



# SÉRIE ECHO 9

## Mesureurs d'épaisseur de corrosion par ultrasons

Ces mesureurs d'épaisseurs par ultrasons ont été développés sur une nouvelle plate-forme qui leur procure une grande polyvalence. Ils sont avant tout conçus pour les inspecteurs et opérateurs de maintenance chargés de la mesure d'épaisseur résiduelle dans les tuyauteries soumises à la corrosion, réservoirs, appareils à pression et toutes structures métalliques soumises à la corrosion.

Cette plate-forme permet à l'ECHO 9 d'être évolutif pour intégrer l'utilisation d'une mémoire de données, l'affichage du signal A-Scan, les mesures d'épaisseurs de précision avec des traducteurs mono-éléments.

L'ECHO 9 est donc l'outil idéal et universel pour les inspecteurs, opérateurs de maintenance et prestataires de services.

### A L'ÉPREUVE DU CHANTIER

L'ECHO 9 est un appareil conçu pour être à l'épreuve des conditions les plus dures : boîtier IP67, batteries Li-ion de haute capacité, coque de protection caoutchouc anti-choc. Sa plate-forme permet les mises à jour logiciel et l'installation de nouvelles fonctions à distance sans retour usine. Vous ne serez jamais pris au dépourvu.

### INGÉNIERIE INDUSTRIELLE

L'ECHO 9 est un appareil entièrement conçu et assemblé aux USA. Il se distingue donc par une grande robustesse, il est upgradable (mises à jour logiciel + installations nouvelles fonctions), il est étalonnable avec plusieurs modèles de traducteurs et il bénéficie d'un service après vente en France. L'ECHO 9 est conçu pour durer.

### ÉCRAN HAUTE RÉOLUTION

L'ECHO 9 se caractérise par son écran de 3.5" qui a un très bon contraste même en plein soleil. Il s'agit d'un écran couleur, haute résolution 320x240 pixels de grande lisibilité avec rétro-éclairage et de multiples configurations de couleurs.

#### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

- Mode rapide et Min/Max : affiche la valeur minimum, la valeur maximum, ou les deux à la fois à une cadence de 25 Hz
- Compatible avec de nombreux traducteurs
- Affichage A-Scan en option
- Langages multiples
- Mémoire pour interfaçage avec Excel
- IP 67
- Grand écran haute résolution
- Evolutif

## MESURE D'UN SEUL CÔTÉ ET VISUALISATION A-SCAN

Les mesureurs d'épaisseurs par ultrasons effectuent une mesure numérique instantanée en analysant le temps d'aller-retour d'une onde ultrasonore introduite d'un seul côté, rendant ainsi inutile la découpe de sections ou manchettes de pièces corrodées. Plusieurs variantes existent avec visualisation du A-scan pour la conformité à NFEN14127.

Traditionnellement, on utilise plutôt des traducteurs émission/réception séparés pour la recherche de corrosion. Les traducteurs permettent une meilleure détection des corrosions tout en étant indépendant de l'état de surface. La précision obtenue dépend du matériel, du matériau, de la méthode de calibration choisie et de l'opérateur. On estime généralement que la précision en recherche de corrosion est de l'ordre de 0,1 mm, même si l'appareil affiche 0,01 mm.

En mesure de précision, on cherche à obtenir une précision effective de 0,01 mm. On utilise généralement des traducteurs mono-éléments avec des caractéristiques bien spécifiques pour atteindre ces précisions.

L'ECHO 9 a la capacité de réaliser les mesures d'épaisseurs pour ces deux applications différentes. Il est donc un outil universel et polyvalent qui peut être adapté au gré des problématiques rencontrées.

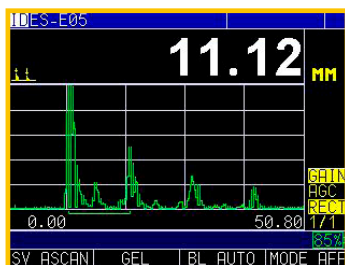
## CLAVIER LUMINEUX ET VIBREUR POUR GAUCHER ET DROITIER

Le clavier des ECHO 9 s'illumine suivant les conditions d'alarme en vert, en jaune ou en rouge suivant les seuils que vous définissez en épaisseur nominale et en pourcentage.

Le clavier de l'appareil peut être configuré pour un utilisateur gaucher ou droitier.

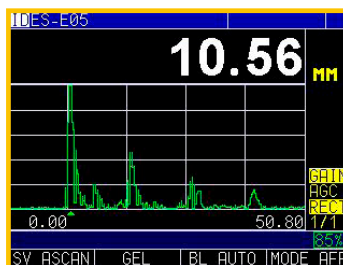


### MESURE SOUS PEINTURE



Fonction indispensable pour prendre des mesures sur des pièces peintes ou revêtues. Elle permet de mesurer l'épaisseur du métal seul, bien que celui-ci soit revêtu d'une protection anti-corrosion. Cette fonction est disponible sur tous les modèles.

### VISUALISATION ASCAN



Visualisation du A-scan conformément à la norme NFEN 14127. Permet d'ajuster de nombreux paramètres comme le gain, le blanking. Visualisation en mode redressé ou HF. Les marqueurs de mesure sont visibles en mode normal ou en mesure entre échos pour garantir une mesure correcte.

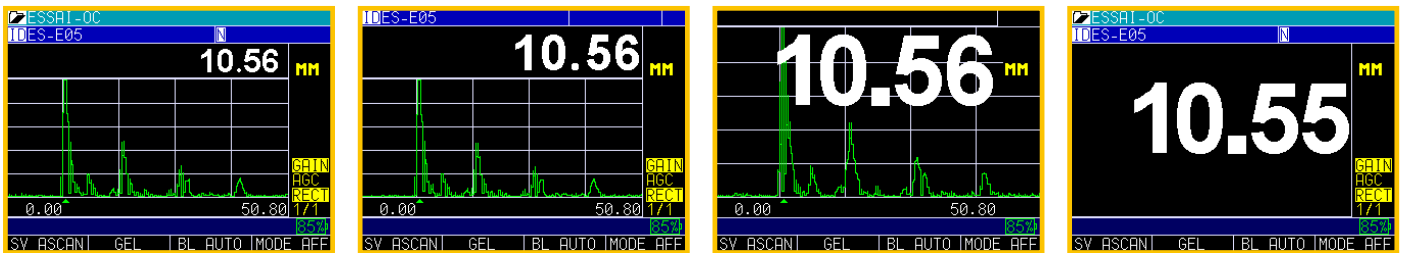
### BSCAN



Permet de visualiser à l'écran le profil d'épaisseur de la pièce avec la visualisation du niveau d'alarme éventuel, vert, jaune et rouge. Permet également de relire toutes les épaisseurs acquises avec les flèches.

# PARAMÈTRES À L'ÉCRAN + QUATRE CONFIGURATIONS D'ÉCRANS DISPONIBLES

Les fonctions principales nécessitant un réglage fréquent sont directement accessibles par les flèches.



## DATA-LOGGER

Les mesureurs de la série ECHO 9 permettent de stocker les mesures d'épaisseurs, les Ascan et les Bscan jusqu'à une capacité max de 2Go sur carte SD. Trois types de structures de fichiers sont proposées (linéaire, Maillage 2D, Maillage 3D ou Maillage chaudière) avec paramétrage de l'identifiant et du sens d'incrémentation. En cas d'utilisation de l'affichage B-scan, toutes les mesures d'épaisseurs sont stockées. Les fichiers peuvent être relus avec les mesures d'épaisseurs et les A-scan stockés peuvent être visualisés. Les fichiers peuvent être relus sur un PC avec le logiciel DataXL et exportés au format Excel.



## OPTIONS PAR APPAREILS

Fonction	Description	ECHO 9	ECHO 9W	ECHO 9DL	ECHO 9DLW
Mesure entre échos	Mesure au travers des revêtements type peinture	oui	oui	oui	oui
Calibration	Calibration 2 points, mémorisation pour le mode 1 et pour le mode E-E	oui	oui	oui	oui
Mode différentiel		oui	oui	oui	oui
Alarmes / Vibreur		oui	oui	oui	oui
Mode mini / maxi		oui	oui	oui	oui
Affichage AScan	Réglage du gain par pas de 1 dB, Effacement Emission	-	oui	-	oui
Gamme	Auto Zoom ou ajustement manuel de la gamme	-	oui	-	oui
Redressement	RF, 1/2 onde - ; 1/2 onde + ; 1/1 Onde	-	oui	-	oui
Data logger	Datalogger interne, fichiers linéaires, 2D et 3D ; alphanumériques ; export vers Excel	-	-	oui	oui
BScan (non encodé)	Bscan de profil d'épaisseur	-	-	oui	oui

## CALES

Références	Gammes d'épaisseur	Pas	Largeur	Matière
CEG-3	1 à 8 mm	1 mm	15 mm	Acier
CEG-3-ALU	1 à 8 mm	1 mm	15 mm	Aluminium 7075 - T6
CEG-3-INOX	1 à 8 mm	1 mm	15 mm	Inox 316
CEG-25	5 à 25 mm	5 mm	20 mm	Acier

Autres cales sur demande, nous consulter.

## TRADUCTEURS

Traducteur	Fréquence MHz	Câble	Sortie	Diamètre mm	Gamme acier mm	Gamme acier E-E	Température °C	Observations
DK 537	5	Fixe	Coudée	9,5	1-200	2-50	0°-50°	
DC 537	5	Fixe	Coudée	9,5	1-200	2-50	0°-50°	Piezo-Composite
DK 537EE	5	Fixe	Coudée	9,5	1-200	2-38	0°-50°	Recommandé pour mesure sous revêtements
DHT 537 ou TG790	5	2210D.2	Axiale	9,5	1-200	2-50	-20°-500°	
DHT 537RM	5	2210D.2	Radiale	9,5	1-200	2-50	-20°-500°	
DC 550	5	Fixe	Coudée	12,7	0,8-200	2-50	0°-50°	Piezo-Composite
DK 718	7,5	Fixe	Coudée	4,8	0,8-50	1,5-25	0°-50°	
DK 718EE	7,5	Fixe	Coudée	4,8	0,8-50	1,5-25	0°-50°	Recommandé pour mesure sous revêtements
DK 1025	10	Fixe	Coudée	6,3	0,5-45	1,5-25	0°-50°	
DK 250	2,25	Fixe	Coudée	12,7	2,5-500	5-100	0°-50°	
DC 250	2,25	Fixe	Coudée	12,7	2,5-500	5-100	0°-50°	Piezo-Composite
DC 175	1	Fixe	Coudée	19	4-500	N/A	0°-50°	Piezo-Composite
DC 110	1	Fixe	Coudée	25	5-500	N/A	0°-50°	Piezo-Composite

## SPÉCIFICATIONS

Taille	H. 184 mm x L. 102 mm x P. 51 mm
Poids	520 grammes
Gamme de mesure	0,50 à 584 mm, fonction du matériau, de la température et du traducteur
Gamme de vitesses	0,508 - 18,699 mm/µs
Température	-20°C jusqu'à 50°C
Température de surface	Fonction du traducteur utilisé depuis -20°C jusqu'à 500°C
Autonomie	16-20 heures sur batteries, 8-12 heures sur piles
Alimentation	Batteries Li-Ion 3,7V ou boîtier 3 piles AA
Afficheur	Ecran couleur 3,5"; 1/4 VGA (320 x 240p)
Information affichées	Perte de couplage, Min, Max, Mesure en cours en grands caractères, vitesse, Zéro, calibration, unités, Gel, %, autonomie restante, gain, icône écho-to-écho
Résolution	0,01 mm ou 0,1 mm
Reconnaissance de traducteur	Choix dans une liste
Zéro automatique	Effectué automatiquement à la mise en marche, idéal pour correction périodique en fonction de l'usure, des variations de température
Bande passante	0,5-30 MHz (-3 dB)
Unités	Métrique, Impériales, µs
Gain	Low, Standard et Haut ou réglable de 20 à 94 dB par pas de 1 dB
Cadence de mesure	4/sec ou 25/sec en mode rapide et recherche de mini
Mode différentiel	Affiche la différence entre la valeur réelle et la valeur nominale entrée au clavier, en absolu ou en %
Alarmes	Mini/ Maxi en valeur absolue ou relative %. Provoque une alarme sonore, visuelle par éclairage du clavier et vibreur.
Clavier lumineux	F1 rouge ; F2 Jaune orangé ; F3 vert pour un go/nogo rapide
Rétroéclairage	On/Off ou Automatique lors de la prise de mesure
Coupure automatique	Auto sur inactivité (après X minutes programmables d'inactivité, réglable de 1 à 31 minutes)
Mode Scan	Affiche le mini ou maxi rencontré à 20 mesures par seconde. Gel permettant de capter la dernière mesure minimum avant d'enlever le traducteur et en évitant les fausses mesures dans le couplant.
Etui de protection & Valise de transport	
Garantie	2 ans

Spécifications soumises à modification sans préavis.



59 rue Parmentier 78500 SARTROUVILLE - France  
 Tél. 01 .39 .13 .82 .36  
 Fax 01 .39 .13 .19 .42  
[www.sofranel.com](http://www.sofranel.com)

