



Ultrasons



Magnétoscopie / Ressuage



Courants de Foucault

# CALES CND

Toutes les techniques de contrôle non destructif nécessitent l'emploi de cales ou de blocs d'étalonnage pour soit étalonner la chaîne de mesure, soit définir le niveau de sensibilité souhaité par rapport à des défauts artificiels, soit vérifier que le niveau de sensibilité requis est bien atteint.

Ces cales ou ces blocs peuvent être définis dans des normes européennes, internationales ou nord-américaines avec parfois certaines équivalences.

Nous vous proposons la plupart des cales ou blocs connus dans ces normes ainsi qu'une série d'éprouvettes comportant des défauts naturels volontairement provoqués lors du process de soudage. Pour des raisons de facilité de lecture, nous avons choisi de présenter ces cales par technique de contrôle. N'hésitez pas à nous consulter sur des cales plus spécifiques, toutes les références ne sont pas présentes dans cette documentation.

## ULTRASONS

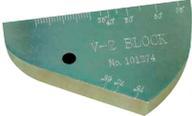
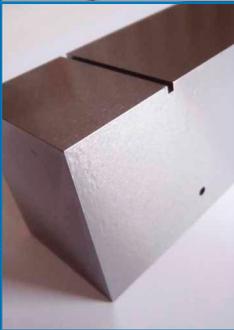
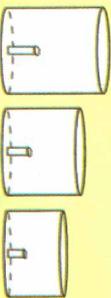
### BLOCS SERVANT À LA CALIBRATION DE L'APPAREIL DE CONTRÔLE

#### Mesures d'épaisseurs / Cales à gradins

	Référence	Matière	Gamme d'épaisseurs
	CEG-3	Acier	1 à 8 mm par pas de 1 mm + 15 mm
	CEG-3 ALU	Aluminium	1 à 8 mm par pas de 1 mm + 15 mm
	CEG-3 INOX	Acier Inoxydable 304	1 à 8 mm par pas de 1 mm + 15 mm
	CEG-25	Acier	5 à 25 mm par pas de 5 mm

Tous nos blocs sont fournis avec un certificat de conformité.

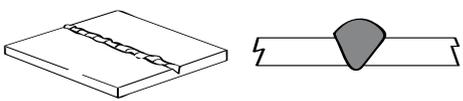
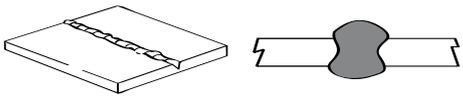
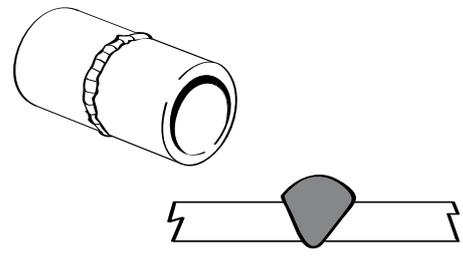
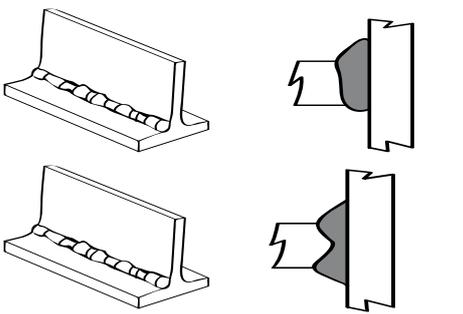
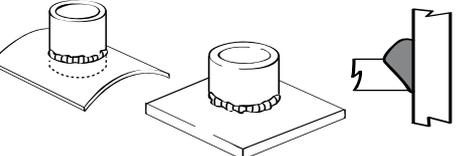
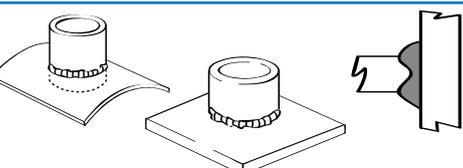
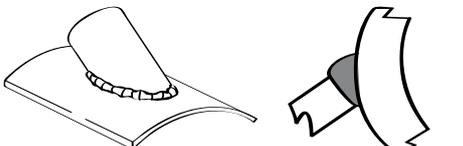
## Recherche de défauts

	Référence	Matière	Norme	Description
	BEI-1	Acier	NF EN 12223	
	BEI-1 ALU	Aluminium	NF EN 12223 pour les dimensions	
	BEI-1 INOX	Acier Inoxydable 304	NF EN 12223 pour les dimensions	
	BEM-2	Acier	NF EN 27963 et ISO 7963	Largeur 12,5 mm, trou de 5 mm
	BEM-2-20	Acier	NF EN 27963 et ISO 7963	Largeur 20 mm, trou de 5 mm
	BEM-2 ALU	Aluminium	NF EN 27963 et ISO 7963	Largeur 12,5 mm, trou de 5 mm
	BEM-2 INOX	Acier Inoxydable	NF EN 27963 et ISO 7963	Largeur 12,5 mm, trou de 5 mm
	IS319-21-A0-15	Acier	IS 319-21, figure C0	Epaisseur 15 mm, 2 trous diamètre 1,5 mm
	IS319-21-A0-30	Acier	IS 319-21, figure C0	Epaisseur 15 mm, 2 trous diamètre 3,0 mm
	IS319-21-A0-ENT-15	Acier	IS 319-21, figure C0	Epaisseur 15 mm, 2 trous diamètre 1,5 mm et entaille
	IS319-21-A0-ENT-30	Acier	IS 319-21, figure C0	Epaisseur 15 mm, 2 trous diamètre 3,0 mm et entaille
	IS319-21-A1-15	Acier	IS 319-21, figure C1	Epaisseur 25 mm, 2 trous diamètre 1,5 mm
	IS319-21-A1-30	Acier	IS 319-21, figure C1	Epaisseur 25 mm, 2 trous diamètre 3,0 mm
	IS319-21-A1-ENT-15	Acier	IS 319-21, figure C1	Epaisseur 25 mm, 2 trous diamètre 1,5 mm et entaille
	IS319-21-A1-ENT-30	Acier	IS 319-21, figure C1	Epaisseur 25 mm, 2 trous diamètre 3,0 mm et entaille
	IS319-21-A2-15	Acier	IS 319-21, figure C2	Epaisseur 50 mm, 2 trous diamètre 1,5 mm
	IS319-21-A2-30	Acier	IS 319-21, figure C2	Epaisseur 50 mm, 2 trous diamètre 3,0 mm
	IS319-21-A2-ENT-15	Acier	IS 319-21, figure C2	Epaisseur 50 mm, 2 trous diamètre 1,5 mm et entaille
	IS319-21-A2-ENT-30	Acier	IS 319-21, figure C2	Epaisseur 50 mm, 2 trous diamètre 3,0 mm et entaille
	IS319-21-A3-15	Acier	IS 319-21, figure C3	Epaisseur 100 mm, 5 trous diamètre 1,5 mm
	IS319-21-A3-30	Acier	IS 319-21, figure C3	Epaisseur 100 mm, 5 trous diamètre 3,0 mm
	IS319-21-A3-ENT-15	Acier	IS 319-21, figure C3	Epaisseur 100 mm, 5 trous diamètre 1,5 mm et entaille
	IS319-21-A3-ENT-30	Acier	IS 319-21, figure C3	Epaisseur 100 mm, 5 trous diamètre 3,0 mm et entaille
	TBS 122-3M	Acier 4340	ASTM E 428	19 blocs avec TFP diamètre 1,2 mm, profondeurs de 1,6 mm à 150 mm
	TBA 122-3M	Aluminium 7075-T6	ASTM E 428	19 blocs avec TFP diamètre 1,2 mm, profondeurs de 1,6 mm à 150 mm
	TBS 122-5M	Acier 4340	ASTM E 428	19 blocs avec TFP diamètre 2 mm, profondeurs de 1,6 mm à 150 mm
	TBA 122-5M	Aluminium 7075-T6	ASTM E 428	19 blocs avec TFP diamètre 2 mm, profondeurs de 1,6 mm à 150 mm

Tous nos blocs sont fournis avec un certificat de conformité.

## EPROUVETTES SERVANT À LA FORMATION / ENTRAINEMENT SUR DÉFAUTS RÉELS

Ces blocs sont spécialement conçus pour la formation et la certification. Ils contiennent chacun une soudure qui comporte 3 défauts naturels de nature différente (fissuration, inclusions, porosités, collage, manque de pénétration, etc...). Chaque pièce est livrée avec une caractérisation individuelle effectuée en ultrasons. Chaque défaut est dimensionné (longueur), positionné dans la soudure grâce à un schéma individuel et dimensionné en amplitude (en dB) avec un angle d'inspection donné.

Référence	Type	Dimensions approximatives			Poids (kg) approximatif
		Diamètre	Epaisseur	Taille mm	
UC-14		N/A	6 mm	300 x 300	3
UC-15			13 mm	300 x 300	6
UC-16			25 mm	300 x 400	20
UC-17		N/A	20 mm	300 x 300	10
UC-18			25 mm	300 x 400	20
UC-19			30 mm	300 x 440	25
UC-20		N/A	80 mm	L = 300	5
UC-21			150 mm	L = 300	10
UC-22			150 mm	L = 300	20
UC-23			200 mm	L = 300	15
UC-24			200 mm	L = 300	30
UC-25			300 mm	L = 300	25
UC-26	300 mm	L = 300	50		
UC-27		N/A	20 mm	150 x 150 x 300	10
UC-28			25 mm	200 x 200 x 300	20
UC-29			25 mm	200 x 200 x 300	20
UC-30			30 mm	220 x 220 x 300	25
UC-31		N/A	25 mm	200 x 200 x 300	20
UC-32			30 mm	220 x 220 x 300	25
UC-33		N/A	100 mm	500 x 500 x 25	35
UC-34			200 mm	500 x 500 x 25	50
UC-35		N/A	100 mm	500 x 500 x 25	35
UC-36			200 mm	500 x 500 x 25	50
UC-37		N/A	200 mm	500 x 500 x 25	40
UC-38			250 mm	500 x 500 x 25	50

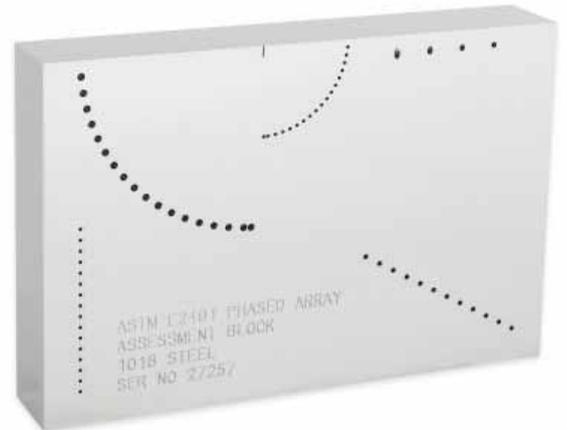
# TOFD et MULTIELEMENTS

## BLOCS MULTI-ELEMENTS

### Bloc d'étalonnage multiéléments ASTM E2491

Le Bloc d'étalonnage multiéléments **ASTM E2491** (type B) est un bloc à usage général utilisé pour la caractérisation de faisceau et l'évaluation des performances du système. Utilisez-le comme bloc de référence pour déterminer les changements de performance de l'instrument à long terme, générer des courbes CAD, et évaluer la résolution linéaire/angularaire, la capacité de focalisation et la capacité de déflexion du faisceau.

- 4 trous inclinés (30°, 45°, 60°, 75°) de 1,5 mm de diamètre
- 18 trous de 1mm de diamètre sur un rayon de 25mm avec 5° de séparation entre les trous.
- 18 trous de 2mm de diamètre sur un rayon de 50mm avec 5° de séparation entre les trous.
- 16 trous verticaux de 1,0 mm de diamètre avec 3mm de séparation entre les trous.
- 12 trous en diagonale de 1,5 mm de diamètre avec 5mm de séparation entre les trous.
- Dimensions: 150mm x 100mm x 25mm



### Bloc de calibrage multiéléments Type A

Le bloc de calibrage multiéléments «**Type A**» est utilisé lors de la configuration initiale et l'étalonnage. Ce bloc peut être utilisé pour effectuer la vérification de l'angle du faisceau, l'étalonnage retard sabot, réglage de la sensibilité, la réalisation des DAC / TCG, et plus encore. Ce bloc a des dimensions similaires à un bloc IIW, mais a été spécialement conçu pour les applications multiéléments.

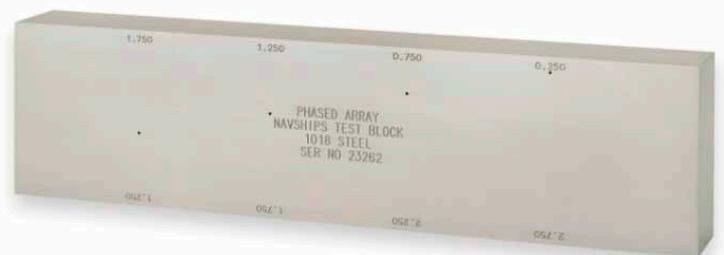
- un rayon de 100mm et un rayon de 50mm
- 19 trous de 1mm de diamètre
- 1 trou traversant de 2mm de diamètre
- 4 trous à fond plat de diamètre 2mm à des profondeurs de 2, 4, 6 et 8mm
- 4 trous à fond plat de diamètre 4mm à des profondeurs de 1, 3, 5 et 7mm
- 3 trous à fond plat de diamètre 2mm et 3mm de profondeur, usinés dans le rayon de 50mm
- 4 encoches EDM à 0,1, 0,2, 0,3 et 0,4mm de profondeur, 0,5mm de large et 25,4mm de long.
- Dimensions: 300mm x 100mm x 25mm



### Bloc multiéléments NAVSHIPS

Cette version spéciale du bloc multiéléments **NAVSHIPS** résout le problème des interférences entre trous. Le bloc contient 4 trous de 1mm diamètre percés dans la largeur de 31mm. Les trous sont situés à 6mm, 19mm, 30mm, 44mm, 57mm et 70mm (0.25, 0.75, 1.250, 1.75, 2.25, et 2.75").

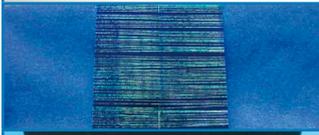
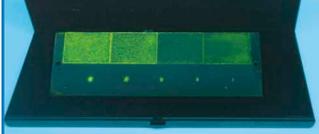
- Dimensions: 300mm x 76mm x 31mm



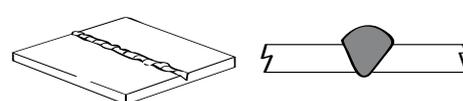
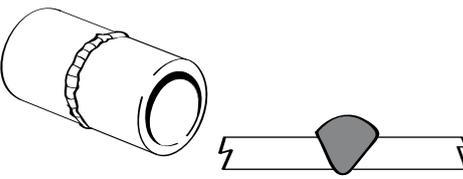
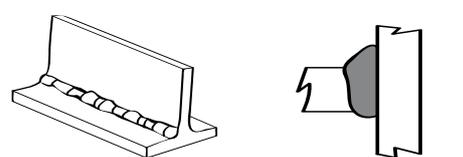
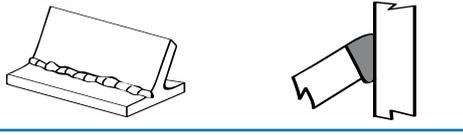
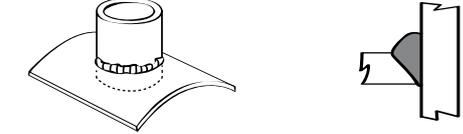
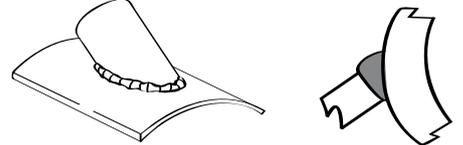
Toutes ces blocs sont disponibles en acier 1018, en acier inoxydable et en aluminium 7075-T6

# RESSUAGE

## CONTRÔLE DE LA SENSIBILITÉ

	Norme	Nom	Description
	Non-appliquable	Plaquettes Run Check	Plaquettes plastiques à usage unique, destinées au contrôle de sensibilité des produits de ressuage en atelier. Vendues par lot de 100.
	ISO 3452-3	Eprouvette Ni-Cr de type 1	Jeu de 2 plaquettes, indicateur de la sensibilité des gammes de produits de ressuage coloré et fluorescent. Différentes sensibilités en fonction des tailles de défauts
	ISO 3452-3	Eprouvette criquée de type 2	Indicateur en acier inoxydable. Permet le contrôle de la sensibilité des produits de ressuage et de la rinçabilité des pénétrants.
	ASME, Section V et III	Eprouvette ASME	Indicateur en Aluminium avec défaut de surface

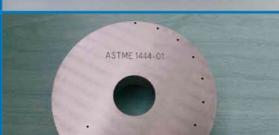
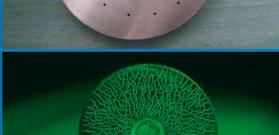
## EPROUVETTES SERVANT À LA FORMATION / ENTRAÎNEMENT SUR DÉFAUTS RÉELS

Référence	Type	Dimensions approximatives			Poids (kg) approximatif
		Diamètre	Epaisseur	Taille mm	
MC-01		N/A	10 mm	300 x 200	5
MC-02		80 mm	10 mm	L = 200	4
MC-03		150 mm	10 mm	L = 200	8
MC-04		200 mm	10 mm	L = 200	10
MC-05		300 mm	10 mm	L = 200	22
MC-06		N/A	10 mm	150 x 150 x 300	7
MC-07		N/A	10 mm	150 x 150 x 300	7
MC-08		100 mm	10 mm	400 x 400 x 12	17
MC-09		200 mm	10 mm	400 x 400 x 12	22
MC-10		200 mm	10 mm	400 x 400 x 12	32
MC-11		250 mm	10 mm	400 x 400 x 12	37

Ces cales peuvent être utilisées pour le ressuage comme pour la magnétoscopie.

# MAGNÉTOSCOPIE

TÉMOINS D'AIMANTATION, CONTRÔLE DES CONDITIONS D'AIMANTATION, DE L'EFFICACITÉ DES LIQUEURS ET DE LA DIRECTION DES CHAMPS.

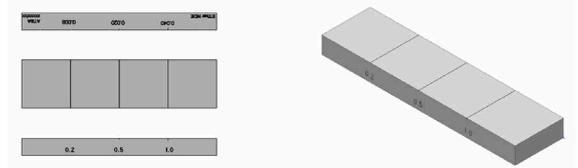
	Norme	Nom	Description
	Non-applicable	Croix de Berthold	Témoin d'aimantation à sensibilité réglable, permettant un contrôle local des conditions d'aimantation d'une pièce. Permet de vérifier si toutes les conditions sont favorables à la détection des discontinuités
		Indicateur CASTROL de type I	Indicateur de flux magnétique, valeurs de champ de 1200 A/m à 2400 A/m
		Indicateur CASTROL de type II	Indicateur de flux magnétique, valeurs de champ de 2400 A/m à 6000 A/m
	Témoin C	Témoin C	Permet de tester l'efficacité des liqueurs magnétiques neuves ou en cours d'utilisation.
	NF A 09-590	Témoin AFNOR n°1	Témoin d'aimantation permettant de contrôler les conditions d'aimantation d'une pièce en un point précis. Permet également de vérifier rapidement le bon fonctionnement du système d'aimantation
	NF A 09-590	Témoin AFNOR n°2	Témoin d'aimantation permettant de contrôler les conditions d'aimantation d'une pièce en un point précis. Permet également de vérifier rapidement le bon fonctionnement du système d'aimantation
	ASTM E 709-95	Témoin ASME	Témoin d'aimantation permettant de contrôler les conditions d'aimantation d'une pièce en un point précis. Permet également de vérifier rapidement le bon fonctionnement du système d'aimantation
	NF A 09-570	Témoin A	Indicateur présenté sous la forme d'une cale à trous permettant de vérifier la polarité des bobines d'un banc de contrôle magnétoscopique ou l'efficacité d'une aimantation longitudinale
	NF A 09-570	Témoin B	Indicateur présenté sous la forme d'une cale à gradins, fendue longitudinalement, permettant de vérifier les performances du circuit d'aimantation transversale d'un banc de contrôle magnétoscopique.
	DMC 070	Cale SNECMA	Indicateur présenté sous la forme d'une cale à trous permettant de vérifier la polarité des bobines d'un banc de contrôle magnétoscopique ou l'efficacité d'une aimantation longitudinale
	DMC 070	Disque SNECMA	Indicateur présenté sous la forme d'un disque à trous permettant de vérifier l'efficacité d'aimantation transversale délivrée par un générateur de courant.
	EN ISO 9934-3	Comparateur MTU n°3	Indicateur présenté sous la forme d'une cale circulaire. Permet de tester l'efficacité des liqueurs magnétiques neuves ou en cours d'utilisation.

# COURANTS DE FOUCAULT

## CALES À ENTAILLES

### Application

Cales disponibles avec trois entailles (0,2, 0,5 et 1 mm de profondeur)

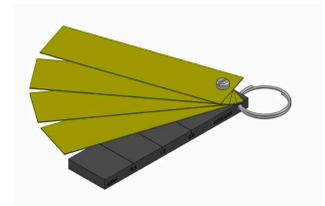


Référence	Description	Matériau
Accessoire, Bloc de test		
ATBF	Cale trois entailles (0,2, 0,5 et 1 mm)	Ferreux (Acier EN1A)
ATBA	Cale trois entailles (0,2, 0,5 et 1 mm)	Aluminium 7075-T6
ATBT	Cale trois entailles (0,2, 0,5 et 1 mm)	Titane 6A14V
ATBS	Cale trois entailles (0,2, 0,5 et 1 mm)	Acier inoxydable
ATBS316	Cale trois entailles (0,2, 0,5 et 1 mm)	Acier inoxydable 316

## CALES DE CALIBRATION POUR SONDES SOUDURES

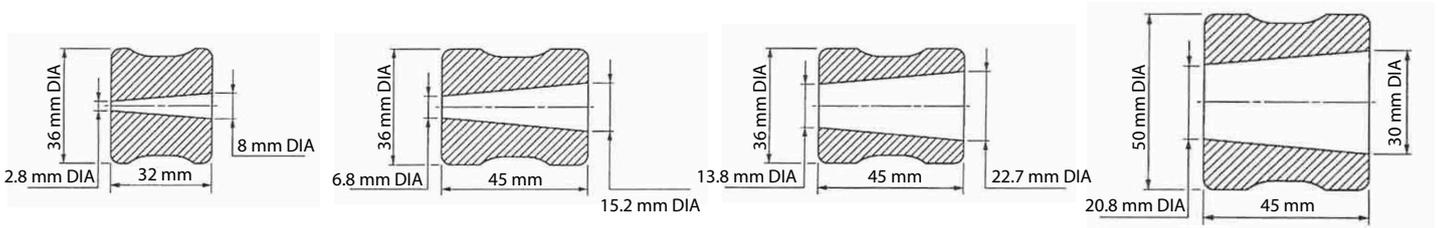
### Application

Cales disponibles avec trois entailles (0,2, 1,0 et 2,0 mm de profondeur) avec quatre feuilles de 0,5 mm d'épaisseur chacune représentant le revêtement.



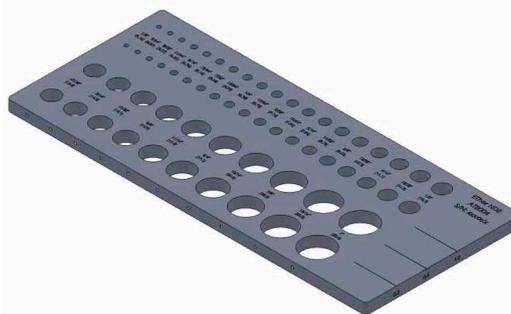
Référence	Description	Matériau
Accessoire, Bloc de test		
ATBW	Cale trois entailles (0,2, 1,0 et 2,0 mm) avec quatre feuilles de 0,5 mm	Ferreux (Acier EN1A)
ATBWDUP	Cale trois entailles (0,2, 1,0 et 2,0 mm) avec quatre feuilles de 0,5 mm	Acier Duplex

## CALES DE CALIBRATION CONIQUES POUR SONDES ROTATIVES



Référence	Description	Matériau
Accessoire, Bloc de test		
SCCS3-7AL	Étalon conique de 3 à 7 mm	Aluminium 2024T351
SCCS7-14AL	Étalon conique de 7 à 14 mm	Aluminium 2024T351
SCCS14-21AL	Étalon conique de 14 à 21 mm	Aluminium 2024T351
SCCS21-28AL	Étalon conique de 21 à 28 mm	Aluminium 2024T351

## CALES DE CALIBRATION POUR SONDES ROTATIVES



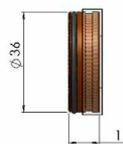
Référence	Description	Matériau
Accessoire, Bloc de test		
ATB005	Bloc 12 alésages (4.76, 6.35, 7.93, 9.52, 11.11, 12.7) 6 alésages avec défauts et 6 alésages sans défauts	Aluminium 7075-T6
ATB004	Bloc 40 alésages (de 3.17 à 25.4 mm) 20 alésages avec défauts et 20 alésages sans défauts + trois entailles 0.2, 0.5 et 1 mm de profondeur	Aluminium 7075-T6

## CALES DE CONDUCTIVITÉ

### Applications

Ces blocs sont utilisés pour la mesure de conductivité de matériaux non ferro-magnétiques. Ils sont idéals pour l'utilisation en laboratoire ou en atelier. Ces étalons sont livrés avec un certificat de conductivité.

Ces blocs sont étalonnés à 20°C à une fréquence de 60 kHz et avec une précision de +/- 1.2 % de la valeur ou +/- 0.4% d'IACS.



Référence	Matériau	%IACS	M Siemens / m
ATBC-COPPER	Cuivre	(100.0-103.6)	(58.1-60.2)
ATBC-ALU1200	Aluminium, 1200-H4	(58.5-60.0)	(34.0-34.9)
ATBC-ALU6082	Aluminium, 6082-T6	(44.0-48.0)	(25.6-27.9)
ATBC-ALU6061	Aluminium, 6061-T4	(42.3-43.8)	(24.6-25.5)
ATBC-ALU2014A-T6	Aluminium, 2014A-T6	(38.0-42.0)	(22.1-24.4)
ATBC-ALU2014A-T4	Aluminium, 2014A-T4	(34.0-37.0)	(19.8-21.5)
ATBC-ALU7075	Aluminium, 7075-T6	(31.4-34.8)	(18.3-20.2)
ATBC-ALU5083	Aluminium, 5083	(27.5-28.5)	(16.0-16.6)
ATBC-BRASS	Laiton, CZ 121	(24.0-26.0)	(14.0-15.1)
ATBC-PBRONZE	Phosphore Bronze	(17.0-22.0)	(9.9-12.8)
ATBC-NICSILVER	Argent Nickel, LC1291	(8.5-9.5)	(4.9-5.5)
ATBC-STST3035	Acier inoxydable, 303 S	(2.0-3.0)	(1.2-1.7)
ATBC-TITANIUM	Titane, 6AL-4V	(1.0-2.2)	(0.6-1.3)