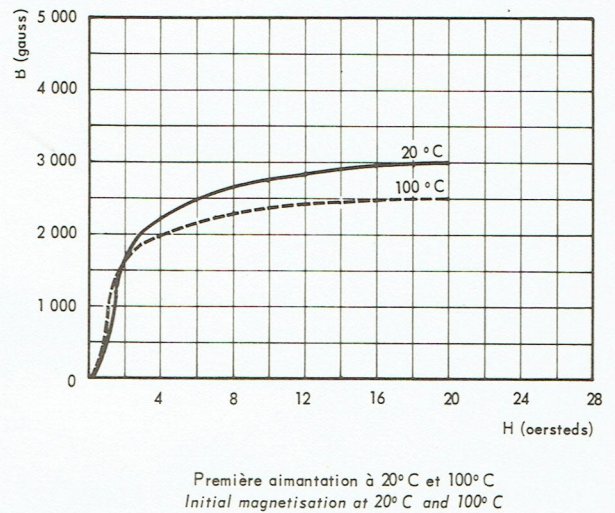
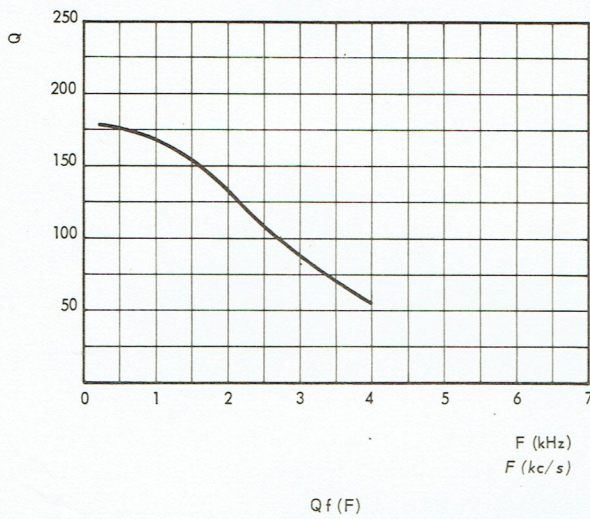
COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES
128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54
Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)

MATERIAU FERRINOX H.10

MATERIAL FERRINOX H.10

G.P
2.50.1

Gamme approx. de fréquence en MHz Approximate frequency band in Mc/s	Perméabilité initiale relative Relative initial permeability	Perméabilité maximum Maximum permeability		Induction maximum en Gauss Maximum induction in Gauss		Champ de mesure en Oersteds Measurement field in Oersteds	Induction rémanente en Gauss Remanent induction in Gauss		Champ coercitif en Oersteds Coercitive field in Oersteds		Coefficient de température entre 20 et 60° C Temperature coefficient between 20 and 60° C	Point de Curie en ° C Curie point in ° C
	μ_i	$\mu_{max.}$		B_m		H	B_r		H_c		$\alpha = \frac{1}{\mu_i^2} \frac{\Delta \mu_i}{\Delta T}$	θ
	$\pm 20\%$ à 20° C	20° C	100° C	20° C	100° C		20° C	100° C	20° C	100° C	max. $+ 3 \times 10^{-6}$	> 350
0.2 à 4	300	850	900	3 000	2 500	20	1 500	1 300	1	0.8		



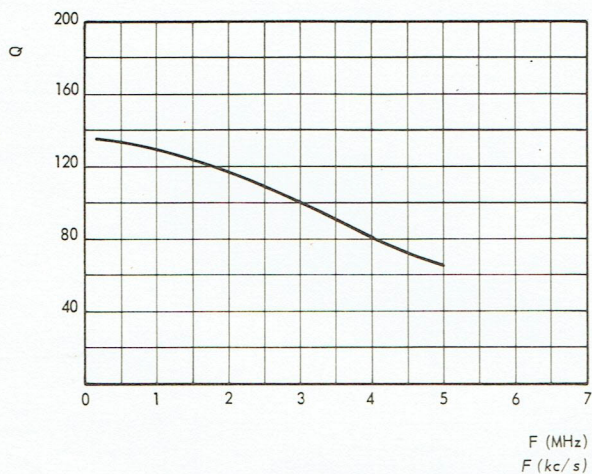
COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES
128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54
Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)

MATERIAU FERRINOX H.20

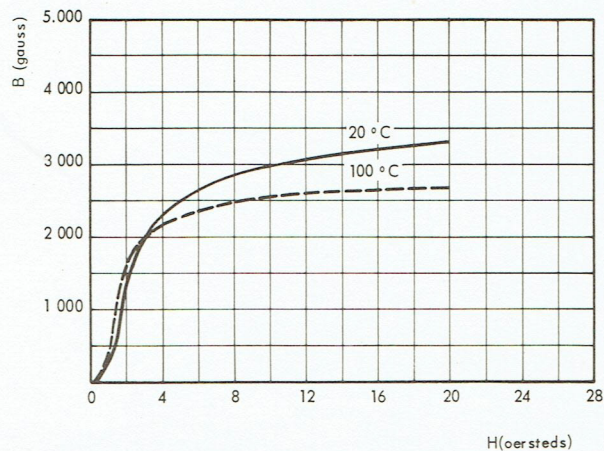
MATERIAL FERRINOX H.20

G.P
2.55.3

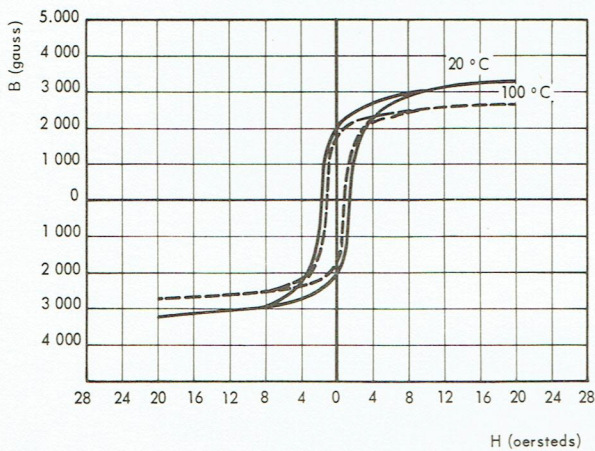
Gamme approx. de fréquence en MHz Approximate frequency band in Mc/s	Perméabilité initiale relative Relative initial permeability	Perméabilité maximum Maximum permeability		Induction maximum en Gauss Maximum induction in Gauss		Champ de mesure en Oersteds Measurement field in Oersteds	Induction rémanente en Gauss Remanent induction in Gauss		Champ coercitif en Oersteds Coercitive field in Oersteds		Coefficient de température entre 20 et 60° C Temperature coefficient between 20 and 60° C	Point de Curie en ° C Curie point in ° C
	μ_i	$\mu_{max.}$		B_m		H	B_r		H_c		$\alpha = \frac{1}{\mu_i^2} \frac{\Delta \mu_i}{\Delta T}$	θ
	$\pm 20\% \text{ à } 20^\circ\text{C}$	20° C	100° C	20° C	100° C		20° C	100° C	20° C	100° C	max. $+ 12 \times 10^{-6}$	> 350
0.2 à 5	200	700	850	3 300	2 700	20	1 950	1 750	1.5	1.1		



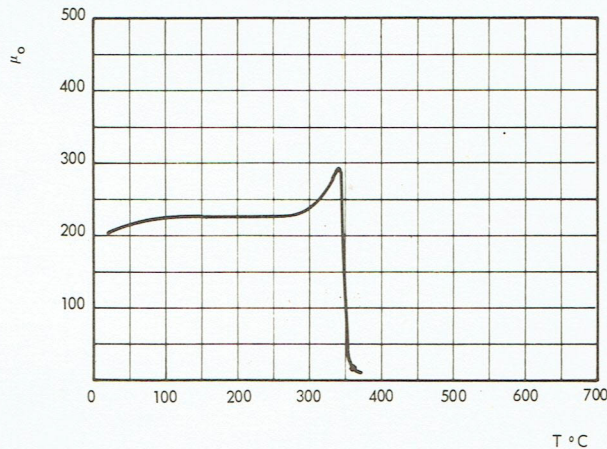
Qf (F)



Première aimantation à 20° C et 100° C
Initial magnetisation at 20° C and 100° C



Cycle d'hystérésis à 20° C et 100° C
Hysteresis loop at 20° C and 100° C



Variation de la perméabilité en fonction de la température
Variation of permeability with temperature



COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES

128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54

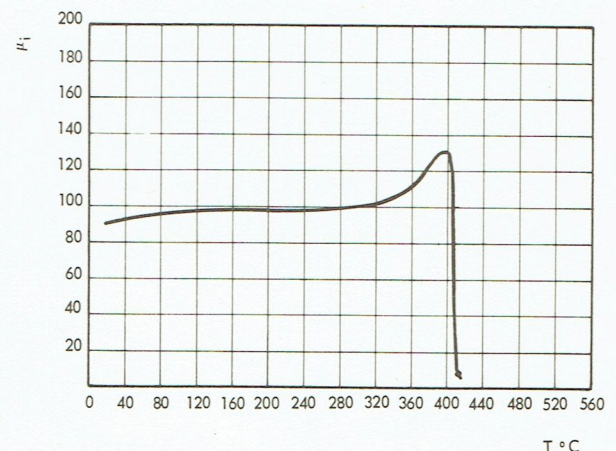
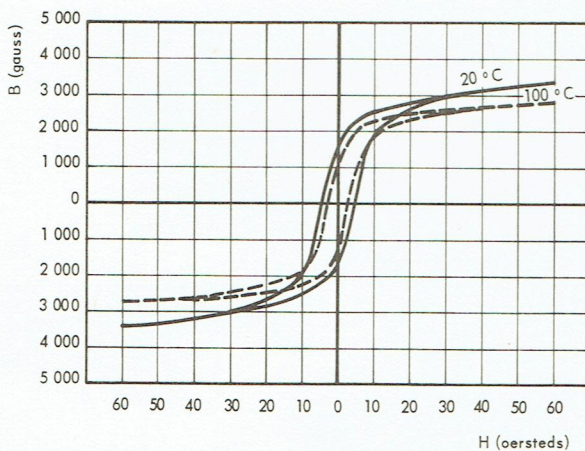
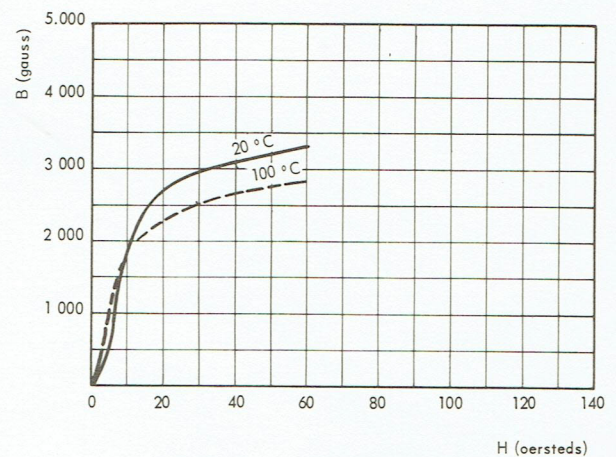
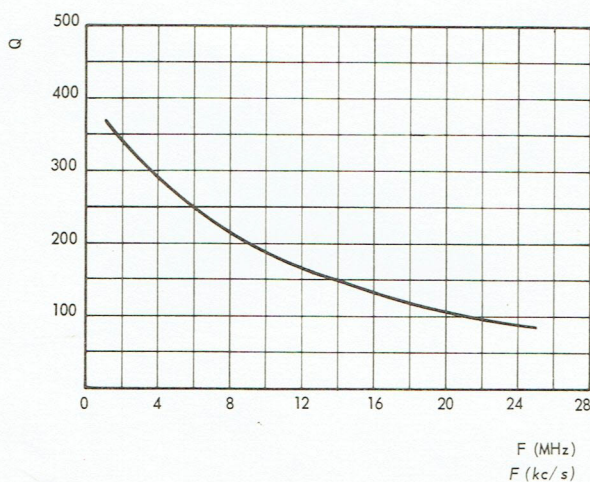
Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)

MATERIAU FERRINOX H.30

MATERIAL FERRINOX H.30

G.P
2.60.3

Gamme approx. de fréquence en MHz Approximate frequency band in Mc/s	Perméabilité initiale relative Relative initial permeability	Perméabilité maximum Maximum permeability		Induction maximum en Gauss Maximum induction in Gauss		Champ de mesure en Oersteds Measurement field in Oersteds	Induction rémanente en Gauss Remanent induction in Gauss		Champ coercitif en Oersteds Coercitive field in Oersteds		Coefficient de température entre 20 et 60° C Temperature coefficient between 20 and 60° C	Point de Curie en ° C Curie point in ° C
	μ_i	$\mu_{max.}$		B_m		H	B_r		H_c		$\alpha = \frac{1}{\mu_i^2} \frac{\Delta \mu_i}{\Delta T}$	θ
	$\pm 20\% \frac{\Delta}{20^\circ C}$	20° C	100° C	20° C	100° C		20° C	100° C	20° C	100° C	max. $+ 15 \times 10^{-6}$	> 400
1 à 30 f_0	90	200	220	3 350	2 800	60	1 550	1 400	4	3		



COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES

128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54

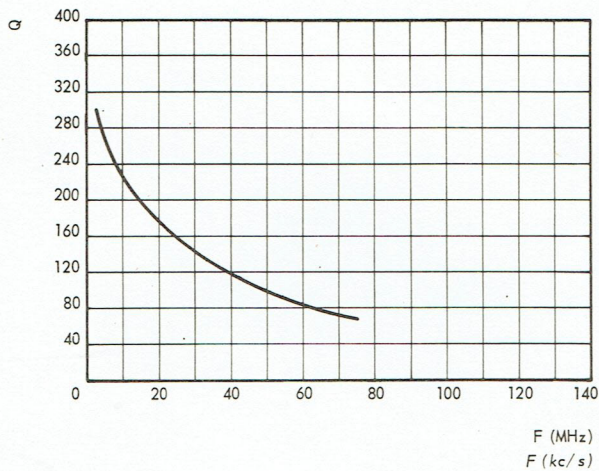
Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)

MATERIAU FERRINOX H.50

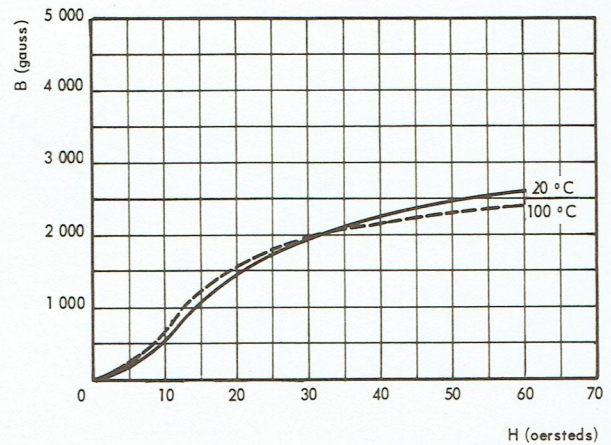
MATERIAL FERRINOX H.50

G.P
2.65.3

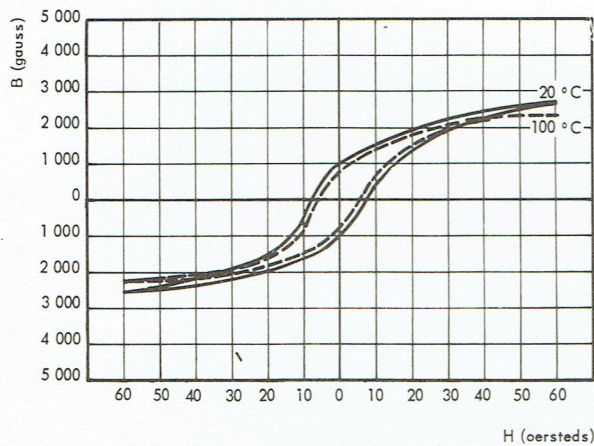
Gamme approx. de fréquence en MHz Approximate frequency band in Mc/s	Perméabilité initiale relative Relative initial permeability	Perméabilité maximum Maximum permeability		Induction maximum en Gauss Maximum induction in Gauss		Champ de mesure en Oersteds Measurement field in Oersteds	Induction rémanente en Gauss Remanent induction in Gauss		Champ coercitif en Oersteds Coercitive field in Oersteds		Coefficient de température entre 20 et 60°C Temperature coefficient between 20 and 60°C	Point de Curie en °C Curie point in °C
	μ_i	$\mu_{max.}$		B_m		H	B_r		H_c		$\alpha = \frac{1}{\mu_i^2} \frac{\Delta \mu_i}{\Delta T}$	φ
	$\pm 20\%$ à 20°C	20°C	100°C	20°C	100°C		20°C	100°C	20°C	100°C	max. $+ 40 \times 10^{-6}$	> 500
5 à 70	25	70	80	2 600	2 400	60	1 000	850	7.5	6		



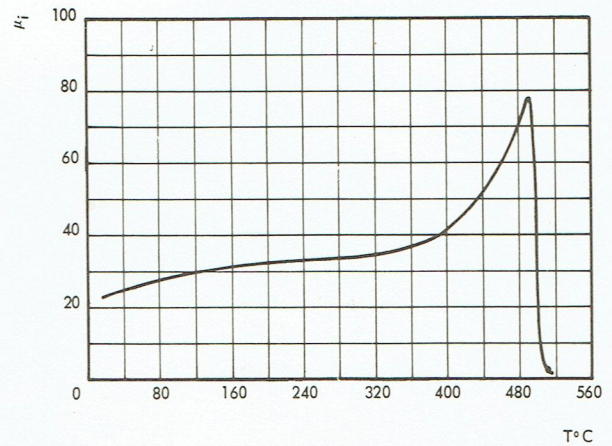
Qf (F)



Première aimantation à 20°C et 100°C
Initial magnetisation at 20°C and 100°C



Cycle d'hystérésis à 20°C et 100°C
Hysteresis loop at 20°C and 100°C



Variation de la perméabilité en fonction de la température
Variation of permeability with temperature



COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES

128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54

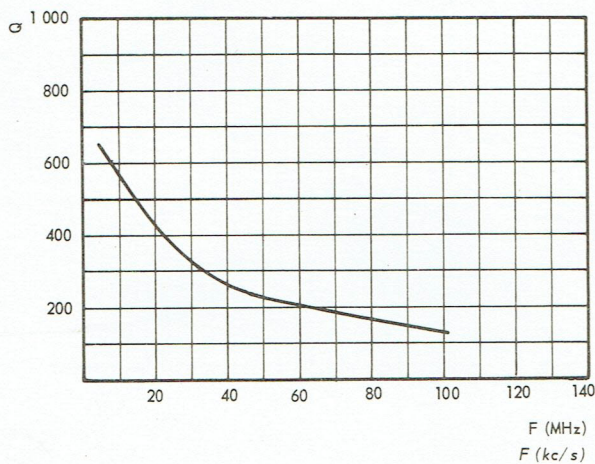
Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)

MATERIAU FERRINOX H.60

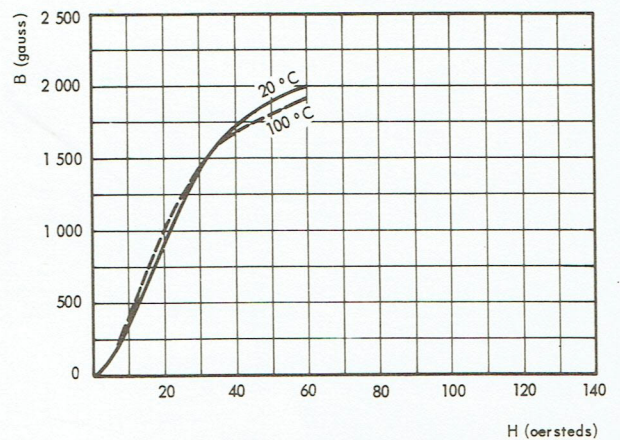
MATERIAL FERRINOX H.60

G.P
2.70.2

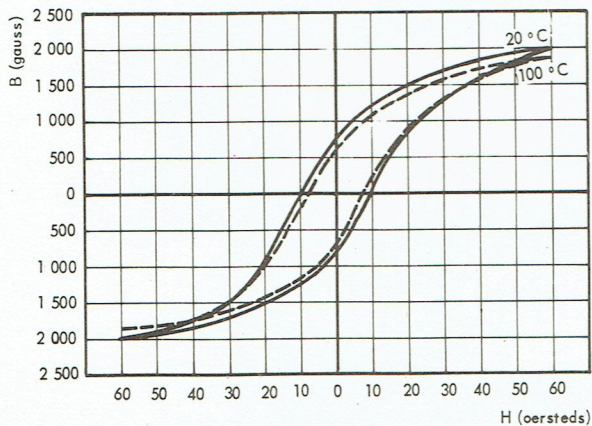
Gamme approx. de fréquence en MHz Approximate frequency band in Mc/s	Perméabilité initiale relative Relative initial permeability	Perméabilité maximum Maximum permeability		Induction maximum en Gauss Maximum induction in Gauss		Champ de mesure en Oersteds Measurement field in Oersteds	Induction rémanente en Gauss Remanent induction in Gauss		Champ coercitif en Oersteds Coercitive field in Oersteds		Coefficient de température entre 20 et 60° C Temperature coefficient between 20 and 60° C	Point de Curie en ° C Curie point in ° C
	μ_i	$\mu_{max.}$		B_m		H	B_r		H_c		$\alpha = \frac{1}{\mu_i^2} \frac{\Delta \mu_i}{\Delta T}$	θ
	$\pm 20\%$ à 20° C	20° C	100° C	20° C	100° C		20° C	100° C	20° C	100° C	max. $- 50 \times 10^{-6}$	> 600
10 à 200	15	45	50	2 000	1 900	60	800	700	10	8.5		



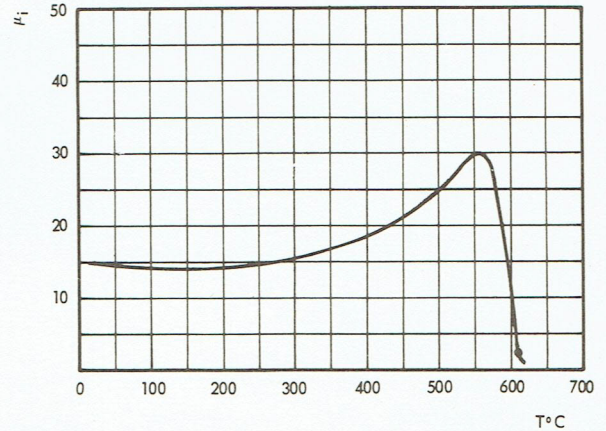
Q f (F)



Première aimantation à 20° C et 100° C
Initial magnetisation at 20° C and 100° C



Cycle d'hystérésis à 20° C et 100° C
Hysteresis loop at 20° C and 100° C



Variation de la perméabilité en fonction de la température
Variation of permeability with temperature



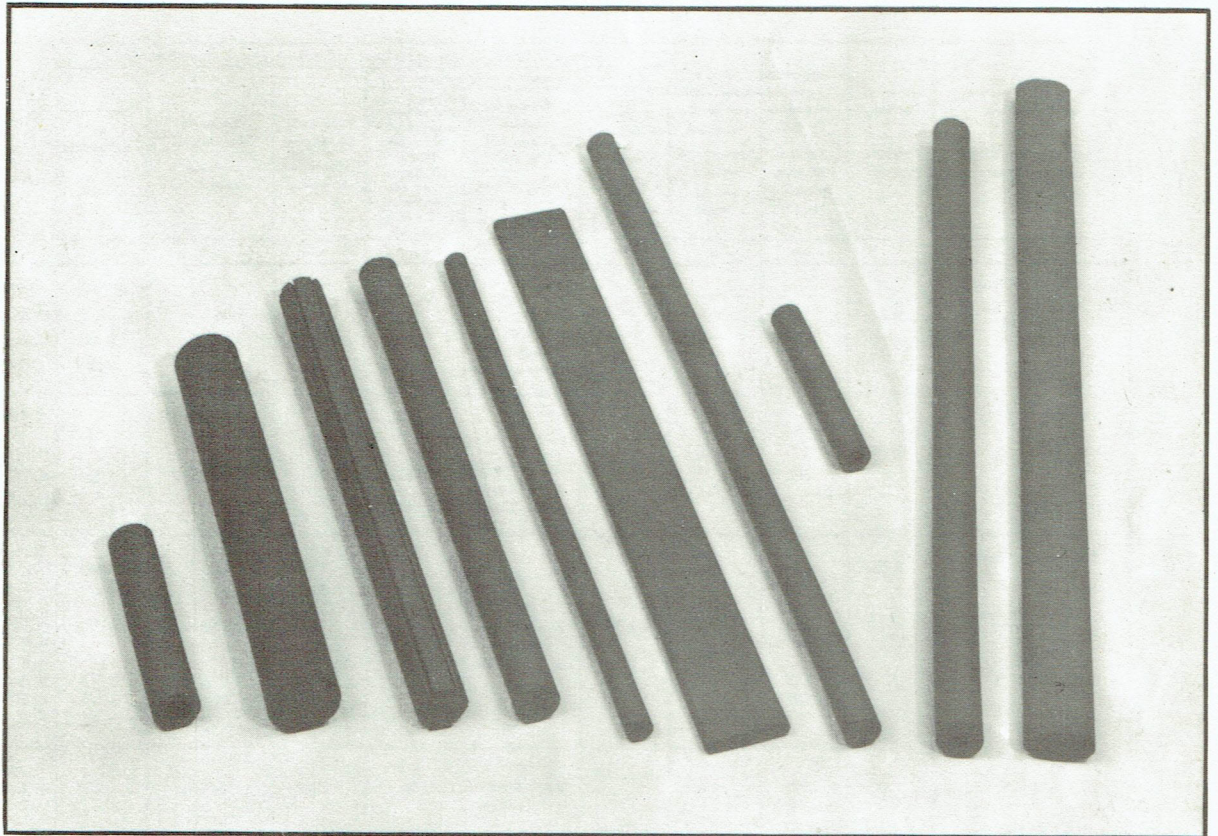
COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES
128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54
Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)

BARREAUX D'ANTENNES

AERIAL RODS

G.P
3.10.3

Duma.



Les barreaux d'antennes en ferrite permettent la réalisation de cadres beaucoup plus petits donc plus faciles à placer dans les récepteurs et beaucoup moins sensibles aux parasites qu'une antenne ordinaire de même hauteur effective (les radiateurs de parasites étant généralement à majorité électrique).

Ferrite aerial rods permit of the construction of loops which are much smaller and so easier to fit in receivers, and much less sensitive to interference than an ordinary aerial of the same effective height (interference radiators being generally mostly electrical in character).

CODE D'IDENTIFICATION DES MATERIAUX

- Par points suivant le code ci-dessous :

H.20 ○ ○ ○ ○ ○ ○

H.30 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

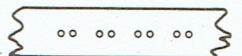
H.50 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

B.10 ○ ○ ○ ○ ○ ○

B.30 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

MATERIALS IDENTIFICATION CODE

- By spots as shown below :



Nota - La capacité d'accord des barreaux est contrôlée suivant les spécifications de la Norme U.T.E. C.93.320, pour les pièces normalisées (nombres rouges) et suivant normes intérieures. Pour les autres (voir verso).

Pour faciliter le tri des utilisateurs, COFELEC procède à un classement des capacités à l'intérieur de la plage des tolérances. Répartition en 3 plages (repérées par un papillon collé à l'extérieur de l'emballage) suivant modèle ci-dessous.

N.B. - The tuning capacity of the rods is controlled in accordance with Standard U.T.E. C.93.320, for standard parts (red numbers) and in accordance with internal Standards for the others (see back of this sheet).

In order to facilitate sorting by the users, COFELEC classifies capacities within the range of tolerance. Distribution in 3 ranges (Identified by a label stuck outside the packing), as shown below :

+	Tiers supérieur - Upper third
○	Tiers central - Middle third
-	Tiers inférieur - Lower third






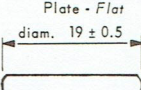
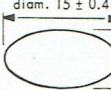


COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES

128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54

Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)

CARACTERISTIQUES DES BARREAUX D'ANTENNES - DIMENSIONS USUELLES (Pour toute autre dimension nous consulter)
AERIAL ROD CHARACTERISTICS - USUAL DIMENSIONS (Consult us for all other dimensions)

Forme de la section et dimensions <i>Cross-section shape and dimensions</i>	Matériau Ferrinox <i>Ferrinox Material</i>	Longueurs courantes tolérance ± 3 % <i>Current lengths, tolerance ± 3 %</i>	Poids approximatif par cm de longueur <i>Approximate weight per cm length</i>	Caractéristiques électromagnétiques - Electromagnetic characteristics					Coefficient de surtension Q <i>Q factor</i>	Désignation commerciale <i>Trade designation</i>	
				Bobine de mesure - Measurement coil			Fréquence de mesure <i>Measurement frequency</i>	Capacité d'accord C <i>Tuning capacity C</i>			
mm	mm	gr	Diamètre intérieur et longueur du bobinage <i>Winding inner diameter and length</i>	Nombre de spires (1 couche) et fil <i>Number of turns (1 layer) and wire size</i>	Distance de son centre à une extrémité du bâtonnet <i>Distance from the centre to one end of the rod</i>	MHz - Mc/s			pF		
Circulaire - Circular diam. 5,8 ± 0,2 	H.20	100	1.2	9 ± 0,05	44 20 × 0,05 mm soudable <i>can be soldered</i>		1,5	100 ± 9	> 210	Barreaux - rods H.20 5,8 × 100 H.20 5,8 × 100 H.20 5,8 × 150	
		115		14,5		70	1,5	92 ± 8	> 200		
		150					1,5	85 ± 7,5	> 180		
Circulaire - Circular diam. 7,8 ± 0,2 	H.20	140	2.2	11 ± 0,05	48 20 × 0,05 mm soudable <i>can be soldered</i>		1,5	54,5 ± 3,5	> 165	Barreaux - rods H.20 7,8 × 140 H.20 7,8 × 175 H.20 7,8 × 200	
		175		16		70	1,5	52 ± 3,5	> 150		
		200					1,5	51 ± 3,5	> 145		
Circulaire - Circular diam. 9,7 ± 0,3 	H.20	100	3.2				1,5	67 ± 6	> 240	Barreaux - rods H.20 9,7 × 100 H.20 9,7 × 120 H.20 9,7 × 140 H.20 9,7 × 155 H.20 9,7 × 175 H.20 9,7 × 200 H.20 9,7 × 230 H.20 9,7 × 260 H.20 9,7 × 300	
		120						1,5	58 ± 5		> 220
		140		14 ± 0,05	44 20 × 0,05 mm soudable <i>can be soldered</i>	70	1,5	54 ± 4,5	> 200		
		155					1,5	52,5 ± 4,5	> 195		
		175		14,5			1,5	51 ± 4,5	> 185		
		200					1,5	50 ± 4,5	> 180		
		230					1,5	49,5 ± 4,5	> 175		
		260					1,5	49 ± 4,5	> 170		
		300					1,5	49 ± 4,5	> 170		
	H.30	100	2.9	14 ± 0,05 15,5	10 10/10 émail émail	50	8	50 ± 4,5	> 220	Barreaux - rods H.30 9,7 × 100	
Trèfle - Cloverleaf diam. 9,7 ± 0,3 	H.10	100	3.2				1,5	58 ± 6	> 320	Barreaux - rods H.10 9,7 × 100 H.10 9,7 × 140 H.10 9,7 × 175 H.10 9,7 × 200	
		140		14 ± 0,05	44 20 × 0,05 mm soudable <i>can be soldered</i>	70	1,5	46 ± 4,5	> 285		
		175		14,5			1,5	43 ± 4,5	> 260		
		200					1,5	42 ± 4,5	> 240		
	B.10	100	3.1					1,5	58 ± 6	> 270	Barreaux - rods B.10 9,7 × 100 B.10 9,7 × 140 B.10 9,7 × 175 B.10 9,7 × 200
		140		14 ± 0,05	44 20 × 0,05 mm soudable <i>can be soldered</i>	70	1,5	44 ± 5	> 220		
175		14,5				1,5	40 ± 4,5	> 195			
200						1,5	39 ± 4,5	> 185			
Tubulaire - Tubular diam. 10 ± 0,5 	H.20	100	2.7	14 ± 0,05 18	56 20 × 0,05 mm soudable <i>can be soldered</i>	25	1,5	50 ± 4,5	> 180	Barreaux - rods H.20 10 - 6 - 100	
		H.30	100	2.4	14 ± 0,05 15,5	10 10/10 émail émail	50	8	52 ± 4,5	> 200	Barreaux - rods H.30 10 - 6 - 100
Plate - Flat diam. 19 ± 0,5 3,6 ± 0,2 	H.20	100	2.8	23 ± 0,05	44 20 × 0,05 mm soudable <i>can be soldered</i>		1,5	68 ± 6	> 220	Barreaux - rods H.20 3,6 × 19 × 100 H.20 3,6 × 19 × 120 H.20 3,6 × 19 × 150	
		120		8 ± 0,05		70	1,5	59 ± 4,5	> 200		
		150		14,5			1,5	55 ± 4,5	> 190		
Elliptique - Elliptical diam. 15 ± 0,4 8 ± 0,4 	H.20	100	4.1				1,5	72 ± 6	> 240	Barreaux - rods H.20 8 × 15 × 100 H.20 8 × 15 × 120 H.20 8 × 15 × 150 H.20 8 × 15 × 175 H.20 8 × 15 × 185 H.20 8 × 15 × 200	
		120		19 ± 0,05	40 20 × 0,5 mm soudable <i>can be soldered</i>	70	1,5	62 ± 5	> 220		
		150		12 ± 0,05			1,5	56,5 ± 4,5	> 195		
		175		13,5			1,5	54,5 ± 4,5	> 185		
		185					1,5	54 ± 4,5	> 185		
		200					1,5	53,5 ± 4,5	> 180		

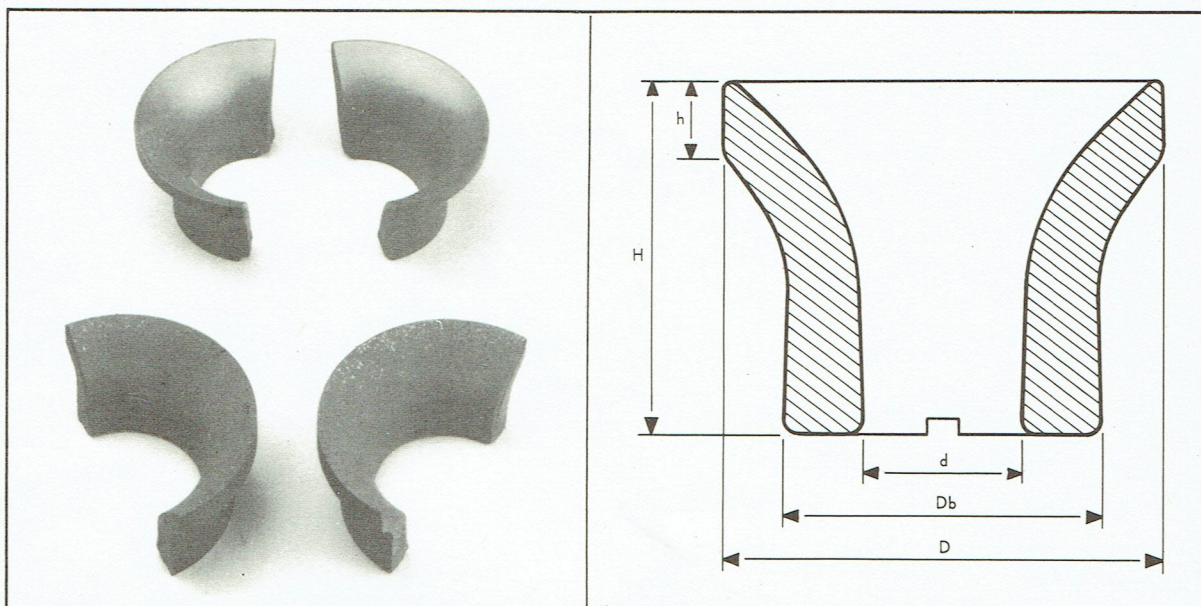
DESIGNATION COMMERCIALE : Barreaux suivi du matériau et des dimensions.
Prière d'utiliser la désignation commerciale pour la rédaction des commandes.

TRADE DESIGNATION : Bars followed by material and dimensions.
When ordering, please quote the trade designation.

BAGUES DE DEFLEXION T.V -110°

T.V DEFLECTOR RINGS -110°

G.P
3.15.3



Désignation commerciale Trade designation Principales cotes Main dimensions	Bague déflexion 2.110 E D Deflector ring 2.110 E D FERRINOX B.30	Bague déflexion 2.110 F Deflector ring 2.110 F FERRINOX B.30
H	34.8 ± 0.5	34 ± 0.8
D	73 ± 1	74 ± 1.8
d	41.2 ± 0.6	38.2 ± 0.5
Db	58 ± 1	54 ± 1
h	7 \pm $\frac{2}{0}$	4.4 ± 0.35
Poids approximatif (gr) Approximate weight (gr)	200	200



COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES

128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54

Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)

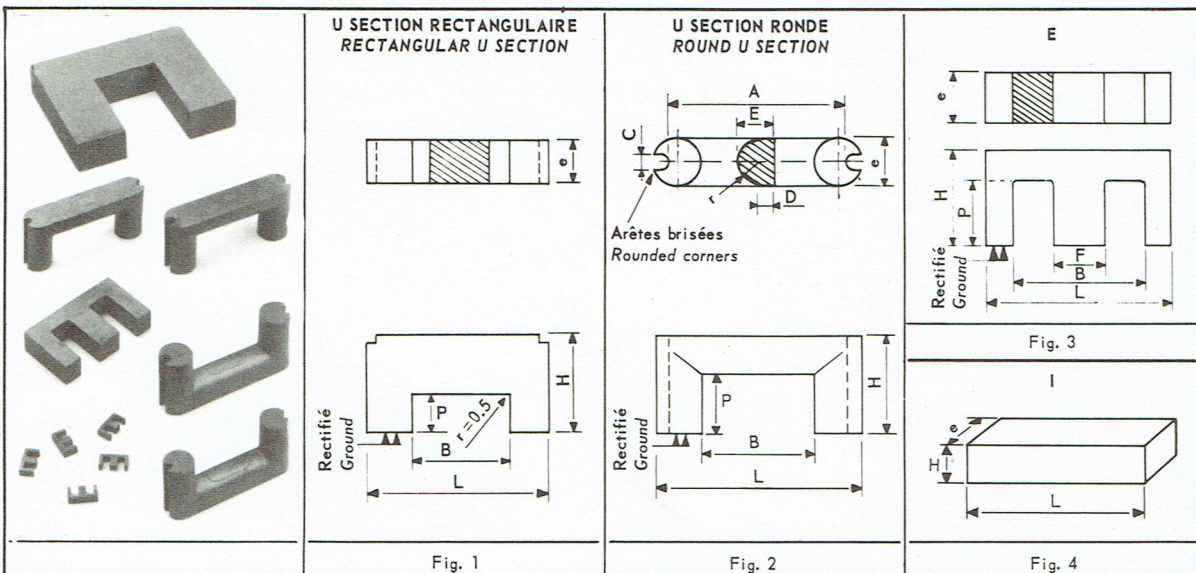
CIRCUITS DE TRANSFORMATEURS U.I.E

G.P
3.20.3

TRANSFORMER CIRCUITS U.I.E

Utilisation : Transformateurs de THT pour télévision, transformateurs de puissance, transformateurs d'impulsions, etc...

Application : VHT transformers for television, power transformers, pulse transformers, etc...



Désignation commerciale Trade designation	U 139 B.30 ou B.40	U 176 B.30 H.20 - H.30	U 228	U 229	U 232	E 106	E 130	I 130
FERRINOX			B.30 ou B.40					
L	46 ± 1	93 ± 2	57 ± 1.5 0.5	63.2 ± 0.7	69 ± 0.9	12.7 ± 0.25	52 ± 1	52 ± 1
H	39.5 ± 1	76 ± 0.5	28.4 ± 0.2	29.35 ± 0.2	31.75 ± 0.2	6.6 ± 0.25	30 ± 0.6	8 ± 0.2
e	28 ± 0.8	20 ± 0.5	15.5 ± 0.4 et and 15.9 ± 0.4	13.85 ± 0.3	15.9 ± 0.4	3.3 ± 0.2	12 ± 0.3	12 ± 0.3
A			*	56.7 ± 0.9	60.35 ± 0.9		34.5 mini.	
B	18 ± 0.5	37 ± 0.7	*	36 ± 0.6	38.45 ± 0.7	9.53 ± 0.2		
C			4.8 ± 0.2	3.6 ± 0.15	4.8 ± 0.2			
D			6.4	5.2	5.4			
E			12.4	12 ± 0.4	12.7 ± 0.4			
r				6.5	7.6			
P	25.5 ± 0.7	48 ± 1	16 ± 0.5	17.38 ± 0.6	19.05 ± 0.5	4.95 ± 0.1	22 ± 0.4	
F						3.3 ± 0.1	12 ± 0.3	
Poids approx. Approx. weight (gr)	106	525	69	70	85	1	63	23
Fig.	1	1	2	2	2	3	3	4

EXEMPLE DE COMMANDE - U B.30 232 (1 noyau U - Ferrinox B.30 - Longueur 69 - Hauteur 31,75)

ORDER EXAMPLE - U B.30 232 (1 core - Ferrinox B.30 - Length 69 - Height 31.75)

* U.228 - Repère sous la jambe la plus forte.
* U.228 - Selon le triage on a :
A = 49,8 - 0,8 et B = 27,5 ± 0,6 ou
A = 49,8 + 0,8 et B = 28,1 ± 0,6

* U.228 - Identification on largest limb.
* U.228 - According to selection :
A = 49.8 - 0.8 and B = 27.5 ± 0.6 or
A = 49.8 + 0.8 and B = 28.1 ± 0.6



COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES
128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54
Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)

BATONNETS (AXES ET TUBES)

RODS (spindle and tubes)

G.P
3.25.3

Nota - Les matériaux figurant dans la colonne "Désignation commerciale" sont les plus couramment utilisés dans les dimensions indiquées. Tous les bâtonnets peuvent être fabriqués dans un quelconque des matériaux suivant en fonction des quantités. (B.10 - B.30 - H.10 - H.20 - H.30 - H.50 - H.60).

N.B. - Materials shown in the "Trade designation" column are those most commonly used for the dimensions shown. All rods can be made out of any of the following materials for the quantities shown. (B.10 - B.30 - H.10 - H.20 - H.30 - H.50 - H.60).

φ extérieur Outside diam. (D) mm	φ intérieur Inside diam. (d) mm	Longueur Length mm ± 3 %	Poids approx. Weight approx. (gr)	Fig.	Désignation commerciale Trade designation
1.65 ± 0.15		6	0.09	1	Axe - rod - B.30 1.65 × 6
1.65 ± 0.15		11.3	0.12	1	Axe - rod - B.30 1.65 × 11.3
1.65 ± 0.15		14	0.14	1	Axe - rod - B.30 1.65 × 14
1.65 ± 0.15		18	0.17	1	Axe - rod - B.30 1.65 × 18
2.1 ± 0.15		9	0.2	1	Axe - rod - B.10 2.1 × 9
2.5 ± 0.15		30	0.25	1	Axe - rod - B.30 2.5 × 30
2.9 ± 0.1		9	0.23	1	Axe - rod - B.10 2.9 × 9
3.2 ± 0.1	1.2	9	.	2	Tube - B.10 3.2 × 9
4.1 $\begin{smallmatrix} +0.2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	2 $\begin{smallmatrix} +0.2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	3	0.15	2	Tube - B.30 4.1 × 2 × 3
4.1 $\begin{smallmatrix} +0.2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	2 $\begin{smallmatrix} +0.2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	6	0.30	2	Tube - B.30 4.1 × 2 × 6
4.1 $\begin{smallmatrix} +0.2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	2 $\begin{smallmatrix} +0.2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	10	0.50	2	Tube - B.30 4.1 × 2 × 10
4.1 $\begin{smallmatrix} +0.2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	2 $\begin{smallmatrix} +0.2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	12.5	0.57	2	Tube - B.30 4.1 × 2 × 12.5
4.1 $\begin{smallmatrix} +0.2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	2 $\begin{smallmatrix} +0.2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	25	1.14	2	Tube - B.30 4.1 × 2 × 25
4.1 $\begin{smallmatrix} +0.2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	2 $\begin{smallmatrix} +0.2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	35	1.90	2	Tube - B.30 4.1 × 2 × 35
4.1 $\begin{smallmatrix} +0.2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	2 $\begin{smallmatrix} +0.2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	45	2.23	1	Axe - rod - B.30 4.1 × 45
4.1 $\begin{smallmatrix} +0.2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	2 $\begin{smallmatrix} +0.2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	50	2.28	2	Tube - B.30 4.1 × 2 × 50

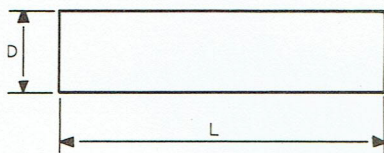


Fig. 1

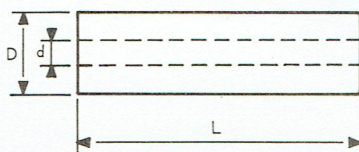
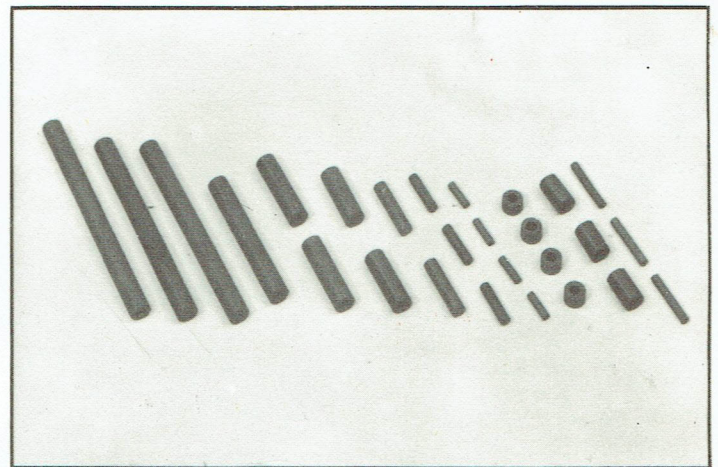


Fig. 2



COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES

128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54

Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)

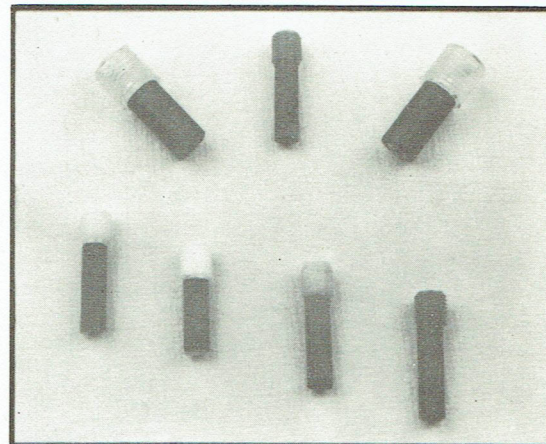
BATONNETS SURMOULES

MOULDED RODS

G.P
3.30.2

Dans certains cas l'utilisateur préfère recevoir des noyaux de réglage prêts à l'emploi. Nous fournissons ce type de noyau qui est constitué par un tube de FERRINOX à l'extrémité duquel est injectée une tête en polystyrène. Le noyau 3,9 au pas de 50 peut être utilisé avec notre mandrin standard.

In certain cases the user prefers to be supplied with adjustment cores ready for use. We supply this type of core, consisting of a FERRINOX tube with a polystyrène head injected at its extremity. The 3.9 mm, 75 pitch core can be used with our standard former.



φ Tête Head diam. (D) mm	Pas Pitch	Long. totale Total length (L) mm	Long. Ferrinox Ferrinox length (l) mm	φ Ferrinox Ferrinox diam. (d) mm	Poids approx. Approx. weight (gr)	Désignation commerciale Trade designation
3.85 ± 0.05	50	13	8.8	3.2	0.3	Bâtonnet surmoulé B.10/H.20/H.30/H.50/H.60 Moulded rod B.10/H.20/H.30/H.50/H.60 3.9 × 13 × 50
3.8 ± 0.05	50	15	10.8	3.2	0.3	Bâtonnet surmoulé B.10 Moulded rod B.10 3.9 × 15 × 50
5 ± 0.05	75	10.5	7	4.1	0.4	Bâtonnet surmoulé H.50 Moulded rod H.50 5 × 10 × 75
6.35 ± 0.05	75	15.7	9.7	5	0.5	Bâtonnet surmoulé B.30 Moulded rod B.50 6 × 15 × 75

Nota - En fonction des quantités tout matériau autre que celui indiqué dans la colonne "Désignation commerciale" peut être utilisé.

N.B. - Depending on quantities, any material other than that shown in the "Trade designation" column can be used.



COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES
128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54
Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)

BLINDAGES MAGNETIQUES

MAGNETIC SHIELDS

G.P
3.35.2

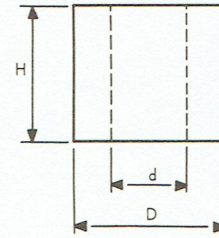
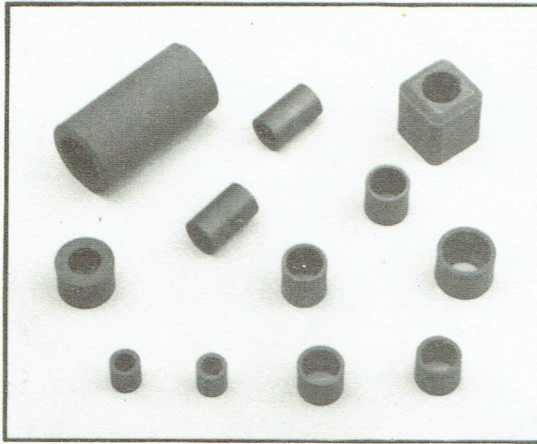


Fig. 1

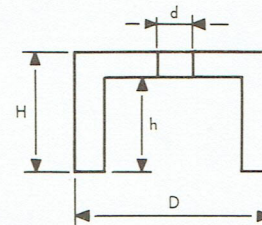


Fig. 2

ϕ Ext. Outside diam. (D) mm	ϕ Int. Inside diam. (d) mm	ϕ int. base Base int. diam. (db) mm	Haut. ext. Outside height (H) mm	Haut. int. Inside height (h) mm	Fig.	Désignation commerciale Trade designation
6 ± 0.3	4 ± 0.3		6 ± 0.3		1	Blindage - shield - B.30 $6 \times 4 \times 6$
9.2 ± 0.2	7.3 ± 0.2		9 ± 0.3		1	Blindage - shield - B.30 $9 \times 7 \times 9$
11.8 ± 0.2	9.6 ± 0.2	6.1 ± 0.2	8 ± 0.1	6.6 ± 0.1	2	Blindage - shield - H.20 $12 \times 9 \times 8$
Section carrée Square section 13.7 ± 0.5 $\times 13.7 \pm 0.5$	11 ± 0.4	7.7 ± 0.3	15.5 ± 0.5	12.5 ± 0.5		Blindage - shield - B.30 $14^2 \times 11 \times 15$

Prière d'utiliser la désignation commerciale pour la commande.

When ordering please quote trade designation.



COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES

128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54

Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)

POTS FERRINOX REGLABLES

ADJUSTABLE FERRINOX POTS

G.P
3.40.3

Ces ensembles comportent un minimum de pièces permettant un montage rapide adapté à la grande série.

COMPOSITION :

Montage circuit imprimé : 2 coupelles - 1 carcasse - 1 noyau de réglage - 1 écrou - 1 embase à cosses.

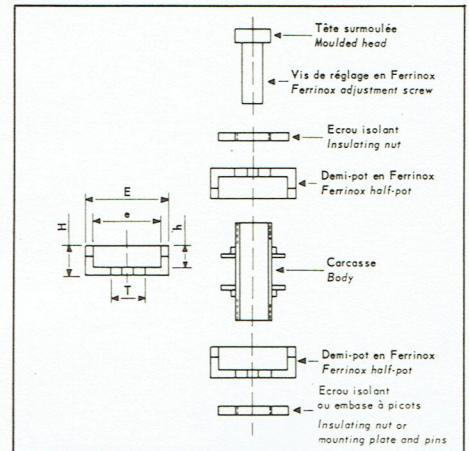
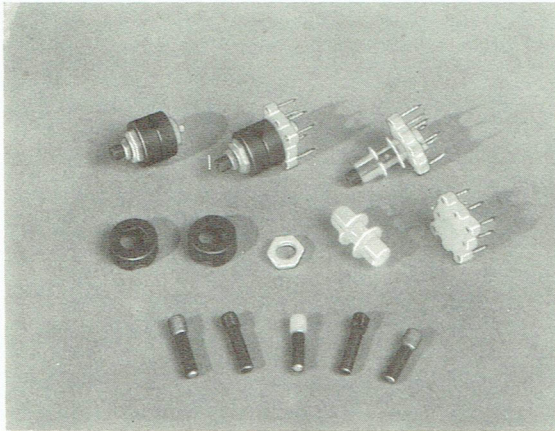
Montage platine : 2 coupelles - 1 carcasse - 1 noyau de réglage - 2 écrous.

These assemblies include a maximum number of parts for quick assembly in mass production.

COMPOSITION :

Printed circuit : 2 cups - 1 frame - 1 adjustment core - 1 nut - 1 lug base.

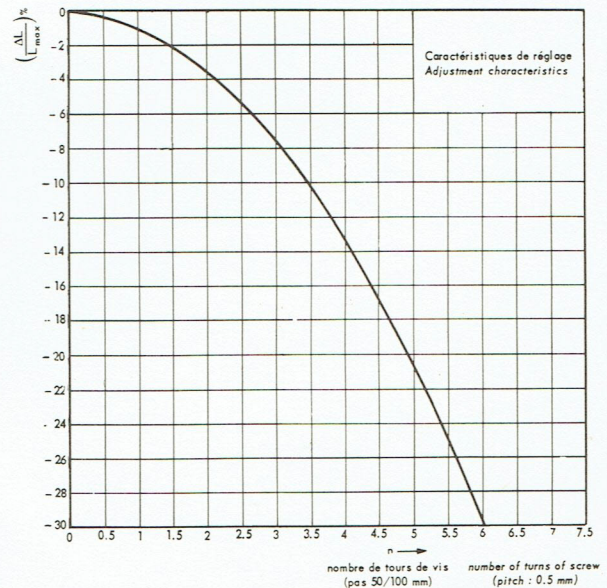
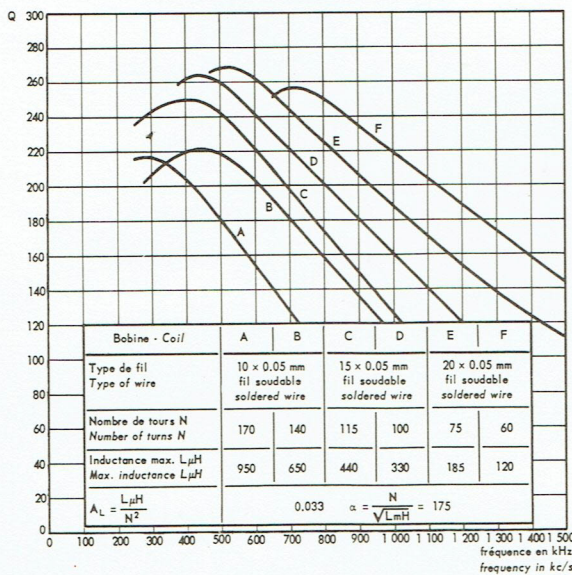
Panel mounting : 2 cups - 1 frame - 1 adjustment core - 2 nuts.



φ Ext. de la coupelle Outside diam. of cup (E) mm	φ Int. de la coupelle Inside diam. of cup (e) mm	Haut. Ext. de la coupelle Outside height of cup (H) mm	Haut. Int. de la coupelle Inside height of cup (h) mm	Poids d'un ensemble Unit weight (gr)	Désignation commerciale Trade designation
11.8 ± 0.2	9.6 ± 0.2	4.4 ± 0.1	3 ± 0.1	3	Pot H.20 12 × 9 *

* Nota - Le réglage s'effectue au moyen des bâtonnets surmoulés 3.9 × 13 ou 15 (voir 3.25.3).
- Dans la rédaction de la commande préciser montage platine ou C.I. et matériau de la vis de réglage (B.10 jusqu'à 1,5 MHz environ) ensuite H.30/H.50/H.60.

* N.B. - Adjustment is effected by means of moulded rods 3.9 × 13 or 15 (see 3.25.3).
- When ordering, mention panel mounting or printed circuit, and material for the adjusting screw (B.10 up to about 1.5 Mc/s) then H.30/H.50/H.60.



COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES
128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54
Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)

SUPPORTS A CONNEXIONS AXIALES

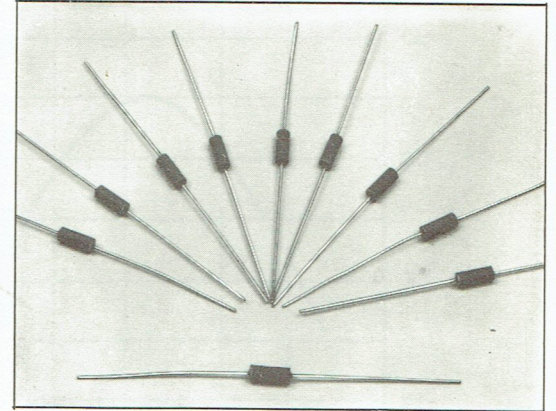
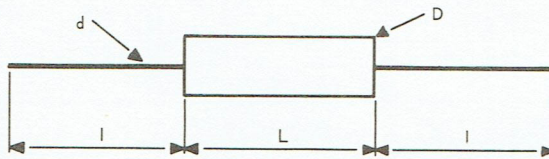
SUPPORTS WITH AXIAL CONNECTIONS

Ils sont constitués d'un noyau magnétique cylindrique en ferrite sur lequel on vient enrouler le fil du bobinage et de deux connexions axiales qui, de même que pour les résistances, servent aussi bien pour la fixation mécanique des pièces que pour leur connexion électrique.

Il existe plusieurs modèles de ces noyaux supports de bobines d'inductances à fils qui se différencient par leurs dimensions, chacun d'eux pouvant bien entendu être exécuté pour des grandes séries dans la poudre correspondant à la fréquence d'utilisation.

Comprising a cylindrical magnetic ferrite core overwound with the coil wire and fitted with two axial connection leads; as in the case of resistances, these are used for fixing the parts as well as for electrical connection.

There are several types of these inductance coil support cores with flying leads which differ in their dimensions; each can of course be fabricated for mass production with the powder corresponding to the working frequency.



LISTE DES MODELES STANDARD (mm)
LIST OF STANDARD TYPES (mm)

FERRINOX	D	L	d	l	$AL = \frac{L}{N^2}$ en nH	Courbe Curve	Désignation commerciale Trade designation
H.20	3.45 ± 0.2	8.8 ± 0.5	0.7	40	13	2	Support à connexions axiales Support with axial end leads H.20 3.4 × 8.8 × 40
H.20	3.45	16	0.7	40	20	1	Support à connexions axiales Support with axial end leads H.20 3.4 × 16 × 40

LISTE DES MODELES EN PREPARATION
LIST OF TYPES IN HAND

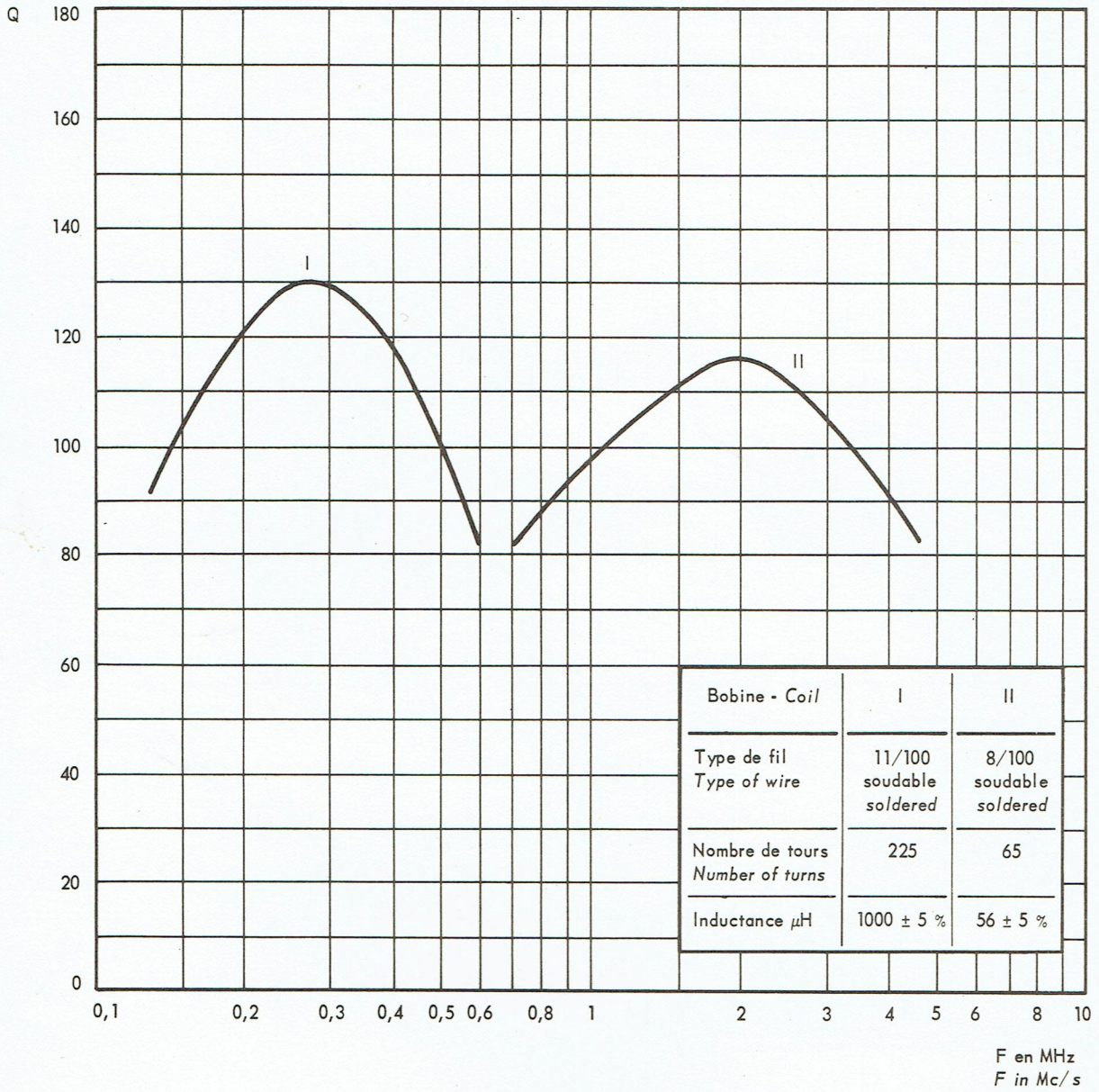
D	L	d	l
3.4	13	0.7	40
4.1	12	0.7	40
4.1	16	0.7	40
5	16	0.7	40
5	20	0.7	40
6	16	0.7	40
6	20	0.7	40
7.8	20	0.7	40

EXEMPLES DE VALEUR DE SURTENSION
obtenue avec nos modèles standards
(Voir au verso)

EXAMPLES OF Q-FACTORS
obtained on our standard types
(See overleaf)



COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES
128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54
Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)



FACTEUR DE SURTENSION EN FONCTION DE LA FREQUENCE

Q-FACTOR AGAINST FREQUENCY

PIECES DIVERSES POUR APPLICATIONS SPECIALES

**G.P
4:10.2**

MISC ELLANEOUS PARTS FOR SPECIAL APPLICATIONS

1° - TORES - TOROIDS

∅ Extérieur Outside diam. (mm)	∅ Intérieur Inside diam. (mm)	Hauteur Height (mm)	Matériau Material	Désignation commerciale Trade designation
				Tores B.30 - Toroids B.30
4.1 ± 0.2	2 ± 0.2	3 ± 0.2	B.30	4.1 × 2 × 3
10 ± 0.3	6 ± 0.2	4 ± 0.2	B.30/H.30	10 × 6 × 4
10 ± 0.25	5.8 ± 0.2	13 ± 0.3	B.30	10 × 5.8 × 13
13.2 ± 0.4	8 ± 0.2	4.1 ± 0.15	B.30	13.2 × 8 × 4.1
25 ± 0.75	15 ± 0.50	5 ± 0.5	B.30	25 × 15 × 5
35 ± 1	25 ± 0.75	7 ± 0.5	B.30	35 × 25 × 7
100 ± 3	50 ± 2	15 ± 0.7	B.30	100 × 50 × 15
100 ± 3	50 ± 2	20 ± 0.8	B.30	100 × 50 × 20

2° - BARREAUX ET TUBES SPECIAUX - BARS AND SPECIAL TUBES

∅ Extérieur Outside diam. (mm)	∅ Intérieur Inside diam. (mm)	Longueur Length (mm)	FERRINOX	Désignation commerciale Trade designation
8 ± 0.2	6 ± 0.5 -0.3	14 ± 0.7	B.30	Tube B.30 8 × 6 × 14
11 ± 0.25	8 ± 0.2	13 ± 0.3	B.30	Tube B.30 11 × 8 × 13
18 ± 0.1	13 ± 0.5	35 ± 0.1	B.30	Tube B.30 18 × 13 × 35
15 ± 0.5		150 ± 3 %	H.20	Barreau - Bar - H.20 15 × 150
15 ± 0.5		200 ± 3 %	H.20	Barreau - Bar - H.20 15 × 200

3° - PLAQUETTES - PLATES

Longueur Length (mm)	Largeur Width (mm)	Epaisseur Thickness (mm)	FERRINOX	Désignation commerciale Trade designation
32 ± 0.9	16 ± 0.4	2.5 ± 0.15	B.30	Plaquette - Plate - B.30 32 × 16 × 2.5
55.1 ± 0.1	33 ± 0.1	4.7 ± 0.1	B.30	Plaquette - Plate - B.30 55 × 33 × 4.7

4° - BAGUES ET BLOCS CRENELES (ces derniers obtenus par collage de 2 ou 3 Bagues) Matériau B.30 RINGS AND CASTELLATED BLOCKS (the latter are obtained by cementing 2 or 3 rings together) Material B.30

∅ Extérieur Outside diam. (mm)	∅ Intérieur Inside diam. (mm)	Hauteur Height (mm)	Nombre d'encoches Number of slots	Largeur d'encoches Slot length	Désignation commerciale Trade designation
					Bague ou bloc crénelé Ring and castellated block
84 ± 1	40 ± 0.1	3 + 0.5 + 0	12	5	84 × 40 × 3
84 ± 1	40 ± 0.1	12.5	12	5	84 × 40 × 12.5
84 ± 1	53 ± 0.3	37 ± 0.75	12	9	84 × 53 × 37
84 ± 1	40 ± 0.1	50 ± 1	12	5	84 × 40 × 50
74 ± 1.5	39 ± 0.5	6.3 ± 0.2	8	5	74 × 39 × 6.3



COMPAGNIE DES FERRITES ELECTRONIQUES
128, RUE DE PARIS - MONTREUIL (SEINE) - AVRON 22-54
Adresser la correspondance à : Boite Postale 55 à Montreuil Principal (Seine)

AUTRES DEPARTEMENTS DE COFELEC
OTHERS DEPARTMENTS OF COFELEC

1- NOYAUX POUR TELECOMMUNICATIONS ET ELECTRONIQUE PROFESSIONNELLE
CORES FOR TELECOMMUNICATIONS AND PROFESSIONAL ELECTRONICS

Matériaux T, à haute perméabilité, faibles pertes et coefficients de température faibles, fréquences jusqu'à 1,5 MHz.

Mis sous forme de :

- Pots aux dimensions normalisées avec fixation et réglage.
- Pots PUPIN et Pots spéciaux.
- Noyaux divers.

Matériaux H, qui complètent vers les fréquences élevées (jusqu'à 150 MHz pour les bobines de haute qualité) la série des Ferrinox T.

Caractéristiques principales : très grande stabilité en fonction de la température dans une très large gamme allant de - 60° C à + 250° C. (Ferrinox H.22 - H.32 - H.52 - H.62).

Mis sous forme de :

- Pots normalisés avec fixation et blindages.
- Noyaux divers.

Documentation Télécommunication sur demande

T materials, high permeability, low loss, low temperature coefficient, frequency up to 1,5 Mc/s.

Shaped in the form of :

- Pots to standard dimensions, with fixings and adjustment.
- PUPIN pots and special pots.
- Sundry cores.

H materials, which complete for the higher frequencies (up to 150 Mc/s for high-quality coils) the Ferrinox T series.

Principal characteristics : Very high stability over a very wide range of temperature extending from - 60° C to + 250° C. (Ferrinox H.22 - H.32 - H.52 - H.62).

Shaped in the form of :

- Standard pots with fixings and shields.
- Sundry cores.

On request : Telecommunications Documentation

2- NOYAUX ET SOUS-ENSEMBLES POUR MEMOIRES
CORES AND SUB-ASSEMBLIES FOR MEMORIES

Matériaux M à différents temps de basculement et champs coercitifs.

Mis sous forme de :

- Microtores
 - Tores classiques
 - Tores à plusieurs trous
- ou montés en
- Matrices
 - Bloc mémoires

Documentation Mémoire sur demande

M materials with various reversal times and coercive fields.

Shaped in the form of :

- Micro-cores (toroidal).
 - Conventional toroids.
 - Multi-hole toroids,
- or mounted as
- Matrices.
 - Memory blocks.

On request : Memories Documentation

3- PIECES ET APPAREILS POUR HYPERFREQUENCES
UHF PARTS AND APPARATUS

Matériaux U pour bas et haut niveau aux fréquences à partir de quelques centaines de MHz en plaquettes standard ou pièces à la demande.

- Isolateurs bas niveau
- Isolateurs haut niveau
- Circulateurs 3 et 4 voies
- Modulateurs
- etc...

Documentation UHF sur demande

U material for low and high level at frequencies from a few hundred Mc/s in standard plates or piece parts on request.

- Low level isolators
- High level isolators
- 3- and 4-channel circulators
- Modulators
- etc...

On request : UHF Documentation

Nos Laboratoires sont à la disposition des Utilisateurs pour étudier et réaliser toute pièce en FERRINOX de forme quelconque dans un matériau de leur choix.

Our Laboratories are available to users for the development and production of any part in FERRINOX, of any shape, in a material of their choice.