

14



Ultra Precision
MESSZEUGE GMBH



Tachymètres
Compteurs
Thermomètres
Chronomètres
Duromètres
Appareils de test

Tacómetros
Contadores
Termómetros
Cronómetros
Durómetros
Equipos de ensayo

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14**
- 15

Tachymètres digitaux portatifs



- ▶ Mesure sans contact (optique) avec bande réfléchissante, distance 350mm, vitesse de rotation dans les deux sens de rotation
- ▶ Mesure mécanique avec pointes de contact détachables, régime, tours par minute et longueur de mesure dans les deux sens directions
- ▶ Temps de réponse 0,5sec.
- ▶ Boîtier ABS

2100 101 :

Tachymètres digitaux portatifs optiques
Livrés dans une boîte contenant bandes réfléchissantes et batterie

Fonctions :

- Mémoire Min., Max., Moyenne
- Arrêt automatique

2101 101 :

Tachymètres digitaux portatifs optiques et mécaniques
Livrés dans une boîte contenant pointes de mesure, roue de mesure de 6", bandes réfléchissantes et batteries

Fonctions :

- Mémoires Min., Max., Moyenne
- Conversion rpm, m/min, ft/min, in/min, m/sec, ft/sec, m, ft, in,
- Arrêt automatique

2101 501 :

Identique à No. 2101 101
avec en plus adaptateur de mesure de fil

2100 210 :

10 bandes réfléchissantes

2100 215 :

Pointes de mesure

2100 216 :

Cône creux

2100 217 :

Roue de mesure de 0,1m

2100 218 :

Roue de mesure de 6"

2100 219 :

Roue de mesure de 12"

2100 220 :

Rallonge

Tacómetros digitales portátiles

- ▶ Medida sin contacto (óptica) con banda reflectiva, distancia 350mm, velocidad de giro en ambas direcciones de rotación
- ▶ Medida mecánica con puntas de contacto intercambiables, velocidad de giro, velocidad y longitud de medida en ambas direcciones
- ▶ Tiempo de respuesta 0,5sec.
- ▶ Alojamiento ABS

2100 101 :

Tacómetros portátiles ópticos digitales
Suministrados en caja incl. bandas reflectivas y baterías

Funciones:

- Memoria Mín., Máx., Media
- Apagado automático

2101 101 :

Tacómetros portátiles digitales ópticos y mecánicos
Suministrados en caja incl. puntas de medida, rueda de medida de 6", bandes reflectivas y baterías

Funciones:

- Memoria Mín., Máx., Media
- Selección rpm, m/min, ft/min, in/min, m/sec, ft/sec, m, ft, in
- Apagado automático

2101 501 :

Idéntico al No. 2101 101
añadiendo un adaptador de medida de hilo

2100 210 :

10 bandas reflectivas

2100 215 :

Puntas de medida

2100 216 :

Cono hueco

2100 217 :

Rueda de medida de 0,1m

2100 218 :

Rueda de medida de 6"

2100 219 :

Rueda de medida de 12"

2100 220 :

Prolongación



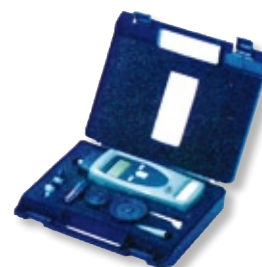
No. 2100 101



No. 2101 101



No. 2101 501



Boîte contenant les accessoires
Caja conteniendo los accesorios

Optique / Óptico	Mécannique / Mecánico			Precision	Weight	No.	No.
	Rotation	Rotation	Velocity				
1 - 99999 1/min / rpm	-	-	-	+/- 0,2% (1 digit) (1 dígito)	0,25	2100 101	-
1 - 99999 1/min / rpm	1 - 19999 1/min / rpm	0,1 - 1999 m/min 0,4 - 6550 ft/min 4 - 78700 in/min	0 - 99999 m 0 - 99999 ft 0 - 99999 in	+/- 0,2% (1 digit) (1 dígito)	0,25	2101 101	2101 501



No. 2100 210



No. 2100 215

No. 2100 216



No. 2100 217 / ... 218 / ... 219



No. 2100 220

Stroboscopes à LED portatifs pour applications de haute précision



- ▶ Visualisation des vibrations et de leurs comportements
- ▶ Pour contrôler l'écoulement de la matière, les processus de fabrication et les mouvements uniformes rapides, invisibles en raison de la vitesse élevée
- ▶ Mesure sans contact de rpm (tours par minute), taux de répétition ou fréquence
- ▶ Approx. 400Lux à 6000fpm et à une distance de 50 cm
- ▶ Pas de baisse de la brillance avec le changement de la fréquence de flash
- ▶ Grand écran éclairé LCD
- ▶ 9x LED flash, remplacement d'illumination non nécessaire
- ▶ Contrôle précis du stroboscope grâce à un microprocesseur
- ▶ Boîtier en ABS pour une opération avec une seule main avec joystick central
- ▶ Livrés dans une boîte incluant batterie rechargeable et chargeur

- Fonctions:
- ▶ Doublement de la fréquence
 - ▶ Diviseur de fréquence
 - ▶ Différence de phase +/-6°
 - ▶ Entrée de déclenchement avec fonction de division, choix latéral et retard de flash (0.1...999.99ms)
 - ▶ Équipé pour senseurs externes de déclenchement
 - ▶ Sortie de déclenchement

fpm = flashes par minute / fps = flashes par seconde

Icon	<= fpm	Temps de flash / Tiempo de flash 1/1000 sec. / 1/1000 seg.	Icon	kg	Nº
1 - 2000 fps 60 - 120000 fpm	0,1 <12000 1 >12000	0,14 - 1000	+/- 0,001%	1,05	2103 101

Estroboscopios portátiles con LED para aplicaciones de alta precisión

- ▶ Visualización de las vibraciones y sus comportamientos
- ▶ Para controlar el flujo de la materia, los procesos de fabricación y los movimientos uniformes rápidos, invisibles en razón de la elevada velocidad
- ▶ Medida sin contacto de rpm (velocidad de giro), tasa de repetición o frecuencia
- ▶ Aprox. 400Lux a 6000fpm y a una distancia de 50 cm
- ▶ No disminuye el brillo con el cambio de la frecuencia del flash
- ▶ Gran pantalla iluminada con LCD
- ▶ 9x LED flash, no es necesario sustituir la iluminación
- ▶ Control preciso del estroboscopio gracias a un microprocesador
- ▶ Alojamiento en ABS para trabajar con una sola mano con joystick central
- ▶ Suministrados en caja incl. batería recargable y cargador

- Funciones:
- ▶ Frecuencia duplicada
 - ▶ Divisor de frecuencia
 - ▶ Diferencia de fase +/-6°
 - ▶ Entrada tipo gatillo con función de división, selección lateral y retardo de flash (0.1...999.99ms)
 - ▶ Equipado para sensores externos de disparo
 - ▶ Salida tipo gatillo

fpm = flashes por minuto / fps = flashes por segundo



No. 2103 101



Large écran LCD éclairé, opération avec une seule main avec joystick central.

Gran pantalla iluminada con LCD, manejado con una sola mano con joystick central.

Stroboscopes portatifs



- ▶ Mesure sans contact de rpm (tours par minute), taux de répétition ou fréquence.
- ▶ Pour contrôler les mouvements uniformes rapides, invisibles en raison de la vitesse élevée
- ▶ Approx. 700Lux à 6000fpm et à une distance de 50 cm
- ▶ Grand écran éclairé LCD matriciel
- ▶ Tube flash au xénon de 10W
- ▶ Boîtier en ABS avec batterie rechargeable
- ▶ Livrés dans une boîte incluant batterie rechargeable, chargeur et tube flash de rechange

- Fonctions :
- ▶ Doublement de la fréquence
 - ▶ Diviseur de fréquence
 - ▶ Différence de phase +/-6°
 - ▶ Sortie de déclenchement
 - ▶ Entrée de signal

2105 101 :

Stroboscope portatif

2105 201 :

Batterie rechargeable de rechange

2105 202 :

Tube flash de rechange

fpm = flashes par minute

Icon	<= fpm	Temps de flash / Tiempo de flash 1/1000 sec. / 1/1000 seg.	Icon	kg	Nº
40 - 12000	0,1	10 - 15	+/- 0,01% (+/-0,5fpm)	0,65	2105 101

Estroboscopios portátiles

- ▶ Medida sin contacto de rpm (velocidad de giro), tasa de repetición o frecuencia
- ▶ Para controlar los movimientos uniformes rápidos, invisibles en razón de la elevada velocidad
- ▶ Aprox. 700Lux a 6000fpm y a una distancia de 50 cm
- ▶ Gran pantalla iluminada con LCD matricial
- ▶ Tubo de flash de xenón 10W
- ▶ Alojamiento de ABS con batería recargable
- ▶ Suministrados en caja incl. batería recargable, cargador y tubo de flash de recambio

- Funciones:
- ▶ Frecuencia duplicada
 - ▶ Divisor de frecuencia
 - ▶ Diferencia de fase +/-6°
 - ▶ Salida tipo gatillo
 - ▶ Entrada de señal

2105 101 :

Estroboscopio portátil

2105 201 :

Batería recargable de recambio

2105 202 :

Tubo de flash de recambio

fpm = flashes por minuto



No. 2105 101



No. 2105 101

Stroboscopes portatifs STANDARD



- ▶ Pour contrôler les mouvements uniformes rapides, invisibles en raison de la vitesse élevée
- ▶ Mesure sans contact de rpm (tours par minute), taux de répétition ou fréquence
- ▶ Approx. 800Lux f à une distance de 20cm
- ▶ Grand écran éclairé LCD matriciel
- ▶ Tube flash au xénon de 10W
- ▶ Boîtier en ABS avec batterie rechargeable (NiMH)
- ▶ Livrés dans une boîte incluant batterie rechargeable, chargeur et 4 prises différentes (100-240V), prise de déclenchement

- Fonctions :
- ▶ Ajustement dynamique de la fréquence
 - ▶ Entrée de déclenchement

2106 101 :
Stroboscope portatif

2106 202 :
Tubes flash de rechange (2 pièces)

2106 203 :
Pochette

fpm = flashes par minute

fpm	\leq fpm	Temps de flash / Tiempo de flash 1/1000 sec. / 1/1000 seg.	±%	kg	Nº
30 - 12500	1	<20	+/- 0,01% (+/-1Digit)	0,46	2106 101

Estroboscopios portátiles ESTANDAR

- ▶ Para controlar los movimientos uniformes rápidos, invisibles en razón de la elevada velocidad
- ▶ Medida sin contacto de rpm (velocidad de giro), tasa de repetición o frecuencia
- ▶ Aprox. 800Lux a 20cm de distancia
- ▶ Gran pantalla iluminada con LCD matricial
- ▶ Tubo flash de xenón de 10W
- ▶ Alojamiento de ABS con batería recargable (NiMH)
- ▶ Suministrados en caja incl. batería recargable, cargador y 4 tomas diferentes (100-240V), clavija tipo gatillo

- Funciones:
- ▶ Ajuste dinámico de la frecuencia
 - ▶ Entrada tipo gatillo

2106 101 :
Estroboscopio portátil

2106 202 :
Tubos flash de recambio (2 piezas)

2106 203 :
Funda

fpm = flashes por minuto



No. 2106 101



No. 2106 203

Tachymètres portatifs UNIVERSEL



- ▶ Vitesse de rotation et de surface dans les deux sens de rotation
- ▶ Mesure mécanique avec des contacts détachables
- ▶ Principe de courant de Foucault avec 3 étapes de mesure
- ▶ Mémoire des valeurs mesurées affichées, reset avec bouton poussoir
- ▶ Boîtier en ABS, 135x75x32mm, cadran Ø 70 mm
- ▶ Livrés dans un étui incluant pointes de mesure, cône creux et roue de mesure de 0,1m

Etape Campo	f/min	m/min	±%	kg	Nº
I	40 - 500	4 - 50	+/- 0,5%	0,3	2113 101
II	400 - 5000	40 - 500			
III	4000 - 50000	400 - 5000			

Tacómetros portátiles UNIVERSAL

- ▶ Velocidad de giro y de superficie en ambas direcciones
- ▶ Medida mecánica con contactos intercambiables
- ▶ Principio de corrientes de Foucault con 3 campos de medida
- ▶ Memoria de los valores medidos indicados, reset con pulsador
- ▶ Alojamiento de ABS, 135x75x32mm, cuadrante Ø 70 mm
- ▶ Suministrados en caja incl. puntas de medida, cono hueco y rueda de medida de 0,1m



No. 2113 101

Compte-tours portatifs



- ▶ Régime et tours par minute dans les deux sens de rotation
- ▶ Mesure mécanique avec pointe de contact détachable
- ▶ Boîtier en ABS
- ▶ Livrés dans un étui contenant la pointe de mesure

f/min / rpm	Chiffres Cifras	Hauteur des chiffres / Altura de cifras mm	kg	Nº
max. 6000	4	4,5	0,09	2114 101

Cuenta-vueltas portátiles

- ▶ Velocidad de giro en ambas direcciones
- ▶ Medida mecánica con punta de medida intercambiable
- ▶ Alojamiento de ABS
- ▶ Suministrados en caja incl. punta de medida



No. 2114 101

Compte-tours portatifs PROBATOR

Cuenta-vueltas portátiles PROBATOR



- ▶ Régime et tours par minute dans les deux sens de rotation
- ▶ Mesure mécanique avec pointes de contact détachables
- ▶ Chronomètre anti-magnétique de 60 sec.
- ▶ Mémoire des valeurs mesurées affichées, reset avec un bouton moleté
- ▶ Boîtier en métal, 145x44x31mm, cadran Ø 37mm
- ▶ Livrés dans un étui contenant des pointes de mesure et un cône creux

- ▶ Velocidad de giro en ambos sentidos
- ▶ Medida mecánica con puntas de contacto intercambiables
- ▶ Cronómetro anti-magnético de 60 seg.
- ▶ Memoria de los valores medidos indicados, reset con botón moleteado
- ▶ Alojamiento metálico, 145x44x31mm, cuadrante Ø 37mm
- ▶ Suministrados en caja incl. puntas de medida y cono hueco

1/min / rpm	Chiffres Cifras	Hauteur des chiffres / Altura de las cifras mm	kg	Nº
max. 6000	4	4,5	0,35	2114 103



No. 2114 103

Compteurs de pièces portatifs

Cuenta-piezas portátiles

- ▶ Réglage du zéro avec un bouton rotatif
- ▶ Pour compter un nombre de personnes ou de pièces jusqu'à 9999
- ▶ Boîtier en ABS, plaque de base en métal
- ▶ Livrés dans un emballage individuel

- ▶ Reglaje del cero con botón rotativo
- ▶ Para contar personas o piezas hasta 9999
- ▶ Alojamiento de ABS, placa de base metálica
- ▶ Suministrados en paquetes individuales

Type / Tipo	Chiffres Cifras	Hauteur des chiffres / Altura de cifras mm	∅ mm	kg	Nº
Avec chaîne / Con cadena	4	4,5	55	0,07	2116 101
Avec bague / Con anillo	4	4,5	55	0,07	2116 102
Avec bague / Con anillo	4	4,5	55	0,06	2116 102s



No. 2116 102

No. 2116 102s



Compteurs de presse

Contadores para prensas

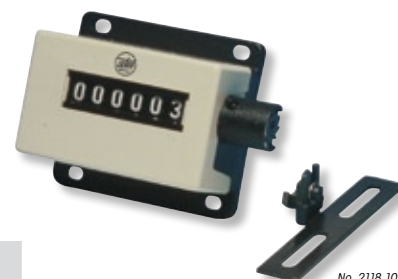
- ▶ Réglage du zéro avec une clef détachable
- ▶ Un nombre est ajouté à chaque mouvement vers le bas
- ▶ Course 7mm
- ▶ 250 chiffres max. par minute
- ▶ Livrés dans un emballage individuel, contenant l'arbre d'entraînement

- ▶ Reglaje del cero con llave separada
- ▶ Se añade un número con cada movimiento hacia abajo
- ▶ Recorrido 7mm
- ▶ 250 cifras máx. por minuto
- ▶ Suministrados en paquetes individuales, incl. eje de accionamiento

! Les compteurs sont placés sur la partie fixe de la presse, l'arbre d'entraînement est fixé sur le coulisseau.

! Los contadores se colocan en la parte fija de la prensa, el eje de accionamiento se fija en el carro móvil.

Chiffres Cifras	Hauteur des chiffres / Altura de cifras mm	L mm	I mm	kg	Nº
6	4,0	60 x 67	30	0,20	2118 101



No. 2118 101

Compteurs de tours

Cuenta-vueltas

- ▶ Réglage du zéro avec un bouton rotatif
- ▶ Addition dans une direction, soustraction dans le sens opposé
- ▶ Boîtier en ABS, plaque de montage en acier
- ▶ Livrés dans un emballage individuel

- ▶ Reglaje del cero con botón rotativo
- ▶ Adición en una dirección, sustracción en el sentido opuesto
- ▶ Alojamiento de ABS, placa de montaje de acero
- ▶ Suministrados en paquetes individuales

2115 1.. / 2115 3.. :

↻ Horaire

2115 1.. / 2115 3.. :

↻ Horario

2115 2.. / 2115 4.. :

↻ Anti-horaire

2115 2.. / 2115 4.. :

↻ Anti-horario

max. 1/min / rpm	Chiffres Cifras	Hauteur des chiffres / Altura de cifras mm	Arbre / Eje ∅ mm	L mm	I mm	kg	↻ Nº	↻ Nº
Commande à droite / Giro a derecha								
2000	5	4,5	4,0	40 x 46	27,5	0,09	2115 103	2115 203
2000	5	4,5	4,0	60 x 29	27,5	0,09	2115 105	2115 205
Commande à gauche / Giro a izquierda								
2000	5	4,5	4,0	40 x 46	27,5	0,09	2115 303	2115 403
2000	5	4,5	4,0	60 x 29	27,5	0,09	2115 305	2115 405



No. 2115 103



No. 2115 105

Compteurs de tours

- ▶ Réglage du zéro avec une clef détachable
- ▶ Addition dans une direction de rotation, soustraction dans le sens opposé
- ▶ Boîtier en ABS, plaque de montage en acier
- ▶ Livrés dans un emballage individuel

2115 1.. / 2115 3.. :

↻ Horaire

2115 2.. / 2115 4.. :

↻ Anti-horaire

Cuenta-vueltas

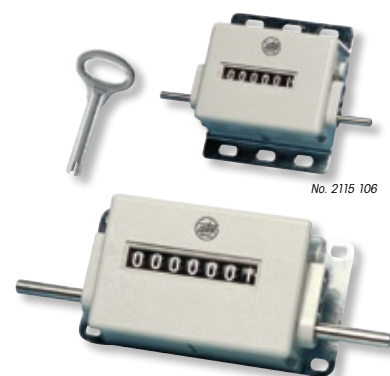
- ▶ Reglaje del cero con llave separada
- ▶ Adición en una dirección, sustracción en el sentido opuesto
- ▶ Alojamiento de ABS, placa de montaje de acero
- ▶ Suministrados en paquetes individuales

2115 1.. / 2115 3.. :

↻ Horario

2115 2.. / 2115 4.. :

↻ Anti-horario



No. 2115 106

No. 2115 306

max. 1/min / rpm	Chiffres Cifras	Hauteur des chiffres / Altura de cifras mm	Arbre / Eje Ø mm	L mm	Ǝ mm	kg	↻ Nº	↻ Nº
Commande à droite et à gauche / Giro a derecha e izquierda								
3000	6	4,5	4,0	60 x 70	28	0,18	2115 106	2115 206
1000	7	7	7,0	120 x 64	45	0,35	2115 306	2115 406

Compteurs de tours

- ▶ Réglage du zéro avec levier
- ▶ Levier positionnable à droite ou à gauche
- ▶ Boîtier en ABS, plaque de montage en acier
- ▶ Livrés dans un emballage individuel

2115 1.. :

↻ Horaire

2115 2.. :

↻ Anti-horaire

Cuenta-vueltas

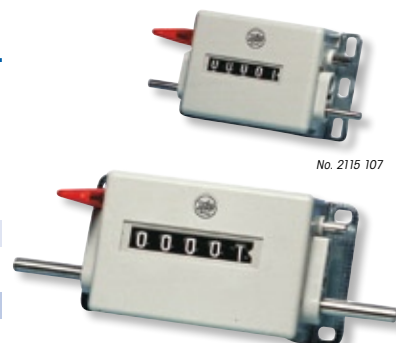
- ▶ Reglaje del cero con palanca
- ▶ Palanca posicionable a derecha o izquierda
- ▶ Alojamiento de ABS, placa de montaje de acero
- ▶ Suministrados en paquetes individuales

2115 1.. :

↻ Horario

2115 2.. :

↻ Anti-horario



No. 2115 107

No. 2115 108

max. 1/min. / rpm	Chiffres Cifras	Hauteur des chiffres / Altura de cifras mm	Arbre / Eje Ø mm	L mm	Ǝ mm	kg	↻ Nº	↻ Nº
Commande à droite et à gauche / Giro a derecha e izquierda								
3000	5	4,5	4,0	80 x 48	28	0,18	2115 107	2115 207
3000	5	7	7,0	120 x 64	45	0,35	2115 108	2115 208

Compteurs de course

- ▶ Réglage du zéro avec un bouton rotatif
- ▶ Addition dans une direction
- ▶ Levier de course ajustable
- ▶ Course min. 38°, max. 60°
- ▶ Boîtier en ABS, plaque de montage en acier
- ▶ Livrés dans un emballage individuel

2117 1.. / 2117 3.. :

↻ Horaire

2117 2.. / 2117 4.. :

↻ Anti-horaire

Cuenta-carreras

- ▶ Reglaje del cero con botón rotativo
- ▶ Adición en una dirección
- ▶ Palanca de carrera ajustable
- ▶ Carrera mín. 38°, máx. 60°
- ▶ Alojamiento de ABS, placa de montaje de acero
- ▶ Suministrados en paquetes individuales

2117 1.. / 2117 3.. :

↻ Horario

2117 2.. / 2117 4.. :

↻ Anti-horario



No. 2117 102

No. 2117 104

max. 1/min / rpm	Chiffres Cifras	Hauteur des chiffres / Altura de cifras mm	Arbre / Eje Ø mm	L mm	Ǝ mm	kg	↻ Nº	↻ Nº
Commande à droite / Giro a derecha								
500	5	4,5	4,0	40 x 46	27,5	0,09	2117 102	2117 202
500	5	4,5	4,0	60 x 29	27,5	0,09	2117 104	2117 204
Commande à gauche / Giro a izquierda								
500	5	4,5	4,0	40 x 46	27,5	0,09	2117 302	2117 402
500	5	4,5	4,0	60 x 29	27,5	0,09	-	2117 404

Compteurs de course

Cuenta-carreras

- ▶ Réglage du zéro avec une clef détachable
- ▶ Addition dans une direction de course
- ▶ Levier de course ajustable
- ▶ Course min. 38°, max. 60°
- ▶ Boîtier en ABS, plaque de montage en acier
- ▶ Livrés dans un emballage individuel

- ▶ Reglaje del cero con llave separada
- ▶ Adición en una dirección de carrera
- ▶ Palanca de carrera ajustable
- ▶ Carrera min. 38°, máx. 60°
- ▶ Alojamiento de ABS, placa de montaje de acero
- ▶ Suministradas en paquetes individuales

2117 1.. :

↻ Horaire

2117 1.. :

↻ Horario

2117 2.. :

↻ Anti-horaire

2117 2.. :

↻ Anti-horario

max. 1/min / rpm	Chiffres Cifras	Hauteur des chiffres / Altura de cifras mm	Arbre / Eje Ø mm	L mm	Ǝ mm	kg	↻ N°	↻ N°
Commande à droite et à gauche / Giro a derecha e izquierda								
500	6	4,5	4,0	60 x 70	28	0,13	2117 105	2117 205
500	7	7	7,0	120 x 64	45	0,35	2117 106	2117 206



No. 2117 105



No. 2117 106

Compteurs de course

Cuenta-carreras

- ▶ Réglage du zéro avec un levier
- ▶ Levier positionnable à droite ou à gauche
- ▶ Addition dans une direction de course
- ▶ Levier de course ajustable
- ▶ Course min. 38°, max. 60°
- ▶ Boîtier en ABS, plaque de montage en acier
- ▶ Livrés dans un emballage individuel

- ▶ Reglaje del cero con palanca
- ▶ Palanca posicionable a derecha o izquierda
- ▶ Adición en una dirección de carrera
- ▶ Palanca de carrera ajustable
- ▶ Carrera min. 38°, máx. 60°
- ▶ Alojamiento de ABS, placa de montaje de acero
- ▶ Suministrados en paquetes individuales

2117 1.. :

↻ Horaire

2117 1.. :

↻ Horario

2117 2.. :

↻ Anti-horaire

2117 2.. :

↻ Anti-horario

max. 1/min / rpm	Chiffres Cifras	Hauteur des chiffres / Altura de cifras mm	Arbre / Eje Ø mm	L mm	Ǝ mm	kg	↻ N°	↻ N°
Commande à droite et à gauche / Giro a derecha e izquierda								
500	5	4,5	4,0	80 x 48	28	0,13	2117 107	2117 207
500	5	7	7,0	120 x 64	45	0,38	2117 108	2117 208



No. 2117 107



No. 2117 108

Compteurs de métrage / Métreurs

Cuenta-medidas

- ▶ Réglage du zéro avec une clef détachable
- ▶ Addition dans une direction de rotation, soustraction dans le sens opposé
- ▶ Boîtier en ABS, plaque de montage en acier
- ▶ Livrés dans un emballage individuel, sans roue de mesure

- ▶ Reglaje del cero con llave separada
- ▶ Adición en una dirección de rotación, sustracción en el sentido opuesto
- ▶ Alojamiento de ABS, placa de montaje de acero
- ▶ Suministrados en paquetes individuales, sin rueda de medida

2119 1.. :

↻ Horaire

2119 1.. :

↻ Horario

2119 2.. :

↻ Anti-horaire

2119 2.. :

↻ Anti-horario

max. m / min.	Ǝ m	Chiffres Cifras	Hauteur des chiffres / Altura de cifras mm	Arbre / Eje Ø mm	L mm	Ǝ mm	kg	↻ N°	↻ N°
Commande à droite et à gauche / Giro a derecha e izquierda									
100	99999,9	6	4,5	4,0	60 x 70	28	0,13	2119 102	2119 202
100	99999,9	7	7	7,0	120 x 64	45	0,35	2119 104	2119 204



No. 2119 102



No. 2119 104

Compteurs de métrage / Métreurs

- ▶ Réglage du zéro avec un levier
- ▶ Levier positionnable à droite ou à gauche
- ▶ Addition dans une direction de rotation, soustraction dans le sens opposé
- ▶ Boîtier en ABS, plaque de montage en acier
- ▶ Livrés dans un emballage individuel, sans roue de mesure

2119 1.. :

↻ Horaire

2119 2.. :

↻ Anti horaire

Cuenta-medidas

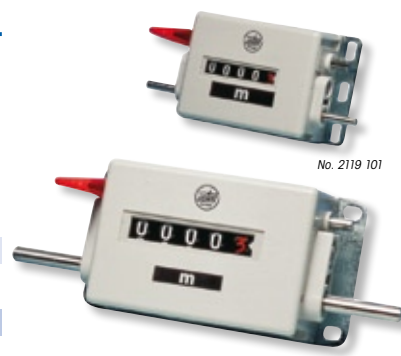
- ▶ Reglaje del cero con palanca
- ▶ Palanca posicionable a derecha o izquierda
- ▶ Adición en una dirección de rotación, sustracción en el sentido opuesto
- ▶ Alojamiento de ABS, placa de montaje de acero
- ▶ Suministrados en paquetes individuales, sin rueda de medida

2119 1.. :

↻ Horario

2119 2.. :

↻ Anti-horario



No. 2119 101

No. 2119 103

max. m / min.	mm	Chiffres Cifras	Hauteur des chiffres / Altura de cifras mm	Arbre / Eje Ø mm	L mm	mm	kg	↻ N°	↻ N°
Commande à droite et à gauche / Giro a izquierda y derecha									
200	9999,9	5	4,5	4,0	80 x 48	28	0,13	2119 101	2119 201
300	9999,9	5	7	7,0	120 x 64	45	0,38	2119 103	2119 203

Roues de mesure pour compteurs de métrage (mêtreurs)

! Notez le Ø de l'arbre sur le compteur de métrage.

Type / Tipo	pour arbre para eje Ø mm	mm	Circonférence Circunferencia cm	kg	N°
Aluminium – moletage de l'axe et de la circonférence Aluminio – moleteado axial y circunferencial	4	12	20	0,04	2120 101
Aluminium – cannelure plate avec le moletage en travers Aluminio – acanalado plano con el moleteado cruzado	4	10	20	0,05	2120 102
Plastique – lisse Plástico – liso	4	12	20	0,04	2120 103
Plastique – ondulé Plástico – corrugado	4	12	20	0,04	2120 104
Aluminium – moletage de l'axe et de la circonférence Aluminio – moleteado axial y circunferencial	7	25	50	0,35	2120 201
Plastique – lisse Plástico – liso	7	25	50	0,26	2120 203
Plastique – ondulé Plástico – ondulado	7	25	50	0,26	2120 204

Ruedas de medida para cuenta-medidas

! Tener en cuenta el Ø del eje del cuenta-medidas.



No. 2120 101
No. 2120 201

No. 2120 102

No. 2120 103
No. 2120 203

No. 2120 104
No. 2120 204

Thermomètres et hygromètres digitaux, STANDARD



- ▶ Mesure rapide de la température et de l'humidité de l'air
- ▶ Ecran LCD
- ▶ Température de fonctionnement -20°C... +70°C
- ▶ Précision pour la température : +/-0,5% de la valeur mesurée +/-0,1°C
- ▶ Précision pour l'humidité : +/-2% en linéarité +/-1,5°C en hystérésis (Plage de mesure recommandée 30 ... 80%)
- ▶ Boîtier en ABS
- ▶ Livrés dans un emballage individuel

Fonctions :
▶ Marche/Arrêt
▶ Affichage °C ou % r.F.

Termo-higrómetros digitales, ESTANDAR

- ▶ Medida rápida de la temperatura y de la humedad del aire
- ▶ Pantalla LCD
- ▶ Temperatura de funcionamiento -20°C... +70°C
- ▶ Precisión para la temperatura: +/-0,5% del valor medido +/-0,1°C
- ▶ Precisión para la humedad: +/-2% en linealidad +/-1,5°C en hystéresis (Campo de medida recomendado 30 ... 80%)
- ▶ Alojamiento de ABS
- ▶ Suministrados en paquetes individuales

Funciones:
▶ Encendido/Apagado
▶ Indicación °C o % h.r.

°C	< °C	L mm	kg	N°
-20 ... +70 °C 10 ... 95 r.F.	0,1 °C 0,1 %	106x67x30	0,135	2128 101



No. 2128 101

Thermomètres d'infrarouges portatifs avec visée laser



- ▶ Mesure à partir d'une distance de sécurité avec optique de haute performance (sauf sur surfaces luisantes ou polies)
- ▶ Visée coaxiale de laser (3 points de laser marquent le spot de mesure)
- ▶ Ecran LCD graphique éclairé
- ▶ Température de fonctionnement 0-50 °C
- ▶ Précision +/-0,75% ou +/-0,75 °C
- ▶ Répétabilité +/-0,5% ou +/-1 °C
- ▶ Temps de réponse 250 ms (95% de la valeur mesurée)
- ▶ Boîtier en ABS
- ▶ Livrés dans une boîte
- ▶ No. 2124 2.. contenant adaptateur secteur, câble de données et logiciel pour l'évaluation des données

2124 1.. :

Fonctions :

- Affichage en °C ou °F
- Temps d'affichage de la valeur mesurée 7 sec.
- Taux d'émission ajustable 0.100 – 1.000
- Fonction mémoire Min. / Max.
- Indication d'alarme en cas de dépassement de température

2124 2.. :

Fonctions similaires au No. 2124 1.. avec en plus :

- Températures différentielles et moyennes
- Mémorisation de 100 valeurs mesurées
- Sortie de données RS232 ou 1mV par °C
- Prise pour une sonde de température
- Prise pour un adaptateur secteur 110/220V

Optique Optica	Température °C	Précision °C	Longueur mm	Poids kg	N°	N°
60:1	-30 - +900	0,1	200x170x50	0,48	2124 101	2124 201
50:1	-30 - +900	0,1	200x170x50	0,48	2124 102	2124 202

Termómetros de infrarrojos portátiles con mira láser

- ▶ Midiendo desde la distancia de seguridad con óptica de altas prestaciones (salvo superficies relucientes o pulidas)
- ▶ Mira láser coaxial (3 puntos láser marcan el spot o la zona de medida)
- ▶ Pantalla LCD gráfica iluminada
- ▶ Temperatura de funcionamiento 0-50 °C
- ▶ Precisión +/-0,75% o +/-0,75 °C
- ▶ Repetibilidad +/-0,5% o +/-1 °C
- ▶ Tiempo de respuesta 250 ms (95% del valor medido)
- ▶ Alojamiento de ABS
- ▶ Suministrados en caja
- ▶ No. 2124 2.. incl. adaptador de red, cable de datos y software para evaluación de datos

2124 1.. :

Funciones:

- Lectura en °C o °F
- Tiempo de indicación del valor medido 7 seg.
- Emisividad ajustable 0.100 – 1.000
- Función medida Mín. / Máx.
- Señal de alarma cuando se supera la temperatura

2124 2.. :

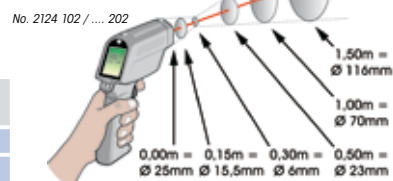
Funciones similares al No. 2124 1.. y además:

- Temperaturas diferenciales y medias
- Memorización de 100 valores medidos
- Salida de datos RS232 o 1mV por °C
- Conexión para sonda de temperatura
- Conexión para cable de red 110/220V



Optique standard 60:1
Point de mesure Ø 19 mm à 1,15 m
Point de mesure Ø 286 mm à 10 m

Optica estándar 60:1
Punto de medida Ø 19 mm a 1,15 m
Punto de medida Ø 286 mm a 10 m



Optique de précision 50:1 pour de petits composants
Point de mesure Ø 6 mm à 0,3 m
Point de mesure Ø 116 mm à 1,5 m

Optica de precisión 50:1 para pequeños componentes
Punto de medida Ø 6 mm a 0,3 m
Punto de medida Ø 116 mm a 1,5 m

Thermomètres d'infrarouges portatifs STANDARD avec visée laser



- ▶ Mesure à partir d'une distance de sécurité (sauf sur surfaces luisantes ou polies)
- ▶ Visée de laser – en spot
- ▶ Ecran LCD éclairé
- ▶ Température de fonctionnement 0-50 °C
- ▶ Précision +/-2% ou +/-2 °C (-18 °C...-1 °C = +/- 3 °C)
- ▶ Répétabilité +/-2% ou +/-2 °C
- ▶ Temps de réponse 500 ms (95% de la valeur mesurée)
- ▶ Boîtier en ABS
- ▶ Livrés dans un emballage individuel

Fonctions :

- ▶ Affichage en °C ou °F
- ▶ Temps d'affichage de la valeur mesurée 7 sec.
- ▶ Taux d'émission fixé à 0,95

Optique Optica	Température °C	Précision °C	Longueur mm	Poids kg	N°
8:1	-18 - +275	0,1	152x101x38	0,23	2126 101

Termómetros de infrarrojos portátiles ESTANDAR con mira láser

- ▶ Midiendo desde la distancia de seguridad (salvo superficies relucientes o pulidas)
- ▶ Mira láser – en un spot o punto luminoso
- ▶ Pantalla LCD iluminada
- ▶ Temperatura de funcionamiento 0-50 °C
- ▶ Precisión +/-2% o +/-2 °C (-18 °C...-1 °C = +/- 3 °C)
- ▶ Repetibilidad +/-2% o +/-2 °C
- ▶ Tiempo de respuesta 500 ms (95% del valor medido)
- ▶ Alojamiento de ABS
- ▶ Suministrados en paquetes individuales

Funciones:

- ▶ Lectura de °C o °F
- ▶ Tiempo de indicación del valor medido 7 seg.
- ▶ Emisividad fija 0,95



Optique standard 8:1
Point de mesure Ø 25 mm à 0,2 m
Point de mesure Ø 75 mm à 0,6 m

Optica estándar 8:1
Punto de medida Ø 25 mm a 0,2 m
Punto de medida Ø 75 mm a 0,6 m



Thermomètres d'infrarouges portatifs avec visée laser



- ▶ Mesure à partir d'une distance de sécurité avec optique de haute performance (sauf sur surfaces luisantes ou polies)
- ▶ Ecran LCD éclairé
- ▶ Température de fonctionnement 0-50°C
- ▶ Précision :
 - +/-1% ou +/-1°C (0°C ... 530°C)
 - +/-1% ou +/-0,07°C/°C (-32°C ... 0°C)
- ▶ Répétabilité :
 - +/-0,5% ou +/-0,7°C (0°C ... 530°C)
 - +/-0,7% ou +/-0,05°C/°C (-32°C ... 0°C)
- ▶ Temps de réponse 300 ms (95% de la valeur mesurée)
- ▶ Boîtier en ABS
- ▶ Livrés dans une pochette

Fonctions :

- ▶ Affichage en °C ou °F
- ▶ Taux d'émission ajustable 0.100 – 1.000
- ▶ Fonction mémoire Min. / Max.
- ▶ Mémorisation de la valeur affichée
- ▶ Indication d'alarme en cas de dépassement de température

Optiques Ópticas	Temperatures °C	Précision °C	Longueur mm	Poids kg	Nº
20:1	-32 ... +530	0,1	190x38x140	0,15	2125 101

Termómetros de infrarrojos portátiles con mira láser

- ▶ Midiendo desde una distancia de seguridad con óptica de altas prestaciones (salvo superficies relucientes o pulidas)
- ▶ Pantalla LCD iluminada
- ▶ Temperatura de funcionamiento 0-50°C
- ▶ Precisión:
 - +/-1% o +/-1°C (0°C ... 530°C)
 - +/-1% o +/-0,07°C/°C (-32°C ... 0°C)
- ▶ Repetibilidad:
 - +/-0,5% o +/-0,7°C (0°C ... 530°C)
 - +/-0,7% o +/-0,05°C/°C (-32°C ... 0°C)
- ▶ Tiempo de respuesta 300 ms (95% del valor medido)
- ▶ Alojamiento de ABS
- ▶ Suministrados en una bolsa

Funciones:

- ▶ Lectura de °C o °F
- ▶ Emisividad ajustable 0.100 – 1.000
- ▶ Función memoria Min. / Máx.
- ▶ Memorización del valor indicado
- ▶ Señal de alarma cuando se supera la temperatura



No. 2125 101

Optique standard 20:1

Point de mesure Ø 13 mm jusqu'à 0,14 m
Point de mesure Ø 50 mm jusqu'à 1 m

Optica estándar 20:1

Punto de medida Ø 13 mm hasta 0,14 m
Punto de medida Ø 50 mm hasta 1 m



Thermomètres digitaux pour étalonnage de haute précision



- ▶ Contrôlé par microprocesseur
- ▶ Pt 100, mesure à 4 fils
- ▶ Caractéristiques selon DIN EN 60751
- ▶ Ecran LCD à 2 lignes
- ▶ Température de fonctionnement -25°C - +50°C
- ▶ Précision :
 - +/-0,03°C à 0,01°C (+/-199,99°C)
 - +/-0,1°C à 0,1°C (+200,0 ... +850,0°C)
- ▶ Boîtier en ABS
- ▶ Sortie de données port série ou analogique 0-1V
- ▶ Livrés dans un emballage individuel sans sonde

Fonctions :

- ▶ Affichage en °C ou °F
- ▶ Mémorisation de la valeur affichée
- ▶ Point zéro / entrée d'une pente
- ▶ Mémoire Min. / Max.
- ▶ Arrêt automatique

2127 101 :
Thermomètre sans sonde

2130 306 :
Sonde de précision pour matériaux doux, gaz, liquides -50...+400°C 1/3 DIN (0-150°C) gamme restante 1/2 DIN

Termómetros digitales para calibraciones de alta precisión

- ▶ Control por microprocesadores
- ▶ Pt 100, medida con 4 hilos
- ▶ Características según DIN EN 60751
- ▶ Pantalla LCD con 2 líneas
- ▶ Temperatura de funcionamiento -25°C - +50°C
- ▶ Precisión:
 - +/-0,03°C a 0,01°C (+/-199,99°C)
 - +/-0,1°C a 0,1°C (+200,0 ... +850,0°C)
- ▶ Alojamiento de ABS
- ▶ Salida de datos serie o analógica 0-1V
- ▶ Suministrados en paquetes individuales sin sonda

Funciones:

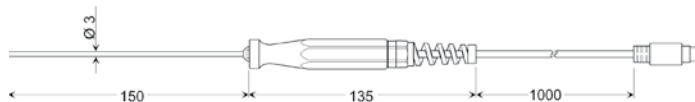
- ▶ Lectura de °C o °F
- ▶ Memorización del valor indicado
- ▶ Punto cero / entrada en rampa
- ▶ Memoria Min. / Máx.
- ▶ Apagado automático

2127 101 :
Termómetro sin sonda

2130 306 :
Sonda de precisión para materiales blandos, gases, líquidos -50...+400°C 1/3 DIN (0-150°C) campo restante 1/2 DIN



No. 2127 101



No. 2130 306



2121 301 :
Boîte

2121 301 :
Caja



2122 302 :
Adaptateur secteur

2122 302 :
Adaptador de red

! Autres sondes de précision sur demande.

! Otras sondas de precisión bajo demanda.

Temperatures °C	Précision °C	Longueur mm	Poids kg	Nº
-199,99 ... +199,99 -200,0 ... +850,0	0,01 0,1	142x71x26	0,155	2127 101



No. 2121 301

Thermomètres digitaux à réponse rapide, STANDARD

Termómetros digitales de rápida respuesta, ESTANDAR



- ▶ Pour sonde interchangeable série NiCr-Ni N° 2130 1..
- ▶ Mesures précises de surfaces, matériaux doux, gaz et liquides
- ▶ Ecran LCD
- ▶ Température de fonctionnement -25°C - 50°C
- ▶ Précision :
+/-0,05% de la valeur mesurée +/-0,2% FS (de la pleine échelle) (-65,0 ...+199,9°C)
+/-0,1% de la valeur mesurée +/-0,2% FS (de la pleine échelle) (-65,0 ...+1150°C)
- ▶ Boîtier en ABS
- ▶ Livrés dans un emballage individuel sans sonde

- Fonctions :
- ▶ Marche / Arrêt automatique
 - ▶ Affichage en °C ou °F
 - ▶ Mémorisation de la valeur affichée
 - ▶ Mémoire Min. / Max.

- ▶ Para sonda intercambiable NiCr-Ni serie N° 2130 1..
- ▶ Medidas precisas de superficies, materiales blandos, gases y líquidos
- ▶ Pantalla LCD
- ▶ Temperatura de funcionamiento -25°C - 50°C
- ▶ Precisión:
+/-0,05% del valor medido +/-0,2% f. e. (fondo de escala) (-65,0 ...+199,9°C)
+/-0,1% del valor medido +/-0,2% f. e. (fondo de escala) (-65,0 ...+1150°C)
- ▶ Cuerpo de ABS
- ▶ Suministrados en paquetes individuales sin sonda

- Funciones:
- ▶ Encendido/Apagado automático
 - ▶ Lectura de °C o °F
 - ▶ Memorización del valor indicado
 - ▶ Memoria Min. / Máx.

2121 201 :
Thermomètre sans sonde

2121 201 :
Termómetro sin sonda



2121 301 :
Boîte

2121 301 :
Caja

°C	≤	mm	kg	Nº
-65,0 ... +199,9 -65 ... +1150	0,1 1	142x71x26	0,145	2121 201



No. 2121 201



No. 2121 301

Thermomètres digitaux de précision

Termómetros digitales de precisión



- ▶ Pour sonde interchangeable série NiCr-Ni N° 2130 1..
- ▶ Mesures précises de surfaces, matériaux doux, gaz et liquides
- ▶ Ecran LCD à 2 lignes
- ▶ Température d'utilisation -25°C ... 50°C
- ▶ Précision :
+/-0,03% de la valeur mesurée +/-0,05% FS (de la pleine échelle) (-65,0 ...+300°C)
+/-0,08% de la valeur mesurée +/-0,1% FS (de la pleine échelle) (-220 ...+1370°C)
- ▶ Sortie de données port série
- ▶ Prise pour adaptateur secteur
- ▶ Boîtier en ABS
- ▶ Livrés dans un emballage individuel sans sonde

- Fonctions :
- ▶ Marche / Arrêt automatique
 - ▶ Affichage °C ou °F
 - ▶ Mémorisation de la valeur affichée
 - ▶ Point zéro et entrée d'offset
 - ▶ Mémoire Min. / Max.
 - ▶ Ajustement de la valeur mesurée pour la mesure de surface

- ▶ Para sonda intercambiable NiCr-Ni serie N° 2130 1..
- ▶ Medidas precisas de superficies, materiales blandos, gases y líquidos
- ▶ Pantalla LCD con 2 líneas
- ▶ Temperatura de empleo -25°C ... 50°C
- ▶ Precisión:
+/-0,03% del valor medido +/-0,05% f. e. (fondo de escala) (-65,0 ...+300°C)
+/-0,08% del valor medido +/-0,1% f. e. (fondo de escala) (-220 ...+1370°C)
- ▶ Salida de datos puerto serie
- ▶ Conexión para adaptador de red
- ▶ Cuerpo de ABS
- ▶ Suministrados en paquetes individuales sin sonda

- Funciones:
- ▶ Encendido/Apagado automático
 - ▶ Lectura de °C o °F
 - ▶ Memorización del valor indicado
 - ▶ Punto cero y entrada para inicio
 - ▶ Memoria Min. / Máx.
 - ▶ Ajuste del valor medido para la medida de superficie



2122 101:
Sortie de données ports série ou analogique 0-1V

2122 101:
Salida de datos serie o analógica 0-1V

2122 201:
2 sondes peuvent être utilisées simultanément
Mesure différentielle entre la sonde 1 et la sonde 2
Réglage du zéro, affichage de la valeur différentielle entre la sonde 1 et la sonde 2

2122 201:
Se pueden utilizar 2 sondas simultáneamente
Medida diferencial entre la sonda 1 y la 2
Reglaje del cero, indicación del valor diferencial entre la sonda 1 y la 2



2121 301 :
Boîte

2121 301 :
Caja



2122 302 :
Adaptateur secteur

2122 302 :
Adaptador de red

°C	≤	mm	kg	Nº	Nº
-199,9 ... +999,9 -200 ... +1370	0,1 1	142x71x26	0,155	2122 101	2122 201



No. 2122 101



No. 2121 301

- ▶ Sonde interchangeable NiCr-Ni type K
- ▶ Poignée isolante
- ▶ Câble de connexion en silicone de 1m
- ▶ Prise plate DIN
- ▶ Livrées dans un emballage individuel

- ▶ Sonda intercambiable NiCr-Ni tipo K
- ▶ Empuñadura aislante
- ▶ Cable de conexión de silicona de 1m
- ▶ Clavija plana DIN
- ▶ Suministradas en paquetes individuales

2130 101 – 103:
Sonde de contact pour surfaces solides de tous types

2130 101 – 103:
Sonda de contacto para superficies sólidas de cualquier tipo

2130 104 – 105:
Sonde submersible pour liquides et gaz

2130 104 – 105:
Sonda de inmersión para líquidos y gases

2130 106 – 107:
Sonde d'insertion pour matériaux doux, liquides et gaz

2130 106 – 107:
Sonda de inserción para materiales blandos, líquidos y gases

! Autres sondes spéciales et thermocouples sur demande.

! Otras sondas especiales y termopares bajo demanda.

Sec. = Vitesse de réponse

Sec. = velocidad de respuesta

Type Tipo	°C	Sec.	N°
Sonde de contact avec bouts en Cu / Sonda de contacto con puntas de Cu	-65 ... +500	3	2130 101
Sonde de contact NiCr-Ni avec ressorts en spirale / Sonda de contacto NiCr-Ni con muelles en espiral	-65 ... +900	5	2130 102
Sonde de surface NiCr-Ni bouts courbés à 90° / Sonda de contacto NiCr-Ni con puntas curvadas a 90°	-65 ... +250	2	2130 103
Sonde d'immersion à tube rigide V4A / Sonda de inmersión de tubo rígido V4A	-65 ... +1000	5	2130 104
Sonde d'immersion en inconel, sans potentiel/ Sonda de inmersión de inconel, libre de potencial	-200 ... +1150	3	2130 105
Sonde d'insertion à tube souple V4A / Sonda de inserción de tubo ligero V4A	-65 ... +550	3	2130 106
Sonde d'insertion à tube rigide V4A / Sonda de inserción de tubo rígido V4A	-65 ... +1000	5	2130 107

Chronomètres, STANDARD

- ▶ Echappement par ancre à chevilles 1 rubis
- ▶ Roue d'inertie anti-choque
- ▶ Boîtier en ABS Ø 55 mm
- ▶ Livrés dans un emballage individuel

2135 102 :
Chronomètres à couronne
Mesure de temps sans interruption
Marche / Arrêt / Mise à zéro

2135 105 - 106 :
Chronomètres totalisateurs
Mesure de temps avec interruption
Marche et arrêt à volonté (addition) / mise à zéro

Temps / Tiempo max.	≤	kg	Nº
Chronomètre à couronne / Cronómetro de corona			
30 min.	1/5 sec.	0,075	2135 102
Chronomètre totalisateur / Cronómetro totalizador			
15 min.	1/10 sec.	0,075	2135 105
30 min.	1/100min. + 1/5 sec.	0,075	2135 106

Cronómetros, ESTANDAR

- ▶ Escape por ancla de clavija 1 rubí
- ▶ Rueda de inercia anti-choque
- ▶ Alojamiento de ABS Ø 55 mm
- ▶ Suministrados en paquetes individuales

2135 102 :
Cronómetros de corona
Medida de tiempo sin interrupción
Marcha/Parada/Puesta a cero

2135 105 - 106 :
Cronómetros totalizadores
Medida del tiempo sin interrupción
Marcha y parada a voluntad (adición) / puesta a cero



Chronomètres de précision

- ▶ Echappement par ancre à cheville ou échappement à levier suisse pour haute précision et durée de vie
- ▶ Roue d'inertie anti-choque
- ▶ Boîtier en ABS Ø 55 mm
- ▶ Étanche à l'eau et à la poussière
- ▶ Livrés dans un emballage individuel

2136 101 - 104 :
Chronomètres à couronne
Mesure de temps sans interruption
Marche / Arrêt / Mise à zéro

2136 107 - 111 :
Chronomètres totalisateurs
Mesure de temps avec interruption
Marche et arrêt à volonté (addition) / mise à zéro

2136 112 - 115 :
Chronomètres totalisateurs et doubles
Mesure de temps avec interruption, mesure de temps intermédiaires
Marche et arrêt à volonté (addition) / Mise à zéro / Temps intermédiaires

Temps / Tiempo max.	≤	Levier Palanca	Rubis Rubíes	kg	Nº
Chronomètres à couronne / Cronómetros de corona					
15 min.	1/10 sec.	à cheville / de clavija	7	0,11	2136 101
30 min.	1/5 sec.	à cheville / de clavija	7	0,11	2136 103
30 min.	1/5 sec.	Suisse / Suiza	7	0,11	2136 104
Chronomètres totalisateurs / Cronómetros totalizadores					
30 min.	1/5 sec.	à cheville / de clavija	7	0,11	2136 107
15 min.	1/10 sec.	à cheville / de clavija	7	0,11	2136 108
30 min.	1/100 min.	à cheville / de clavija	7	0,11	2136 109
30 min.	1/100 min.	Suisse / Suiza	7	0,11	2136 110
30 min.	1/100 min. + 1/5 sec.	à cheville / de clavija	7	0,11	2136 111
Chronomètres totalisateurs et doubles / Cronómetros totalizadores y doubles					
30 min.	1/5 sec.	Suisse / Suiza	7	0,11	2136 112
30 min.	1/100 min.	Suisse / Suiza	7	0,11	2136 113
30 min.	1/100 min.	Suisse / Suiza	13	0,11	2136 114
30 min.	1/100 min. + 1/5 sec	Suisse / Suiza	7	0,11	2136 115

Cronómetros de precisión

- ▶ Escape de palanca de clavija o palanca Suiza para alta precisión y larga duración
- ▶ Rueda de inercia anti-choque
- ▶ Alojamiento de ABS Ø 55 mm
- ▶ Estanco al agua y al polvo
- ▶ Suministrados en paquetes individuales

2136 101 - 104 :
Cronómetros de corona
Medida de tiempo sin interrupción
Marcha / Parada / Puesta a cero

2136 107 - 111 :
Cronómetros totalizadores
Medida de tiempo con interrupción
Marcha y parada a voluntad (adición) / puesta a cero

2136 112 - 115 :
Cronómetros totalizadores y doubles
Medida de tiempo con interrupción, medida de tiempos intermedios
Marcha y parada a voluntad (adición) / Puesta a cero / Tiempos intermedios



Chronomètres digitaux

Cronómetros digitales



- ▶ Étanches à l'eau
- ▶ Ecran LCD à 2.5 lignes
- ▶ Boîtier en ABS
- ▶ Livrés avec un sac de protection et avec cordon

- ▶ Resistentes al agua
- ▶ Pantalla LCD con 2.5 líneas
- ▶ Alojamiento de ABS
- ▶ Suministrados con bolsa de protección y cordón

2137 201 :

Fonctions :

- Marche / Arrêt / Remise à zéro
- Addition / Split (résultat partiel) / Lap (chronométrage simple) / Lap court
- Temps / Date
- Split (résultat partiel) / Lap (chronométrage simple) et temps peuvent être mémorisés et prélevés durant la mesure
- Mémoire 65x par type de temps

2137 201 :

Funciones :

- Marcha / Parada / Reiniciar
- Adición / Split (resultado parcial) / Vuelta (cronometraje simple) / Vuelta corta
- Tiempo / Fecha
- Split (resultado parcial) / Vuelta (cronometraje simple) y tiempo pueden ser memorizados y recogidos durante la medida
- Memoria 65x por tipo de tiempo

2137 202 :

Fonctions identiques à N° 2137 201 et en plus :

- Pacer (minuteur audible)
- Compte à rebours avec signal

2137 202 :

Funciones idénticas al No. 2137 201 y además :

- Pacer (minutero audible)
- Cuenta atrás con señal

Temps / Tiempo max.	<=>	mm	kg	Nº	Nº
10 heures / horas	1/100 Sec.	90x60x19	0,085	2137 201	2137 202



No. 2137 201



No. 2137 202

Chronomètres digitaux MAGMA

Cronómetros digitales MAGMA



- ▶ Étanches à l'eau et à la poussière
- ▶ Ecran LCD à 2 lignes
- ▶ Boîtier en ABS
- ▶ Livrés avec un sac de protection et avec cordon

- ▶ Resistentes al polvo y al agua
- ▶ Pantalla LCD con 2 líneas
- ▶ Alojamiento de ABS
- ▶ Suministrados con bolsa de protección y cordón

2137 101 :

Fonctions :

- Marche / Arrêt / Remise à zéro
- Addition / Split (résultat partiel) / Lap (chronométrage simple) / Lap court
- Temps / Date
- Mémoire tous les 10 x Split (résultat partiel) / Lap (chronométrage simple) / Addition

2137 101 :

Funciones :

- Marcha / Parada / Reiniciar
- Adición / Split (resultado parcial) / Vuelta (cronometraje simple) / Vuelta corta
- Tiempo / Fecha
- Memoria cada 10 x Split (resultado parcial) / Vuelta (cronometraje simple) / Adición

2137 102 :

Fonctions identiques à No. 2137 101 et en plus :

- Ecran éclairé
- Pacer (minuteur audible)
- 2 différents comptes à rebours avec signal
- Split (résultat partiel) / Lap (chronométrage simple) et temps peuvent être mémorisés et prélevés durant la mesure

2137 102 :

Funciones idénticas al No. 2137 101 y además :

- Pantalla iluminada
- Pacer (minutero audible)
- 2 diferentes cuenta atrás con señal
- Split (resultado parcial) / Vuelta (cronometraje simple) y tiempo pueden ser memorizados y obtenerse durante la medida

Temps / Tiempo max.	<=>	mm	kg	Nº	Nº
10 heures / horas	1/100 Sec.	82x61x28	0,09	2137 101	2137 102



No. 2137 101

Chronomètres digitaux STRATOS

Cronómetros digitales STRATOS



- ▶ Étanches à l'eau et à la poussière
- ▶ Ecran LCD
- ▶ Boîtier en ABS
- ▶ Livrés dans un sac de protection avec cordon

- ▶ Resistentes al polvo y al agua
- ▶ Pantalla LCD
- ▶ Alojamiento de ABS
- ▶ Suministrados con bolso de protección con cordón

Fonctions :

- ▶ Marche / Arrêt / Remise à zéro
- ▶ Addition / Split (résultat partiel) / Double

Funciones :

- ▶ Marcha / Parada / Reiniciar
- ▶ Adición / Split (resultado parcial) / Doble

Temps / Tiempo max.	<=>	mm	kg	Nº
10 heures / horas	1/100 Sec.	66x70x21	0,06	2138 202



No. 2138 202

Chronomètres digitaux PROFIL

Cronómetros digitales PROFIL



- ▶ Étanches à la poussière et à l'eau
- ▶ Ecran LCD
- ▶ Boîtier en ABS
- ▶ Livrés avec sac de protection et cordon

- ▶ Resistente al agua y al polvo
- ▶ Pantalla LCD
- ▶ Alojamiento de ABS
- ▶ Suministrados con bolsa de protección y cordón

2138 101 :

- Fonctions :
- Marche/ Arrêt / Remise à zéro
 - Addition / Split (résultat partiel)

2138 101 :

- Funciones:
- Marcha/ Parada /Reiniciar
 - Adición / Split (Resultado parcial)

2138 102 :

- Fonctions identiques au No. 2138 101 et en plus :
- Tour
 - Temps
 - Mémoire tous les 5x Split (résultat partiel) /Lap (chronométrage simple)

2138 102 :

- Funciones idénticas al N° 2138 101 y además:
- Vuelta
 - Tiempo
 - Memoria cada 5x Split (resultado parcial) /Vuelta (cronometraje simple)



No. 2138 102

Temps / Tiempo max.	Δt	L mm	Δ kg	Nº	Nº
10 heures / horas	1/100 Sec.	82x61x28	0,09	2138 101	2138 102

Duromètres / Testeurs de dureté par impact POLDI

Durómetros de impacto POLDI



- ▶ Pour déterminer la dureté Brinell de l'acier, du bronze, de l'aluminium, du cuivre, du laiton et de la fonte de fer
- ▶ La dureté est déterminée par la mesure du Ø de l'empreinte avec l'aide d'une table de comparaison.
- ▶ Poids de la pièce min. 5kg
- ▶ Livrés dans une boîte contenant barre de mesure, loupe de mesure et table de comparaison

- ▶ Para determinar la dureza Brinell del acero, del bronce, del aluminio, del cobre, del latón y de la fundición de hierro
- ▶ La dureza se determina midiendo el Ø de la huella con la ayuda de una tabla de comparación
- ▶ Peso de la pieza mín. 5kg
- ▶ Suministrados en caja incl. barra de medida, lupa de medida y tabla de comparación



No. 2139 101

2139 101 :

Duromètres type POLDI avec accessoires

2139 101 :

Durómetros tipo POLDI con accesorios

2140 101 :

Barre de mesure de rechange

2140 101 :

Barra de medida de recambio

2166 101 :

Loupe de mesure 10x de rechange

2166 101 :

Lupa de medida 10x de recambio

Δ kg	Nº
0,4	2139 101



Duromètres / Testeurs de dureté à rebond SKLEROGRAF

Durómetros de rebote SKLEROGRAF



- ▶ La dureté HB / HV / HRC est déterminée par le trajet de rebond (mesure sur l'échelle de l'appareil) avec l'aide de la table de conversion
- ▶ Poids min. de la pièce 1kg
- ▶ Livrés dans une boîte contenant la table de comparaison

- ▶ La dureza HB / HV / HRC se determina por el recorrido del rebote (medido en la escala del aparato) con la ayuda de la tabla de conversión
- ▶ Peso mín. de la pieza 1kg
- ▶ Suministrados en caja incl. tabla de comparación

1 Versions avec vis fileté, base en V ou enclume de test sur demande

1 Versiones con tornillo roscado, base en V o yunque de ensayo bajo demanda.

Δ kg	Nº
0,3	2142 101



No. 2142 101

Duromètres / Testeurs de dureté digitaux



- ▶ Ecran digital
- ▶ Lecture 0,1
- ▶ Système de mesure hydraulique sans maintenance
- ▶ Sélection de la charge de mesure par volant manuel
- ▶ Ajustement manuel en hauteur du banc de test
- ▶ Livrés avec une housse de protection et des accessoires standard

Fonctions :

- ▶ Entrée des valeurs de tolérances +/-
- ▶ Indication lorsque les limites de tolérance sont dépassées
- ▶ Conversion de la valeur mesurée
- ▶ Sortie de données RS232

Accessoires standard :

- ▶ Diamant à cône 120°, pénétrateur à bille 1/16"
- ▶ Etalon de dureté HRC et HRB, table plate Ø 59mm
- ▶ Table avec V, table de comparaison de dureté et manuel d'instructions

2144 701:

Rockwell / Super Rockwell

2144 703:

Rockwell / Brinell
Etalon de dureté HB en supplément

Durómetros digitales

- ▶ Pantalla digital
- ▶ Lectura 0,1
- ▶ Sistema de medida hidráulico sin mantenimiento
- ▶ Selección de la carga de ensayo por volante manual
- ▶ Ajuste manual en altura del husillo
- ▶ Suministrados con funda de protección y accesorios estándar

Funciones:

- ▶ Entrada de valores de tolerancia +/-
- ▶ Indicación cuando se sobrepasan los límites de tolerancia
- ▶ Conversión del valor medido
- ▶ Salida de datos RS232

Accesorios estándar:

- ▶ Cono de diamante 120°, penetrador de bola 1/16"
- ▶ Patrones de dureza HRC et HRB, mesa plana Ø 59mm
- ▶ Mesa en V, tabla de comparación de dureza y manual de instrucciones

2144 701:

Rockwell / Super Rockwell

2144 703:

Rockwell / Brinell
Patrón de dureza HB adicionalmente



No. 2144 701

Type Tipo	Pré-charge / Pre-carga kgf	Charge de test / Carga de ensayo kgf	∅ mm	∅ mm	∅ mm	∅ kg	Nº
Rockwell Super Rockwell	3 / 10	15 / 30 / 45 60 / 100 / 150	220	145	720x520x280	82	2144 701
Rockwell Brinell	10	60 / 100 / 150 62,5 / 187,5	220	145	720x520x280	85	2144 703

Duromètres / Testeurs de dureté, STANDARD

- ▶ Ecran analogique avec index de tolérance
- ▶ Graduation de l'échelle valeur 1
- ▶ Système de mesure hydraulique sans maintenance
- ▶ Ajustement manuel en hauteur du banc de test
- ▶ Livrés avec une housse de protection et des accessoires standard

Accessoires standards :

- ▶ Diamant à cône 120°, pénétrateur à bille 1/16"
- ▶ Etalon de dureté HRC et HRB, table plate Ø 59mm
- ▶ Table avec V, table de comparaison de dureté et manuel d'instructions

2144 501:

Rockwell
Sélection manuelle de la charge d'essai

2144 503:

Rockwell / Super Rockwell
Sélection de la charge d'essai par volant manuel

Durómetros, ESTANDAR

- ▶ Pantalla analógica con índice de tolerancia
- ▶ Graduación de la escala valor 1
- ▶ Sistema de medida hidráulico sin mantenimiento
- ▶ Ajuste manual en altura del husillo
- ▶ Suministrados con funda de protección y accesorios estándar

Accesorios estándar:

- ▶ Cono de diamante 120°, penetrador de bola 1/16"
- ▶ Patrones de dureza HRC et HRB, mesa plana Ø 59mm
- ▶ Mesa en V, tabla de comparación de dureza y manual de instrucciones

2144 501:

Rockwell
Selección manual de la carga de ensayo

2144 503:

Rockwell / Super Rockwell
Selección de la carga de ensayo por volante manual



No. 2144 501

Type Type	Pré-charge / Pre-carga kgf	Charge de test / Carga de ensayo kgf	∅ mm	∅ mm	∅ mm	∅ kg	Nº
Rockwell	10	60 / 100 / 150	220	145	710x520x280	75	2144 501
Rockwell Super Rockwell	3/10	15 / 30 / 45 60 / 100 / 150	220	145	710x520x280	82	2144 503

Duromètres / Testeurs de dureté digitaux HARTIP 1500



- ▶ Test de dureté basé sur le principe du rebond de Leeb
- ▶ Affichage de HL / HRC / HRB / HB / HV / HS
- ▶ Sonde d'impact D intégrée
- ▶ Ecran LCD
- ▶ Précision +/- 0,6% à HL 800
- ▶ Poids min. de la pièce à tester 5kg
- ▶ Livrés avec une boîte contenant l'étalon de dureté

Fonctions :

- ▶ Marche/Arrêt automatique
- ▶ Fonction Remise à zéro
- ▶ 9 groupes de matériaux
- ▶ Mémoire de 99x valeurs mesurées

Durómetros digitales HARTIP 1500

- ▶ Ensayo de dureza basado en el principio del rebote de Leeb
- ▶ Lectura de HL / HRC / HRB / HB / HV / HS
- ▶ Sonda de impacto D integrada
- ▶ Pantalla LCD
- ▶ Precisión +/- 0,6% a HL 800
- ▶ Peso mín. de la pieza a ensayar 5kg
- ▶ Suministrados en caja incl. patrón de dureza

Funciones:

- ▶ Encendido /Apagado automático
- ▶ Función Reinicio
- ▶ 9 grupos de materiales
- ▶ Memoria de 99x valores medidos

HL	mm	kg	Nº
200 ... 960	100x60x33	0,15	2144 201



No. 2144 201

Duromètres / Testeurs de dureté digital HARTIP 3000



- ▶ Test de dureté basé sur le principe du rebond de Leeb
- ▶ Affichage de HL / HRC / HRB / HB / HV / HS
- ▶ Sonde d'impact D séparée
- ▶ Utilisation indépendante de la direction de test
- ▶ Ecran LCD
- ▶ Précision +/- 0,5% à HL 800
- ▶ Poids min. de la pièce à tester 5 kg
- ▶ Livrés dans une boîte contenant la sonde d'impact D et l'étalon de dureté

Fonctions :

- ▶ Marche/Arrêt automatique
- ▶ Fonction Remise à zéro
- ▶ Mémoire des valeurs mesurées 960x in
- ▶ Sortie de données RS 232

Durómetros digitales HARTIP 3000

- ▶ Ensayo de dureza basado en el principio del rebote de Leeb
- ▶ Lectura de HL / HRC / HRB / HB / HV / HS
- ▶ Sonda de impacto D separada
- ▶ Aplicación independiente de las direcciones de ensayo
- ▶ Pantalla LCD
- ▶ Precisión +/- 0,5% a HL 800
- ▶ Peso mín. de la pieza a ensayar 5 kg
- ▶ Suministrados en caja incl. sonda de impacto D y patrón de dureza

Funciones:

- ▶ Encendido /Apagado automático
- ▶ Función Reinicio
- ▶ Memoria de los valores medidos 960x in
- ▶ Salida de datos RS 232

! Autres sondes d'impact sur demande.

HL	mm	kg	Nº
200 ... 960	195x84x38	0,55	2144 202

! Otras sondas de impacto bajo demanda.



No. 2144 202

Echantillons de comparaison de rugosité de surface Etalons d'état de surface



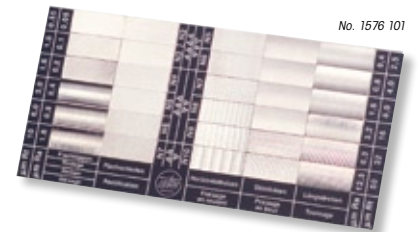
- ▶ Pour l'évaluation de la qualité des surfaces des pièces
- ▶ Comparaison visuelle et tactile (avec l'ongle)
- ▶ 30 échantillons de comparaison approx. 22X10mm, anti-rouille et résistants à l'usure
- ▶ Livrés dans un emballage en plastique

! Echantillons de comparaison pour d'autres usinages ou échantillons pour testeurs de rugosité sur demande

Patrones viso-táctiles de rugosidad

- ▶ Para la evaluación de la calidad de las superficies de las piezas
- ▶ Comparación visual y táctil (con la uña)
- ▶ 30 patrones de comparación aprox. 22X10mm, no-oxidables y resistentes al desgaste
- ▶ Suministrados en saco de plástico

! Patrones de comparación para otros mecanizados o patrones para rugosímetros bajo demanda.



No. 1576 101

Pièces / Piezas	Usinage / Mecanizado	Ra / µ	Rt / µ	kg	Nº
3	Rodage / Lapeado plano	0,05 - 0,2	0,55 - 1,6	0,15	1576 101
3	Superfinition d'alésage / Escariado	0,4 - 1,6	3,0 - 10,0		
6	Rectification superficielle / Rectificado superficial	0,05 - 1,6	0,55 - 10		
6	Fraisage en bout / Fresado frontal	0,4 - 12,5	3,0 - 50		
6	Fraisage horizontal / Fresado horizontal	0,4 - 12,5	3,0 - 50		
6	Tournage longitudinal / Torneado cilíndrico	0,4 - 12,5	3,0 - 50		

Duromètres / Testeurs de dureté Shore avec force de mesure constante

Durómetros Shore con fuerza de medida constante



- ▶ Pour déterminer la dureté Shore dans le caoutchouc ou le plastique doux
- ▶ Basé sur DIN 53505, ISO 7619, ISO 868, ASTM D2240
- ▶ Résultats de mesures exacts grâce à une force de test constante
- ▶ Livrés dans un étui

- ▶ Para determinar la dureza Shore en gomas y plásticos blandos
- ▶ Basado en DIN 53505, ISO 7619, ISO 868, ASTM D2240
- ▶ Resultados de medida exactos gracias a una fuerza de medida constante
- ▶ Suministrados en caja

! Duromètres avec lecture digitale sur demande.

! Durómetros con lectura digital bajo demanda.

Type / Tipo	mm	\leq	kg	Nº
Shore A	1-100	1	0,5	2146 501
Shore D	1-100	1	0,5	2146 502



No. 2146 501

Duromètres / Testeurs de dureté Shore

Durómetros Shore



- ▶ Pour déterminer la dureté Shore dans le caoutchouc ou le plastique doux
- ▶ Basé sur DIN 53505, ISO 7619, ISO 868, ASTM D2240

- ▶ Para determinar la dureza Shore en gomas o plásticos blandos
- ▶ Basados en DIN 53505, ISO 7619, ISO 868, ASTM D2240

2146 2.. :
Duromètres Shore, appareil portatif
Livrés dans un sac en imitation cuir

2146 2.. :
Durómetros Shore, aparato portátil
Suministrados en bolsa imitación cuero

2148 1.. :
Duromètres Shore avec support
Livrés dans un emballage individuel

2148 1.. :
Durómetros Shore con soporte
Suministrados en paquetes individuales

Type / Tipo	mm	\leq	kg	Nº	kg	Nº
Shore A	1-100	1	0,25	2146 201	5,5	2148 101
Shore D	1-100	1	0,25	2146 202	9,5	2148 102



No. 2148 101

Mesureurs d'épaisseur de parois numériques pour matériaux variés

Medidores de espesores de pared digitales para materiales diversos



- ▶ Ecran LCD
- ▶ Conversion mm/pouces
- ▶ Tête de mesure avec 0,9m de câble
- ▶ Précision +/-0,1 mm (en fonction du matériau)
- ▶ Technique écho ultrason impulse
- ▶ Etendue de vitesse du son 1000-9999 m/s
- ▶ Etendue de fréquence 5MHz; Ø de la tête de mesure 12,5mm
- ▶ Température de surface -15°C... +60°C
- ▶ Boîtier étanche à la poussière et à l'eau de pluie
- ▶ Livrés dans une boîte contenant sonde de mesure et batteries

- ▶ Pantalla LCD
- ▶ Selección mm/pulgadas
- ▶ Sonda de medida con 0,9m de cable
- ▶ Precisión +/-0,1 mm (en función del material)
- ▶ Técnica eco ultrasonido impulso
- ▶ Campo de la velocidad del sonido 1000-9999 m/s
- ▶ Campo de la frecuencia 5MHz; Ø de la cabeza de medida 12,5mm
- ▶ Temperatura de la superficie -15°C... +60°C
- ▶ Alojamiento estanco al polvo y al agua de goteo
- ▶ Suministrados en caja incl. sonda de medida y baterías

2149 8.. :
Pour acier uniquement

2149 8.. :
Para acero únicamente

2149 9.. :
Matériaux variés

2149 9.. :
Materiales diversos

mm	\leq mm	mm	kg	Nº
1,2 ... 225	0,1	126x68x23	0,25	2149 801
1,2 ... 225	0,1	126x68x23	0,25	2149 901
1,2 ... 225	0,01	126x68x23	0,25	2149 902



No. 2149 801

Testeurs de rugosité digitaux POCKET Mesureurs d'états de surface

Rugosímetros digitales



- ▶ Indication du Ra et Rz
- ▶ Ecran LCD
- ▶ Micro-palpeur intégré
- ▶ Bout de palpeur en diamant R 10+/-2,5
- ▶ Avancement 6 mm
- ▶ Filtre RC
- ▶ Livrés dans un étui contenant échantillon de comparaison de rugosité de surface, accumulateur et chargeur de batterie

- ▶ Lectura de Ra y Rz
- ▶ Pantalla LCD
- ▶ Micro-palpador integrado
- ▶ Punta de diamante del palpador R 10+/-2,5
- ▶ Recorrido 6 mm
- ▶ Filtro RC
- ▶ Suministrados en caja incl. patrón de rugosidad, acumulador y cargador de batería

! Echantillon de comparaison de rugosité de surface, également avec certificat d'étalonnage DKD sur demande.

! Patrón de rugosidad, también con certificado DKD, bajo demanda.

μm Ra μ / Rz μ	Cut Off mm	L_z mm	Φ kg	Nº
0,05-15 / 0,1-50	0,25 / 0,8 / 2,5	125x73x26	0,2	1574 201



Mesureurs d'épaisseur de revêtements digitaux SURFIX EASY

Medidores de espesores de recubrimiento digitales SURFIX EASY



- ▶ Classe de protection IP52
- ▶ Ecran LCD
- ▶ Sonde intégrée
- ▶ Précision +/- 3 μm ou +/-3% de la valeur mesurée
- ▶ Identification automatique du matériau de base
- ▶ F = Acier/Fer / N = Métaux non ferreux
- ▶ Plus petite surface mesurable 10x10 mm
- ▶ Fonction de statistique jusqu'à 99 valeurs mesurées
- ▶ Boîtier étanche à la poussière et à l'eau de pluie
- ▶ Livrés dans une pochette molle contenant sonde, plaque de zéro et batteries

- ▶ Índice de protección IP52
- ▶ Pantalla LCD
- ▶ Sonda integrada
- ▶ Precisión +/- 3 μm o +/-3% del valor medido
- ▶ Identificación automática del material de base
- ▶ F = Acero/Hierro / N = Metales no-ferrosos
- ▶ Superficie mínima medible 10x10 mm
- ▶ Función estadística hasta 99 valores medidos
- ▶ Alojamiento estanco al polvo y al agua de goteo
- ▶ Suministrados en bolsa blanda incl. sonda, placa de cero y baterías

μm μm	\leq μm	Matériau Material	L_z mm	Φ kg	Nº
0 ... 3500	1	FN	107x50x25	0,09	2149 101
0 ... 3500	1	F	107x50x25	0,09	2149 102



Mesureurs d'épaisseur de revêtements digitaux SURFIX

Medidores de espesores de recubrimiento digitales SURFIX



- ▶ Classe de protection IP52
- ▶ Ecran LCD
- ▶ Conversion μm / mils
- ▶ Sonde externe avec câble
- ▶ Précision +/- 1 μm ou +/-1% de la valeur mesurée
- ▶ Identification automatique du matériau de base
- ▶ F = Acier/Fer / N = Métaux non-ferreux
- ▶ Température de surface max. +60°C
- ▶ Epaisseur du matériau de base min. F = 0,5mm / N = 50 μm
- ▶ Plus petite surface mesurable 5x5 mm
- ▶ Boîtier étanche à la poussière et à l'eau de pluie
- ▶ Livrés dans une pochette molle contenant sonde, plaque de zéro et batteries

- ▶ Índice de protección IP52
- ▶ Pantalla LCD
- ▶ Selección μm / mils
- ▶ Sonda separada con cable
- ▶ Precisión +/- 1 μm o +/-1% del valor medido
- ▶ Identificación automática del material de base
- ▶ F = acero/hierro / N = metal no-ferroso
- ▶ Temperatura de superficie máx. +60°C
- ▶ Espesor del material de base mín. F = 0,5mm / N = 50 μm
- ▶ Superficie de medida mínima 5x5 mm
- ▶ Alojamiento estanco al polvo y al agua de goteo
- ▶ Suministrados en una bolsa blanda incl. sonda, placa de cero y baterías

2149 2.. :
Sans fonction de statistique et mémoire

2149 2.. :
Sin función estadística y memoria

2149 3.. :
Avec fonction de statistique, mémoire pour 80 valeurs mesurées et interface infrarouge

2149 3.. :
Con función estadística, memoria para 80 valores medidos e interface infrarroja

2149 501:
Imprimante de valeurs mesurées

2149 501:
Impresora de valores medidos

μm μm	\leq μm	Matériau Material	L_z mm	Φ kg	Nº	Nº
0 ... 1500	0,1	FN	140x62x30	0,2	2149 201	2149 301
0 ... 1500	0,1	F	140x62x30	0,2	2149 202	2149 302



Test de dureté, définitions

Test de dureté selon Brinell HB / DIN EN ISO 6506

Une bille d'acier trempé ou de carbure de tungstène (HBS, HBW) est pressée sur la surface du spécimen. La valeur de la dureté est déterminée par le rapport de la force de test au diamètre de l'empreinte.

Test de dureté selon Vickers HV / DIN EN ISO 6507

Un pénétrateur en diamant ayant la forme d'une pyramide à quatre faces est pressé sur la surface du spécimen. La valeur de la dureté est déterminée par le rapport de la force de test à la diagonale de l'empreinte.

Test de dureté selon Rockwell HRC, HRA, HRB, HRF / DIN EN ISO 6508

Un pénétrateur (cône en diamant ou bille en carbure de tungstène) est pressé sur la surface du spécimen avec une pré-charge, qui détermine la valeur initiale de la profondeur de pénétration et de la charge de test du spécimen. Après le retrait de la charge de test, la profondeur de pénétration est mesurée sous la pré-charge. La valeur de la dureté est déterminée en fonction de la différence de la profondeur de pénétration entre la charge et la pré-charge.

Test de dureté dynamique selon LEEB HL

Quand le test est effectué, un corps d'impact avec une bille de test en carbure de tungstène est propulsé par la force d'un ressort contre la surface à tester de laquelle il rebondit. Les valeurs mesurées des vitesses d'impact et de rebond sont traitées et affichées comme la valeur L de dureté sur l'indicateur de l'appareil.

Duromètres / Testeurs de dureté par impact système POLDI

Le testeur, avec une barre marquée de comparaison de dureté, est frappé par un marteau (1000 g) (la résistance à la rupture est marquée sur la barre de comparaison). Une impression est faite sur la barre de comparaison et une autre sur la pièce avec une bille en acier dans le testeur. La valeur de la dureté est déterminée par l'évaluation des diamètres des deux empreintes sur une table de comparaison.

Sciéroscope système SKLEROGRAF

La barre de chute percute la surface de la pièce et rebondit. Celle-ci enregistre la plus grande hauteur de rebond avec un appareil à capteur intégré et la valeur est lue sur une échelle. La valeur de dureté est déterminée par une table de comparaison.

Shore A et Shore D (DIN 53505, ISO 7619-1, DIN EN ISO 868)

(Test des caoutchouc, plastique et thermoplastique)
Une pique conique en acier pénètre dans le spécimen avec une force définie appliquée par un ressort. La dureté Shore est lue directement sur l'échelle. Les matériaux avec dureté Shore A > 80 sont testés selon Shore D, et les matériaux avec une dureté Shore D < 30 selon Shore A.

Table de comparaison de dureté (Rm = N/mm²) HV/HB/HRC

Selon DIN 50150, la conversion des valeurs de dureté est invalide. La comparaison des valeurs est seulement approximative.

Rm	HV	HB	HRC	Rm	HV	HB	HRC	Rm	HV	HB	HRC	Rm	HV	HB	HRC
240	75	71	-	575	180	171	-	940	293	278	29	1680	514	488	50
255	80	76	-	595	185	176	-	970	302	287	30	1730	527	501	51
270	85	81	-	610	190	181	-	995	310	295	31	1790	544	517	52
285	90	86	-	625	195	185	-	1020	317	301	32	1845	560	532	53
305	95	90	-	640	200	190	-	1050	327	311	33	1910	578	549	54
320	100	95	-	660	205	195	-	1080	336	319	34	1980	596	567	55
335	105	100	-	675	210	199	-	1110	345	328	35	2050	615	584	56
350	110	105	-	690	215	204	-	1140	355	337	36	2140	639	607	57
370	115	109	-	705	220	209	-	1170	364	346	37	-	655	622	58
385	120	114	-	720	225	214	-	1200	373	354	38	-	675	-	59
400	125	119	-	740	230	219	-	1230	382	363	39	-	698	-	60
415	130	124	-	755	235	223	-	1260	392	372	40	-	720	-	61
430	135	128	-	770	240	228	-	1300	403	383	41	-	745	-	62
450	140	133	-	785	245	233	-	1330	413	393	42	-	773	-	63
465	145	138	-	800	250	238	22	1360	423	402	43	-	800	-	64
480	150	143	-	820	255	242	23	1400	434	413	44	-	829	-	65
495	155	147	-	835	260	247	24	1440	446	424	45	-	864	-	66
510	160	152	-	860	268	255	25	1480	458	435	46	-	900	-	67
530	165	157	-	870	272	258	26	1530	473	449	47	-	940	-	68
545	170	162	-	900	280	266	27	1570	484	460	48	-	-	-	-
560	175	166	-	920	287	273	28	1620	497	472	49	-	-	-	-

Ensayo de dureza, definiciones

Ensayo de dureza según Brinell HB / DIN EN ISO 6506

Una bola de acero templado o de carburo de tungsteno (HBS, HBW) es presionada sobre la superficie de la pieza. El valor de la dureza se determina por la relación de la fuerza de ensayo al diámetro de la huella.

Ensayo de dureza según Vickers HV / DIN EN ISO 6507

Un penetrador de diamante con forma de pirámide de cuatro caras es presionado sobre la superficie de la pieza. El valor de la dureza se determina por la relación de la fuerza de ensayo a la media de las diagonales de la huella.

Ensayo de dureza según Rockwell HRC, HRA, HRB, HRF / DIN EN ISO 6508

Un penetrador (cono de diamante o bola de carburo de tungsteno) es presionado sobre la superficie de la pieza con una pre-carga, que determina el punto de inicio de la profundidad de penetración y de la carga de ensayo. Después de retirar la carga de ensayo, se mide la profundidad bajo la precarga. El valor de la dureza se determina en función de la diferencia de la profundidad de penetración entre la carga y la pre-carga.

Ensayo de dureza dinámico según LEEB HL

Cuando se realiza el ensayo un cuerpo de impacto con una bola de ensayo de carburo de tungsteno se propulsa por la fuerza de un resorte contra la superficie a ensayar de la cual rebota. Los valores medidos de las velocidades de impacto y de rebote son tratados e indicados como el valor L de dureza en el indicador del aparato.

Durómetros de impacto sistema POLDI

El verificador con una barra de comparación de dureza incorporada, es golpeado por un martillo (1000 g) (la resistencia a la ruptura está marcada sobre la barra de comparación). Se hace una huella sobre la barra de comparación y otra sobre la pieza con una bola de acero en el verificador. El valor de la dureza se determina por la evaluación de los diámetros de las dos huellas sobre una tabla de comparación.

Escleroscopio sistema SKLEROGRAF

El penetrador impacta sobre la superficie de la pieza y rebota. La mayor altura de rebote del penetrador se detecta con un captador integrado y el valor se lee sobre la escala. El valor de la dureza se determina por una tabla de comparación.

Shore A y Shore D (DIN 53505, ISO 7619-1, DIN EN ISO 868)

(Ensayo de gomas, plásticos y termoplásticos)
Una punta cónica de acero penetra en el material con una fuerza definida aplicada por muelle. La dureza Shore se lee directamente en la escala. Los materiales con dureza Shore A > 80 son ensayados según Shore D, y los materiales con una dureza Shore D < 30 según Shore A.

Tabla de comparación de dureza (Rm = N/mm²) HV/HB/HRC

Según DIN 50150, la conversión de los valores de dureza no es válida. La comparación de los valores es sólo aproximada.

Îcônes des produits Iconos de los productos

Table des icônes Tabla de iconos

Norme DIN Norma DIN	Numéro d'article Numero de artículo
Norme constructeur Norma de fábrica	Poids propre Peso propio
Classe de précision EC II Clase de precisión EC II	Grade de précision Grado de precisión
Classe de précision EC III Clase de precisión EC III	Dimension nominale Dimensión nominal
Acier inoxydable Acero inoxidable	Pas Paso
Acier trempé Acero templado	Lecture Lectura
Carburé de tungstène Carburo de tungsteno	Capacité de mesure / de réglage Capacidad de medida / de reglaje
Céramique Cerámica	Longueur des becs Longitud de bocas
Jauge de profondeur rectangulaire Varilla de profundidad rectangular	Longueur de semelle Longitud de puente
Jauge de profondeur ronde Varilla de profundidad redonda	Profondeur de mesure Profundidad de medida
Pas de la broche 0.5 mm Paso del husillo 0.5 mm	Profondeur de l'armature Profundidad de escote
Pas de la broche 1.0 mm Paso del husillo 1.0 mm	Gorge Garganta
Classes de protection IP Indice de protección IP	Hauteur Altura
Conversion mm/pouces Selección mm/pulgadas	Largeur / Longueur Ancho / Longitud
Conversion °C / °F Selección °C / °F	Dimensions x/y Dimensiones x/y
Sortie de données Salida de datos	Dimensions x/y/z Dimensiones x/y/z
Piles Batería	Surface de mesure / Poids surfacique Superficie de medida / Plato de pesada
Accumulateur Acumulador	Section Sección
Alimentation Alimentación	Ø de la colonne / du boîtier Ø de la columna / del cuerpo
Certificat d'étalonnage inclus Certificado de calibración incluido	Rectitude Rectitud
Sachet Bolsa	Perpendicularité Perpendicularidad
Etui Caja	Parallélisme Paralelismo
	Forme cylindrique Cilindricidad
	Planéité Planitud
	Angle Angulo
	Rallonge Prolongación
	Echelle Escala
	Rotation horaire Rotación horaria
	Rotation anti-horaire Rotación anti-horaria
	Force de mesure/Poids de la pièce/Charge nominale Fuerza de medida / Peso de la pieza / Cargo nominal
	Force d'adhésion Fuerza de adhesión
	Grossissement Amplificación

Conseil technique:
Du lundi au vendredi
Entre 8 h 00 et 16 h 00.

Asesoramiento técnico:
Lunes a viernes
Entre 8 h 00 y 16 h 00.

+49 (0) 60 21 42 999 00

Structure des données d'articles : Estructura de los datos de los artículos:

Nom du produit	Nombre del producto		
► Description	► Descripción		
1234 1.. : Version du produit	1234 1.. : Versión del producto		
1235 1.. : Accessoires	1235 1.. : Accesorios		
Explications	Explicaciones		
0 – 50	0,04	1234 101	1235 101
50 – 100	0,08	1234 102	1235 102
100 – 200	0,20	1234 103	1235 103

Unités de mesure internationales: Unidades de medida internacionales:

Longueur / Longitudes

1 mm	0,03937 pouces/pulgadas
1 cm	0,3937 pouces/pulgadas
1 m	39,37 pouces/pulgadas = 3,28083 Pieds/Pies = 1,0936 Yard/Yardas
1 km	3280,83 Pieds/Pies = 1093,61 Yard/Yardas = 0,62137 Miles/Millas
1 pouce/pulgada	25,4 mm = 2,54 cm = 0,0254 m
1 Pied/Pie	304,8 mm = 30,48 cm = 0,3048 m
1 Yard/Yarda	0,9144 m
1 Mile/Milla	1,609 km

Poids / Peso

1 g	0,035 Onces/Onzas = 15,432 Grans/Granos
1 kg	2,2046 Livres/Libras = 35,274 Onces/Onzas(mo/me)
1 to	2204,6 Livres/Libras = 0,9842 To. longues/Ton. largas = 1,1023 To. courtes/Ton. cortas (mo/me)
1 Gran/Grano	0,0648 g
1 Once/Onza(mo/me) oz.	28,35 g
1 Livre/Libra(mo/me) lb.	0,4536 kg
1 To. courte/Ton.corta	0,907 to
1 To. longue/Ton. larga	1,016 to

Force / Fuerza

1 N	0,101972 kp = 0,224809 lb.f
1 kp	9,80665 N = 2,204623 lb.f
1 lb.f	4,448222 N = 0,453592 kp

Vitesse / Velocidad

1 km/h	0,62140 mph = 16,66670 m/min = 0,27780 m/sec
1 mph	1,60900 km/h = 26,82000 m/min = 0,44700 m/sec
1 ft/min	0,30480 m/min
1 m/min	3,28100 ft/min
1 ft/sec	0,30480 m/sec
1 m/sec	3,28100 ft/sec

Température / Temperatura

0 °C	32 °F
37,7 °C	100 °F
100 °C	212 °F
0 °F	-17,778 °C
100 °F	37,778 °C

Information à propos du catalogue :


Ce catalogue remplace toute la documentation de vente précédente de ULTRA PRÄZISION MESSZEUGE GMBH. Les illustrations et les descriptions ne sont pas contractuelles. Le contenu est sujet à changement sans communication préalable. La reproduction du texte et des illustrations, soit en partie ou complètement exige notre approbation express.


Información sobre el catálogo:

Este catálogo reemplaza toda documentación de ventas anterior de ULTRA PRÄZISION MESSZEUGE GMBH. Las ilustraciones y las descripciones no son contractuales. El contenido está sujeto a cambios sin comunicación previa. La reproducción del texto y de las ilustraciones, parcial o completa, necesita nuestra aprobación expresa.

© Copyright ULTRA PRÄZISION MESSZEUGE GMBH. All rights reserved.

 Fon: +49 (0) 60 21 42 999 00
Fax: +49 (0) 60 21 42 999 01
E-Mail: info@ultra-germany.com
Web: www.ultra-germany.com

 **ULTRA PRÄZISION MESSZEUGE GMBH**
P.O. Box 10 07 52
63705 Aschaffenburg / Germany

 **ULTRA PRÄZISION MESSZEUGE GMBH**
Weitzkaut 3
63864 Glattbach / Germany

Steuernummer: 204/140/70133
Umsatzsteuer ID-Nr.: DE 132 104 210

ULTRA Partner: