



GROUPE
LUZIESA | **EXCELDEF**
DÉFAUTS ARTIFICIELS | SONDES CF CAPTEURS US

CATALOGUE SONDES TUBE





À PROPOS DE NOUS

EXCELDEF, créée en 1997, assure la conception et fabrication d'outils de mesure et de contrôle destinés aux END : les sondes courants de Foucault, sondes Champs Lointains, sondes Champs Proches, capteurs ultrasons qui répondent aux besoins d'inspections. Nos différentes sondes permettent la détection et la caractérisation des défauts.

EXCELDEF propose également une gamme de mécaniques associées, permettant d'optimiser l'utilisation des sondes courants de Foucault et capteurs ultrasons ainsi que les appareils d'inspection CF. Au-delà de sa gamme standard, EXCELDEF développe des sondes Courants de Foucault sur mesure, adaptées aux contraintes et exigences spécifiques de nos clients.

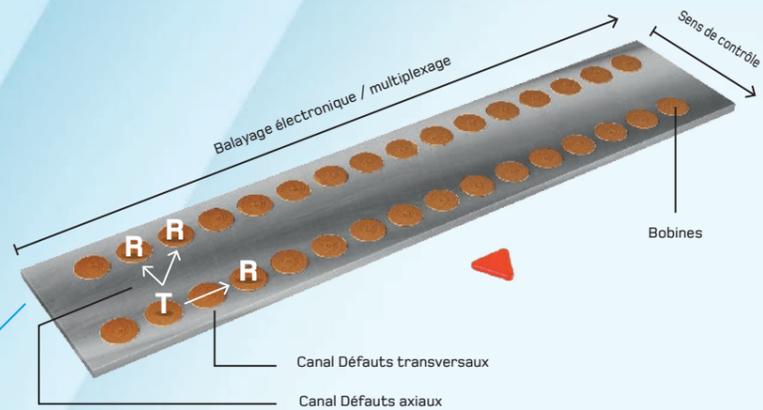
SOMMAIRE

<i>SONDES RIGIDES SUR GAINÉ</i>	8
<i>SONDES FLEXIBLES SUR GAINÉ</i>	9
<i>SONDES RIGIDES DÉBROCHABLES</i>	10
<i>SONDES E-CROSS AXIS</i>	11
<i>SAX CAM</i>	12
<i>SONDES TOURNANTES</i>	13
<i>GAINES MOTORISÉES</i>	13
<i>SONDES E-INFINITE RIGIDES</i>	14
<i>SONDES E-INFINITE FLEXIBLES</i>	16
<i>SONDES CHAMPS LOINTAINS RIGIDES</i>	18
<i>SONDES CHAMPS LOINTAINS FLEXIBLES</i>	19
<i>SONDES CHAMPS PROCHES RIGIDES</i>	20
<i>SONDES COMBINÉES CHAMPS LOINTAINS CHAMPS PROCHES</i>	21
<i>GAINES DE PROPULSION</i>	22
<i>PRODUITS SPÉCIFIQUES</i>	23
<i>TUBES STANDARDS : CALIBRATION CF</i>	24
<i>TUBES STANDARDS : CALIBRATION NFT</i>	25
<i>TUBES STANDARDS : CALIBRATION RFT</i>	26
<i>TUBES STANDARDS : CALIBRATION ECA</i>	27

COMPRENDRE LA TECHNOLOGIE DES COURANTS DE FOUCAULT MULTIELEMENTS (CFM)



EXCELDEF
SONDES CF & SERVICES



1 CONTRÔLE DE SURFACES PLANES

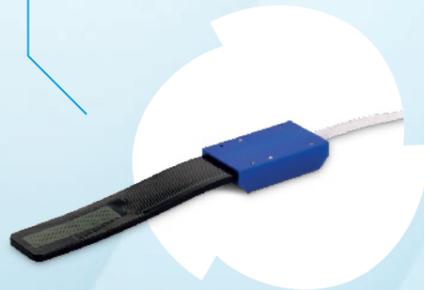
Le capteur est équipé d'un corps en aluminium anodisé bleu intégrant un multiplexeur 16x1 avec interrupteur (Fonctions HW-null, delete, pause et balance suivant appui).

Un patin souple permet le contrôle de pièces avec légères déformations. Une bande de protection peut être mise en place pour l'inspection de pièces à état de surface hautement abrasif.



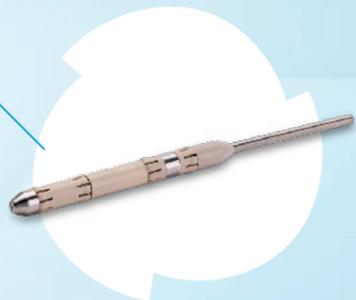
2 CONTRÔLE DE FORMES COMPLEXES

Nos capteurs souples sont les plus flexibles du marché offrant ainsi une plus large gamme d'applications. Ils sont conçus avec de réelles bobines, qui produisent des signaux de haute qualité. Ces capteurs plus précis que les capteurs conventionnels sont adaptés pour détecter la corrosion de surface, les défauts de surface et sous-jacents.



3 CONTRÔLE DE TUBES

Cette sonde haute définition comprend deux bobinages axiaux standards ainsi que 2 lignes de bobines multiplexées. Elle est disponible dans une grande variété de configurations et de tailles. Elle supprime de nombreux inconvénients associés aux techniques d'inspection de tubes conventionnelles et permet ainsi de détecter et de dimensionner les fissures circumférentielles, une limitation majeure des sondes à bobine.

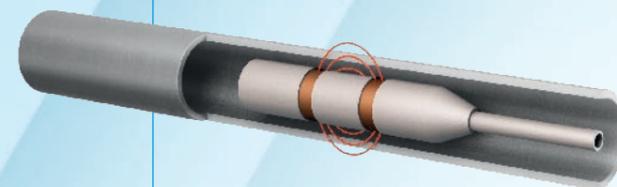


COMPRENDRE LA TECHNOLOGIE DE L'INSPECTION DES TUBES

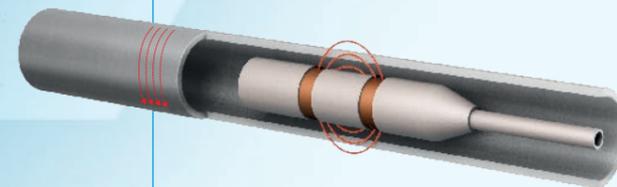


EXCELDEF
SONDES CF & SERVICES

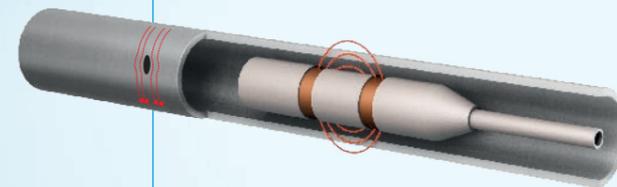
CONCEPT BASIQUE DU CONTRÔLE PAR COURANTS DE FOUCAULT (CF)



1 Deux bobines sont excitées par un courant alternatif, ce qui produit un champ magnétique autour d'elles.



2 Le champ magnétique pénètre le matériau du tube et génère des courants alternatifs opposés dans le matériau. Ces courants sont appelés Courants de Foucault.

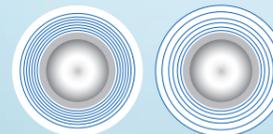


3 Tout défaut qui change le flux des Courants de Foucault changera l'impédance des bobines de la sonde.

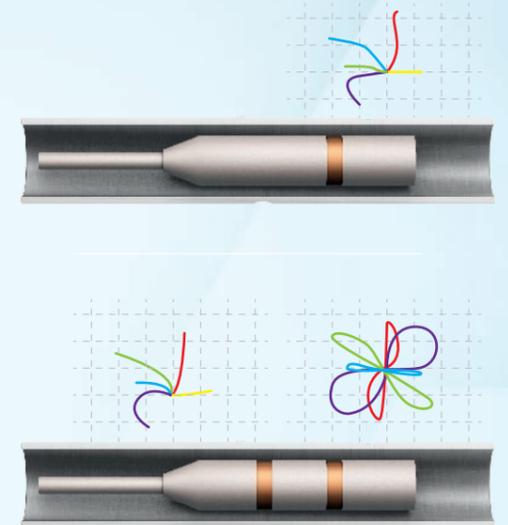
EFFET DE PEAU

La densité des Courants de Foucault n'est pas constante. Celle-ci est plus grande à la surface (proche de la bobine) et décroît lorsqu'elle pénètre dans le matériau. Cela s'appelle l'effet de peau.

La profondeur de pénétration standard des Courants de Foucault est la profondeur où la densité des Courants de Foucault est à 37% de sa valeur en surface. Cette profondeur de pénétration standard est affectée par : la fréquence, la conductivité et la perméabilité.



RÉPONSE TYPIQUE DES DÉFAUTS



TYPE DE SONDE

Le contrôle par Courants de Foucault a été développé pour inspecter les matériaux non ferreux comme l'acier inoxydable austénitique, le laiton, les alliages de cuivre-nickel, le titane, le cuivre à ailettes et autres.

La technique par Courants de Foucault est capable de détecter et dimensionner des discontinuités typiques des applications tube.

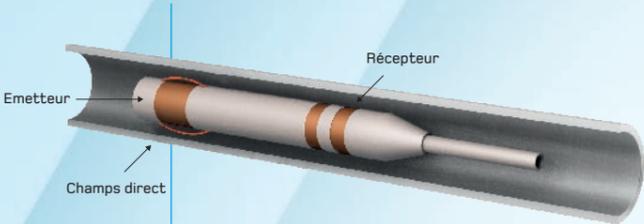
Elle peut détecter et dimensionner des défauts comme la corrosion, l'érosion, l'usure, le piquage, la perte d'épaisseur et les fissures.

Les sondes par courants de Foucault sont parfaitement adaptées pour l'inspection de tubes de condenseurs, les réchauffeurs d'eau d'alimentation et les climatiseurs.





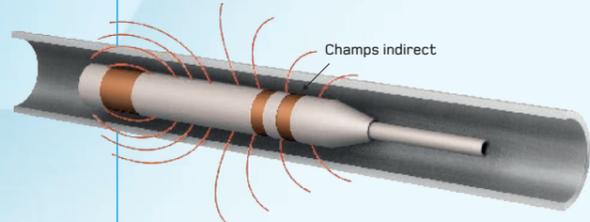
CONCEPT BASIQUE DU CONTRÔLE PAR CHAMPS LOINTAINS (CL)



1

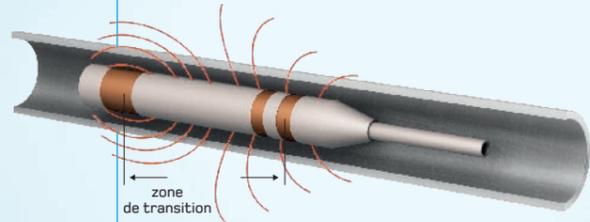
La sonde de base est faite d'une bobine émettrice et deux bobines réceptrice. Deux champs sont alors créés, associant l'énergie entre l'émetteur et les récepteurs.

Le champ direct est centré autour de la bobine émettrice et est rapidement atténué en s'écartant.



2

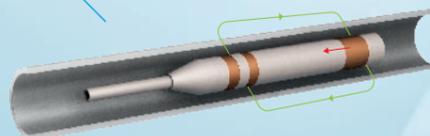
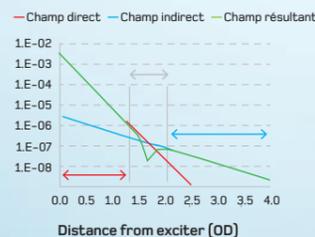
Le champ indirect est diffusé à l'extérieur à travers la paroi du tube, se propage le long de l'axe du tube et est ensuite rediffusé à travers la paroi.



3

La zone dans laquelle le champ indirect domine s'appelle la zone des champs lointains. Cette zone est présente à une distance supérieure à deux fois le diamètre du tube.

LOCALISATION DE LA ZONE DES CHAMPS LOINTAINS



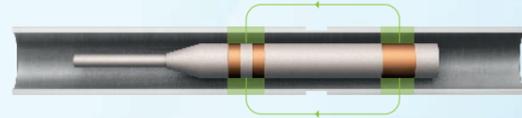
RÉPONSE TYPIQUE DES DÉFAUTS

Quand la sonde passe dans une zone à défaut, la réponse est donnée par deux effets :

- L'effets des récepteurs

Le premier récepteur produit un signal quand il passe devant le défaut ; il est rapidement suivi d'un signal similaire du second récepteur.

La soustraction des deux signaux de réception génère signal différentiel en « 8 ».

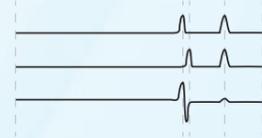


- L'effets de l'émetteur

La bobine d'émission passe devant le défaut, modifiant ainsi le champ reçu par les récepteurs.

Les deux récepteurs reçoivent l'effet de l'émetteur au même moment et produisent sensiblement les mêmes signaux.

Si le défaut est large, l'émetteur peut avoir un petit effet sur le signal différentiel car les deux bobines réceptrices ont une réponse légèrement différente.



TYPE DE SONDE

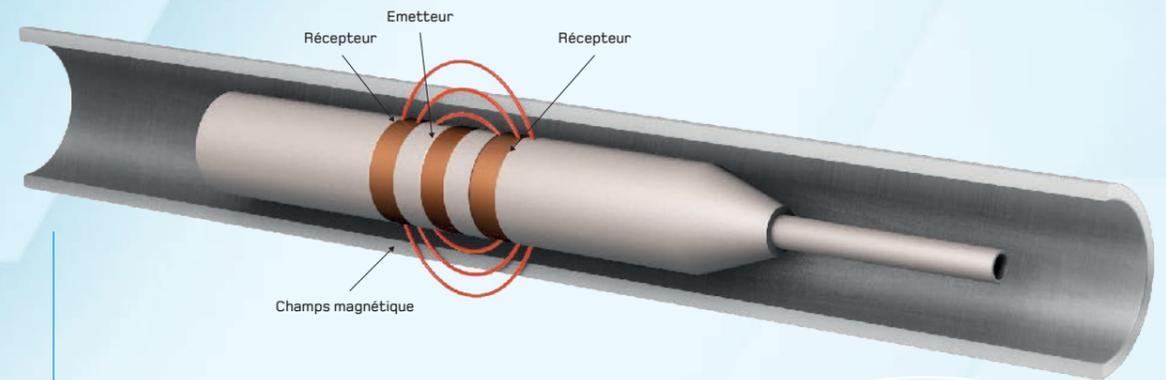
La technique des Champs Lointains est utilisée pour l'inspection de tubes ferromagnétiques comme l'acier carbone et l'acier inoxydable ferritique.

Les CL sont très sensibles à la perte d'épaisseur résultant de la corrosion, l'érosion et le piquage.

Les sondes Champs Lointains sont parfaitement adaptées pour l'inspection des échangeurs de chaleur, les réchauffeurs d'eau d'alimentation et les tubes de chaudière.



CONCEPT BASIQUE DU CONTRÔLE PAR CHAMPS PROCHES (CP)



La technologie repose sur une sonde CF à Emission-Réception telle que les Champs Lointains. Cette sonde est conçue pour apporter une réponse très simple à analyser.

La capacité de pénétration, qui est limitée à l'intérieur du tube, rend la sonde insensible aux ailettes externes présentes à l'extérieur.



TYPE DE SONDE

La technique des Champs Proches a été développée spécialement pour l'inspection de tubes ferromagnétiques à ailettes.

Les Champs Proches ne sont pas affectés par la présence d'ailettes.



Sondes rigides sur gaine



DOMAINE D'APPLICATION

Les sondes rigides sur gaine permettent le contrôle des tubes non ferromagnétiques ou peu ferromagnétiques grâce à leurs bobines axiales.

SRG7 XX X - XXX - XXX - 2.1.2 - XX *

1 LONGUEUR DE GAINÉ EN MÈTRE
05. 10. 15. 20. 25.

OPTION	DÉSIGNATION
Guidée	G (standard)
Protégée	P
Tulipes	T
Saturation	S (500 ≤ S ≤ 800 Gauss)
Renforcée	R

3 DIAMÈTRE DE SONDE
Noté au 1/10^{ème} de mm selon la gamme de 10 mm à 60 mm (par pas de 0,1 mm)

NOM DE GAMME	FRÉQUENCE CENTRALE	GAMME DE FRÉQUENCES	DÉSIGNATION
Très basse	1 kHz	250 Hz à 5 kHz	001
Basse	15 kHz	2 kHz à 60 kHz	015
Moyenne	50 kHz	10 kHz à 250 kHz	050
Haute	250 kHz	50 kHz à 500 kHz	250
Très Haute	600 kHz	200 kHz à 1,2 MHz	600

CONNECTIQUE	DÉSIGNATION
Amphérol 4 contacts	A4
Jaeger 6 contacts	J6

* Les sondes standards ont une distance inter bobine de 1 mm, une longueur de 130 mm.
Veuillez indiquer la matière de la bague de protection (inox ou Peek)
Pour toutes autres demandes veuillez à spécifier lors de la commande.

Sondes flexibles sur gaine



DOMAINE D'APPLICATION

Les sondes flexibles sur gaine permettent le contrôle des tubes non ferromagnétiques ou peu ferromagnétiques grâce à leurs bobines axiales.

SFG7 XX X - XXX - XXX - 2.1.2 - XX *

1 LONGUEUR DE GAINÉ EN MÈTRE
05. 10. 15. 20. 25.

OPTION	DÉSIGNATION
Guidée	G (standard)
Tulipes	T
Saturation	S (500 ≤ S ≤ 800 Gauss)
Renforcée	R

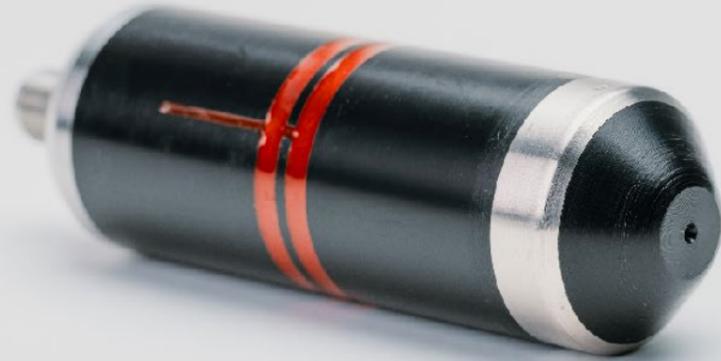
3 DIAMÈTRE DE SONDE
Noté au 1/10^{ème} de mm selon la gamme de 10 mm à 60 mm (par pas de 0,1 mm)

NOM DE GAMME	FRÉQUENCE CENTRALE	GAMME DE FRÉQUENCES	DÉSIGNATION
Très basse	1 kHz	250 Hz à 5 kHz	001
Basse	15 kHz	2 kHz à 60 kHz	015
Moyenne	50 kHz	10 kHz à 250 kHz	050
Haute	250 kHz	50 kHz à 500 kHz	250
Très Haute	600 kHz	200 kHz à 1,2 MHz	600

CONNECTIQUE	DÉSIGNATION
Amphérol 4 contacts	A4
Jaeger 6 contacts	J6

* Les sondes standards ont une distance inter bobine de 1 mm, une longueur de 130 mm.
Veuillez indiquer la matière de la bague de protection (inox ou Peek)
Pour toutes autres demandes veuillez à spécifier lors de la commande.

Sondes rigides débroschables



DOMAINE D'APPLICATION

Les sondes rigides débroschables permettent le contrôle des tubes non ferromagnétiques ou peu ferromagnétiques grâce à leurs bobines axiales.

Comparativement à une sonde montée sur gaine, la sonde débroschable permet de réduire les coûts d'utilisation en facilitant le remplacement des gaines usées.

D XX RXXX - XXX - XXX - 2.1.2 *

1	TAILLE DU FILETAGE	DÉSIGNATION	
	M09 pour $10 \leq \varnothing$ sonde $\leq 12,9$ mm	09	
	M12 pour \varnothing sonde ≥ 13 mm	12	
2	OPTION	DÉSIGNATION	
	Guidée	G (standard)	
	Protégée	P	
	Tulipes	T	
	Saturation	S ($500 \leq S \leq 800$ Gauss)	
	Filetage Inox	Fi	
	Renforcée	R	
3	DIAMÈTRE DE SONDE		
	Noté au $1/10^{\text{ème}}$ de mm selon la gamme de 10 mm à 60 mm (par pas de 0,1 mm)		
4	NOM DE GAMME	FRÉQUENCE CENTRALE	GAMME DE FRÉQUENCES
	Très basse	1 kHz	250 Hz à 5 kHz
	Basse	15 kHz	2 kHz à 60 kHz
	Moyenne	50 kHz	10 kHz à 250 kHz
	Haute	250 kHz	50 kHz à 500 kHz
	Très Haute	600 kHz	200 kHz à 1,2 MHz
			DÉSIGNATION
			001
			015
			050
			250
			600

* Les sondes standards ont une distance inter bobine de 1 mm, une longueur de 130 mm.
Veuillez indiquer la matière de la bague de protection (inox ou Peek)
Pour toutes autres demandes veuillez à spécifier lors de la commande.

Sondes E-CROSS AXIS



DOMAINE D'APPLICATION

La sonde E-Cross Axis permet le contrôle des tubes non ferromagnétiques.

La sonde détecte des défauts axiaux et transversaux en un seul passage sur deux canaux.

SCA XX X - XXX - XXX *

1	LONGUEUR DE GAINE EN MÈTRE		
	05. 10. 15. 20. 25.		
2	OPTION	DÉSIGNATION	
	Guidée	G (standard)	
	Protégée	P	
	Tulipes	T	
	Filetage Inox	Fi	
	Renforcée	R	
3	DIAMÈTRE DE SONDE		
	Noté au $1/10^{\text{ème}}$ de mm (\varnothing min 5 mm)		
4	NOM DE GAMME	FRÉQUENCE CENTRALE	GAMME DE FRÉQUENCES
	Très basse	1 kHz	250 Hz à 5 kHz
	Basse	15 kHz	2 kHz à 60 kHz
	Moyenne	50 kHz	10 kHz à 250 kHz
	Haute	250 kHz	50 kHz à 500 kHz
	Très Haute	600 kHz	200 kHz à 1,2 MHz
			DÉSIGNATION
			001
			015
			050
			250
			600

* Les sondes standards ont deux connectiques AMPHENOL 4CTS.
Pour toutes autres demandes veuillez à spécifier lors de la commande.


DOMAINE D'APPLICATION

Les sondes SAX qualifiée EDF permettent d'assurer le passage de cintres des tubes GV durant l'inspection (Ligne 1 de Rayon 75 mm pour le modèle 1300 et Ligne 1 de Rayon 55,6 mm pour le modèle 900).

Nos modèles de sondes permettent d'injecter de grande longueur : 33, et 36 m
 Nos sondes possèdent deux bobines axiales et une bobine de saturation qui permet la suppression des variations de la perméabilité.

SAX 1300 54 212 B *
SAX 900 80 20 52 B *

* Les sondes standards ont une distance inter bobine de 1 mm, les centreurs sont en PEEK.
 Veuillez spécifier la longueur de gaine et le tube à inspecter.
 Pour toutes autres demandes veuillez là spécifier lors de la commande.


DOMAINE D'APPLICATION

Les sondes SAX CAM sont dotées d'une caméra axiale qui permet d'avoir un retour visuel sur d'éventuelles déformations internes ou encore sur la présence d'une obstruction.

Les longueurs de gaine varient en fonction de votre demande.

SAX CAM - 1300 - 54 - 2 - 1 - 2 *

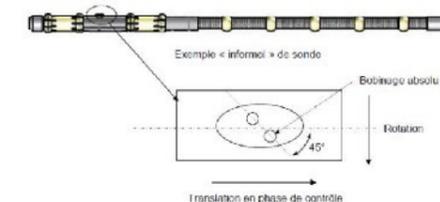
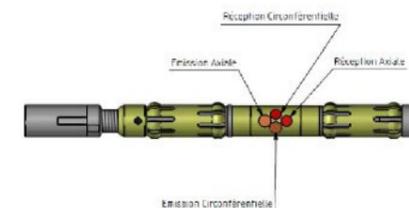
* Les sondes standards ont une distance inter bobine de 1 mm, les centreurs sont en PEEK.
 Veuillez spécifier la longueur de gaine et le tube à inspecter.
 Pour toutes autres demandes veuillez là spécifier lors de la commande.


DOMAINE D'APPLICATION

Ces sondes sont composées de deux bobines légèrement désalignées de 45° par rapport à l'axe du tube et fonctionnent en mode différentiel. Les sondes sont mises en rotation via une gaine motorisée.

STC/RCV Ø13.5 *
STC/RCV Ø16 *
STC/RCV Ø19.05*
S10 Ø15*

STEP Ø10.2 *
STEP Ø10.4 *

**POSITIONNEMENT
 BOBINES**


Pour toutes autres demandes veuillez là spécifier lors de la commande.


DOMAINE D'APPLICATION

Les gaines motorisées sont employées pour entrainer les sondes tournantes. Les gaines sont alimentées en 6 V à courant continu ou brocheless pour un couple de 0,015 Nm et une vitesse nominale de 400 rpm (1200 rpm max). Le raccordement des gaines sur les sondes tournantes se fait via UNF 7/16-20.

GM - DC - 7 - 8 - 15 - 126 - 1200

Pour toutes autres demandes veuillez là spécifier lors de la commande.



Sondes E-INFINITE rigides

DOMAINE D'APPLICATION

Cette sonde haute définition comprend deux bobinages axiaux standards ainsi qu'une ou deux lignes de bobines multiplexées. Elle supprime de nombreux inconvénients associés aux techniques d'inspection de tubes conventionnelles et permet ainsi de détecter et de dimensionner les fissures circumférentielles, une limitation majeure des sondes à bobines.

SIR - XX - XXX - XX - MF - SAX *

- 1 **LONGUEUR DE GAINÉ EN MÈTRE**
05. 10. 15.
- 2 **DIAMÈTRE DE SONDE**
Noté au 1/10^{ème} de mm selon la gamme de 10 mm à 20 mm (voir page suivante)
- 3 **NOMBRE DE LIGNE DE BOBINES**
- 1 pour 1 ligne de canaux axiaux
- 2 pour 2 lignes des canaux axiaux et circumférentiels

Gamme Rigide 7 à 20 mm :

DIAMÈTRE SONDE (MM)	NOMBRE DE CANAUX POUR 1 LIGNE	NOMBRE DE CANAUX POUR 2 LIGNES
7	9	27
7,2	9	27
7,4	9	27
7,6	10	30
7,8	10	30
8	11	33
8,2	11	33
8,4	11	33
8,6	11	33
8,8	12	36
9	12	36
9,2	12	36
9,4	13	39
9,6	13	39
10	14	42
10,2	14	42
10,4	15	45
10,6	15	45
11	16	48
11,4	16	48
11,8	17	51
12	17	51
12,6	18	54
13,2	19	57
13,4	20	60
13,6	20	60
14	21	63
14,8	22	66
15	22	66
15,6	24	69
16	24	72
16,2	24	72
16,6	25	75
17	26	78
17,8	27	81
18	28	84
18,6	29	87
19	29	87
19,2	30	90
19,6	30	90
20	31	93

* Les sondes standards fonctionnent dans une gamme de fréquence de 50 kHz à 500 kHz (MF) et sont munies de deux bobines axiales type SAX. Les sondes sont guidées et centrées dans les tubes par des tulipes. Les connecteurs sont des IPEX 160. Pour toutes autres demandes veuillez à spécifier lors de la commande.

Sondes E-INFINITE flexibles



Sondes E-INFINITE flexibles

DOMAINE D'APPLICATION

Cette sonde haute définition comprend deux bobinages axiaux standards ainsi qu'une ou deux lignes de bobines multiplexées. Elle supprime de nombreux inconvénients associés aux techniques d'inspection de tubes conventionnelles et son côté flexible permet le passage des tube cintrés.

SIF - XX - XXX - X -MF - SAX *

- 1 **LONGUEUR DE GAINÉ EN MÈTRE**
05. 10. 15.
- 2 **DIAMÈTRE DE SONDE**
Noté au 1/10^{ème} de mm selon la gamme de 10 mm à 20 mm
(voir page suivante)
- 3 **NOMBRE DE LIGNE DE BOBINES**
- 1 pour 1 ligne de canaux axiaux
- 2 pour 2 lignes des canaux axiaux et circonférentiels

Gamme 10 à 20 mm :

DIAMÈTRE SONDE (MM)	NOMBRE DE CANAUX POUR 1 LIGNE	NOMBRE DE CANAUX POUR 2 LIGNES
10	09	27
10,2	10	30
10,4	10	30
10,6	10	30
11	10	30
11,4	11	33
11,8	11	33
12	12	36
12,6	12	36
13,2	13	39
13,4	13	39
13,6	13	39
14	14	42
14,8	15	45
15	15	45
15,6	16	48
16	16	48
16,2	17	51
16,6	17	51
17	17	51
17,8	18	54
18	19	57
18,6	19	57
19	20	60
19,2	20	60
19,6	20	60
20	21	63

* Les sondes standards fonctionnent dans une gamme de fréquence de 50 kHz à 500 kHz (MF) et sont munies de deux bobines axiales type SAX. Les connecteurs sont des IPEX 160. Pour toutes autres demandes veuillez à spécifier lors de la commande.

Sondes champs lointains rigides



DOMAINE D'APPLICATION

Contrôle des tubes ferromagnétiques (acier carbone ou inoxydable).

Elles sont sensibles pour détecter et mesurer des défauts volumétriques résultant de l'érosion, de la corrosion et de l'usure. Il est possible d'éviter les problèmes d'aveuglement de plaque support avec l'émission ou réception double.

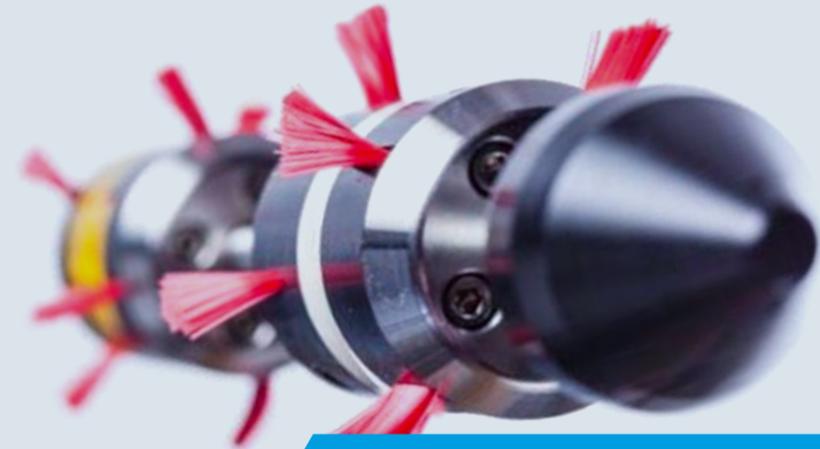
- ①
- ②
- ③
- ④

CL XX R - XXX - XXX - LXX *

1	FONCTION	DÉSIGNATION		
	Emission simple	ES		
	Emission double	ED		
	Réception double	RD		
2	DIAMÈTRE DE SONDE			
	Noté au 1/10 ^{ème} de mm selon la gamme de 9 mm à 26 mm (par pas de 1 mm)			
3	NOM DE GAMME	ÉPAISSEUR DE TUBE	GAMME DE FRÉQUENCES	DÉSIGNATION
	Basse	> 6 mm	20 Hz à 200 Hz	085
	Standard	≤ 6 mm	100 Hz à 1 kHz	300
	Haute	≤ 6 mm	600 Hz à 6 kHz	02K
4	LONGUEUR DE GAINÉ EN MÈTRE			
	05. 10. 15. 20. 25.			

* Les sondes standards sont protégées par un capot en inox et ont une connectique SOURIAU 19 contacts et un amplificateur 30dB. Pour toutes autres demandes veuillez à spécifier lors de la commande.

Sondes champs lointains flexibles



DOMAINE D'APPLICATION

Contrôle des tubes de chaudière ferromagnétiques (acier carbone ou inoxydable). Elles sont sensibles pour détecter et mesurer des défauts volumétriques résultant de l'érosion, de la corrosion et de l'usure.

- ①
- ②
- ③
- ④

CL XX F - XXX - XXX - LXX *

1	FONCTION	DÉSIGNATION		
	Emission simple	ES		
	Emission double	ED		
	Réception double	RD		
2	DIAMÈTRE DE SONDE			
	Noté au 1/10 ^{ème} de mm (∅ max 65 mm)			
3	NOM DE GAMME	ÉPAISSEUR DE TUBE	GAMME DE FRÉQUENCES	DÉSIGNATION
	Basse	> 6 mm	20 Hz à 200 Hz	085
	Standard	≤ 6 mm	100 Hz à 1 kHz	300
	Haute	≤ 6 mm	600 Hz à 6 kHz	02K
4	LONGUEUR DE GAINÉ EN MÈTRE			
	05. 10. 15. 20.			

* Les sondes standards ont une connectique SOURIAU 19 contacts et un amplificateur 30 dB. Pour toutes autres demandes veuillez à spécifier lors de la commande.

Sondes champs proches rigides



DOMAINE D'APPLICATION

Les sondes en champs proches offrent une excellente détection de la corrosion interne, de l'érosion et des fissures axiales et renvoient des signaux de haute qualité basés sur l'amplitude qui permettent une analyse simple et rapide des données. Il n'est pas nécessaire de recourir à une sonde de référence ou à une extension. Ces sondes sont idéales pour l'inspection des tubes en acier au carbone à ailettes.

CP ES R - XXX - XXX - LXX *

1 **DIAMÈTRE DE SONDE**
Noté au 1/10^{ème} de mm selon la gamme de 9 mm à 26 mm (par pas de 1 mm)

2 NOM DE GAMME	FRÉQUENCE CENTRALE	GAMME DE FRÉQUENCES	DÉSIGNATION
Standard	300 Hz	100 Hz à 1 kHz	300

3 **LONGUEUR DE GAINÉ EN MÈTRE**
05. 10. 15. 20.

* Les sondes standards sont protégées par un capot en inox et ont une connectique SOURIAU 19 contacts.
Pour toutes autres demandes veuillez à spécifier lors de la commande.

Sondes combinées champs lointains champs proches



DOMAINE D'APPLICATION

Contrôle des tubes ferromagnétiques (acier carbone ou inoxydable).
Elles permettent en un passage d'inspecter les petits défauts internes et les défauts externes volumiques.

CLCP XX R - XXX - XXX - LXX *

1 FONCTION	DÉSIGNATION
Emission simple	ES
Emission double	ED

2 **DIAMÈTRE DE SONDE**
Noté au 1/10^{ème} de mm selon la gamme de 9 mm à 26 mm (par pas de 1 mm)

3 NOM DE GAMME	FRÉQUENCE CENTRALE	GAMME DE FRÉQUENCES	DÉSIGNATION
Standard	≤ 6 mm	100 Hz à 1 kHz	300

4 **LONGUEUR DE GAINÉ EN MÈTRE**
05. 10. 15. 20.

* Les sondes standards sont protégées par un capot en inox et ont une connectique SOURIAU 19 contacts.
Pour toutes autres demandes veuillez à spécifier lors de la commande.



DOMAINE D'APPLICATION

Les gaines débrochables permettent un remplacement rapide et efficace des sondes.

Voici la gamme de nos gaines :

GD XX - 7 - XX - X - XX *

1	TAILLE DU FILETAGE	DÉSIGNATION
	M09 pour $10 \leq \varnothing$ sonde $\leq 12,9$ mm	09
	M12 pour \varnothing sonde ≥ 13 mm	12

2	LONGUEUR DE GAINÉ EN MÈTRE	
	05. 10. 15. 20. 25.	

3	OPTION	DÉSIGNATION
	Haute résistance.....	H
	Bague magnétique.....	M

4	CONNECTIQUE	DÉSIGNATION
	Amphénol 4 contacts.....	A4
	Jaeger 6 contacts.....	J6

* Les gaines standards ont un diamètre externe de 7 mm.
Pour toutes autres demandes veuillez à spécifier lors de la commande.

Produits spécifiques



SONDES CHAMPS LOINTAINS FLEXIBLES PETIT DIAMÈTRE

Cette sonde champs lointains flexible est adaptée pour l'inspection de tubes ferromagnétiques de $\varnothing 25,4$ mm d'épaisseur 2,77 mm.

SONDES RIC

Les sondes RIC permettent l'examen par courants de Foucault multifréquences des tubes doigts de gant du réseau d'instrumentation du cœur, sur les tranches des paliers REP 900, 1300 et 1450 MW.



SONDES CONTRÔLE TUBE GV

Pour le contrôle par courants de Foucault des tubes GV des centrales nucléaires EXCELDEF propose la sonde SAX.

Pour le contrôle par courants de Foucault des tubes GV des sous-marins nucléaires EXCELDEF propose la sonde BARACUDA.

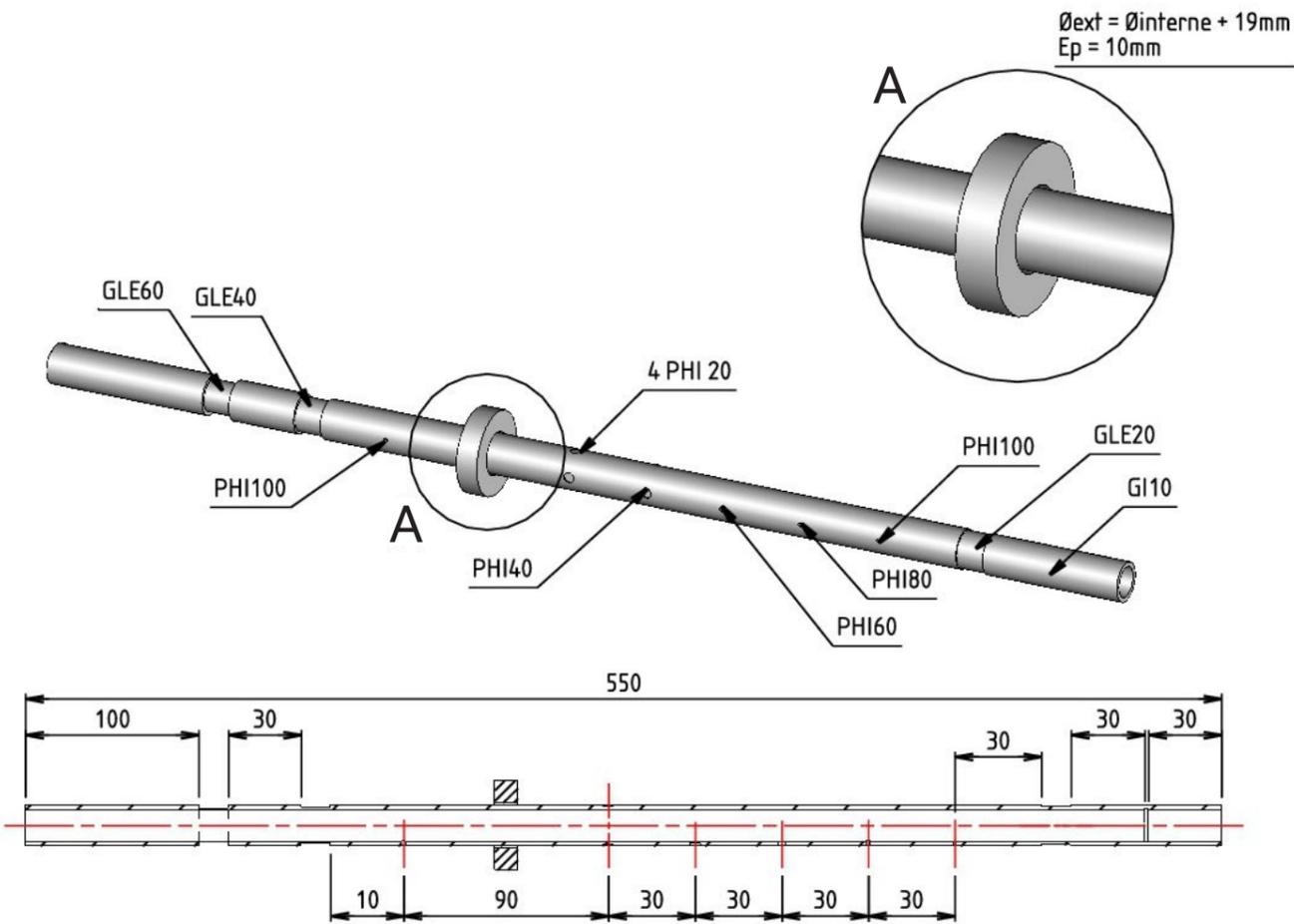
GAINES RENFORCÉES

Ces gaines sont renforcées partiellement ou totalement par de l'inco. Cela permet de prévenir l'usure prématurée d'une gaine classique.

Tubes standards : Calibration CF

AFIN DE RÉALISER LA CALIBRATION DE VOS SONDES AXIALES CF, NOUS VOUS PROPOSONS CE TUBE ÉTALON. IL COMPORTE DEUX TYPES DE DÉFAUTS : DES GORGES AFIN DE CALIBRER LE CANAL ABSOLU ET DES TROUS POUR CALIBRER LE CANAL DIFFÉRENTIEL.

CE TUBE EST RÉALISÉ SELON L'ASME, PUIS COMPLÉTÉ PAR NOTRE EXPERTISE.



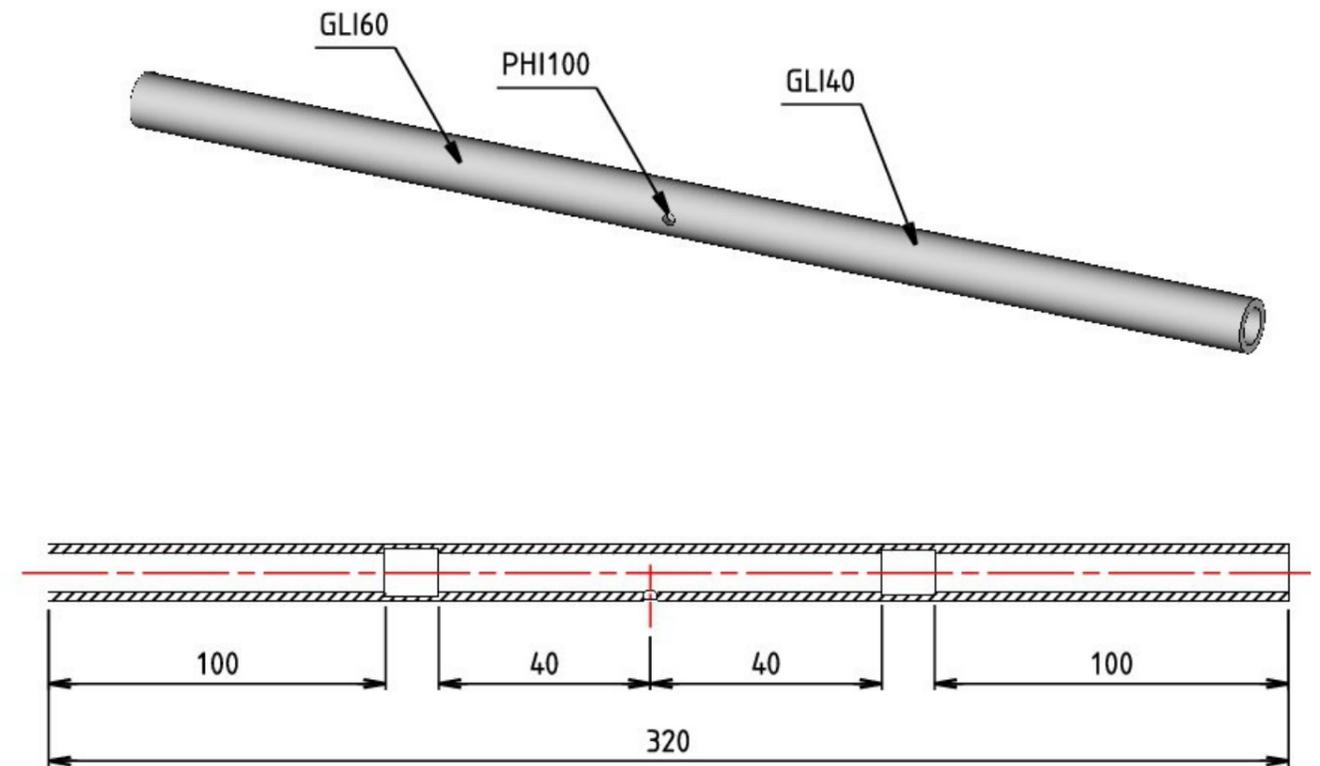
DIMENSIONS DES DÉFAULTS DU TUBE ÉTALON

DÉFAUTS	PROFONDEURS	DIAMÈTRES /LARGEURS	DÉFAUTS	PROFONDEURS	DIAMÈTRES /LARGEURS
GI10	10%	13 mm	PHI40	40%	Ø 4,8 mm
GE20	20%	13 mm	4 PHI20	20%	Ø 4,8 mm
PHI100	100%	Ø 1,3 mm	PHI100	100%	Ø 2 mm
PHI80	80%	Ø 2 mm	GLE40	40%	13 mm
PHI60	60%	Ø 3,2 mm	GLE60	60%	13 mm

Tubes standards : Calibration NFT

AFIN DE RÉALISER LA CALIBRATION DE VOS SONDES CHAMPS PROCHES, NOUS VOUS PROPOSONS CE TUBE ÉTALON. IL COMPORTE DES DÉFAUTS INTERNES DE TYPE GORGES LARGE POUR CALIBRER LE CANAL ABSOLU ET UN TROU TRAVERSANT AFIN DE CALIBRER LE CANAL DIFFÉRENTIEL.

CE TUBE EST RÉALISÉ SELON L'ASME, PUIS COMPLÉTÉ PAR NOTRE EXPERTISE.



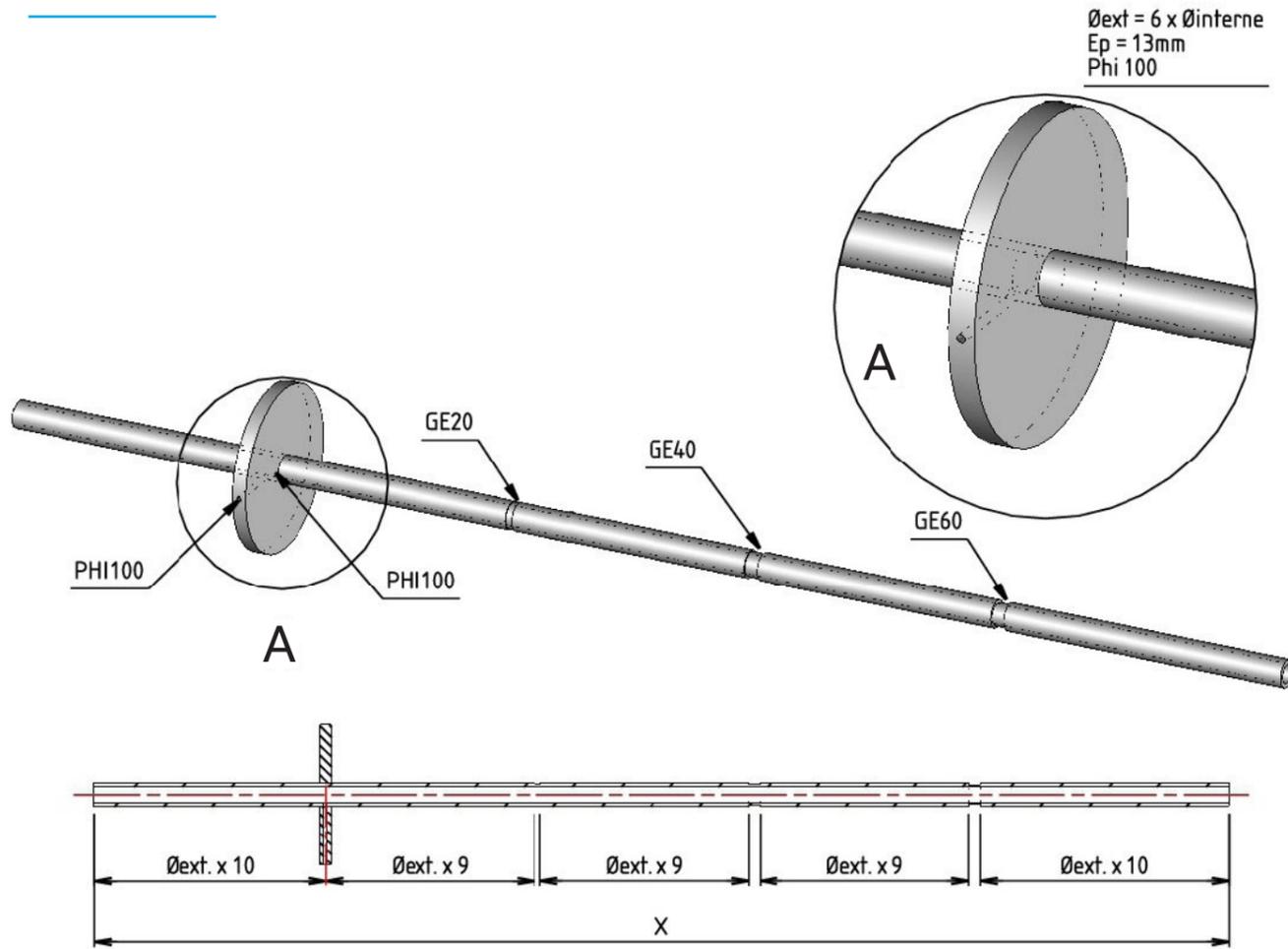
DIMENSIONS DES DÉFAULTS DU TUBE ÉTALON

DÉFAUTS	PROFONDEURS	DIAMÈTRES /LARGEURS
GLI60	60%	20 mm
PHI100	100%	Ø 4,8 mm
GLI40	40%	20 mm

Tubes standards : Calibration RFT

AFIN DE RÉALISER LA CALIBRATION DE VOS SONDES CHAMPS LOINTAINS, NOUS VOUS PROPOSONS CE TUBE ÉTALON. IL COMPORTE DES GORGES AFIN DE CALIBRER LE CANAL ABSOLU ET ÉGALEMENT UNE PLAQUE PLEINE POUR ÉTALONNER LE SIGNAL DE PLAQUE.

CE TUBE EST RÉALISÉ SELON L'ASME, PUIS COMPLÉTÉ PAR NOTRE EXPERTISE.

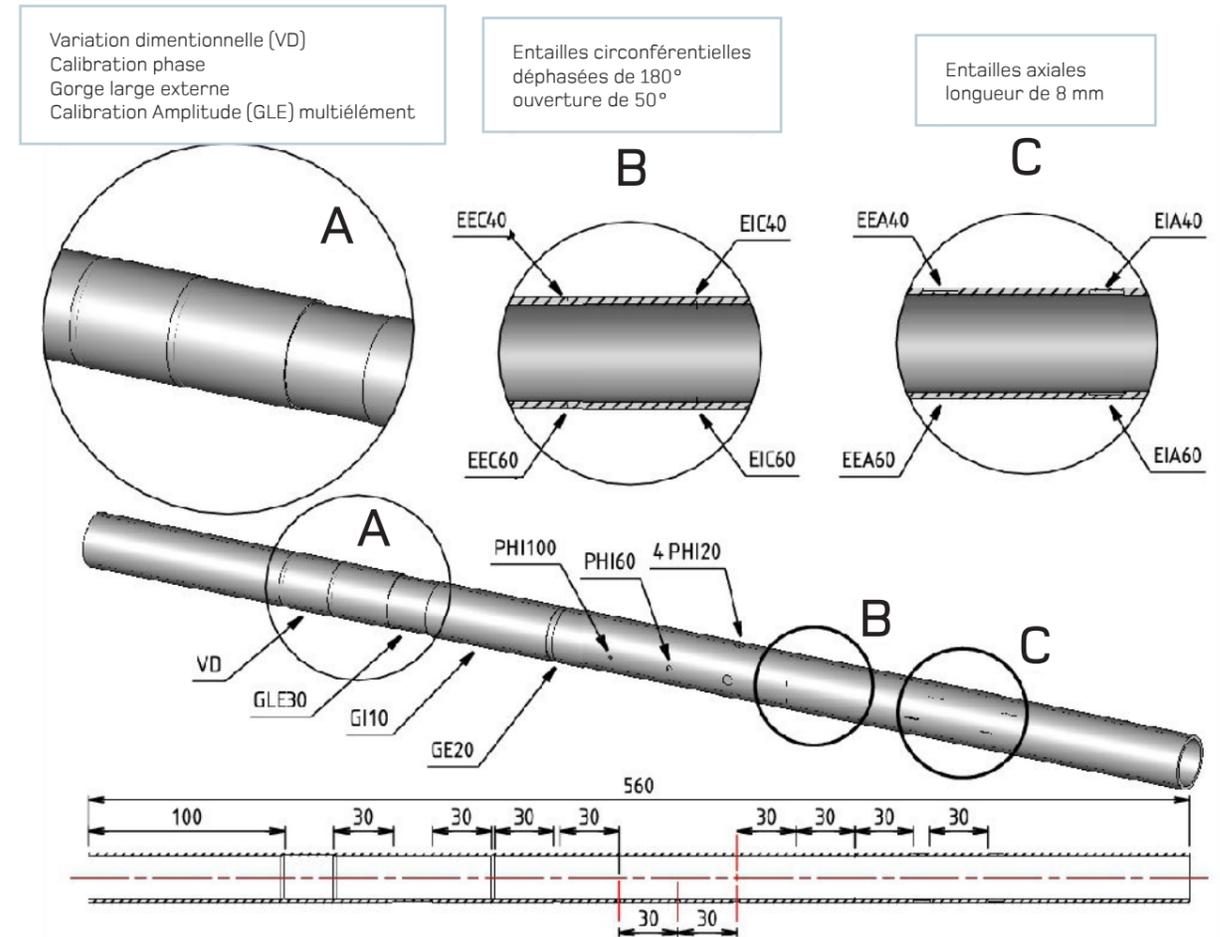


DIMENSIONS DES DÉFAUTS DU TUBE ÉTALON

DÉFAUTS	PROFONDEURS	DIAMÈTRES /LARGEURS
PHI100	100%	$\text{\O}_{\text{ext}} / 6$
GE20	20%	\O_{ext}
GE40	40%	\O_{ext}
GE60	60%	\O_{ext}

Tubes standards : Calibration ECA

AFIN DE RÉALISER LA CALIBRATION DE VOS SONDES MULTIÉLÉMENTS, VOICI LE TUBE QUE NOUS VOUS PROPOSONS :



DIMENSIONS DES DÉFAUTS DU TUBE ÉTALON

DÉFAUTS	PROFONDEURS	DIAMÈTRES /LARGEURS	DÉFAUTS	PROFONDEURS	DIAMÈTRES /LARGEURS
VD	0,15 mm	25 mm	EEC60	60%	0,127 mm
GLE30	30%	20 mm	EIC40	40%	0,127 mm
GI10	10%	1,6 mm	EIC60	60%	0,127 mm
GE20	20%	3,2 mm	EEA40	40%	0,127 mm
PHI100	100%	$\text{\O} 1,7 \text{ mm}$	EEA60	60%	0,127 mm
PHI60	60%	$\text{\O} 2,8 \text{ mm}$	EIA40	40%	0,127 mm
4 PHI20	20%	$\text{\O} 4,7 \text{ mm}$	EIA60	60%	0,127 mm
EEC40	40%	0,127 mm			



GRUPE
LUZIESA | **EXCELDEF**
DÉFAUTS ARTIFICIELS SONDES CF CAPTEURS US

NOS CATALOGUES EXCELDEF



CATALOGUE
CAPTEURS
SURFACE



CATALOGUE
SONDES
TUBE



CATALOGUE
SONDES ROTATIVES
ET E-SPIN



CATALOGUE
CAPTEURS
ENCERCLANTS



CATALOGUE
CAPTEURS
ULTRASONS