35 ANIVERSARIO

CIENTEC

MICROTECNICA®

Proiettori di profili

2014/2015

CATALOGO
CATALOGUE

PROIETTORI di PROFILI
SISTEMI OTTICI di MISURA

PROFILE PROJECTORS
MEASURING OPTICAL SYSTEMS

LTF®

35 ANIVERSARIO CIENTEC

MICROTECNICA®

Proiettori di profili

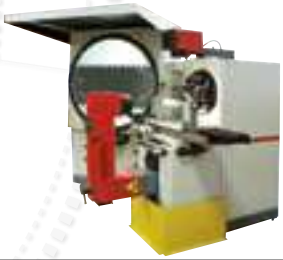
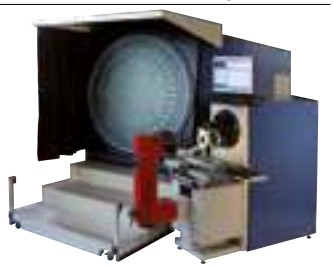
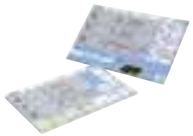
Il nome che ha segnato la storia dei PROIETTORI

The brand name which has marked the history of the PROFILE PROJECTORS

Da oltre 70 anni il nome **Microtecnica** è legato indissolubilmente ai proiettori di profili. Risale infatti al 1940 la prima fornitura di un proiettore di profili all'allora Grandi Motori di Torino, azienda del gruppo FIAT, che costruiva, fra l'altro motori marini. Da quella prima referenza, oltre 10.000 esemplari di proiettori di profili Microtecnica si sono affermati in oltre 50 paesi, contraddistinguendosi sempre per l'affidabilità e l'alta precisione ottico/meccanica derivante dalle sue lavorazioni ad alto contenuto tecnologico nei settori aeronautico e spaziale.

*The **Microtecnica** name has been inseparably bound to profile projectors for over 70 years. In fact in 1940 the first Microtecnica profile projector was supplied to M/s Grandi Motori – company belonging to the FIAT group, manufacturing, among others, marine engines. After that first reference more than 10.000 Microtecnica profile projectors have been supplied in over 50 countries, distinguishing for their reliability and high precision in both optical and mechanical parts as a result of Microtecnica high technology production in aeronautic and aerospace sectors.*

INDICE / INDEX

	pagina page	
Introduzione Preface	04 ÷ 09	
Sistema ottico bidimensionale 2D optical system	10 ÷ 13	
Proiettori di profili da banco Bench top profile projectors	14 ÷ 17	
Proiettori di profili media/alta gamma Medium/high range profile projectors	18 ÷ 23	
Proiettori di profili di grandi dimensioni Large size profile projectors	24 ÷ 33	 
Macchina di misura con telecamera Measuring video machine with CCD camera	34-35	
Accessori per proiettori di profili Accessories for profile projectors	36 ÷ 43	
Misuratore digitale di altezze Digital height measuring	44 ÷ 49	

PECULIARITÀ
dei proiettori di profili MICROTECNICA

La progettazione e lavorazione delle lenti e specchi, che rappresentano il cuore dei proiettori di profili, avvengono attraverso calcoli ottici dedicati ed apparecchiature molto sofisticate in grado di garantire il massimo livello qualitativo. Si riesce così ad ottenere lenti e specchi ad alta definizione, luminosità e precisione la cui qualità è sintetizzata dai seguenti fattori:

- distorsione ottica fino allo 0,02% su tutta la superficie dello schermo di proiezione
- incertezza di misura sull'intero campo di misura del gruppo tavole fino a: +/- (2,5 + L/100)= µm

La Microtecnica vanta, tra i suoi primati, quello di essere stata la **PRIMA azienda al mondo** a realizzare, nel lontano 1954, un proiettore di profili con schermo di proiezione da 1.000 mm; proprio recentemente la LTF ha lanciato sul mercato internazionale il nuovo modello Microtecnica Maximus1.5 con schermo diametro 1.500 mm.

Un **secondo primato Microtecnica** riguarda la posizione angolata del gruppo tavole, rispetto allo schermo, con conseguente ergonomia dell'impiego del proiettore di profili di grandi dimensioni.

▲ Banco ottico universale con dispositivo laser per controllo delle caratteristiche dei sistemi ottici.

Optical Bench with laser for optical systems checking.

▲ Macchina sotto vuoto per la metallizzazione degli specchi con deposito di uno strato di pochi millesimi di alluminio polverizzato per ottenere la loro superficie riflettente.

Vacuum equipment for mirror metallisation (aluminizing) consisting of few micron layer of nebulised aluminium to obtain the surface reflection of the optical mirrors.

MANUFACTURING
peculiarities of MICROTECNICA profile projectors

The design and the manufacturing process of both lenses and mirrors, which are the heart of the profile projectors, are made through dedicated optical calculations and very sophisticated equipment granting the state-of-the-art for these kinds of instruments. The result is manufacturing lenses and mirrors of highest resolution, brightness and providing the following accuracies:

- *Optical distortion up to 0,02% over the whole screen*
- *Measuring uncertainty on the whole field of the worktable displacements up to: +/- (2,5+L/100)= µm*

*Due to their supremacy, Microtecnica in 1954 became the **FIRST manufacturer in the world** to produce a profile projector with a 1.000 mm diameter screen; just recently LTF have launched the new Microtecnica Model Maximus 1.5 with 1.500 mm screen diameter on the international market. A second benchmark of Microtecnica leadership concerns the worktable positioned at the side in an angular and convenient position to the projection screen. This ergonomic design, **another Microtecnica primacy**, makes the checking operations extremely convenient, reduces the operator strain and the possibility of human error on large size models.*

▲ Prima pagina del libro matricola dalla quale appare l'assegnazione della matricola N.1 al proiettore di profili modello M23-GR-530-03 fornito alla FIAT Grandi Motori di Torino nel 1940.

The first page of original Microtecnica serial number register reporting N. 1 assigned to profile projector model M23-GR-530-03 delivered to M/s FIAT Grandi Motori, Torino in 1940.

◀ 1939. Modello 530-01 da Banco con schermo diametro 250 mm.

1939. Bench Model 530-01 with 250 mm screen diameter.

L'ESPERIENZA
è garanzia di competenza

ASSISTENZA
tecnica e promozione vendite

La LTF assicura, con il suo staff di tecnici altamente specializzati, l'assistenza tecnica, consulenza applicativa e la certificazione di tutto il parco proiettori di profili Microtecnica sparsi in tutto il mondo. L'unità mobile è disponibile per la dimostrazione pratica, presso potenziali Clienti, della maggior parte di strumenti da banco **LTF/Borletti**, nonché dei Proiettori di Profili **Microtecnica** e Durometri/Microdurometri **Galileo**.

SERVICE
and sale promotion

LTF and their team of skilled engineers assure full service and technical support as well as the certified statement of the existing Microtecnica profile projectors widespread all over the world. A demo mobile truck is at Customers' disposal for door to door demonstrations of most ***LTF/Borletti*** *hand measuring tools as well as* ***Microtecnica*** *Profile Projectors and* ***Galileo*** *Hardness/Microhardness testers.*

DNV
DNV Business Assurance
Management System Certificate

L'assioma ben si addice al nome Microtecnica che ha segnato la storia dei proiettori di profili. La LTF si assume l'onore e l'impegno di garantire la continuità di tale esperienza avvalendosi della propria struttura produttiva certificata ISO 9001:2008.

This axiom matches the Microtecnica name which has marked the history of profile projectors. LTF is constantly applying this important experience by means of their production facilities duly certified ISO 9001:2008.

EXPERIENCE
is a guarantee of competence

Presso gli Stabilimenti **LTF** in Antegnate (Bergamo), che occupano una superficie di 55.000 mq avvengono le lavorazioni, montaggi, messa a punto e collaudi di tutti i modelli Microtecnica che la LTF vende in oltre 50 Paesi. Oltre al settore dei proiettori di profili, negli stessi Stabilimenti, la LTF produce la gamma completa di Durometri e Microdurometri Galileo, nonché gli strumenti di misura Borletti.

*The Main **LTF** Plants are located at Antegnate (Bergamo) on a site of 55.000 sqm providing the manufacturing, setting up and testing of the full range of Microtecnica profile projectors sold by LTF in more than 50 Countries.*
Besides profile projectors, the same Plant produces the line of Galileo Hardness/Microhardness Testers as well as the Borletti Precision Instruments for Measuring and Testing.

Centro di Taratura ACCREDIA LAT N. 067

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N°067
come da tabella di accreditamento reperibile su **www.accredia.it**

Centro di Taratura Accredia LAT N. 067, presso la LTF, per la taratura della maggior parte di strumenti di misura e controllo; il centro comprende la macchina primaria Galileo per la taratura, fra l'altro, dei provini di durezza e penetratori per prove Rockwell, Brinell e Vickers.

Accredia Calibration Centre N. LAT 067 located at LTF headquarters to calibrate most of the measuring and testing instruments; the centre including Primary Galileo Hardness Tester to carry out, among others, the calibration of test blocks and indenters for Rockwell, Brinell and Vickers tests.

◀ La tabella di accreditamento completa è scaricabile dal sito Accredia: **www.accredia.it**

The complete accreditation table can be downloaded from the Accredia website: **www.accredia.it**

Calibration Centre **ACCREDIA** *LAT N. 067*

La LTF, a conferma dell'esperienza acquisita, è titolare del Centro di Taratura Accredia LAT N. 067 per le grandezze, lunghezze e durezze, come riportato nella tabella di accreditamento pubblicato sul sito **www.accredia.it**.
Attualmente il Centro di Taratura Accredia LAT N. 067 è il solo ad essere accreditato per la taratura dei proiettori di profili, tale accreditamento risale al 1995.

To confirm the experience acquired, LTF own the Calibration Centre Accredia LAT N. 067 for sizes, lengths and hardness as reproduced in the accreditation table published in the website ***www.accredia.it***.
At present the Accredia Calibration Centre LAT N. 067 is the sole accredited Centre to calibrate profile projectors. As a matter of fact in 1995 LTF received the involved extension of own Calibration Centre LAT N. 067.

PROIETTORI
di profili di grandi dimensioni

I modelli **Cyclop-1** e **Maximus 1.5** rappresentano i modelli di maggior prestigio della gamma; essi derivano dal modello P1000, che fu il primo proiettore di profili al mondo con schermo da 1.000 mm, realizzato dalla Microtecnica nel 1954.
Integrano la tecnica più avanzata nella costruzione dei proiettori di profili, a conferma della posizione di leader che Microtecnica ha sempre avuto nel settore dei proiettori di grandi dimensioni.
Sono utilizzati da oltre 700 importanti aziende in tutto il mondo, operanti nei differenti settori produttivi, aventi in comune l'esigenza dell'alta qualità e versatilità d'impiego.

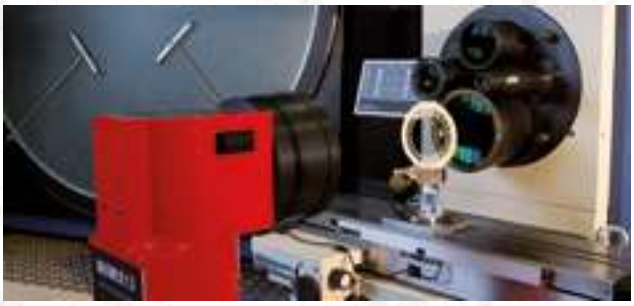
Being the most prestigious models of this exclusive brand range, these giant profile projectors feature the very latest developments in the field of large size optical comparators drawing on Microtecnica very long expertise dating back to 1954 when the company became the first manufacturers worldwide to produce profile projectors with screens of 1.000 mm diam.
*Both **Cyclop-1** and **Maximus 1.5** models are the result of the most advanced technology combined with high performance qualities and confirm Microtecnica global leadership and esteemed reputation as innovative instrumentation provider. Several thousands of end-users operating in different industrial sectors and having common requirements of high quality and reliability are working satisfactorily with Microtecnica profile projectors all over the world and represent the best guarantee for potential new customers.*

CYCLOP-1 ▶
con schermo diametro 1.000 mm
with 1.000 mm screen diameter

▲ Quadro comandi
Control joystick

MODELLI / *MODELS*

CYCLOP-1
MAXIMUS 1.5



Large sizes

PROFILE PROJECTORS

MAXIMUS 1.5 ▸
con schermo diametro 1.500 mm
with 1.500 mm screen diameter

PECULIARITÀ costruttive

COSTRUZIONE ERGONOMICA

Gruppo tavole

Il gruppo tavole è posto in posizione laterale ed angolata rispetto al grande schermo con conseguente facilità di impiego da parte dell'operatore.
È costituito da un robusto bancale, tipo fresatrice, montato su guide verticali a rulli precaricati che ne garantisce l'assoluta precisione anche in caso di controlli su particolari di notevole peso (150/200 kg).
Motorizzazione degli spostamenti orizzontale e verticale mediante viti a ricircolo di sfere abbinate a motori in c.c. e regolazione della velocità.

I nomi ne identificano le caratteristiche esterne riguardanti le dimensioni e robustezza.
Il marchio "MICROTECNICA" ne garantisce le qualità intrinseche di precisione ed affidabilità

CNC

Gli spostamenti del gruppo tavole possono essere asserviti ad un'unità di controllo numerico con la quale è possibile automatizzare l'impiego tradizionale del proiettore di profili.
Il CNC permette di memorizzare, per autoapprendimento, il percorso di misura desiderato e, successivamente, eseguire in automatico il controllo del particolare in esame con emissione del relativo certificato di collaudo.
Il software di misura, installato su PC, opera in ambiente Windows e permette, fra l'altro, di ottenere la rappresentazione grafica del componente in esame.

ERGONOMIC DESIGN

Worktable group

The projection screen of respectively 1.000 mm and 1.500 mm is located at the side of the worktable group thus allowing the operator a free access to the screen. It is mounted on a sturdy vertical slide similar to a milling machine, with preloaded roller guides allowing high accuracy even when measuring heavy workpieces up to 150/200 kgs. Powered horizontal and vertical displacements are carried out by means of recirculating ball-screws combined with DC motors having continuous speed adjustment.

CNC

The table displacements can be numerically controlled enabling automatic checking of workpieces.
The CNC is provided with a "teach-in" facility which allows to memorize the measuring path and then automatically repeat it. A flexible and customized printout format can be easily issued in order to certify the performed testing and calculations.
The measuring software installed on the PC allows a graphic configuration of the workpiece under testing.

MODELLI / *MODELS*

CYCLOP-1
MAXIMUS 1.5

◀ *Tipica applicazione del modello Cyclop-1 per il controllo di alberi motore del peso di 200 kg ca.*

Typical application of Cyclop model to check engine crankshafts weighing 200 kg approx.

Manufacturing **FEATURES**

As their names imply, the main features of these models are size and sturdiness. The MICROTECNICA profile projector trade mark is a guarantee of effective quality, high accuracy and outstanding reliability

Braccio porta lampada ribaltabile

Tale caratteristica, comune a tutti i proiettori Microtecnica ad illuminazione orizzontale, permette di sistemare agevolmente sulla tavola componenti pesanti. Rende altresì possibile effettuare operazioni di rifinitura di calibri, matrici, utensili, stampi, etc. direttamente sulla tavola senza rimuovere il pezzo in esame.

Pivoting lamp/optical condenser holder arm

This facility, common on all horizontal type Microtecnica models, ensures easy positioning of heavy workpieces on the table area. Furthermore it enables the operator to complete finishing works on gauges, moulds, tools, dies, etc. directly on the worktable, thus making the workpiece removal unnecessary.

Torretta porta obiettivo

Entrambi i Modelli Cyclop-1 e Maximus 1.5, in sostituzione del porta obiettivo ad una sede, nel quale gli obiettivi vengono inseriti manualmente con attacco a baionetta, possono essere equipaggiati con torretta rotante per il cambio di 4 obiettivi. Nella torretta può essere alloggiato anche l'obiettivo 5X (per Cyclop-1).

Turret lens holder

In replacement of the standard single lens holder, where bayonet type lenses are placed manually, both models Cyclop-1 and Maximus 1.5 can be fitted with a revolving turret housing up to 4 lenses for a quick and easy lens changing operation. In the tower can be accommodated even 5X lens (for Cyclop-1).

MODELLO	*MODEL*		CYCLOP-1	MAXIMUS 1.5
ART.	*ITEM*		780-LM6	780-LM22
Sistema proiezione	*Projection system*	asse *axis*	orizzontale *horizontal*	orizzontale *horizontal*
Schermo verticale e laterale rispetto al gruppo tavola	*Vertical screen placed at the side of the measuring worktable*		●	●
Corpo metallico con visiera paraluce	*Metal projector body with darkening hood*		●	●
Porta schermo e schermo di proiezione in vetro smerigliato con reticolo inciso a 90° e linea di riferimento a 30/60°	*Screen holder and frosted glass projection screen with engraved reticule at 90° and reference line at 30/60°*	Ø mm	1000	1500
Porta obiettivo ad una sede	*Single lens holder*		●	●
Torretta porta obiettivi rotante a 4 sedi	*Revolving turret with four lens seats*		♦	♦
Braccio porta lampada ribaltabile	*Swivelling lamp holder arm*		●	●
Proiezione diascopica con lampada al quarzo-iodio con regolazione continua dell'intensità luminosa e raffreddamento con motoventilatore	*Diascopic projection fitted with adjustable light intensity halogen lamp and motor fan cooling*		●	●
Proiezione episcopica e diascopica verticale con lampada al quarzo-iodio da 800W 220V e raffreddamento con motoventilatore	*Episcopic projection fitted with adjustable light intensity halogen 800W 220V lamp and motor fan cooling*		♦	♦
Protezione automatica contro il surriscaldamento	*Automatic protection against over heating*		●	●
Stand-by automatico delle lampade e del visualizzatore M-Touch	*Automatic stand-by mode for lamps and digital display model M-Touch*		●	●
Tavola porta pezzi standard: ▮ Dimensioni del piano tavola ▮ Spostamento orizzontale motorizzato ▮ Spostamento verticale motorizzato ▮ Spostamento messa a fuoco (motorizzato a richiesta) ▮ Rotazione, lettura 1' ▮ Peso ammesso (circa)	*Standard worktable:* ▮ *Dimensions of working area* ▮ *Powered horizontal movement* ▮ *Powered vertical movement* ▮ *Focussing movement (powered on request)* ▮ *Helix movement, resolution 1'* ▮ *Admitted weight (approx)*	 mm mm mm mm kg	 800x200 400 250 +/- 25 +/- 15° 200	
Sistema di misura spostamenti tavola porta pezzi e schermo goniometrico, completo di: ▮ Trasduttori lineari ed encoder rotante ▮ Visualizzatore di quote/elaboratore dati modello M-Touch con sensore ottico come da descrizione pag. 36-37. A richiesta, ulteriori dispositivi di misura	*Measuring system for worktable displacements and protractor screen complete with:* ▮ *Linear transducers and rotating encoder* ▮ *Digital display/data processor model M-Touch with optical sensor as per description (pages 36-37). Further kinds of digital display/data processor on request*		♦	♦
Controllo numerico per spostamenti automatici lineari tavola, completo di: ▮ Asservimento motori ▮ PC ▮ Software metrologico per le misurazioni ed il controllo dei particolari	*CNC for automatic linear table displacements complete with:* ▮ *Drive motors* ▮ *PC* ▮ *Metrology software for measuring and inspecting geometrical components*		♦	♦
Obiettivi intercambiabili 10X-20X-50X-100X	*Interchangeable magnification lenses 10X-20X-50X-100X*		♦	♦
Obiettivi intercambiabili 5X e 25X	*Interchangeable magnification lenses 5X and 25X*		♦	□
Condensatore 10X utilizzabile anche per altre lenti	*Optical condenser for 10X and other lenses*		♦	♦
Per ottimizzare l'immagine altri condensatori a richiesta	*Further condensers specific for each lens magnification are available to optimize the image*		♦	♦
Dispositivo P4N per il controllo di palette di turbine (pag. 32)	*P4N device for turbine blade checking (page 32)*		♦	♦
Dispositivo P5N-Jet per il controllo di palette montate su giranti (pag. 33)	*P5N-Jet device for checking blades on turbine disks and impellers (page 33)*		♦	♦
Alimentazione monofase 220V 50Hz	*Power supply voltage 220V single phase 50Hz*		●	●
Dimensioni ingombro (circa): Larghezza Profondità Altezza	*Overall dimensions (approx):* *Width* *Depth* *Height*	 mm mm mm	 2320 3390 1950	 2950 5200 2620
Peso netto (circa)	*Net weight (approx)*	kg	1500	2500
Colori standard: ▮ Corpo proiettore e gruppo tavole ▮ Piastra porta schermo e visiera paraluce lato interno ▮ Fasce laterali e colonne luci Altri colori a richiesta	*Standard colours:* ▮ *Projector body and table set* ▮ *Screen holder and internal darkening hood* ▮ *Lateral bands and lamp holder arm* *Other colours upon request*		grigio / *grey* RAL 7038 nero ottico / *optical black* rosso / *red* RAL 3000	

Legenda / *Key:* ● Standard/*Standard* ♦ Opzionale/*Optional* □ Non applicabile/*Not applicable*

OBIETTIVI
Distanze frontali degli obiettivi e diametri massimi dei pezzi controllabili in diascopia orizzontale

MAGNIFICATION LENSES
Projection field, focal clearance of the magnification lenses, max diameter of the workpieces that can be checked in horizontal diascopic projection

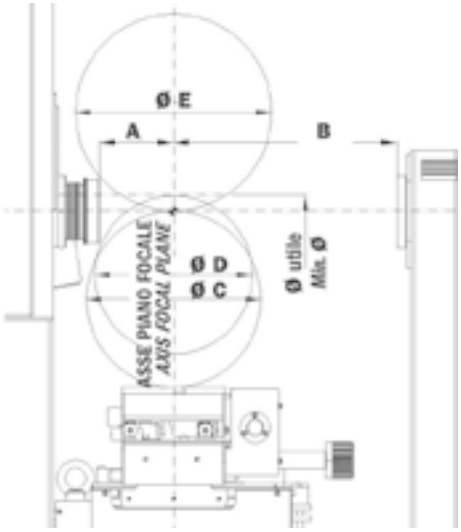
Disegno/*Graphic* M 070 070 500

CYCLOP -1

Obiettivi Magnification lenses		5X	10X	20X	25X	50X	100X
Campo oggetto *Projection field*	Ø mm	200	100	50	40	20	10
A	mm	142	145	197	140	135	65
B (con condensatore unificato 10-100X) *(with unified optical condenser 10-100X)*	mm	408,5	408,5	408,5	408,5	408,5	408,5
C	mm	300	300	300	300	300	227
D	mm	282	308	336	373	325	157
E	mm	289	384	529	529	529	217

MAXIMUS 1.5

Obiettivi Magnification lenses		10X	20X	50X	100X
Campo oggetto *Projection field*	Ø mm	150	75	30	15
A	mm	141	185	125,5	116
B (con condensatore unificato 10-100X) *(with unified optical condenser 10-100X)*	mm	377	377	377	377
C	mm	300	300	300	300
D	mm	282	313	273	263
E	mm	300	600	362	340



Legenda:
A – Distanza obiettivo - piano focale
B – Distanza condensatore - piano focale
C – Ø massimo controllabile, metà apertura, asse del pezzo al di sotto dell'asse ottico
D – Ø massimo controllabile, totale apertura, asse del pezzo al di sotto dell'asse ottico
E – Ø massimo controllabile, metà apertura, asse del pezzo al di sopra dell'asse ottico

Key:
***A** – Lens focal clearance*
***B** – Condenser clearance*
***C** – Max work diameter, half aperture, inspected piece center-line below optical axis*
***D** – Max work diameter, full aperture, inspected piece center-line below optical axis*
***E** – Max work diameter, half aperture, inspected piece center-line above optical axis*

Nota. I dati possono leggermente variare in relazione al percorso ottico dei singoli modelli di proiettori di profili.
Note. Data are subject to variation according to the optical path of the different models of profile projectors.

Cientec S.A. de C.V.
Acatempan No. 2112,
Chapultepec Country 44620
Guadalajara, Jalisco,
México.
Tel. (33)38170140
ventas@cientec.com.mx www.cientec.com.mx