



sistemi di misura ottica



marcel aubert sa

rue gurnigel 48 • ch-2501 biel/bienne • switzerland
tél. +41 (0)32 365 51 31 • fax +41 (0)32 365 76 20
info@marcel-aubert-sa.ch • www.marcel-aubert-sa.ch

Microscopi

Page



2 - 7

Proiettori



8 - 10

Sistemi di visione e misura



11 - 18

Accessori



19 - 22

Componentistica



23 - 24

MICROSCOPI

Microscopio di misura MA 331ES-113 EG



Opzione: Tavola rotante



MA 143-6-70



MA 143-6-70G

Questo strumento rappresenta una soluzione molto vantaggiosa per le esigenze di misurazione di piccoli pezzi e/o particolari.

Infatti si inserisce nella gamma compresa dai microscopi di misura, assai più costosi e destinati alle sale di controllo qualità e quegli strumenti che a causa delle loro ridotte possibilità non sono in grado di soddisfare le esigenze richieste.

La robusta struttura meccanica, basata su di una colonna liscia con spostamento a cremagliera ed una solida base, oltre a garantire una lunghissima durata nel tempo, ne consente un' agevole impiego sul posto di lavoro a bordo macchina. Polvere e vibrazioni non ne pregiudicano il funzionamento.

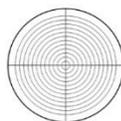
Il corredo ottico è di elevata qualità, come si conviene ad una unità metrologica a microscopio.

Le illuminazioni in luce trasmessa(diascopica) e quella in luce riflessa(episcopica) possono essere usate singolarmente oppure combinate.

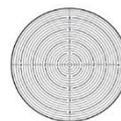
- Supporto MA 331ES su colonna liscia con spostamento a cremagliera.
- Tavola di traslazione a croce MA 143-6 (50 x 50 mm),rotante a richiesta.
- **Micrometri digitali Sylvac**
- **Microscopio MA 113 G.**
- **Goniometro (G) 360° per misurazione angoli.**
- **1 obiettivo con ingrandimento a scelta.**
- **Immagine reale.**
- **Illuminazione episcopica anulare a LED.**

Ingrandimenti	10x	20x	30x	50x	100x
Campo visivo Ø	13.8 mm	6.9 mm	4.6 mm	2.7 mm	1.3 mm
Distanza di lavoro	~ 55 mm	~ 50 mm	~ 54 mm	~ 48 mm	~ 28 mm

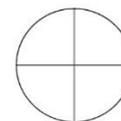
I microscopi vengono forniti con un reticolo a scelta tra R 1, R 1-2 o R 6.



R 1



R 1-2



R 6

Microscopio di misura MA 331ES -130 EGW-Zoom



Opzione: Tavola rotante



MA 143-6-70



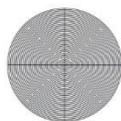
MA 143-6-70G

Presenta le stesse caratteristiche meccaniche del modello precedente, ma con ottica ZOOM :

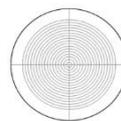
- Supporto MA 331ES su colonna liscia con spostamento a cremagliera
- Tavola di traslazione a croce MA 143-6 (50 x 50 mm),rotante a richiesta
- Micrometri digitali Sylvac
- Microscopi MA 130 GW-Z1
- Goniometro (G) 360° per misurazione angoli
- Ingrandimenti 10 - 65x
- Immagine reale
- Illuminazione anulare episcopica a LED

Ingrandimenti	Posizione Zoom	Campo visivo Ø	Dist. di lavoro
10x	0.7	21.3 mm	92 mm
15x	1	14.9 mm	
30x	2	7.4 mm	
45x	3	5.0 mm	
60x	4	3.7 mm	
65x	4.5	3.7 mm	

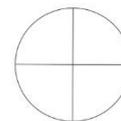
I microscopi vengono forniti con un reticolo a scelta R 2-1-4-2, R 7 o R 9°.



R 2-1-4-2



R 7



R 9a

**Microscopio di misura
MA 183S-130 EGW-Zoom**



Opzioni :tavole rotanti



MA 143-6-70



MA 143-6-70G

- Base MA 183S in granito
- Tavola di traslazione a croce MA 143-8-003, 70 x 70 mm
- 2 righe Heidenhain
- Microscopio MA 130 GW-Z1
- Oculare goniometrico (G) 360°
- Ingrandimenti 10 - 65x
- Immagine reale
- Illuminazione episcopica anulare a LED
- Calcolatore M2, ideale per misurazioni in officina

Ingrandimenti	Zoom	Campo visivo Ø	Dist. di lavoro
10x	0.7	21.3 mm	92 mm
15x	1	14.9 mm	
30x	2	7.4 mm	
45x	3	5.0 mm	
60x	4	3.7 mm	
65x	4.5	3.7 mm	

**Microscopio di misura
MA 185S-130 EGW-Zoom
QC 200**



- Base MA 185S in granito
- Tavola di traslazione a croce MA 145-15, 150 x 70 mm con spostamento rapido e di precisione
- 2 righe Heidenhain
- Microscopio MA 130 GW-Z1
- Oculare goniometrico (G) 360°
- Ingrandimenti 10 - 65x
- Immagine reale
- Illuminazione anulare episcopica a LED
- Calcolatore digitale di misura Quadra-Chek 200

Ingrandimento	Posizione Zoom	Campo visivo Ø	Dist. di lavoro
10x	0.7	21.3 mm	92 mm
15x	1	14.9 mm	
30x	2	7.4 mm	
45x	3	5.0 mm	
60x	4	3.7 mm	
65x	4.5	3.7 mm	

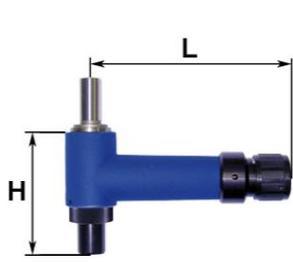
Microscopio di centratura e misura a coordinate MA 110

Alcune possibilità di impiego: sul tornio, montato sulla contropunta, serve per la centratura del pezzo o dell'utensile; la messa a punto di un eccentrico, il controllo del pezzo durante la lavorazione

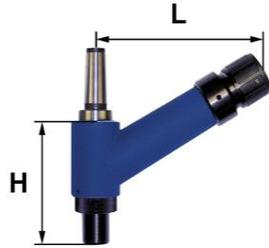


- Tavola di traslazione a croce MA 110-2,20 x 20 mm
- Micrometri digitali LCD-BST, risoluzione 0,001 mm
- Microscopio di centratura MA 111E-001
 - Immagine reale
 - Ingrandimento 30x
 - Campo visivo Ø 4,6 mm
 - Distanza di lavoro circa 50 mm
 - Reticolo R 1-1 (croce e cerchi)
- Illuminazione a LED, incorporata, con trasformatore 100-230 V
- Attacco CM 2

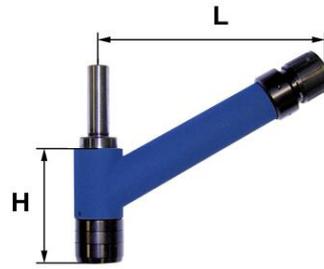
Microscopi di centratura



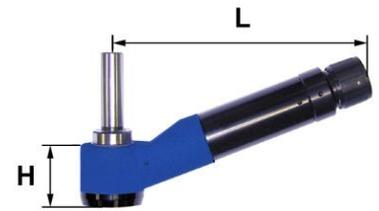
MA 111



MA 112



MA 112-2 E



MA 117 SZ-E



MA 113



MA 116



MA 118



MA 121



MA ... G

Goniometrico

Ingrandimento	10x	15x	20x	25x	30x	40x	50x	60x	75x	100x	
Ø del campo visivo in mm	13.8	9.2	6.9	5.5	4.6	3.4	2.7	2.3	1.8	1.3	
MA 111	147	102	72	55	47	34	32	18		13	Distanza di lavoro
MA 112	145	100	78	65	54	40	31	16		14	
MA 112-2 E	185	145	100	77	65	53	40	33	25	15	
MA 113	260	160	115	90	80	60	50	45	35	28	
MA 116	230	162	120	97	80	55	47	40	30	22	
MA 117 SZ-E-1 / L = 150 mm	55	35	33	22							
MA 117 SZ-E-2 / L = 170 mm	65	33	43	32	17						
MA 117 SZ-E-3 / L = 190 mm	85	40	50	40	15						
MA 118	109		107		106	70	62			33	
MA 121	168	125	92	73	60	48	35	30	23	16	

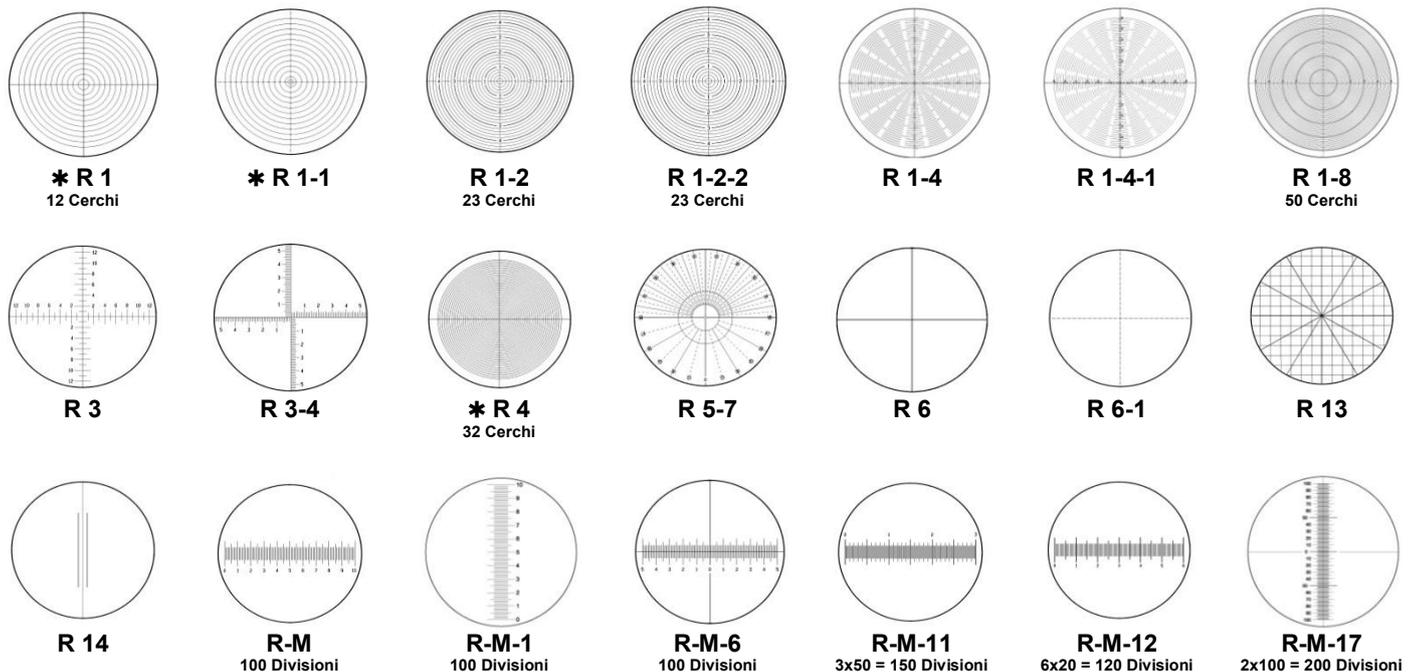
Altre distanze e ingrandimenti a richiesta .

Tipo-MA	111	112	112-2	112-2E	113	116	118	121
Angolo di visione	90°	120°	120°	120°	120°	90°	135°	0°
Tubo Ø 25h7x110 mm					✓	✓	✓	✓
Tubo Ø 30h5x110 mm								
Illuminazione incorporata				✓				
Distanza "L" mm	125	110	150	150				
Altezza "H" in mm	77	77	77	75.5				
Immagine reale	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tipo-MA	117SZ/1	117SZ/2	117SZ/3	117SZ-E1	117SZ-E2	117SZ-E3
Angolo di visione	110°	110°	110°	110°	110°	110°
Tubo oculare mm	50	70	90	50	70	92
Illuminazione incorporata				✓	✓	✓
Distanza "L" mm	150	170	190	150	170	190
Altezza "H" imm	34.5	34.5	34.5	44	44	44
Immagine reale	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Reticoli

I microscopi sono equipaggiati di serie col reticolo **R 1**. In sostituzione possono essere equipaggiati con altri modelli.
I reticoli non sono intercambiabili. Altri tipi di reticoli sono fornibili su indicazioni del cliente.



* Calibrati a richiesta

	* R 1 / R 1-1	R 1-2	R 1-2-2	R 1-4	R 1-4-1	R 1-8	R 3	R 3-4 / R-M R-M-1 / R-M-6	R-M-11	R-M-12	R-M-17
10x	0.5				0.1		0.5	0.125		0.1	
12.5x						0.1		0.1			0.05
15x		0.2									
20x	0.25			0.05	0.05		0.25			0.05	
25x	0.2					0.05	0.2	0.05			0.025
30x		0.1	0.1								
40x				0.025							
42x									0.02		
50x	0.1						0.1	0.025		0.02	0.0125
60x			0.05								
62.5x								0.02			0.01
100x	0.05						0.05	0.0125		0.01	
125x								0.01			0.005

La tavola indica le distanze tra 2 cerchi o 2 divisioni, ad un dato ingrandimento.

Attacchi cilindrici o conici (passo M20x0.75)



Microscopi

MA 130 W / MA 130 GW

Angolo di visione 120° / Ø attacco 30 mm



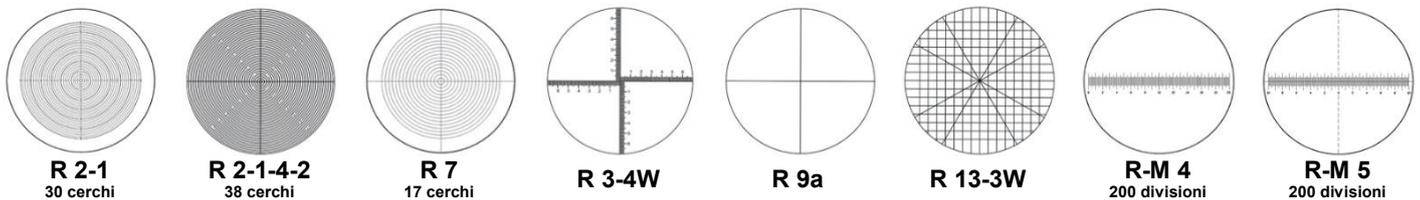
Ingrandimento	Ø del campo Visivo mm	Distanza di lavoro mm	
		MA 130 W	MA 130 GW
10x	22.5	100	92
20x	11.25	90	90
30x	7.5	95	103
50x	4.5	85	71
100x	2.25	35	37

Altri valori e ingrandimenti a richiesta.

Reticoli

I microscopi MA 130 W e MA 130 GW sono equipaggiati di serie con i reticoli **R 2-1-4-2**. In sostituzione possono essere equipaggiati con altri modelli.

I reticoli non sono intercambiabili. Altri tipi di reticoli sono fornibili su indicazioni del cliente.



Ingrandimento	12.5x	15x	25x	30x	50x	60x	75x	100x	120x	125x
R 2-1-4-2		0.2		0.1		0.05			0.025	
R-M 4 / R-M 5	0.1		0.05		0.025			0.0125		0.01
R 7	0.5		0.25		0.125					0.05
R 3-4W		0.1		0.05	0.03		0.02			

La tavola indica le distanze tra 2 cerchi o 2 divisioni, ad un dato ingrandimento.

Microscopi Zoom

MA 130 W-Z1 / MA 130 GW-Z1

Angolo di visione 120° / Ø attacco 39.7 mm /
con o senza 4 posizioni predefinite / Zoom 1:6.5



- Variazione dell'ingrandimento su rotazione
- Con o senza goniometro (nonio 5')
- Reticoli possibili: R9a e R7

Ingrandimento	Lente	Ø campo visivo mm	Distanza di lavoro mm
3 - 16x	0.25x	85.2 - 13.2	356
5 - 33x	0.5x	42.6 - 6.6	175
8 - 49x	0.75x	28.4 - 4.4	113
10 - 65x	-----	21.3 - 3.7	92
15 - 98x	1.5x	14.2 - 2.2	51
20 - 130x	2x	10.7 - 1.7	36

Microscopi Zoom MA 130 W-Z2 / MA 130 GW-Z2

Angolo di visione 120° / Ø attacco 45.3 mm / 8 posizioni predefinite / Zoom 1:12

Ingrandimento	Lente	Ø campo visivo mm	Distanza di lavoro mm
2 - 28x	0.25x	97.0 - 8.1	352
5 - 56x	0.5x	48.5 - 4.0	167
7 - 84x	0.75x	32.3 - 2.7	109
9 - 111x	-----	24.2 - 2.0	87
14 - 167x	1.5x	16.2 - 1.3	50
19 - 223x	2x	12.1 - 1.0	37

PROIETTORI

La tecnologia di misura « a proiezione » viene via a via sostituita dai moderni sistemi di visione e misura in cui l'immagine è prelevata con una telecamera CCD o USB e quindi visualizzata ed elaborata su di un PC. Tuttavia, l'ampia diffusione di questi strumenti soprattutto nel settore OEM fa sì che Marcel Aubert ne continui per alcuni modelli la produzione.

Per tutti modelli prodotti anche nel passato garantiamo tutta la ricambistica a stock.

Siamo in grado di effettuare revisioni e manutenzioni, non solo dei proiettori Marcel Aubert ma di qualsiasi altro marchio.

Unità metrologica a proiezione MA 173-240 EG



- Base MA 173
- Tavola di traslazione a croce MA 143-6, 50 x 50 mm
- Micrometri digitali Sylvac
- Proiettore MA 240 EG, schermo Ø 150 mm
- Illuminazione episcopica rimovibile MA 213-4

Ingrandimenti	Campo visivo Ø	Distanza di lavoro
10x	15.0 mm	132 mm
20x	7.5 mm	104 mm
30x	6.0 mm	97 mm
50x	3.0 mm	72 mm

Opzioni:

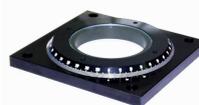


Tavola rotante
MA 143-6-70 G
Divisioni 360°, nonio 10'



Tavola rotante
MA 143-6-70
Tavola in vetro con o
senza reticolo

Unità metrologica a proiezione MA 175-240 EG con QC 200



- Base MA 175
- Tavola di traslazione a croce MA 145-15, 150 x 70 mm spostamento rapido e di precisione.
- 2 Righe Heidenhain
- Calcolatore digitale Quadra-Chek 200
- Proiettori MA 240 EG, schermo Ø 150 mm
- Illuminazione episcopica rimovibile MA 213-13V-100W

Ingrandimento	Campo visivo Ø	Distanza di lavoro
10x	15.0 mm	132 mm
20x	7.5 mm	104 mm
30x	6.0 mm	97 mm
50x	3.0 mm	72 mm

Unità metrologica a proiezione MA 175-250 G-01 con QC 200



- Base MA 175
- Tavola di traslazione a croce MA 145-15, 150 x 70 mm spostamento rapido e di precisione
- 2 Righe Heidenhain
- Calcolatore digitale Quadra-Chek 200
- Proiettore MA 250 G-01, schermo Ø 250 mm

Ingrandimento	Campo visivo Ø	Distanza di lavoro
10x	25.0 mm	111 mm
20x	12.5 mm	122 mm
30x	8.3 mm	103 mm
50x	5.0 mm	68 mm

Proiettori

Gli schermi di proiezione sono fornibili con illuminazione episcopica "E" (Esame della superficie) et diascopica "D" (esame del contorno o profilo). Le peculiarità più rilevanti di questi strumenti sono:

- Ingombro minimo
- Peso ridotto
- Fissaggio semplice a tubo (\varnothing 25 oppure \varnothing 30 mm)
- Altre possibilità di fissaggio a richiesta
- Immagine reale



I nostri sistemi ottici sono particolarmente performanti, calibrati e sono esenti da deformazioni.

Tutti i modelli sono equipaggiati con visiera anti riflesso, così da facilitare l'osservazione anche in ambienti particolarmente illuminati.

Disponiamo di entrambi i sistemi di illuminazione, sia diascopica che episcopica (E) ed in generale possiamo facilmente adattare lo strumento alle diverse condizioni di lavoro e/o materiale, nonché ad ogni tipo di macchina

Tipo - MA	200 / 220	230	240	250
Schermo \varnothing mm "E"	80	110	150	250
Ingrandimenti*	10 - 100x	10 - 100x	10 - 100x	10 - 100x
Angolo visivo °	80 / 90 / 100 / 120	80 / 90 / 100	80 / 90 / 100	80 / 90 / 100
Goniometro "G"	✓	✓	✓	✓
Piano di sovrapposizione "P"	-- / ✓	✓	✓	✓
Rinvio 90° "C"	✓	✓	✓	✓
Peso ca	1.5 kg	3 kg	4.5 kg	10 kg

* Altri ingrandimenti a richiesta.

Ingrandimento		MA 200/220		MA 230		MA 240		MA 250	
		A	\varnothing	A	\varnothing	A	\varnothing	A	\varnothing
Con illuminazione diascopica	10x	100	8	100	11	107	15	100	25
	20x	100	4	100	5.5	105	7.5	100	12.5
	30x	90	2.6	80	3.6	93	5	80	8.3
	50x	60	1.6	55	2.2	66	3	70	5
	100x	35	0.8	30	1.1	36	1.5	40	2.5
Con illuminazione episcopica	10x	60	8	60	11	67	15	60	25
	20x	60	4	60	5.5	65	7.5	60	12.5
	30x	50	2.6	40	3.6	53	5	40	8.3
	50x	20	1.6	15	2.2	26	3	30	5

A = Distanza tra l'oggetto e l'obiettivo (in diascopica), o l'oggetto ed il profilo in episcopica).

\varnothing = Campo visivo

Altri valori ed ingrandimenti a richiesta.

Con un ingrandimento **100x** in **episcopica**, deve essere utilizzata un'illuminazione coassiale

Illuminatore diascopico

MA 200-240



MA 212-2

MA 200-240



MA 212-2b

MA 200-240



MA 212-10

MA 250



MA 212-18

MA 250



MA 212-19b

MA 250



MA 212-19bV

Illuminatore episcopica

MA 200-240



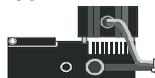
MA 213-4

MA 200-250



MA 213-4V

MA 250



MA 213-13V-100W

MA 250



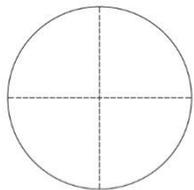
MA 213-6V

MA 250

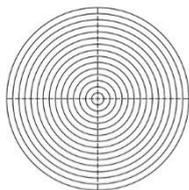


MA 213-6V-100W

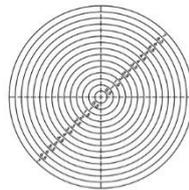
Reticoli e lastre di comparazione:



E ... - 1

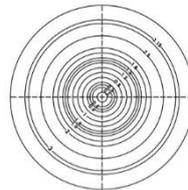


E ... - 4



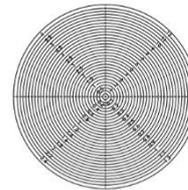
E ... - 6

10x



E ... - 7

20x



E ... - 8

10/20/50/100x



E ... - 43

30x

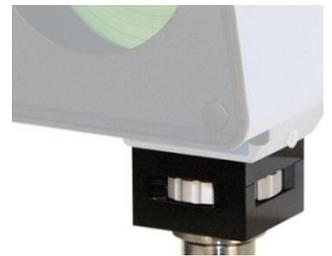
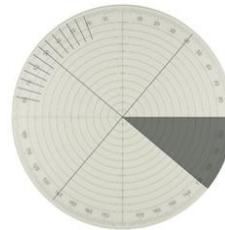
"E"

Gli schermi illustrati sono i più utilizzati nell'assortimento standard. Si realizzano ulteriori modelli a richiesta.

A richiesta

Goniometro (MA... - G)

E' possibile dotare gli strumenti di un goniometro ottico incorporato che garantisce una precisione di **10'**, **direttamente sullo schermo**.



Lastre di comparazione (MA...-P)

Una speciale guida consente l'impiego delle lastre di comparazione :
Si distinguono per le dimensioni ridotte, l'elevata durata e l'ottimo rapporto qualità / prezzo. Consentono di effettuare misure comparative durante una lavorazione.
Con un semplice sistema di sovrapposizione le lastre possono essere centrate nel proiettore.



Proiettore ad angolo (MA...-C)

Tutti i proiettori delle Serie MA 200 / 220 / 230 / 240 e 250 possono essere dotate di uno snodo a 90°



SISTEMI VIDEO

Sistema di controllo video MA 152-705-Z1



Ottica zoom 6.5x con 4 posizioni predefinite e adattatore 0.67x

Videocamera 1/2" e monitor 15"				
Ingrandimento	Lente aggiuntiva	Campo visivo in mm		Distanza di lavoro
		Minimo	Massimo	
5.6-35x	0.25	8.3 x 6.2	54.4 x 40.8	356 mm
11-75x	0.5	4.1 x 3.1	27.2 x 20.4	175 mm
17-110x	0.75	2.7 x 2	18.1 x 13.61	113 mm
20-145x	---	2.1 x 1.5	13.6 x 10.2	92 mm
35-220x	1.5	1.4 x 1	9.1 x 6.8	51 mm
45-290x	2	1.05 x 0.79	6.8 x 5.1	36 mm

Videocamera 1/3" e monitor 15"				
Ingrandimento	Lente aggiuntiva	Campo visivo mm		Distanza di lavoro
		Minimo	Massimo	
7.5-50x	0.25	6.2 x 4.7	40.8 x 30.6	356 mm
15-95x	0.5	3.1 x 2.3	20.4 x 15.3	175 mm
20-145x	0.75	2 x 1.5	13.6 x 10.2	113 mm
30-195x	---	1.5 x 1.1	10 x 7.7	92 mm
45-290x	1.5	1.05 x 0.79	6.8 x 5.11	51 mm
60-385x	2	0.78 x 0.59	5.1 x 3.8	36 mm

Sistema di misura video MA 331ES-705-Z1



- Base MA 331ES
- Tavola di traslazione a croce MA 142-2, 25 x 25 mm, tavola rotante integrata
- Micrometri digitali BST
- Ottica zoom MA 705-Z1
- Illuminazione anulare LED
- Monitor LCD
- Generatore di linee MA 1600

Ottica zoom 6.5x con 4 posizioni et adattatore 0.67x

Videocamera CCD 1/2" e monitor 15"				
Ingrandimenti	Lente aggiuntiva	Campo visivo in mm		Distanza di lavoro
		Minimo	Massimo	
5.6-35x	0.25	8.3 x 6.2	54.4 x 40.8	356 mm
11-75x	0.5	4.1 x 3.1	27.2 x 20.4	175 mm
17-110x	0.75	2.7 x 2	18.1 x 13.61	113 mm
20-145x	---	2.1 x 1.5	13.6 x 10.2	92 mm
35-220x	1.5	1.4 x 1	9.1 x 6.8	51 mm
45-290x	2	1.05 x 0.79	6.8 x 5.1	36 mm

Sistema di misura video MA 331ES-705-Z1 Con software Metric



- Base MA 331ES
- Tavola di traslazione a croce MA 143-5, 50 x 50 mm
- Micrometri digitali Sylvac
- Ottica zoom MA 705-Z1 con camera USB a colori 1/2"
- Illuminazione anulare a LED
- PC con monitor 19"
- Software di misura Metric (vedi)

- Ottica Zoom 6.5x (con o senza 4 posizioni intermedie) e adattatore 0.67x

**Sistema di misura video
MA 173S-705-Z2 / M3**

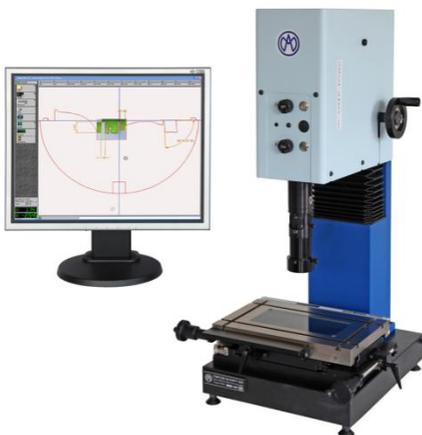


- Base MA 173S
- Tavola di traslazione a croce MA 143-8-003, 70 x 70 mm
- 2 Heidenhain
- Zoom ottico MA 705-Z2-014 con telecamera a colori
- Illuminazione anulare a LED
- All-in-One PC con software M3, monitor 24" .Consente di visualizzare pezzo ed assi, misure digitali, comparazioni e salvataggio immagini.

Zoom ottico 12x (con o senza 8 posizioni intermedie) e adattatore 0.67x

Telecamera USB 1.3 Mpixels e monitor 24"				
Ingrandimenti	Lente addizionale	Campo visivo in mm		Distanza di lavoro
		Minimo	Massimo	
10-120x	0.5	2.9 x 2.1	34.9 x 25.1	175 mm
15-180x	0.75	1.9 x 1.4	23.3 x 16.8	113 mm
20-240x	---	1.4 x 1.0	17.4 x 12.6	92 mm
30-360x	1.5	0.96 x 0.69	11.8 x 8.4	51 mm
40-480x	2	0.72 x 0.52	8.7 x 6.3	36 mm

**Sistema di misura video
MA 185S-705-Z2
Con software di comparazione Vi-
deoCAD**



- Base MA 185S (Granit)
- Tavola di traslazione a croce MA 145-15, 150 x 70 mm con spostamento rapido e di precisione
- 2 Righe Heidenhain
- Zoom MA 705-Z2-014
- Telecamera CCD a colori
- PC con monitor da 19"
- Illuminazione anulare a LED
- Software di comparazione VideoCAD
- Regolo in vetro VR 103

Zoom ottico 12 x (con o senza 8 posizioni intermedie) e adattatore 0.67x

Camera CCD 1/2" e monitor 19"				
Ingrandimento	Lente addizionale	Campo visivo in mm		Distanza di lavoro
		Minimo	Massimo	
10-120x	0.5	2.7 x 2	32.9 x 24.7	175 mm
15-180x	0.75	1.8 x 1.3	21.9 x 16.4	113 mm
20-240x	---	1.3 x 1	16.4 x 12.3	92 mm
30-360x	1.5	0.91 x 0.68	10.9 x 8.2	51 mm
40-480x	2	0.68 x 0.51	8.2 x 6.1	36 mm

**Sistema di misura video
MA 186EM-705-Z2
Con software di misura M2 e
software di comparazione VideoCAD**



- Base MA 186S in granito
- Tavola motorizzata di traslazione a croce MA 146-25, 200 x 100 mm
- 3 Righe Heidenhain (3 assi X, Y e Z)
- Ottica zoom MA 705-Z2-014 con camera a colori
- Illuminazione anulare a LED
- PC con due monitor LCD
- Software di misura M 2
- Software di comparazione VideoCAD
- Regolo in vetro VR 103

Ottica Zoom 12x (con o senza 8 posizioni intermedie) e adattatore 0.67x

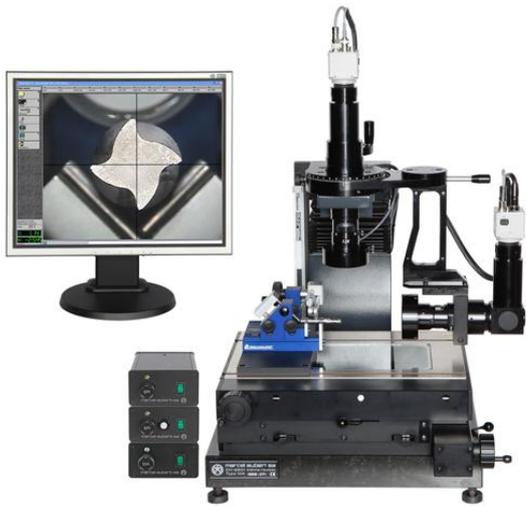
Camera CCD 1/2" e monitor 19"				
Ingrandimento	Lente addizionale	Campo visivo in mm		Distanza di lavoro
		Minimo	Massimo	
10-120x	0.5	2.7 x 2	32.9 x 24.7	175 mm
15-180x	0.75	1.8 x 1.3	21.9 x 16.4	113 mm
20-240x	---	1.3 x 1	16.4 x 12.3	92 mm
30-360x	1.5	0.91 x 0.68	10.9 x 8.2	51 mm
40-480x	2	0.68 x 0.51	8.2 x 6.1	36 mm

Sistema di misura video "Rotatif"

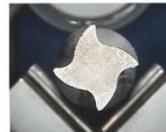
MA 186S-152-705-Z2

Con 2 ottiche e software di VideoCAD.

Particolarmente indicato per utensilerie



- Base MA 186S in granito
- Tavola di traslazione a croce MA 146-1, 200 x 100 mm, con spostamento rapido e di precisione
- 3 Righe Heidenhain
- Sistema rotante MA 152-102-01 (de -60° à +135°)
- Sistema di misura della concentricità "Concentricity Pro"
- Zoom ottico verticale MA 705-Z2 (ingrandimenti 40 - 480x) con camera a colori 1/3"
- Zoom ottico orizzontale MA 705-Z2 (ingrandimenti 40 - 480x) con camera a colori 1/3"
- Illuminazione anulare episcopia LED ,regolabile in 6 posizioni
- PC con monitor
- Software VideoCAD
- Regolo in vetro VR 103



Vista orizzontale



Vista verticale

Sistema di misura video

RectoVerso

Per controllare simultaneamente le due facce opposte di un prodotto



- Tavola a croce MA 145-15, 150 x 70 mm con spostamento rapido e di precisione
- 2 Righe Heidenhain
- 1 ottica zoom MA 705E-Z2 (1/3")
- 1 ottica zoom MA 705E-Z2 (1/2")
- 2 illuminazioni anulari et 2 illuminazioni coassiali à LED
- PC e Monitor.
- Software dedicato "RectoVerso"
- Regolo in vetro VR 075

Risoluzione a video	0.001 mm
Risoluzione di misura	ca. 1/2 taglia di pixel
Numero di calibrature	illimitato
Segnale video	PAL, Y/C et NTSC
Importazione /esportazione file	DXF (AutoCAD)
Immagine video	applicazioni Windows® standard (Paint, Word, etc.)

Sistemi di ripresa video

MA 705



Ottica con tubo Ø 25 mm, videocamera CCD, monitor bianco e nero e a colori

Camera 1/2" e monitor 15"		
Ingrandimenti	Campo visivo in mm	Distanza di lavoro
16x	19.0 x 14.3	100 mm
23x	13.3 x 10.0	100 mm
32x	9.6 x 7.2	100 mm
46x	6.6 x 5.0	100 mm
74x	4.2 x 3.1	92 mm
91x	3.4 x 2.5	82 mm
127x	2.4 x 1.8	62 mm
191x	1.7 x 1.2	36 mm

Camera 1/3" et monitor 15"		
Ingrandimenti	Campo visivo in mm	Distanza di lavoro
21x	14.3 x 10.7	100 mm
30x	10.0 x 7.5	100 mm
42x	7.2 x 5.4	100 mm
60x	5.0 x 3.8	100 mm
95x	3.1 x 2.4	92 mm
127x	2.5 x 1.8	82 mm
176x	1.8 x 1.3	62 mm
254x	1.2 x 0.9	36 mm

MA 705 C-3



Ottica, rinvio a 90°, camera CCD, monitor, bianco nero e a colori

Camera 1/2" e monitor 15"		
Ingrandimento	Campo visivo	Distanza di lavoro
33x	9.5 x 7	100 mm
50x	6.3 x 4.6	103 mm
82x	3.8 x 2.8	78 mm
163x	1.9 x 1.4	47 mm

Camera 1/3" e monitor 15"		
Ingrandimento	Campo visivo	Distanza di lavoro
43x	7.1 x 5.3	100 mm
65x	4.7 x 3.5	103 mm
109x	2.8 x 2.1	78 mm
208x	1.5 x 1.1	47 mm

MA 705-Z1

Ottica Zoom 6.5x (con o senza 4 posizioni intermedie), camera CCD, monitor, bianco/nero e a colori, adattatore 0.67x, fissaggio Ø 39.7 mm

MA 705 C-Z1

Ottica Zoom 6.5x (con o senza 4 posizioni intermedie), camera CCD, monitor, bianco/nero o a colori, adattatore 0.67x, rinvio 90° con cilindro o cono a scelta .



Camera 1/2" e monitor 15"				
Ingrandimento	Lente addizionale	Campo visivo in mm		Distanza di lavoro
		Minimo	Massimo	
5.6-35x	0.25	8.3 x 6.2	54.4 x 40.8	356 mm
11-75x	0.5	4.1 x 3.1	27.2 x 20.4	175 mm
17-110x	0.75	2.7 x 2	18.1 x 13.61	113 mm
20-145x	---	2.1 x 1.5	13.6 x 10.2	92 mm
35-220x	1.5	1.4 x 1	9.1 x 6.8	51 mm
45-290x	2	1.05 x 0.79	6.8 x 5.1	36 mm

Camera 1/3 e monitor 15"				
Ingrandimento	Lente addizionale	Campo visivo in mm		Distanza di lavoro
		Minimo	Massimo	
7.5-50x	0.25	6.2 x 4.7	40.8 x 30.6	356 mm
15-95x	0.5	3.1 x 2.3	20.4 x 15.3	175 mm
20-145x	0.75	2 x 1.5	13.6 x 10.2	113 mm
30-195x	---	1.5 x 1.1	10 x 7.7	92 mm
45-290x	1.5	1.05 x 0.79	6.8 x 5.11	51 mm
60-385x	2	0.78 x 0.59	5.1 x 3.8	36 mm

MA 705-Z2

Ottica Zoom 12x (8 posizioni intermedie), camera CCD, monitor, bianco/nero o colori, adattatore 0.67x, fissaggio Ø 45.3 mm



Camera 1/2" e monitor 15"				
Ingrandimento	Lente addizionale	Campo visivo in mm		Distanza di lavoro
		Minimo	Massimo	
4.6-56x	0.25	5.46 x 4.09	65.9 x 49.4	336 mm
9.3-112x	0.5	2.73 x 2.05	32.9 x 24.7	160 mm
14-168x	0.75	1.82 x 1.36	22 x 16.5	107 mm
19-224x	---	1.36 x 1.02	16.5 x 12.3	86 mm
28-336x	1.5	0.91 x 0.68	11 x 8.2	50 mm
37-448x	2	0.68 x 0.51	8.2 x 6.2	37 mm

Camera 1/3" e monitor 15"				
Ingrandimento	Lente addizionale	Campo visivo in mm		Distanza di lavoro
		Minimo	Massimo	
6.2-74x	0.25	4.09 x 3.07	49.4 x 37.1	336 mm
12-148x	0.5	2.05 x 1.54	24.7 x 18.5	160 mm
19-224x	0.75	1.36 x 1.02	16.5 x 12.3	107 mm
25-297x	---	1.02 x 0.77	12.3 x 9.3	86 mm
37-448x	1.5	0.68 x 0.51	8.2 x 6.2	50 mm
50-602x	2	0.51 x 0.38	6.2 x 4.6	37 mm

Obiettivi video

MA 715

Tubo Ø 30g6 con lunghezza di 78 mm, 95 mm e 128 mm con C-Mount



MA 715-078-...	Campo visivo in mm		Distanza di lavoro in mm	Altezza totale in mm
	1/3"	1/2"		
-001	96 x 72	128 x 96	1350	1428
fino a				
-010	2.4 x 2.8	3.2 x 2.4	35	113

MA 715-095-...	Campo visivo in mm		Distanza di lavoro in mm	Altezza totale in mm
	1/3"	1/2"		
-001	16 x 12	21.3 x 16	288	383
Fino a				
-010	1.9 x 1.4	2.6 x 2.0	28	123

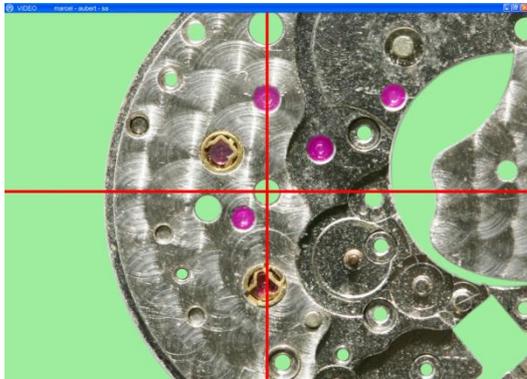
MA 715-128-...	Campo visivo in mm		Distanza di lavoro in mm	Altezza totale in mm
	1/3"	1/2"		
-001	6.0 x 4.5	8.0 x 6.0	135	263
Fino a				
-010	1.2 x 0.9	1.6 x 1.2	32	160

Software di visualizzazione, comparazione e misura

(venduti unicamente con i nostri sistemi video)

VideoPIC

Software di visualizzazione

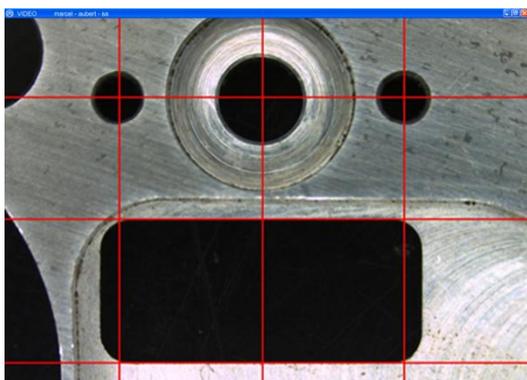


L'applicazione di base VideoPIC permette di visualizzare un'immagine a video:

- E' possibile sovrapporre all'immagine una croce fissa centrata sul pezzo. Questa applicazione consente di controllare un posizionamento, un allineamento o una centratura.
- Possibilità di salvare ed archiviare l'immagine in formato .jpg o .bmp.

VideoGEN - VideoGENsym

Software di visualizzazione



VideoGEN e VideoGENsym sono software di semplice utilizzo per eseguire posizionamenti, allineamenti e centraggi, anche di utensili.

- Generatore di linee, regolabile da tastiera, sovrappone fino a 3 coppie di linee (orizzontali e verticali) di qualità digitale all'immagine a video.

VideoGENsym è un'evoluzione speciale, che permette di generare linee simmetriche rispetto ad un punto di riferimento.

VideoMES

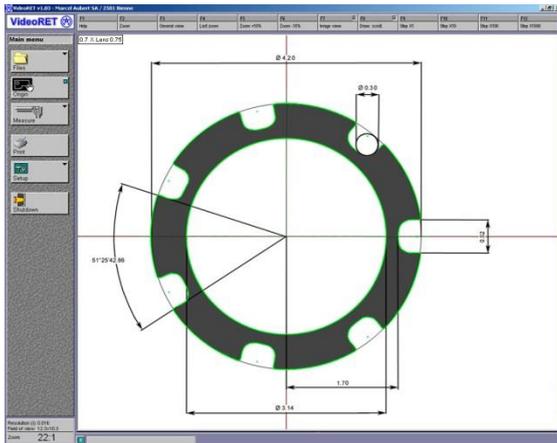
Software di visualizzazione e misura



VideoMES è un software che permette di effettuare delle semplici misurazioni d'angoli e di distanza.

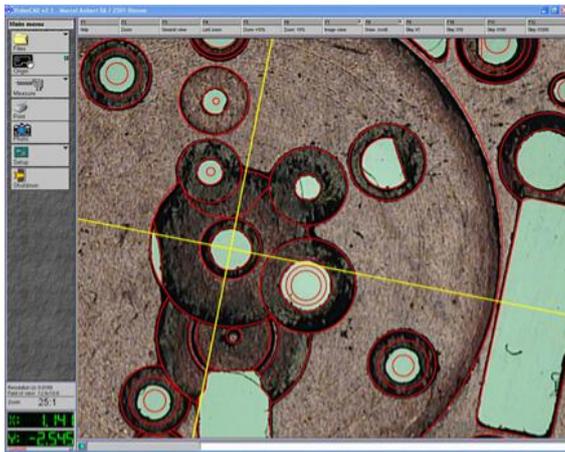
- Nella modalità « angolo », una croce girevole sovrapposta all'immagine a video fornisce direttamente il valore dell'angolo.
- Nella modalità "misura di distanza", vengono visualizzate direttamente sullo schermo le distanze orizzontali, verticali e le diagonali.

VideoRET Software di misura e comparazione



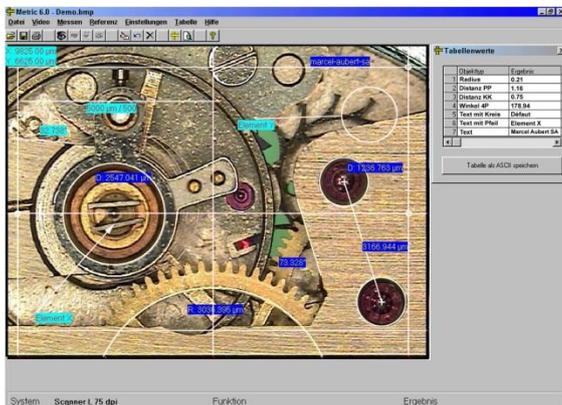
- Controlli e comandi semplici e veloci rispetto ai sistemi CAD
- Funzioni di misura nel campo visivo :distanza, angolo, diametro, raggio etc.
- Nella sovrapposizione con il disegno vengono evidenziate le non conformità.
- Possibilità di contrastare al massimo l'illuminazione episcopica rispetto al sistema video.
- Accesso diretto alle funzioni più utilizzate tramite tasti F1-F12.
- Possibilità di salvare ed archiviare quanto visualizzato nei formati: jpg / bmp / emf.

VideoCAD Software di visione, misura e comparazione



- Controlli e comandi semplici e veloci rispetto ai sistemi CAD.
- Elevata precisione di misura, con ingrandimenti specifici per le esigenze del cliente.
- Campo visivo definito dalla corsa della tavola a croce.
- Ingrandimento ottico da 5x - 800x.
- Zoom digitale in tempo reale con regolazione automatica dell'immagine e del disegno.
- Nella sovrapposizione con il disegno vengono evidenziate le non conformità.
- Display digitale.
- Possibilità di contrastare al massimo l'illuminazione episcopica rispetto al sistema video.
- Accesso diretto alle funzioni più utilizzate tramite tasti F1-F12.
- Possibilità di salvare ed archiviare quanto visualizzato nei formati: jpg / bmp / emf.

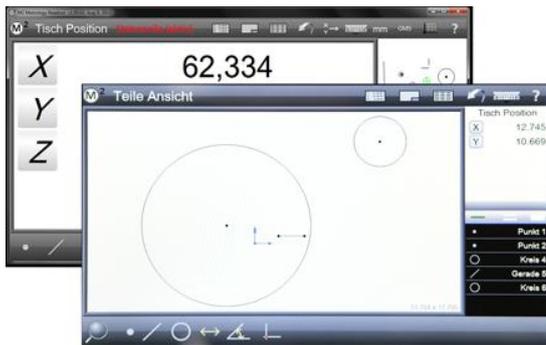
Metric Software di comparazione



- Compara e misura immagini sia analogiche che digitali.
- Le immagini visualizzate possono essere misurate, integrate con curve e linee, memorizzate in formati standard(.jpg,.tif, .bmp etc)rd ,esportate ed elaborate da altri software Windows.
- I valori misurati possono essere convertiti in file ASCII.
- Le linee utilizzate per le misurazioni possono essere cambiate in spessore e colore.

M2

Software di misura

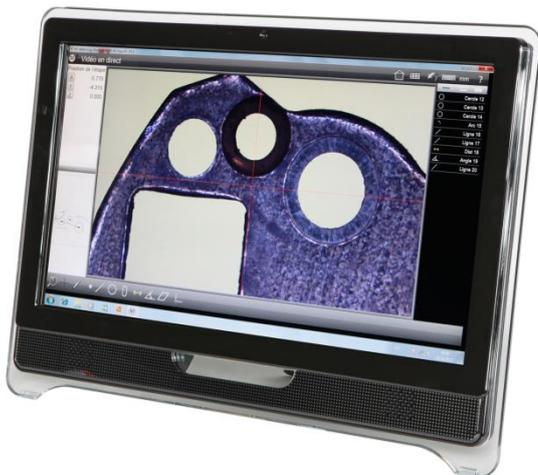


- Il software M2 è l'ideale per le misure in officina. Ideale con i calcolatori serie Quadra 200, ma non solo.
- Presenta tutte le funzioni necessarie per le misure in 2D. Il sistema può mostrare anche differenze di misura in altezza sull'asse Z.
- La possibilità di utilizzare più schermate e schermate parziali facilita il suo impiego.
- I campi di controllo sono programmati automaticamente una volta misurato il primo pezzo.
- I dati possono essere esportati direttamente dal programma via USB o Bluetooth.

Funzioni di misura

- Punto
- Linea
- Raggio
- Curva
- Angolo
- Minimo/Massimo
- Geometrie
- Asse angolare
- Incrementale/assoluto
- Intersezioni
- Forme
- Creazioni elementi

Software M3



- Il software M3 è lo strumento ideale per misurazioni ripetitive veloci con immagini da fotocamera digitale USB, con un potente sistema di analisi dell'immagine.
- Facile da utilizzare, per una migliore praticità supporta schermi touch screen
- Presenta tutte le funzioni necessarie per le misure in 2D. Il sistema può mostrare anche differenze di misura in altezza sull'asse Z
- La possibilità di utilizzare più schermate e schermate parziali facilita il suo impiego.
- I campi di controllo sono programmati automaticamente una volta misurato il primo pezzo.

Tutti i dati sono facilmente esportabili.

Funzioni di misura

- Elaborazione intelligente delle immagini per la misurazione 2D.
- Costruzioni e relazioni tra elementi misurati.
- Funzioni di allineamento.
- Elaborazione immagini.
- Verifica tolleranze vs DIN/ISO.
- Sistema a coordinate multiple.
- Esportazione dei dati diretta ed output per stampante.
- Salvataggio delle immagini con o senza misurazioni.

ACCESSORI

Visualizzatore numerico QC 100



Calcolatore digitale QC 200

Serie Quadra-Chek 100:

- QC 120: Visualizzatore di misure su 2 assi (X, Y)
- QC 130: Visualizzatore di misure su 3 assi (X, Y, Z)

Serie Quadra-Chek 200:

- QC 220: Calcolatore 2 assi (X, Y)
- QC 230: Calcolatore 3 assi (X, Y, Z)

Funzioni di misura QC 200:

- Punto
- Retta
- Raggio
- Curva
- Angolo
- Minimo / Massimo
- Forme
- Measure Magic™
- Visualizzazione grafica
- Asse angolare
- Incrementale/assoluto
- Intersezioni
- Costruzioni
- Creazioni di elementi
- Inversione del senso della misura

Calcolatore QC 300 con visualizzazione immagine



Il QC 300 permette di misurare e visualizzare l'oggetto e le misure effettuate. Un dispositivo compatto che permette di effettuare misure e visualizzazioni in sicurezza anche in ambienti difficili, come officine, tornerie, ecc. Tutti gli elementi necessari per la misurazione vengono visualizzati su di un ampio schermo touchscreen.

Il menù di utilizzo è semplice e intuitivo, studiato per essere usato da più operatori con un minimo di formazione.

I punti di misurazione possono essere salvati per un uso ripetitivo senza doverli impostare più volte per lo stesso pezzo: rappresenta quindi lo strumento ideale per misurazioni sia a campione che se necessario sull'intero lotto.

Riferimenti di misura:

I dati del campione di misura possono essere facilmente salvati su di un supporto esterno tramite una porta USB.

Elaborazione delle immagini:

Il menu fornisce gli strumenti per l'elaborazione delle immagini. Due diversi reticoli possono essere selezionati come lo strumento automatico per i punti di rilevazione.

In modalità RETICOLO, i punti vengono convalidati automaticamente dopo il tempo richiesto per il rilevamento (regolabile).

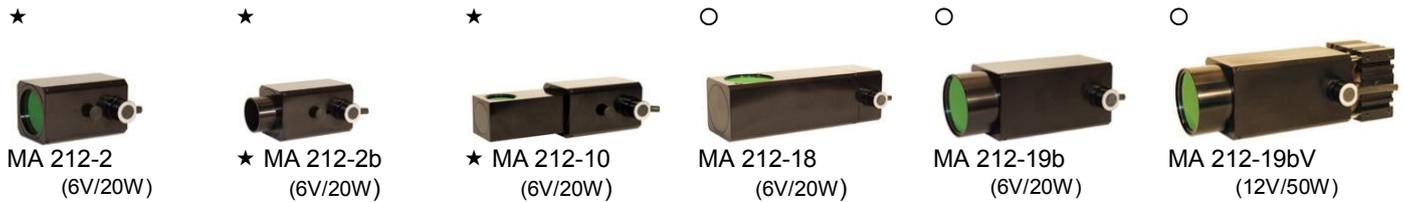
In modalità AUTOMATICA, i punti di misura sono considerati quando la sagoma dell'oggetto si trova nel cerchio di misura.

Trasferibilità dei dati

I risultati dei dati possono essere facilmente trasmessi, a scelta, tramite una delle interfacce integrate (Centronics, RS232, USB).

ILLUMINAZIONE

Illuminazione diascopica con lampada alogena (Per proiettori)



Illuminazione episcopica con lampada alogena (Per proiettori)



Alimentatori per illuminazioni con lampada alogena



MA 356-001	6V/20W	20VA
MA 356-002	6V/20W	20VA, con regolatore di intensità
MA 360-001	12V/100W	110VA
MA 370-001	12V/50W	60VA
MA 370-004	12V/50W	60VA, con regolatore di intensità
MA 380-001	2x 6V/30W	30VA
MA 380-002	2x 6V/30W	30VA, con regolatore di intensità
MA 355-004	12V/50W	60VA, a scheda

LED (Per microscopi / Sistemi video)



Alimentatori per illuminazione a LED



MA 212-92-... (Ø esterno 59 mm)
MA 212-95-... (Ø esterno 30 mm)



Illuminazione diascopica a LED

- LED di colore verde
- Ø esterno 59 mm oppure 30 mm
- Con regolatore di intensità

MA 114-029-... (Ø interno 25 mm)
MA 114-033-... (Ø interno 40 mm)



Illuminazione anulare episcopica a LED

- LED di colore bianco o rosso
- Ø interno 25 oppure 40 mm, rimovibile
- 1 fila di led sempre accesi oppure fino a 6 combinazioni diverse di settori parzialmente accesi/spenti.
- Distanza di lavoro > 40 mm, con regolatore d'intensità

Illuminazione anulare a neon (Video / Stereo microscopi)

MA 114 FL-6



Illuminazione con sistema di fissaggio ed alimentazione

MA 114 FL-10



Illuminazione con sistema di fissaggio ed alimentazione, intensità regolabile dal 10 al 100 %

Alimentatore per illuminazione a luce fredda



Sorgente di luce alogena:

MA 1100 35W

MA 1200 100W



Sorgente di luce LED:

F3000

Più luminosa delle sorgenti alogene 150W standard.

Fibra ottica / Illuminazione anulare



Luce a 1 braccio flessibile



Luce a 1 braccio flessibile



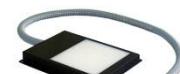
Sistema ad anello flessibile
GRL 18 / 25 / 40 / 66



Sistema episcopico 1 luce flessibile,
2 semi-rigido



Sistema di illuminazione
1 oppure 2 braccia, semi-rigido



Luce posteriore



MA 143a

Morsetto universale per tenuta pezzi, distanza max. tra gli estremi 150 mm, per pezzi fino Ø 50 mm



MA 145e / MA 146e / MA 147e

Morsetto a prisma con staffa per pezzi fino a Ø 35 mm

MA 145a / MA 146a / MA 147a

Distanza max. tra gli estremi 200 mm, per pezzi fino a Ø 50 mm



MA 143aZ Porta -pinza per MA 143a / MA 145a / MA 146a / MA 147a, Con 6 pinze P6 (Ø 0.5 / 1 / 1.5 / 2 / 3 / 4 mm)



MA 143v / MA 146v supporto V



MA 143p / MA 146p Punte piene e forate



MA 143b

Pinza a serraggio rapido (inclinabile di 90° a sinistra e a destra)



MA 143b-1

Pinza a becchi paralleli (inclinabile di 90° a sinistra e a destra)



MA 143bZ

Porta pinza con supporto



MA 143c

Supporto a V utilizzabile orizzontalmente o verticalmente, con vite per il serraggio del pezzo



MA 143b-004

Morsa (fino a 15 mm)



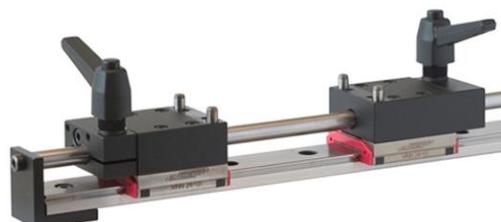
MA 143b-005

Morsa orientabile (fino a 15 mm)



Concentricity Pro

Per la misura della concentricità, Ø dell'utensile da 1 a 25.4 mm, lunghezza da 28 a 100 mm



MA 145a-003-01 Morsetto universale, distanza massima tra i supporti 300 mm.



MA 145a-003-02

Punta su asse a molla corsa 5 mm, Ø 30 mm, angolo 60°, Ø max. dell'utensile 150 mm, peso max dell'utensile 2 kg



MA 145a-003-03

Mezza punta, Ø 30 mm, angolo 60°



MA 145a-003-04

Supporto V, intercambiabile, Ø dell'utensile da 4 a 30 mm, peso max. dell'utensile 2 kg

COMPONENTI

Basi



MA 331S
Senza impianto elettrico



MA 173S / MA 175S
Senza impianto elettrico
(dotata di illuminazione diascopea con alimentatore)



MA 331ES
Con impianto elettrico per illuminazione diascopea ed episcopica



MA 183S / MA 185S / MA 186S
Granito, senza impianto elettrico

Colonne



MA 173
Movimento verticale 150 mm

MA 175
Movimento verticale 150 mm

Per tutte le basi, escluso MA 331



MA 331 / MA 333 / MA 335 / MA 336

- Movimento a cremagliera, corsa 40 mm
- Movimento normale oppure movimento normale e di precisione
- Lunghezza della colonna 300 mm, movimento rapido 130 mm
- Lunghezza della colonna 400 mm, movimento rapido 230 mm
- Lunghezza della colonna 500 mm, movimento rapido 330 mm

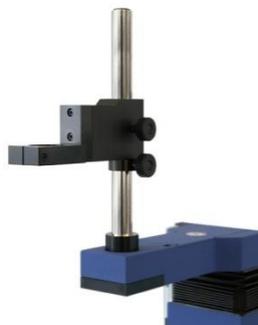
Per tutte le basi



MA 175 / 176 motorizzato (sull'asse Z)

- Movimento verticale 140 mm
- Righe Heidenhain
- Con comando di movimento MA 386-10

Solo per le basi MA 175, MA 185 et MA 186



MA 177 motorizzato (sull'asse z) Con colonna supplementare

- Movimento 140 mm
- Movimento supplementare circa 200 mm
- Righe Heidenhain
- Include comando di spostamento verticale MA 386-10

Per la base MA 187

Tavole traslatrici a croce



MA 142-2
25x25 mm, con micrometri



MA 143-5 / MA 143-6
50x50 mm, con micrometri



MA 143-8-003
70x70 mm, righe lineari



MA 145-15
150x70 mm, righe lineari



MA 146-1
200x100 mm, righe lineari



MA 147-1
300x200 mm, righe lineari



Tavola girevole
MA 143-6-70G
per tavole MA 143-5 / -6 / -8-003

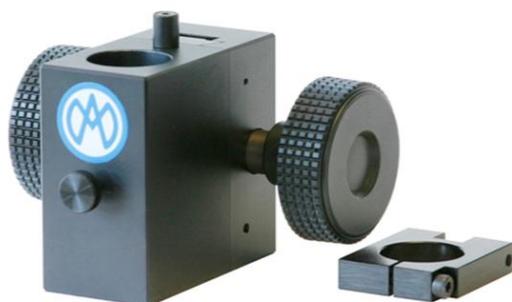


Tavola girevole
MA 145-15-70G
MA 145-15



Tavola girevole
MA 146-1-110G
per tavole MA 146-1 / MA 147-1

Movimento a cremagliera



MA 153-5-...
Corsa 40 mm
Ø fissaggio 25/30/39.7 o 45.3 mm

MA 153-6-...
Corsa 65 mm
Ø fissaggio 25/30/39.7 o 45.3 mm



MA 154-5-...
Movimento normale di precisione, corsa 40 mm
Ø fissaggio 25/30/39.7 o 45.3 mm

MA 154-6-...
Movimento normale di precisione, corsa 65 mm
Ø fissaggio 25/30/39.7 o 45.3 mm

Con o senza staffa di posizionamento



Supporto per microscopio **MA 567-58**



Supporto per microscopio **MA 567-61**