



Ultrasons

BONDCHECK

Recherche de défauts

Le **BONDCHECK** est un appareil de recherche de défauts pour les composites qui utilise plusieurs modes de contrôle. Il permet une inspection en utilisant soit le mode « Pitch-Catch », soit le mode « Résonance », soit le mode « MIA ; Mechanical Impedance Analysis ». Le Bondcheck est un appareil qui permet des inspections rapides avec une excellente sensibilité aux défauts.

Toutes les fonctions et tous les modes sont regroupés dans un seul équipement léger et autonome, avec une interface utilisateur commune aux trois modes, simple et intuitive. Un appareil polyvalent qui permet d'effectuer des contrôles sur avion ou sur chantier et également en laboratoire.

CARACTÉRISTIQUES

- Appareil multimode
- Etalonnage unique pour des configurations rapides et faciles
- Léger et portable
- Sondes avec couplage à ce Pitch-Catch et MIA
- Optimisation automatique de la fréquence de contrôle
- Idéal pour le contrôle des collages, des composites avec nids d'abeille et des structures complexes
- Garantie 2 ans



SPÉCIFICATIONS

GRAND ÉCRAN COULEUR CONFIGURABLE LISIBLE EN TOUTES CONDITIONS

Le Bondcheck dispose d'un grand écran couleur LCD de 14,5 cm (5,7 pouces) de 640x480 pixels offrant à l'opérateur une excellente résolution et présentation du signal. Il permet de configurer ses propres configurations d'affichage, couleurs et types d'affichage.

Les présentations d'écran peuvent être optimisées en fonction de la phase de contrôle avec un volet secondaire pour garder un accès rapide à certaines fonctions, une deuxième représentation du signal incrustée et différents choix d'affichage type XY, signal RF, balayage en fréquence,...

MENUS ET ICÔNES FACILES À UTILISER

L'architecture de menu du Bondcheck est simple et rapide à appréhender. Le volet secondaire permet d'ajouter la dernière fonction utilisée, ce qui permet d'accéder rapidement et d'affiner des paramètres. Le clavier dispose de touches programmables à accès rapide pour une personnalisation de la configuration.

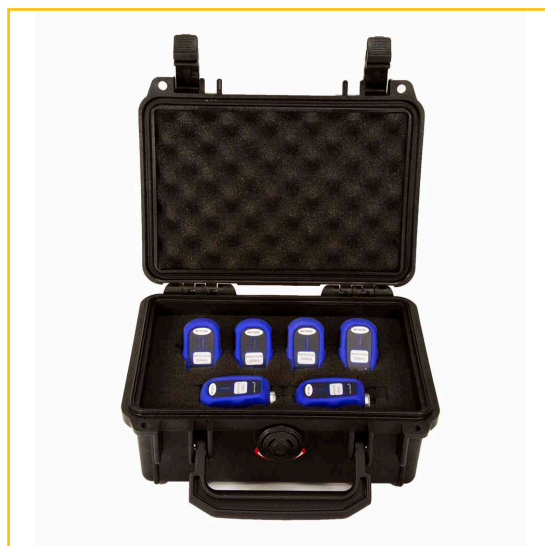
MODES

SONDES RÉSONANCE

Le mode résonance est le mode le plus connu souvent utilisé pour le contrôle des collages sur matériaux métalliques ou composites. Les fréquences de base du contrôle par résonance sont 75, 90, 165, 200, 250 et 330 kHz, mais celle-ci peuvent être adaptées et optimisées en fonction de l'assemblage. Chacune des fréquences correspond à une sonde de fréquence nominale. Les sondes résonance utilisent le même câble que les autres sondes pour les deux autres modes.

Les sondes sont construites avec un boîtier en acier inoxydable revêtu d'un surmoulage en polymère robuste. La face de contact avec la pièce est faite d'oxyde d'alumine pour une meilleure résistance à l'usure. Les sondes sont munies d'une diode LED pour l'alarme et d'un identifiant numérique permettant la mémorisation du réglage dans le Bondcheck.

L'étalonnage peut être effectué par une procédure semi-automatique, soit dans l'air, soit sur une pièce défectueuse.



SPÉCIFICATION POUR LES SONDE RÉSONANCE

Fréquences de fonctionnement	75 kHz ; 90 kHz ; 165 kHz ; 200 kHz ; 250 kHz ; 330 kHz
Diamètre de la sonde	15 mm pour F > 150 kHz 23 mm pour F < 150 kHz
Reconnaissance automatique de la sonde	Oui
Diode LED de recopie de l'alarme sur la sonde	Oui
Matériau de la sonde	Poignée en polymère, boîtier en acier inoxydable. Face de contact en oxyde d'alumine
Connecteur de sonde	LEMO
Mémoire	Stockage du numéro de série de la sonde, des paramètres d'étalonnage et utilisateur.

MODE RESONANCE

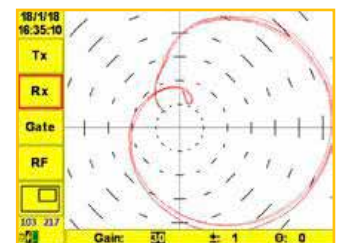
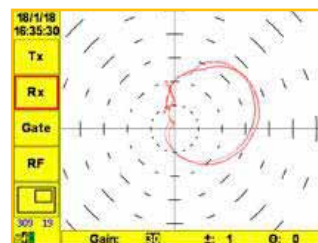
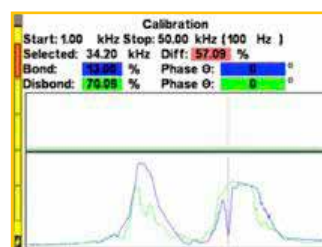
Le mode résonance est idéal pour l'inspection des collages en aluminium usuels dans les structures aéronautiques, comme les raidisseurs ou les assemblages multi-couches. Les sondes résonance sont à bande étroite avec un facteur Q élevé pour une grande sensibilité à des variations de fréquence de résonance de l'assemblage. Le mode résonance nécessite l'utilisation d'un couplant. Lorsque la sonde est couplée à la structure, la fréquence de résonance est modifiée en fonction de la rigidité de l'assemblage collé, ce qui permet de détecter les défauts de collage entre les couches.



Application	Pitch-Catch	Résonance	MIA
Composite peau carbone / Nid d'abeille Délaminage près de la surface	Excellent	-	Adapté
Composite Peau Carbone / Nid d'abeille Endommagement à coeur	Adapté	-	Pauvre
Composite Peau Carbone / Nid d'abeille Délaminage peau opposée	Adapté	-	-
Composite Métallique Peau / Nid d'abeille	Adapté	-	Excellent
Collage Métal / Métal	Adapté	Excellent	Adapté
Délaminage composite CFRP	Ok	Adapté	Adapté
Détection de petits défauts	Ok	Adapté	Adapté
Couplage à sec	Oui	Non	Oui

MODE PITCH-CATCH

Le mode Pitch-Catch est idéal pour détecter des défauts (décollements ou délaminages) sur des structures composites avec peau monolithique sur structure complexe comme un nid d'abeilles ou une mousse. Il ne nécessite pas de couplant acoustique et peut fonctionner à sec. Il utilise une sonde avec un élément émetteur et un deuxième élément récepteur, sous la forme de deux pieds de sonde montés sur ressort de manière à avoir une pression constante. Le signal reçu par l'élément récepteur est analysé en amplitude et en phase. Les variations d'amplitude et de phase sont directement liées à la rigidité de la structure sous-jacente et les variations de rigidité sont visibles sur le signal.



SPÉCIFICATION DE LA SONDE PITCH-CATCH

Fréquences de fonctionnement	30 kHz de fréquence nominale mais peut-être utilisée entre 10 kHz et 50kHz
Distance entre l'émetteur et le récepteur	17 mm
Course verticale de la sonde	5 mm
Reconnaissance automatique de la sonde	Oui
Diode LED de recopie de l'alarme sur la sonde	Oui
Pieds de sonde	Pieds interchangeables à l'extrémité arrondie ou extrémité plate
Matériau	Boîtier en acier inoxydable avec surmoulage en plastique robuste
Connecteur de sonde	LEMO
Mémoire	Stockage du numéro de série de la sonde, des paramètres d'étalonnage et utilisateur

MODE MIA

Le mode MIA « Mechanical Impedance Analysis » est sensible aux changements de rigidité mécanique près de la surface et est bien adapté à la détection de dissociation entre la peau et une structure type nid d'abeilles, composite ou métallique. Il permet une détection de défauts plus petits que le mode Pitch-Catch, une meilleure localisation des défauts et une meilleure délimitation de l'étendue. Il ne nécessite pas d'utiliser un couplant acoustique.

Les fonctions d'étalonnage du BondCheck permettent de déterminer rapidement la fréquence optimum de contrôle pour un assemblage donné. Le mode MIA est bien adapté au contrôle de pièces avec des surfaces incurvées de part sa faible surface de contact.



SPÉCIFICATION DE LA SONDE MIA

Fréquences de fonctionnement	2 kHz à 10 kHz
Reconnaissance automatique de la sonde	Oui
Diode LED de recopie de l'alarme sur la sonde	Oui
Matériau	Polymère
Connecteur de sonde	LEMO
Mémoire	Stockage du numéro de série de la sonde, des paramètres d'étalonnage et utilisateur



SPÉCIFICATIONS

Écran	Type	145 mm (5.7) - Couleur - Lisible en plein soleil
	Zone visible	115 mm * 86 mm (H*V) - Résolution 640*480
	Configurations de couleur	Réglable par l'opérateur : Foncé, clair, Noir et Blanc
	Configurations d'affichage	Plein écran - Simple - Double écran avec taille et position variable
	Modes affichés	Pitch-Catch - Résonance - MIA. Plan d'impédance en Simple fréquence ou balayage. RF pour Pitch-Catch seulement.
	Graticules	Sans, Grille (4 tailles 5, 10, 15 et 20%). Polaire (4 taille 5, 10, 15 et 20%)
	Offset	Plan d'impédance. Y de -50 à + 50%; X de -65 à + 65ù
	Flip	orientation manuelle ou automatique pour gaucher ou droitier
Émetteur	Modes	Pitch-Catch - Résonance - MIA
	Gamme de fréquence	Pitch- Catch : 5 kHz à 50 kHz. Résonance : 50 kHz à 400 kHz. MIA : 2 kHz à 10 kHz
	Tension de sortie	Burst en Pitch-Catch : 1, 3, 6, 8, 10, 12, 18, 24, 30, et 36 V cac
		Balayage en Pitch-Catch : 12, 24, et 36 V cac
		Résonance : 12, 24 et 36 V cac
	MIA : 12, 24 et 36 V cac	
	Impédance de sortie	300 Ohms
	Forme de l'impulsion Pitch-Catch et MIA	Burst avec pondération rectangulaire ou Hanning
		Nb de points maximum : 8192
		Durée : 3.2 ms / 2.5 ms
Forme de l'impulsion Résonance	Balayage en fréquence : de 5 kHz à 50 kHz / 2 kHz à 10 kHz	
	fréquence fixe ou balayage en fréquence	
Amplificateur / récepteur	Pitch-Catch et MIA	Balayage de 5 kHz à 400 kHz
		Échantillonnage 440 kHz / 100 kHz ; PRF Max 14 kHz
		Sur 12 bits / Gain de 0 à 60 dB
		Bande passante à - 6 dB : 5 kHz à 100 kHz
		tension de saturation : +/- 400 mV
		Échelle de temps : 100 µs à 2 ms / 22 ms. Retard de 0 µs à 1 ms.
	Balayage en Résonance et Pitch-Catch	Taux de diaphonie : 40 dB
		Dynamique > 150 dB
		Sur 24 bits
		Gain de - 30 dB à + 60 dB
	Filtrage	bande passante DC à + 60 dB
		Filtre Passe-Haut Hardware pour Pitch-Catch (réduction du bruit de surface)
		Filtre Passe-Bas Hardware pour Pitch-Catch (amélioration de RSB)
Filtres numériques Software réglages Passe-Haut et Passe-Bas		
Logiciel	Porte Acquisition en mode RF	Porte complètement ajustable : Départ, Largeur et Seuil.
	Alarme en Mode XY	Boîtes multiples rectangulaire, circulaire en secteur
	Mode Étalonnage	Effectue un balayage en fréquence sur pièce collée et non-collée. Détermination automatique de la fréquence d'inspection avec possibilité de l'affiner manuellement.
		Étalonnage dans l'air pour le mode résonance
	Alarme	État de l'alarme sur l'écran et sur la sonde
Boîtier	Poids	1.2 kg
	Taille	237 * 144 * 52 mm (W * H * D)
	Matériau	Aluminium avec peinture époxy
	Températures	Fonctionnement entre 0° et +40°C. Stockage entre -20°C et +60°C
	IP	IP 54
Garantie	2 ans	