



Stay tuned...



Find **Microplan Group**
on facebook



Live Chat
on Skype



Follow **Microplan Group**
on YouTube



GENERAL SALES AND TRADING CONDITIONS
on www.microplan-group.com



**ALL PRODUCTS, PRODUCT SPECIFICATIONS AND DATASHEET
ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE TO IMPROVE
RELIABILITY, FUNCTION OR DESIGN OF OUR INSTRUMENTS.**

MICROPLAN®
ITALIA

MICROPLAN ITALIA SRL
VIA MONTE ROSA, 7 - Z. I. ROCCAPIETRA
I-13019 VARALLO (VERCELLI)
ITALY


+39 0163 54619 / 569084

FAX
+39 0163 564081


mpi@microplan-group.com


Skype: microplan.italia



MICROPLAN®
FRANCE

MICROPLAN FRANCE SAS
2, LA GRAULE
F-23360 LA FORET DU TEMPLE
FRANCE


+33 5 55806666

FAX
+33 5 55806620


mpf@microplan-group.com


Skype: stephanie-mpf



www.microplan-group.com



MATERIALS

catalogue 11 | page 4



TECHNICAL PROPERTIES OF MICROPLAN® GROUP MATERIALS	AFRICA BLACK	FINE BLACK	BLUE LANHELIN	GNU CR5 ABSOLUTE	CELITH	SI-SIC	ALUMINA
Densità Density Densité Dichte	2.85 kg/dm ³	3.0 kg/dm ³	2.7 kg/dm ³	3.13 kg/dm ³	2.3 kg/dm ³	3.1 kg/dm ³	3.8 kg/dm ³
Porosità Porosity Porosité Porosität	0.09%	0.15%	0.35%	0.03%	-	0.0	0.0
Modulo di elasticità Young Modulus Coeff. d'élasticité Elastizitäts-Koeffizient	60 / 105 Gpa	90 / 110 Gpa	44 / 58 Gpa	106 / 115 Gpa	30 / 40 Gpa	340 Gpa	375 Gpa
Resistenza a compressione Compressive strength Résistance à la compression Druck-Festigkeit	244 MPa	270 MPa	188 MPa	270 MPa	120 / 150 MPa	2550 MPa	2700 MPa
Resistenza a trazione Tensile strength Résistance à la traction par flexion Zugfestigkeit	24 MPa	28 MPa	21.5 MPa	33 MPa	10 / 15 MPa	340 MPa	350 MPa
Coeff. dilatazione termica Length expansion coeff. Coeff. de dilatation linéaire Thermischer Ausdehnungskoeffizient	6.5 x 10 ⁻⁶ m/m° C	5.9 x 10 ⁻⁶ m/m° C	7.4 x 10 ⁻⁶ m/m° C	5.8 x 10 ⁻⁶ m/m° C	10/15 x 10 ⁻⁶ m/m° C	4.5 x 10 ⁻⁶ m/m° C	7.4 x 10 ⁻⁶ m/m° C
Conducibilità termica Thermal conductivity Conductivité thermique Wärmeleitfähigkeit	2 W /m°K	2.5 W /m°K	2 W /m°K	2.5 W /m°K	1-3 W /m°K	35 W /m°K	31 W /m°K
Modulo di Poisson Poisson's Ratio Modul de Poisson Poisson Modulus	0.26	0.26	0.28	0.26	-	0.19	0.22
Durezza Vickers Vickers hardness Durété Vickers Vickers-Härte	8.14 GPa	8.2 GPa	8.8 GPa	8.3 GPa	-	22 GPa	18 GPa



Il granito nella metrologia

Il granito nero, grazie alle sue proprietà, ha trovato negli ultimi anni un larghissimo impiego sia nel campo degli strumenti di controllo tradizionali (piani, righe, squadre), sia nelle macchine di misura tridimensionali e operatrici con processi non convenzionali. Le superfici in granito nero, opportunamente lappate, oltre a garantire notevoli precisioni, consentono ottimi risultati nello scorrimento su cuscini ad aria. I motivi che hanno portato alla scelta del granito nero per la costruzione di particolari di altissima precisione sono: **STABILITÀ DIMENSIONALE:** il granito è un materiale invecchiato naturalmente per milioni di anni ed è quindi esente da qualsiasi tensione interna; **STABILITÀ TERMICA:** il coefficiente di dilatazione lineare del granito è notevolmente inferiore a quello di acciaio e ghisa; **DUREZZA:** la durezza del granito è paragonabile a quella di un buon acciaio temprato; **RESISTENZA ALL'USURA:** la durezza permette infatti una maggior durata degli strumenti; **PRECISIONE DI LAVORAZIONE:** il granito permette di ottenere superfici con planarità superiore a quelle di qualsiasi altro materiale tradizionale; **INATTACCABILITÀ DAGLI ACIDI, AMAGNETICITÀ, ISOLAMENTO ELETTRICO, RESISTENZA ALL'OSSIDAZIONE:** il granito è inossidabile e non necessita di particolare manutenzione; **COSTO:** con i nuovi processi tecnologici i prezzi degli strumenti realizzati in granito sono diventati vantaggiosi rispetto a quelli tradizionali; **REVISIONI:** il costo di un'eventuale revisione è limitato e richiede tempi brevi.

Granite in metrology

Due to its unique properties, black granite in recent years, has been used extensively in the field of measuring instruments, both for traditional ones (surface plates, rules and parallels, 90° squares, etc...), as well as modern ones: CMM machines, physic-chemical process machine tools. Suitably lapped black granite surfaces are not only extremely precise but also ideal for use in conjunction with air bearings. The reason for choosing black granite in manufacturing of precision units are the following: **DIMENSIONAL STABILITY:** black granite is a natural aged material formed over millions of years and therefore displays great internal stability. **THERMAL STABILITY:** the linear expansion is much lower than the steel or cast iron ones. **HARDNESS:** comparable to good-quality tempered steel. **WEAR RESISTANCE:** hardness allows a longer life of instruments. **ACCURACY:** the flatness of the granite surfaces is better than the one obtained with other traditional materials. **RESISTANCE TO ACIDS, NON-MAGNETIC ELECTRICAL INSULATION RESISTANCE TO OXIDATION:** granite is rustproof and needs no maintenance. **COST:** thanks to state-of-the-art technology, prices of granite precision instruments are favourable compared to the traditional ones. **OVERHAUL:** Eventual reworking and servicing can be carried out quickly and cheaply.

Le granit dans la métrologie

Le granit noir, grâce à ses propriétés, a connu ces dernières années un grand essor dans le secteur des instruments de mesure comme produits traditionnels (marbres, règles, équerres) ou modernes (machines de mesures tridimensionnelles, machines spéciales d'usinage utilisant des procédés non conventionnels). Le guidage sur coussin d'air est optimisé par l'utilisation de surfaces en granit noir préalablement rodées à des précisions extrêmes. Voici les raisons du choix du granit noir pour la fabrication de marbres de haute précision: **STABILITÉ DIMENSIONNELLE:** le granit est un matériau qui a vieilli naturellement durant des millions d'années et s'est donc affranchi de ses tensions internes; **STABILITÉ THERMIQUE:** le coefficient de dilatation linéaire est notablement inférieur à celui de l'acier et de la fonte; **DURETÉ:** la dureté est comparable à celle d'un acier trempé. **RESISTANCE A L'USURE:** la dureté du granit permet une longévité accrue des instruments réalisés. **PRECISION DE SURFACE:** la planéité est supérieure à celle obtenue avec des matériaux traditionnels. **INATTAQUABLE PAR LES ACIDES ET AMAGNETIQUE, ISOLANT ELECTRIQUE RESISTANCE A L'OXYDATION:** le granit est inoxydable et n'a pas besoin d'entretien particulier. **PRIX:** les instruments en granit noir sont concurrentiels avec les outils traditionnels grâce à l'apport de nouveaux procédés technologiques. **RENOVATION:** la rénovation est possible à un coût limité et en peu de temps.

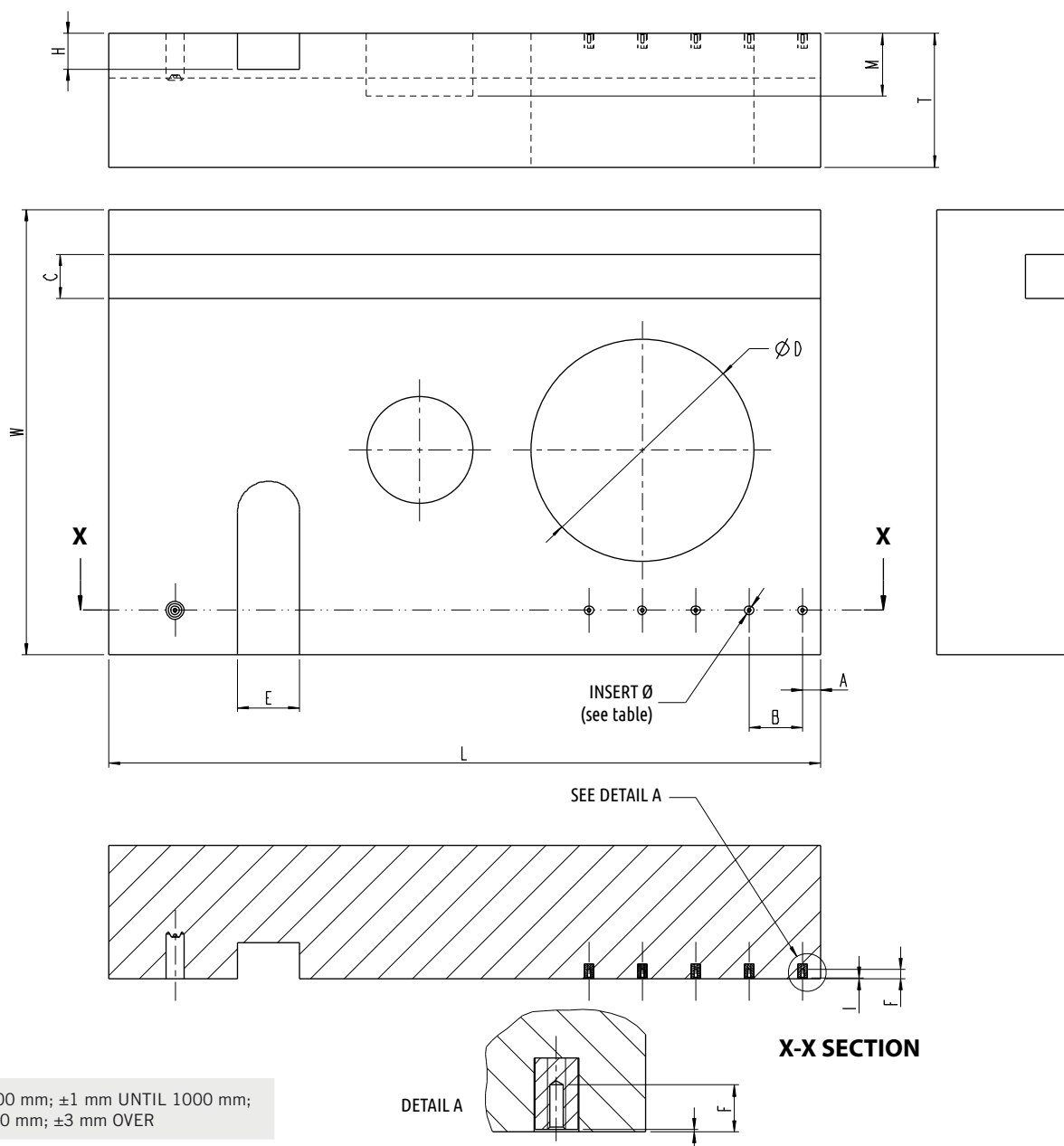
Granit für die Präzisionstechnik

Dank seiner Eigenschaften hat das schwarze Natur-Hartgestein in den letzten Jahren großen Erfolg gehabt. Es wird eingesetzt sowohl in den klassischen messtechnischen Bereichen (Messplatten, Lineale, Winkel) oder in modernen Produkten (3D-Messmaschinen, spezielle Bearbeitungsmaschinen). Die Eigenschaften von luftgelagerten Führungen kommen auf präzisionsgelappten Flächen aus schwarzem Natur-Hartgestein voll zur Geltung. Die Gründe für die Wahl von schwarzem Natur-Hartgestein als Basis von hochpräzisen Messplatten und Konstruktionselementen sind: **MASSHALTIGKEIT:** Das Natur-Hartgestein ist ein Material, das im Verlauf von mehreren Millionen Jahren auf natürliche Weise gealtert ist, und seine inneren Spannungen verloren hat. **THERMISCHE STABILITÄT:** Der lineare Ausdehnungskoeffizient ist viel niedriger als von Stahl oder Stahlguß. **HÄRTE:** gleich wie gehärteter Stahl. **VERSCHLEIßFESTIGKEIT:** Die Härte des Natur-Hartgesteins erlaubt, die Lebensdauer von gefertigten Geräten zu verlängern. **GENAUIGKEIT DER FLÄCHE:** die Ebenheit ist höher als bei traditionellen Materialien. **SÄUREBESTÄNDIG UND UNMAGNETISCH, ELEKTRISCH NICHT LEITEND; ROSTBESTÄNDIG:** Das Natur-Hartgestein ist rostbeständig und braucht keine besondere Wartung. **PREIS:** Die Geräte aus schwarzem Natur-Hartgestein sind mit traditionellen Geräten dank neuen technologischen Herstellungsverfahren konkurrenzfähig. **NACHBEARBEITUNG:** Eventuelle Nacharbeit und Wartung kann schnell und billig durchgeführt werden.

GENERAL DIMENSIONAL TOLERANCES OF WORKING ON GRANITE

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED (THEREFORE EXCLUDED THE TITLE BLOCK TOLERANCES)

catalogue 11 | page 6



L ±0.5 mm UNTIL 500 mm; ±1 mm UNTIL 1000 mm;
±2 mm UNTIL 2000 mm; ±3 mm OVER

W ±0.5 mm UNTIL 500 mm; ±1 mm UNTIL 1000 mm;
±2 mm UNTIL 2000 mm; ±3 mm OVER

T ± 2 mm UNTIL 300 mm; ± 3 mm OVER

I FROM 0.3 TO 1 mm

F THREAD DEPTH 0 /+2 mm

A* 1.5 MIN. x INSERT Ø (SEE INSERTS TABLE)
START ± 0.2 mm

B 1.2 MIN. x INSERT Ø (SEE INSERTS TABLE)
CENTRE DISTANCE ± 0.2 mm

D ± 1 mm; ± 2 mm OVER 200

M ±1 mm

C ±1 mm

E ±1 mm

H ±1 mm

* The start of the holes from the edge (A dimension), if the adjacent surface is ground, has a tolerance of ± 0.2 mm;
if the adjacent surface is rough or polished, it will depend on the geometry of the piece.



/MPG/Annex_16.indd | Vers. 16.3
M.110707.000/2016

SPECIAL WORKINGS

catalogue 11 | page 7

Lavorazioni speciali sul granito

Al fine di garantire un servizio completo, il gruppo MICROPLAN® esegue, su richiesta, lavorazioni particolari a seconda dei disegni delle esigenze del Cliente e del settore di applicazione al quale gli strumenti in granito sono destinati. Le principali lavorazioni complementari sono:

INCOLLAGGIO con resine epossidiche di particolari quali inserti filettati, cave a "T" di guida o staffaggio.

FORATURA: sulle superfici in granito, le forature, cieche o passanti, vengono realizzate con utensili diamantati da un diametro minimo di 3 mm a un massimo di 500 mm con profondità variabile. All'interno di tali fori possono essere incollati, con resine epossidiche, inserti ciechi o filettati secondo la tabella sotto riportata.

FRESATURA: il granito può essere fresato con appositi utensili diamantati pur con alcuni limiti rispetto alla fresatura su metallo. Si realizzano fresature cieche o passanti su disegno.

Special workings on granite

To offer a complete service, MICROPLAN® usually makes special machining according to Customer drawings, specifications and application fields. The main special granite workings are:

GLUEING of inserts and guide or clamping T-slots with epoxy resin;

DRILLING: granite drilling is made with diamond tools (blind or through holes) from 3 to 500 mm diameter. Inside these holes, blind or threaded inserts can be glued with epoxy resin (see table).

MILLING with fitted diamond tools (with some limits compared to the metal milling). Blind or through milling as per customer drawing.

Usinages spéciaux sur le granit

Afin de compléter son offre, MICROPLAN® exécute, sur demande, des usinages particuliers déterminés selon les types d'application auxquels sont destinés les éléments en granit (selon les plans des clients). Voici les principaux usinages complémentaires:

COLLAGE d'inserts filetés, de rainures en T de guidage ou de bridage avec une résine epoxy.

PERCAGE: le perçage (borgne ou traversant) sur le granit est fait avec des forets tubulaires diamantés de Ø 3 mm à un maximum de Ø 500 mm, sur une profondeur variable. Dans ces trous des inserts pleins ou filetés, selon le tableau ci-dessous, sont collés avec une résine epoxy.

FRAISAGE avec des outils diamantés appropriés avec des limites comparables à l'usinage des métaux. Fraisages borgnes ou traversants selon plan.

Spezielle Granitbearbeitungen

Um unserer Kundschaft eine vollständige Dienstleistung anzubieten, führen wir bei der MICROPLAN® Sonderbearbeitungen nach Zeichnung und Wunsch, und nach dem Anwendungsbereich des gewünschten Granitmessgeräts durch. Die Hauptbearbeitungen, die wir durchführen sind:

EINKLEBEN von Einzelteilen mit Epoxy Harz, wie Gewindeeinsätze, T-Führungs-bzw. Befestigungsnuten.

BOHREN: Der Granit wird durch Diamantbohrer mit Durchmesser von 3mm bis 500mm und veränderlichen Tiefen gebohrt (durch oder blind). In den Bohrungen werden Gewinde- bzw. Blindeinsätze mit Epoxy Harz nach dem nachstehenden Datenblatt eingeklebt.

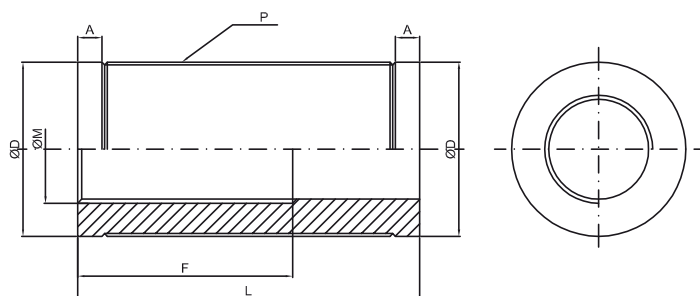
FRÄSEN: Der Granit kann mit den angepassten Diamantgeräten gefräst werden, obwohl diese Aktion technische Beschränkungen hat, im Vergleich mit Metall. Wir können Durch- bzw. Blindfräsungen nach Zeichnung durchführen.



øM	øD	L	F	T(N)	S(Nm)
M3	7.8	12	9	5124	2
M4	9.8	16	11	6813	3
M5	11.8	20	14	10204	6
M6	12.8	27	17	14565	10
M8	14.8	34	23	21023	25
M10	17.8	42	28	31154	50
M12	19.8	50	33	40996	85
M14	21.8	60	38	53762	135
M16	29.7	60	44	75455	200



The inserts in the table above are dimensioned for the use of screws in class 8.8. For other specific requests please contact our technical department.



øM = Thread diameter

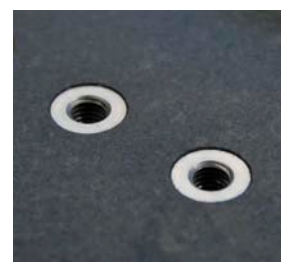
øD = Outer diameter

L = Insert length

F = Thread length

T = Resistance to extraction after glueing

S = Maximum tightening torque



Services

catalogue 11 | page 8

Controllo, taratura e revisione

Per revisione si intende il ripristino della geometria originale dello strumento in granito. Questa lavorazione, che può essere eseguita su qualsiasi tipo di articolo in granito indipendentemente dalle dimensioni, richiede l'intervento dei nostri addetti e su richiesta viene effettuata nella sede del Cliente. Nella revisione non sono contemplati eventuali rotture o fori; nel caso di superfici molto danneggiate verrà preventivata la rettifica (ovvero l'asportazione di uno strato della superficie da ripristinare) e la successiva lappatura, da effettuarsi presso la Microplan. Nel caso di intervento presso il Cliente il personale addetto sarà fornito di tutto il necessario per eseguire la lavorazione; al Cliente sarà chiesto soltanto corrente elettrica e acqua. Con ogni strumento revisionato è inclusa la fornitura del **rapporto di collaudo Microplan®** sul quale vengono riportati le dimensioni, le tolleranze ed il numero di matricola, le caratteristiche ambientali al momento del collaudo, le caratteristiche tecniche dello strumento primario impiegato, i valori rilevati e quelli elaborati a mezzo software W-Plan rispetto al piano teorico, l'errore totale e quello di chiusura, lo schema dei punti d'appoggio utilizzati per il collaudo del piano. Si eseguono riparazioni e tarature di livelli elettroniche con la redazione del Rapporto di Prova con la riferibilità degli strumenti primari certificati. Possono essere effettuate lavorazioni di precisione su materiale ceramico, anche su pezzi di grande dimensione.

Testing, calibration and overhaul

The term overhaul refers to the restoration of the original geometry of the granite instruments. This process, which can be performed on any type of granite instrument independently from its size, requires the intervention of Microplan personnel and upon Customer request can be done on the Customer location. In the overhaul process any cracks or holes are not fixed, in case of a seriously damaged instrument it is strongly suggested grinding (i.e. removal of a layer of the granite surface to be restored) and subsequent lapping, operations to be carried out in Microplan. In case of intervention at the customer facility Microplan personnel will be provided with everything needed to perform the job. The customer will be asked only power supply and water. With every overhauled instrument, a **Microplan® test report** will be provided, that shows dimensions, tolerances and serial number, environmental characteristics at testing time, the technical characteristics of the primary reference artifact used, the measured values and those implemented with W-Plan software related to a theoretical flat surface, the Maximum Permissible Error and the Closing Error, the indication of the support points set used while testing the surface plate. Repairs and calibration of electronic levels is a Microplan activity, with the supply of the test report with the traceability declaration related on the certificated primary instrument. Precision machining of ceramic material, also of large size pieces, can be carried out by Microplan.

Calibration, rénovation et contrôle

La rénovation est la remise en géométrie des instruments en granit selon ses tolérances d'origine. Notre travail, qui peut être réalisé sur tous types et dimensions d'instruments, peut, sur demande, être réalisé sur le site du client. Dans ces rénovations, il n'est pas prévu d'usages ou de trous particuliers (il s'agit plutôt de réparations). Dans le cas d'une intervention sur le site du client, notre technicien interviendra avec tout le matériel nécessaire pour exécuter le travail. Cependant, il faudra un accès à un point d'eau et à une borne électrique. La rénovation de chaque marbre comprend la fourniture d'un rapport de contrôle Microplan. Ce document précise les dimensions, la tolérance, le numéro de matricule du marbre, les caractéristiques de l'environnement au moment du contrôle, les informations techniques sur le matériel utilisé, les valeurs relevées et transformées par le logiciel par rapport à un plan théorique, l'erreur totale et celle de clôture, la position des points d'appui lors du contrôle du marbre. Le groupe MICROPLAN peut effectuer la réparation et la calibration de niveaux électroniques avec la fourniture d'un rapport de contrôle mentionnant nos instruments de référence certifiés. Nous réalisons aussi l'usinage de céramiques techniques selon la demande et les plans de nos clients, sur pièces de petites et grandes dimensions.

Überprüfung und Aufarbeitung

Durch Aufarbeitung kann man die ursprünglichen Toleranzen der Ebenheit der Granitmessinstrumente wiedererlangen. Dies kann für jede Art und Größe von Instrumenten durchgeführt werden (auf Anfrage in ihrem Hause). Reparatur oder das Einbringen von zusätzlichen Merkmalen (Nuten oder Gewindeeinsätze) ist nur in unserer Werkstatt möglich. Wenn wir in die Werkstatt unserer Kunden kommen, werden alle notwendigen Werkzeuge von unserer Firma zur Verfügung gestellt. Wasser- und Stromversorgung am Arbeitsplatz ist notwendig. Für jede aufgearbeitete Platte gibt es von Microplan einen Prüfbericht, in dem die Seriennummer der Platte, die Abmessungen, die Toleranzen, Umgebungsbedingungen beim Überprüfen und die technischen Daten der zertifizierten Messwerkzeuge angegeben sind. Die Reparatur und Kalibrierung von elektronischen Wasserwaagen werden bei uns durchgeführt, mit der Erstellung von **Microplan® Prüfprotokollen** mit Bezug auf die Abnahmeprüfinstrumente. Wir können Genauigkeitsbearbeitungen auf Keramikwerkstoff auch in großen Abmessungen durchführen.

TARATURA ACCREDITATA



Per gli strumenti di misura e le livelli elettroniche, il Gruppo Microplan® può fornire, su richiesta, il Certificato di Taratura emesso da Partner Ufficiale S.T.I. **SviluppoTecnologie Industriali Srl** con sede a Sora (FR), accreditato da **ACCREDIA** in accordo alla norma internazionale UNI CEI EN ISO/IEC 17025 quale Centro di Taratura LAT N°172. Le tarature accreditate sono consultabili su www.accredia.it e www.stisrl.com

ACCREDITED CALIBRATION



For measuring instruments and electronic levels, the Group Microplan® can provide, on request, the Certificate of Calibration issued by Official Partner STI Development Industrial Technologies Srl located in Sora (FR), accredited by **ACCREDIA** according to UNI CEI EN ISO / IEC 17025 as Calibration Centre LAT N° 172. The accredited calibrations are available on www.accredia.it and www.stisrl.com

ÉTALONNAGE ACCRÉDITÉ



Pour les instruments de mesure et les niveaux électroniques, le Groupe Microplan® peut fournir, sur demande, le Certificat d'Étalonnage délivré par le partenaire officiel S.T.I. **SviluppoTecnologie Industriali Srl** situé à Sora (FR - ITALIE), accrédité par **ACCREDIA** selon la norme UNI CEI EN ISO / CEI 17025 Calibration Centre LAT N° 172. Les étalonnages accrédités sont disponibles sur www.accredia.it et www.stisrl.com

AKKREDITIERTE KALIBRIERUNG



Für die Messgeräte und die elektronischen Richtwaagen kann die Firma Microplan® auf Wunsch eine Kalibrierungsbescheinigung liefern, die von dem offizieller Partner STI **SviluppoTecnologie Industriali Srl** mit Sitz in Sora (FR) ausgestellt wird, der von **ACCREDIA** nach der Internationalen Norm UNI CEI EN ISO / IEC 17025 als Kalibrierinstitut LAT N° 172 akkreditiert worden ist. Die akkreditierten Kalibrierungen können auf www.accredia.it und www.stisrl.com nachgesehen werden.

SPECIAL GRANITES

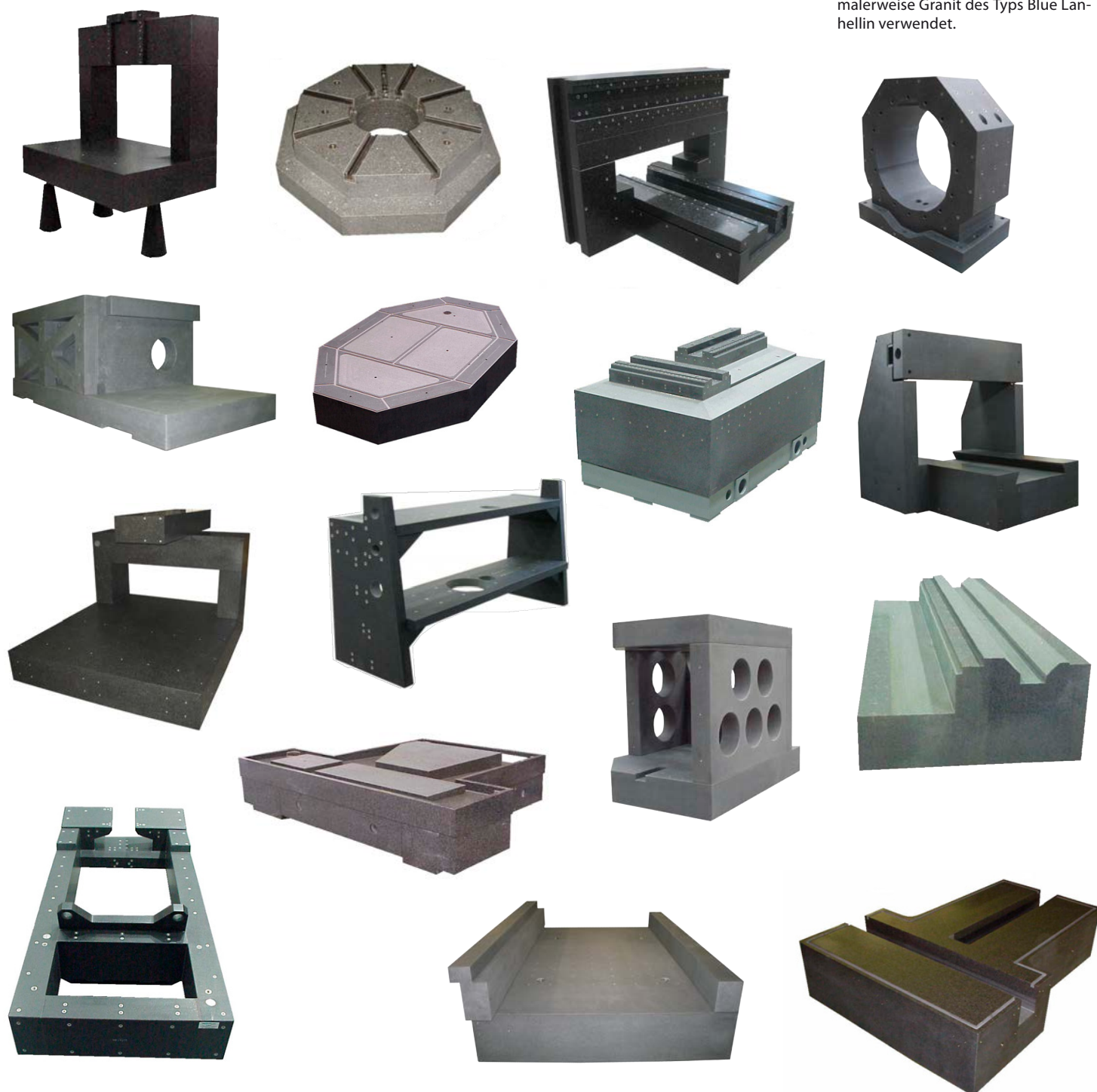
catalogue 11 | page 9

Il Gruppo Microplan realizza su specifiche e disegni del Cliente, basamenti in granito per macchine utensili, macchine di misura, per microelettronica, per elettro-erosione, per foratura di circuiti stampati, basamenti per banchi di prova, strutture per centri di ricerca, ecc... Le dimensioni massime sono 10000 mm di lunghezza e 4000 mm in larghezza. Per particolari di grandi dimensioni viene utilizzato il granito Blu Lanhelin.

Microplan Group provides special granite bases according to the specific needs and drawings of the Customer: granite bases for machine tools, measuring machines, microelectronics, EDM, drilling of printed circuit boards, bases for test benches, mechanical structures for research centers, etc... The maximum sizes that we manufacture are 10000 mm length and 4000 mm width. For those big sizes we usually use Blue Lanhelin granite.

Microplan Group fournit des bases en granit spéciales sur plans selon les besoins spécifiques des clients: bases de machines-outils, machines à mesurer, machines electro-érosion, machines à percer les circuits imprimés, bancs de contrôle, bâtis pour la micro-électronique et l'optronique, statifs pour les centres de recherche, etc. Les dimensions maximum des bases fabriquées sont 10000 mm de long et 4000 mm de large. Pour les grandes dimensions nous utilisons du granit bleu de Lanhelin.

Die Microplan Gruppe liefert Granitstrukturen nach den speziellen Wünschen und Zeichnungen Ihrer Kunden: Bauteile für Werkzeugmaschinen, Komponenten für Messmaschinen im Bereich Mikroelektronik, Komponenten für Elektro-Erosions-Maschinen, Komponenten für Leiterplatten-bohrmaschinen, Komponenten für Prüfaufbauten, Granitstrukturen für Forschungszentren, usw... Die größten Granitplatten, die bearbeitet werden können, haben eine Länge von 10000 mm und eine Breite von 4000 mm. Für größere Strukturen wird normalerweise Granit des Typs Blue Lanhelin verwendet.



CUSTOM SOLUTIONS

catalogue 11 | page 10

Gli strumenti di misura e di serie normalmente utilizzati, non sono sempre la soluzione ideale per il controllo metrologico di alcuni particolari meccanici. I motivi possono essere molteplici: il tempo minimo richiesto per il controllo, al costo esorbitante di alcuni strumenti, l'ambiente in cui il controllo viene eseguito (officina invece che laboratorio), la specificità del particolare da misurare, la difficoltà d'uso e di apprendimento di alcuni strumenti complessi, il personale non specializzato, ecc... In questi casi la soluzione ideale è quella di utilizzare uno strumento costruito espressamente per il controllo di un particolare specifico. Le apparecchiature presentate nella documentazione "Custom's Solutions", sono soltanto alcuni esempi di quanto realizzato da quando il Gruppo Microplan ha iniziato a dedicare attenzione a questo particolare settore. Le conoscenze acquisite nel campo metrologico ed in particolare nella produzione di meccanica di grande precisione, (guide pneumostatiche, materiali compositi ed innovativi) e successivamente nell'elettronica e nello sviluppo Software, ci hanno permesso di risolvere diversi problemi di "misura", grazie anche ad un sistema di progettazione "modulare" e con l'integrazione di prodotti come scale di misura, sistemi laser, motori lineari, ecc... Sovente il progetto di un'apparecchiatura speciale nasce dalla collaborazione con il Cliente, che meglio conosce il particolare di propria produzione e sa cosa vuole ottenere da uno strumento di misura specifico. Non di rado il risultato di queste collaborazioni, oltre che a soddisfare tecnicamente l'acquirente, rappresenta un notevole risparmio rispetto al budget previsto, tanto è che in molti casi, dopo la prima realizzazione ne seguono altre. Le tecnologie applicate alla metrologia a volte vengono utilizzate anche per realizzare macchine operatrici, dove la precisione è un requisito fondamentale e dove le lavorazioni avvengono con processi non tradizionali. Il Gruppo Microplan oggi, mette a disposizione l'esperienza acquisita a tutte le società che intendano risolvere problemi di "misura" specifici, proponendo soluzioni innovative tecnologicamente avanzate ed economicamente interessanti.

The standard measuring instruments normally used are not always the best solution for metrological testing of some mechanical parts. The reasons can be many: a minimum time required for the control, the exorbitant cost of some instruments, the environment in which the test is run (workshop instead of laboratory), the specificity of the workpiece to be measured, the difficulty of use and learning of some complex instruments, the unskilled personnel, etc ... In these cases, the best solution is to use a measuring tool built especially for the control of a specific part. The equipment presented in the document "Custom's Solutions", are just some examples of the achievements since Microplan Group began to pay attention to this particular field. The knowledge gained in the Metrology field, especially in precision mechanics production as pneumostatic stages, innovative and composite materials, subsequently in electronics systems and software development; allowed us to address several "measuring problems", thanks to a modular design system and with the integration of technology such as linear scales, laser systems, linear motors, etc... Often the design of a special equipment is made with the customer collaboration, who is most familiar with its production details, and knows what he wants to get a specific measuring instrument. It is not rare that these collaborations, as well as technically satisfy the customer requests, represent a significant saving compared to the expected budget, so much so that in many cases the first realization is followed by other ones. The technologies applied to metrology are sometimes also used to build machine tools, where precision is a critical requirement and where production takes place with non-traditional processes. Microplan Group today provides its experience to all companies wishing to solve specific measurement problems, proposing innovative solutions technologically advanced and cost-effective.

Tous les instruments de mesure standards normalement utilisés ne sont pas toujours la solution idéale pour le contrôle métrologique de pièces mécaniques. Les raisons peuvent être multiples : temps réduit requis pour le contrôle, coût exorbitant de certains instruments, environnement dans lequel le contrôle sera effectué (atelier à la place du laboratoire), spécificité des pièces à contrôler, difficultés d'utilisation et d'apprentissage de certains instruments complexes, personnel non spécialisé, etc. Dans ce cas, la solution idéale est d'utiliser un instrument conçu spécialement pour un contrôle spécifique. Les appareils présentés dans la documentation Custom's Solutions sont des exemples de réalisations que le groupe Microplan a fait à l'attention de secteurs particuliers. Les connaissances acquises dans le domaine de la métrologie et en particulier au niveau de la production de mécanique de grande précision (guidage sur coussin d'air, matières composites, etc) et aussi au niveau du développement électronique et informatique ont permis de résoudre divers problèmes de mesures grâce à un système modulaire de projet et à l'intégration de produits comme des règles de mesure, des systèmes laser, des moteurs linéaires, etc... Souvent les projets d'appareils spéciaux sont conçus en collaboration avec le client qui connaît le mieux les particularités de sa propre production et qui sait ce qu'il veut obtenir au final de l'instrument. Il n'est pas rare que le résultat de cette collaboration, à part satisfaire techniquement l'acquéreur, représente une économie considérable par rapport au budget prévu tant et si bien que dans beaucoup de cas la première réalisation est suivie par d'autres. Les technologies appliquées à la métrologie sont parfois utilisées même pour réaliser des machines de production où la précision est une qualité fondamentale et où les usinages sont réalisés avec des procédés non traditionnels. Le groupe Microplan met aujourd'hui à la disposition de tous ses clients son expérience acquise pour résoudre les problèmes de mesure spécifiques en proposant des solutions innovantes technologiquement avantageuses et économiquement intéressantes.

Die Standardprüfgeräte heißen nicht immer die Überprüfung von Präzisionsteilen. Die Gründe sind vielfältige: vor allem die mindeste erforderliche Zeit für die Überprüfung, die hohen Kosten einiger Instrumenten, der Umzug wo die Überprüfung durchgeführt wird (Werkstatt zum Arbeitsraum), die diezubemessenen Teile, die Benützungs- und Lernschwierigkeit auf komplizierten Instrumenten, das Fachpersonal, usw. Für diese Fälle ist die ideale Lösung ein Instrument, welches speziell für die Prüfung eines Bauteiles konzipiert wurde. Die folgenden Geräte sind nur einige Beispiele von der Firma Microplan Gruppe, die seit der Gründung in diesem Bereich tätig sind. Durch die erworbenen Kenntnisse in der Präzisionstechnik und besonders in Messmaschinenbautechnik (Führungen, Verbundwerkstoffe und Erneuerungen) und in Elektronik (Entwicklung der Software), sind wir in der Lage Messprobleme zu lösen, dank eines Baukastenplanungssystems mit Lasersysteme, Linearmotoren, usw. Die Prüfaufgabe wird mit dem Kunden diskutiert und ein Messgerät entsprechend angelegt. Nicht selten ist das Ergebnis dieser Mitarbeit einer kompletten technischen Befriedigung des Kunden und ein beträchtliches Sparen im Vergleich zum voraussehendem Budget. Die in der Messprüftechnik benutzte Technologien werden manchmal verwertet, um Maschinen durchzuführen, wo die Präzision Grundfähigkeit ist und die Verarbeitungen mit nicht traditionellen Prozessen durchgeführt worden. Heute bietet die Microplan Gruppe ihre erworbene Erfahrung an, um die Messprobleme zu lösen, die sich auf technologischen und Erneuerungs-lösungen stützt.



Basamenti e strutture in granito composito CELITH

Il CELITH è un materiale composito costituito da un insieme di graniti di differenti granulometrie selezionate legati da resina epossidica e da un reagente. Questo granito viene realizzato per colata in stampi, consentendo risparmi sui costi, in quanto il processo di fabbricazione e lavorazione è semplificata. CELITH viene compattato per vibrazione e si stabilizza nel giro di pochi giorni a temperatura controllata. La produzione prevede la colata in stampi di legno (per i prototipi o le piccole serie) o di acciaio (per quantità maggiori) con la possibilità di inserire inserti, cave a T e altri elementi. E' inoltre possibile assemblare elementi in CELITH per incollaggio e lavorarne le superfici. La sua bassa conducibilità lo rende un materiale termicamente isolante. Grazie all'ottima stabilità dimensionale e al coefficiente di dilatazione simile a quello dell'acciaio, Celith è particolarmente indicato per la produzione di basi per macchine utensili anche di grandi dimensioni. Il potere ammortizzante del CELITH permette nella maggior parte dei casi (macchine utensili per l'appunto) un aumento del rendimento della macchina assicurando la qualità della lavorazione: riducendo i fenomeni di risonanza, migliorando le condizioni di taglio e della durata di vita degli utensili, migliorando la finitura superficiale.

CELITH Composite granite structures and bases

CELITH is a composite granite made up with a mixture of specific granite aggregates of various size grades, bonded with epoxy resin and hardener. This granite is formed by casting into moulds, reducing the costs, because the working process is much simpler. Compacted by vibration. Celith stabilizes in a few days. Moulds are made in wood (for prototypes or small series) or in steel (for high quantities); with the possibility to incorporate threaded inserts, "T" slots, etc... It is also possible to add mechanical elements by bonding or remolding. Its low conductivity gives it thermal insulation characteristics. In most applications its high damping properties, high dimensional stability and expansion coefficient close to the one of steel, increased performance of machine tools, even of big size, while ensuring the quality of machining: reduction of mechanical resonance phenomena; better cutting conditions; improved tool life and surface finishing.

Structures et bases en granit reconstitué CELITH

Le granit reconstitué CELITH est un matériau constitué d'un agrégat de granits sélectionnés de différentes granulométries liés par une résine époxy et un durcisseur. Ce granit reconstitué est adapté au moulage, ce qui permet des gains de coûts, le processus de fabrication et certains usinages sont simplifiés. Compacté par vibrations, le CELITH se stabilise en quelques jours et prend forme à température contrôlée dans des moules en bois (pour les prototypes ou les petites séries) ou en acier (pour des séries plus importantes) avec la possibilité d'y noyer des inserts, des rails ou d'autres éléments. Il est aussi possible d'assembler le CELITH ou de rapporter des éléments par collage ou surmoulage. Sa faible conductibilité en fait un matériau thermiquement isolant. Le pouvoir amortisseur du CELITH permet dans la plupart des cas (notamment pour les machines-outils) une augmentation de la qualité du rendement de la machine tout en assurant la qualité d'usinage en diminuant les phénomènes de résonance, en augmentant les conditions de coupe et de durée de vie des outils et en améliorant des états de surface. Par ailleurs, le coefficient de dilatation linéaire de ce granit reconstitué est proche de celui de l'acier, ce qui permet une bonne intégration des assemblages mécaniques.

Strukturen und Basen aus CELITH Polymerbeton

Das CELITH ist ein Zusammengesetz von verschiedenen ausgewählten Granittypen mit verschiedener Körnigkeitsmessung, die durch Epoxy Harz und ein Reaktionsmittel gebunden sind. Dieser Granit ist für Formstanzen geeignet, was kostengünstiger ist, weil das Herstellungsverfahren und die Bearbeitung simplifiziert werden. Das 'CELITH' wird durch Schwingungen verdichtet, und stabilisiert sich in Raumtemperatur in wenigen Tagen, in Holzformen (bei Prototypen bzw. kleinen Serien) oder in Stahlformen (bei den großen Serien), mit der Möglichkeit Einsätze, T-Nuten und andere Elemente hinzuzufügen. Es ist außerdem möglich, verschiedene CELITH Elemente zusammenzukleben, und die Oberseite nachzuarbeiten. Wegen seiner niedrigen Wärmeleitfähigkeit ist das CELITH ein Wärmeschutzmaterial. Die amortisierende Eigenschaft dieses Werkstoffs verbessert in meisten Fällen die Leistung der Werkzeugmaschine, und stellt die Qualität der Bearbeitung sicher: die Resonanzerscheinung wird verringert, der Schnitzzustand und die Dauer der Werkzeuge ist verbessert, sowie auch die Bearbeitung der Oberflächen. Zudem, ist der Linear ausdehnungskoeffizient des CELITHs fast gleich wie dem des Stahls, und erlaubt eine gute Integrierung der mechanischen Elementen, die zusammengesetzt werden.

CELITH





PACKAGING

catalogue 11 | page 14



CARTON BOX



WOODEN PALLET



**WOODEN BOX
OR POLYWOOD**



INKA PALLET



**WRAPPING FILM +
CARTON CORNERS**

Page 1 of 1

MICROPLAN®

RAPPORTO DI PROVA | TEST REPORT | RAPPORT DE CONTROLE | PRÜFBERICHT

Rapporto N° Report No.	320	Dimensioni: Size	4000X4000 mm
Strumento: Instrument	Piano di Riscontro in granito Black Granite Surface Plate	Rif. Lavorazione: Working Ref.	778/16
Articolo: Article	PN	Grado: Grade	-
Matricola: Serial Number	MI60654	Tolleranze: Tolerance	mm 0,02
Controllato con: Tested with	Livella Elettronica Electronic Level Mod. LE201 - Matr. L020704	Temp. (°C)	20 (±1 °C)
Riferibilità Primari: Traceability	Livella Elettronica - Electronic Level MICROPLAN - LE201 SN 140062 ACCREDIA CERTIFICATE LAT 172 LE002/15	UR-RH-HR (%)	50 (± 10%)

Allegato Rapporto di Planarità eseguito con Software WPLAN©Microplan 1988-2015

Attached Flatness Test Report issued with WPLAN©MicroplanFlatness Software

Vista faccia inferiore
Bottom view

Punti di sicurezza
Security Point

Punti di livellamento
Leveling Point

Norme di riferimento:
Reference Standards

ISO 8512-2 NFE 11-101 I.S.M.P.

Data:
Date

04/03/2016

Controllo Qualità:
Quality test

Mod. 150520

MICROPLAN ITALIA SRL

VIA MONTE ROSA 7 Z.I. ROCCAPIETRA 13019 VARALLO (VC) ITALIA TEL. +39 0163 564019 FAX +39 0163 564081 www.microplan-group.com

Dichiarazione di Conformità
Il prodotto è conforme alle norme interne secondo quanto previsto dalla direttiva EN45014.

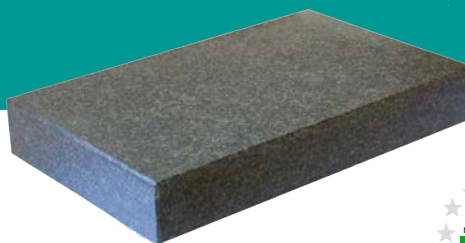
Conformity Declaration
The above mentioned product is in conformity to the home rules as foreseen by EN45014 specifications.

Cliente - Customer

Operatore - Operator



Microplan® Original Test Report



Piani di riscontro in granito nero

I piani di riscontro in granito nero vengono forniti in 6 gradi di precisione, con riferimento alle norme ISO 8512-2, con l'aggiunta di gradi di precisione superiore al fine di soddisfare tutte le esigenze, dall'officina alla sala metrologica. Tutti i piani vengono collaudati in sale a temperatura costante (20°C) e con umidità controllata. Con ogni piano MICROPLAN® viene rilasciato un **Rapporto di Prova** completo di mappatura degli errori e istruzioni per l'installazione. Inoltre su richiesta può essere emesso il Certificato di Taratura*. Nella tabella sottostante sono riportati dimensioni standard, pesi, codici di riferimento e tolleranze di planarità assolute (in millesimi di millimetro). Su richiesta e a disegno vengono forniti piani di altre dimensioni e/o con fori, inserti filettati, cave a "T" di guida e staffaggio, riquadri di scarico e piedini d'appoggio in gomma (per piccole dimensioni).

Il secondo valore indicato nelle colonne "Dimensioni" e "Peso" si riferisce ai gradi "00" e "000". Dimensioni previste dalle norme ISO 8512-2.

Black granite surface plates

Black granite surface plates are manufactured in 6 accuracy grades according to ISO 8512-2 standard, with the addition of higher precision grades in order to satisfy all specific user needs, both in workshop or in metrological room. All plates are tested in a temperature (20°C) and humidity controlled environment. All MICROPLAN® plates are supplied with a **Test Report**, in which error map and installation instructions are reported. Calibration Certificate available on request*. The table hereunder shows standard sizes, weights, article codes and the absolute flatness tolerances (in micrometers). Microplan® can supply plates with different sizes according to customer needs and drawings, with holes, threaded inserts, guide or clamping T-slots, clearing grooves and with rubber feet (for the smaller sizes).

The second value indicated in the columns "Size" and "Weight" is for grades "00" and "000". Plates that meet the ISO 8512-2 standard.

Marbres de contrôle en granit noir

Les marbres de contrôle en granit peuvent être fournis selon la norme ISO 8512-2, en 6 classes de précision afin de satisfaire tous les besoins de l'atelier à la salle de métrologie. Tous les marbres sont contrôlés dans une pièce à une température constante de 20°C et avec un taux d'hygrométrie contrôlé. Un **Rapport de Contrôle** complet de topographie du défaut et toutes les instructions pour l'installation sont fournis avec le marbre en granit MICROPLAN®. Certificat d'Etalonnage sur demande*. Dans le tableau ci-dessous, vous retrouverez les dimensions standards, les poids, les codifications et les tolérances de planéité absolues (exprimées en millièmes de millimètres). Sur demande et sur plan, Microplan® fournit des marbres hors-standard avec ou sans trous, inserts filetés, rainures en "T", rainures de dégagement et pieds d'appui en caoutchouc (pour les petites dimensions).

La deuxième valeur indiquée sur les colonnes "Dimensions" et "Poids" correspond aux classes "00" et "000". Dimensions prévues dans la norme ISO 8512-2.

Messplatten aus Natur-Hartgestein

Microplan® liefert Messplatten aus schwarzem Natur-Hartgestein in 6 Genauigkeitsgraden gem. ISO 8512-2, mit der Zugabe von höheren Genauigkeitsgraden, um alle spezifischen Erfordernisse, von der Werkstatt zum messtechnischen Labor, zu erfüllen. Alle Platten werden in einem klimatisierten Raum, mit Temperatur-und-Feuchtigkeits-Regelung kontrolliert (20°C). Ein kompletter **Prüfbericht**, mit dem Fehler der Platte, wird mit jeder MICROPLAN® Platte mitgeliefert. Kalibrierzertifikat auf Anfrage*. In der folgenden Tabelle sind Standardabmessungen, Gewichte, Artikel-Nr. und maximal zulässige absolute Ebenheitsabweichung (in µm) aufgeführt. Auf Anfrage fertigt Microplan® kundenspezifische Platten nach Zeichnung, mit Bohrungen, Gewindeeinsätzen, T-Nuten, Fräsungen und Gummifüssen (für kleine Dimensionen).

Der in den Spalten "Abmessungen" und "Gewicht" angegebene zweite Dickenwert nimmt Bezug auf Güten "00" und "000". Abmessungen gemäß den Normen ISO 8512-2.

Art.	Size mm	Class 3	µm	Class 2	µm	Class 1	µm	Class 0	µm	Class 00	µm	Class 000	µm	Net KG
PN	300 x 200 x 40 / 50	0001	30	0002	15	0003	7	0004	3.5	0005	1.9	0006	1.3	07/09
PN	400 x 250 x 50 / 60	0007	32	0008	16	0009	8.0	0010	4.0	0011	2.0	0012	1.5	15/18
PN	400 x 400 x 60 / 70	0013	34	0014	17	0015	9.0	0016	4.5	0017	2.2	0018	1.6	28/32
PN	500 x 315 x 60 / 70	0019	34	0020	19	0021	9.0	0022	4.5	0023	2.2	0024	1.6	27/32
PN	500 x 500 x 70 / 80	0025	39	0026	20	0027	10	0028	5.0	0029	2.5	0030	1.8	50/57
PN	630 x 400 x 70 / 80	0031	39	0032	20	0033	10	0034	5.0	0035	2.5	0036	1.8	51/58
PN	630 x 630 x 90 / 100	0037	42	0038	21	0039	10	0040	5.0	0041	2.6	0042	1.9	102/114
PN	800 x 500 x 90 / 100	0043	44	0044	22	0045	11	0046	5.5	0047	2.8	0048	2.0	103/114
PN	1000 x 630 x 110 / 140	0049	49	0050	24	0051	12	0052	6.0	0053	3.1	0054	2.2	198/252
PN	1000 x 1000 x 140 / 160	0055	56	0056	28	0057	14	0058	7.0	0059	3.5	0060	2.5	399/456
PN	1200 x 800 x 140 / 160	0061	56	0062	28	0063	14	0064	7.0	0065	3.5	0066	2.5	384/438
PN	1600 x 1000 x 180 / 210	0067	66	0068	33	0069	16	0070	8.0	0071	4.1	0072	2.9	821/958
PN	2000 x 1000 x 220 / 250	0073	75	0074	38	0075	19	0076	9.5	0077	4.7	0078	3.3	1254/1425
PN	2000 x 1500 x 240 / 270	0079	80	0080	40	0081	20	0082	10	0083	5.0	0084	3.5	2052/2309
PN	2500 x 1600 x 280 / 330	0085	92	0086	46	0087	23	0088	11.5	0089	5.8	0090	4.0	3192/3762



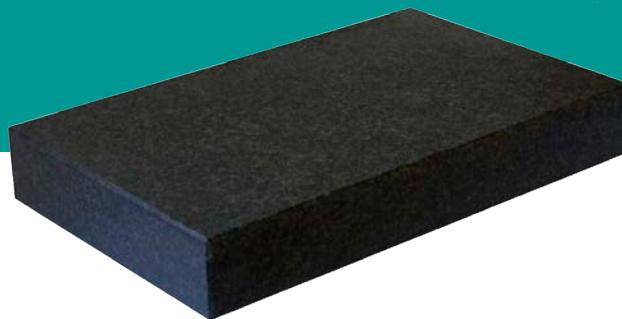
CENTRO DI TARATURA ACCREDITA - LAT N. 172
CALIBRATION CENTRE OF ACCREDITA - CL N. 172
*Calibration Certificate available on request



STANDARD PACKAGING
Carton for smaller sizes



STANDARD PACKAGING
Wooden pallet



Piani di riscontro economici Serie DHARLA

I piani in granito della serie economica "Dharla" vengono forniti in due gradi di precisione secondo le norme DIN 876/0 (Art. DH) e DIN 876/00 (Art. DP). Tutti i piani vengono corredati di un **Rapporto di Prova** secondo il sistema a griglia, completo di grafico della planarità.

- Fianchi lucidati
- Smussi 45°
- Numero di matricola inciso

DHARLA granite surface plates Low-price serie

The granite plates of the low-price serie "Dharla" are supplied in two accuracy grades according to the standard DIN 876/0 (Art. DH) and DIN 876/00 (Art. DP). With every plate a **Test Report** with flatness graph calculated with the grid system is supplied.

- Polished sides
- 45° Chamfers
- Engraved Serial Number

Marbres de contrôle économiques Série DHARLA

Les marbres en granit noir de la série économique DHARLA sont fournis dans deux classes de précision selon la norme DIN 876/0 (Art. DH) et DIN 876/00 (Art. DP). Les marbres sont livrés avec un **Rapport de Contrôle** avec un graphique (méthode à grille).

- Chants doux
- Arêtes 45°
- Numéro de matricule gravé

Messplatten der kostengünstigen Serie DHARLA

Die Platten aus schwarzem Hartgestein der kostengünstigen Serie DHARLA sind in zwei Genauigkeitsgraden gemäß DIN 876/0 (Art. DH) und DIN 876/00 (Art. DP) geliefert. Inklusive Prüfprotokoll mit Ebenheitsdiagramm (Gittermethode).

- Polierte Seiten
- 45° Ecken
- Eingravierte Seriennummer

Art.	Cod.	Size mm	Flatness according to	μm	Net KG
DH	500	500X315X70	DIN 876/0	6.00	32
DH	630	630X400X80	DIN 876/0	6.52	58
DH	800	800X500X100	DIN 876/0	7.20	114
DH	1000	1000X630X140	DIN 876/0	8.00	252
DH	1200	1200X800X160	DIN 876/0	8.80	438
DH	1600	1600X1000X180	DIN 876/0	10.40	821

Art.	Size mm	Flatness according to	μm	Net KG
DP	500	DIN 876/00	3.00	32
DP	630	DIN 876/00	3.26	58
DP	800	DIN 876/00	3.60	114
DP	1000	DIN 876/00	4.00	252
DP	1200	DIN 876/00	4.40	438
DP	1600	DIN 876/00	5.20	821

DHARLA
MICROPLAN GROUP

FLATNESS | TEST | REPORT

BLACK GRANITE SURFACE PLATE

SERIES No. DHW7575

SIZE mm 1600 x 1000 x 180

ACCURACY : DIN 876/0 10.40 μm

UNIT OF MEASUREMENT : 1 μm

TEMPERATURE: 20° C
HUMIDITY: 50%

2.0	2	2.6	2.3	3.5	2	1.8
2.6	2.8	3	3.8	4.8	2.5	2.2
2.5	3.9	5.2	6.0	5.2	4.0	3.1
2.7	3.9	6.1	7.5	6.3	4.2	3.3
2.0	5.0	5.5	6.3	5.0	4.0	3.5
3.3	4.0	4.3	4.9	5.2	4.2	2.5
1.8	2.1	3.0	3.2	2.5	2.0	2.0

FLATNESS ERROR : 7.5 μm

DATE : 13/01/2011

TESTER

Test Report for Dharla plates



DH plate with DS stand

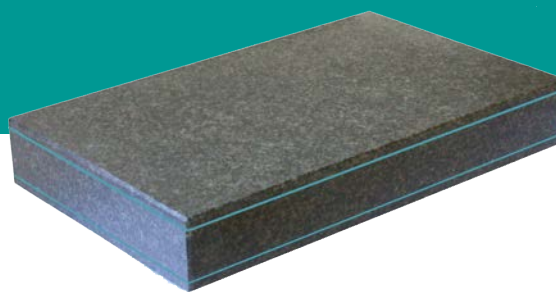


CENTRO DI TARATURA ACCREDIA - LAT N. 172
CALIBRATION CENTRE OF ACCREDIA - CL N. 172

*Calibration Certificate available on request



STANDARD PACKAGING
Polywood box



Piani di riscontro in granito nero con struttura alleggerita

Grazie ad una costruzione alveolare costituita da piastre in granito, il peso del piano di riscontro viene ridotto in modo considerevole. I vantaggi dei piani di riscontro alleggeriti rispetto a quelli pieni sono: dal 40 al 60% di riduzione del peso; stabilità termica soprattutto in ambienti soggetti a sbalzi di temperatura; migliore stabilità in quanto la massa ridotta fornisce una miglior dissipazione delle tensioni interne dovute alla bassa conducibilità termica del granito; movimentazione semplificata e risparmio sul costo di trasporto. Rapporto di Prova Microplan® incluso. Su richiesta può essere emesso il Certificato di taratura*.

Il secondo valore indicato nelle colonne "Dimensioni" e "Peso" si riferisce ai gradi "00" e "000".

Lightened structure granite surface plates

The inside alveolar structure made of glued crossed granite plates considerably reduces the weight of the granite surface plate. The advantages with respect to the solid granite plate, are the following: 40% to 60% of weight reduction; thermal stability, especially in areas subject to temperature changes; better stability since the reduced mass provides a better dissipation of internal tensions due to the low thermal conductivity of granite; lightening simplifies its handling and reduction of the transport costs. Microplan® Test Report included. Calibration Certificate available on request*.

The second value indicated in the columns "Size" and "Weight" is for grades "00" and "000".

Marbres de contrôle allégés en granit noir

Le poids de ces marbres est considérablement allégé grâce à une technique de collage de plaques en alvéoles. Voici les avantages par rapport à un marbre en granit massif: allègement de 40 à 60%, stabilité thermique du marbre plus rapide surtout dans un environnement soumis à des variations importantes, meilleure stabilité avec une réduction des tensions internes, manutention facilitée et transport moins coûteux grâce à l'allègement. Rapport de Contrôle Microplan® fourni. Certificat d'Etalonnage sur demande*.

La deuxième valeur indiquée sur les colonnes "Dimensions" et "Poids" correspond aux classes "00" et "000".

Messplatten in Leichtbauweise aus Schwarzem Natur-Hartgestein

Durch einen strukturierten Aufbau, indem einzelne Platten aus Natur-Hartgestein miteinander verklebt werden, ist es möglich gegenüber den massiven Platten eine Gewichtsreduzierung von 40 bis 60% zu erzielen. Weitere wesentliche Vorteile sind: eine schnellere und damit günstigere Temperaturanpassung auch in einer Umgebung mit großen thermischen Unterschieden, einfache Behandlung und Einsparungen bei den Transportkosten. Microplan® Prüfbericht enthalten. Kalibrierzertifikat auf Anfrage*.

Der in den Spalten "Dimensionen" und "Gewicht" angegebene zweite Dickewert nimmt Bezug auf Güten "00" und "000".



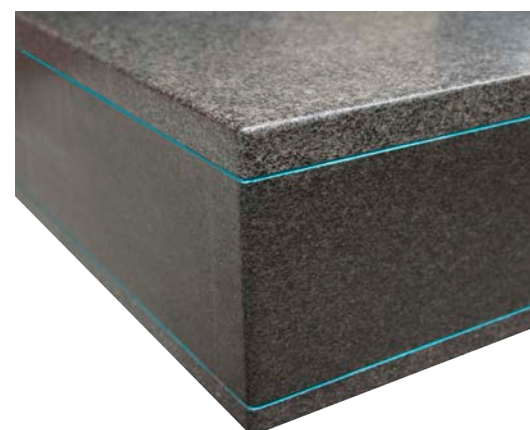
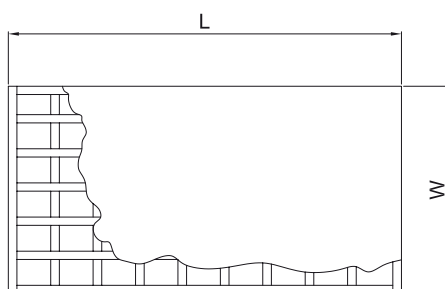
STANDARD PACKAGING
Wooden pallet

Art.	Size (mm) L x W x T	Class 1	□ µm	Class 0	□ µm	Class 00	□ µm	Class 000	□ µm	Net KG
PA	2000 x 1000 x 240 / 260	0100	19	0101	9.5	0102	4.7	0700	3.3	596 / 613
PA	2000 x 1500 x 260 / 290	0103	20	0104	10	0105	5	0701	3.5	877 / 910
PA	2500 x 1000 x 280 / 320	0106	22	0107	11	0108	5.5	0702	3.7	788 / 832
PA	2500 x 1500 x 310 / 340	0109	23	0110	11.5	0111	5.8	0703	4.0	1165 / 1205
PA	3000 x 1000 x 330 / 390	0112	24	0113	12	0114	6	0704	4.2	988 / 1061
PA	3000 x 1500 x 350 / 390	0115	25	0116	12.5	0117	6.4	0705	4.4	1423 / 1482
PA	3000 x 2000 x 380 / 420	0118	27	0119	13.5	0120	6.8	0706	4.7	2557 / 2678
PA	3500 x 1000 x 380 / 430	0121	27	0122	13.5	0123	6.8	0707	4.7	1625 / 1737
PA	3500 x 1500 x 400 / 450	0124	28	0125	14	0126	7.1	0708	4.9	2335 / 2475
PA	3500 x 2000 x 420 / 470	0127	30	0128	15	0129	7.4	0709	5.1	3238 / 3432
PA	4000 x 1500 x 450 / 500	0130	31	0131	15.5	0132	7.7	0710	5.3	3034 / 3183
PA	4000 x 2000 x 470 / 530	0133	32	0134	16	0135	8	0711	5.5	4561 / 4810



CENTRO DI TARATURA ACCREDIA - LAT N. 172
CALIBRATION CENTRE OF ACCREDIA - CL N. 172

*Calibration Certificate available on request





Colonnine di sostegno in granito composito Celith

Le colonnine di sostegno e regolazione modello "CC" sono realizzate in granito sintetico CELITH, con base a tripode per un facile posizionamento al di sotto del piano. Vite di regolazione M30x2, controdado e piattello su sfera d'acciaio.

Adjustment columns for surface plates in Celith composite granite

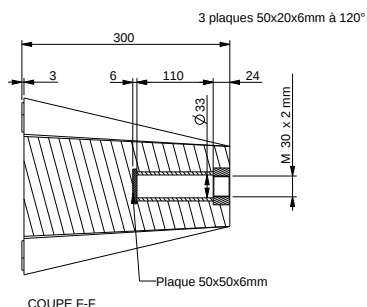
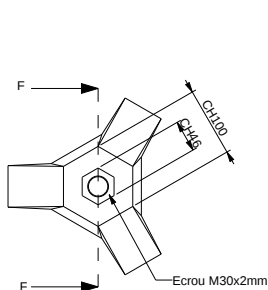
Adjustment columns model "CC" are made of synthetic granite "CELITH", with tripod section base for an easy positioning under the plate. Adjusting screw M30x2, lock nut and plate with steel ball included.

Colonnets de support et de réglage en granit réconstitué

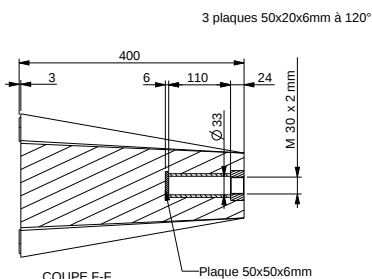
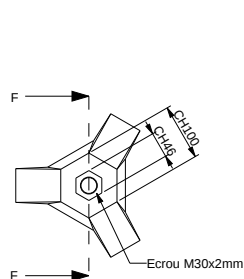
Les colonnettes de support et de réglage modèle "CC" sont fabriquées en granit reconstitué vibré "CELITH" avec une base trépied pour un positionnement aisé sous le marbre. La zone d'appui est constituée d'un vérin de réglage M30x2, d'un contre-écrou et d'une rondelle d'appui sur bille d'acier.

Verstellbaren Stütz-Sockel aus Polymer Beton CELITH

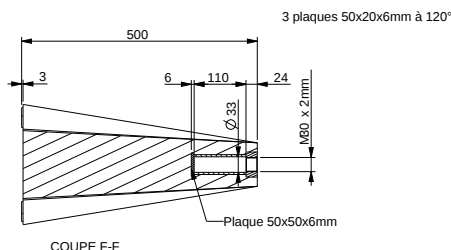
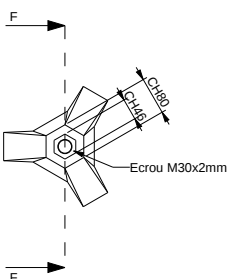
Die verstellbaren Stütz-Sockel 'CC' sind aus Polymer Beton 'CELITH', mit einer Dreifußauflage für ein leichtes Positionieren unter der Platte. Höhenunterschiede können mit einer Stellschraube M30x2 ausgeglichen werden, die dann mit einer Kontermutter und einer Scheibe auf einer Stahlkugel gesichert wird.



Art.	Adjustable height	KG
CC 0741	H. 380/480 mm	15
CC 0743	H. 480/580 mm	19
CC 0742	H. 580/680 mm	20
CC 0744	H. 680/780 mm	24



Screw set included



Suggested number of columns *

3/5	For plate 1200x800 mm
5	For plate until 2000x1000 mm
7	For plate 2000x1500 mm
9	For plate 2500x1500 mm
11	For plate 3000x2000 mm
13	For plate 4000x2000 mm



* In case of heavy loads on the plate, we recommend the number of columns of the bigger plate size. Ask for bigger sizes.



STANDARD PACKAGING
Wooden box or pallet



Supporti in acciaio saldato per piani di riscontro in granito

Il supporto TN viene costruito in profilato d'acciaio saldato e viene fornito con 5 viti di regolazione e 4/7 piedini antivibranti al suolo.

Verniciatura in colore Pantone 320

Welded steel stand for granite surface plate

Manufactured with profiled welded steel sections with 5 adjusting screws and 4/7 vibration damping feet.

Paint colour: Pantone 320

Supports type établi en acier mécano-soudé

Les supports TN sont fabriqués en acier mécano-soudé avec 5 vérins de réglage et 4 à 7 pieds anti-vibratoires.

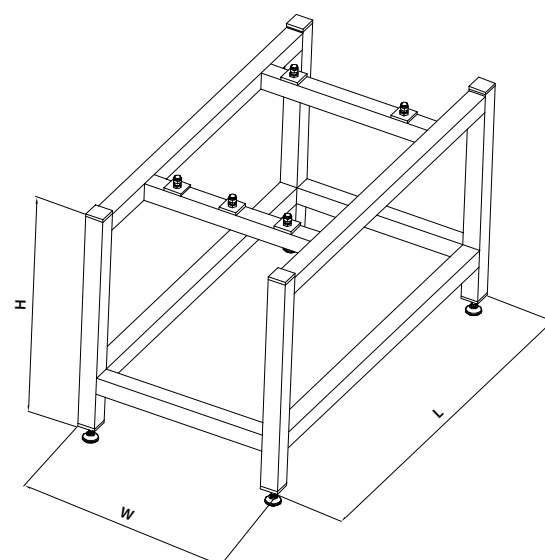
Couleur: Pantone 320

Untergestelle aus Stahl für Messplatten

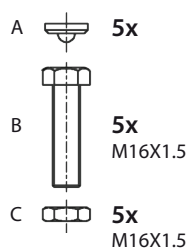
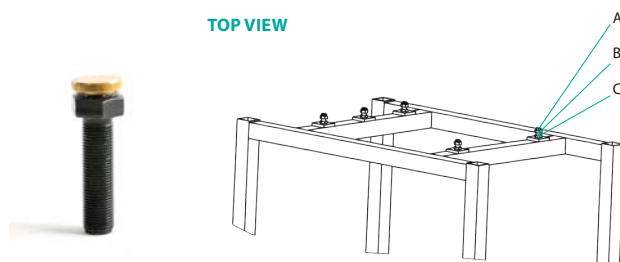
Geschweißte Stahlkonstruktion mit 5 Stellschrauben und 4/7 Schwingungsdämpfern.

Farbe: Pantone 320

Art.	Code	Stand for plate size	L x W x H mm			Feet number	Net KG
TN	0260	630x400 mm	640	410	830	4	26
TN	0261	630x630 mm	640	640	810	4	29
TN	0262	800x500 mm	810	510	810	4	29
TN	0263	1000x630 mm	1010	640	770	4	34
TN	0264	1000x1000 mm	1010	1010	750	4	39
TN	0265	1200x800 mm	1210	810	750	4	41
TN	0266	1600x1000 mm	1610	1010	730	4	47
TN	0267	2000x1000 mm	2010	1010	690	7	55

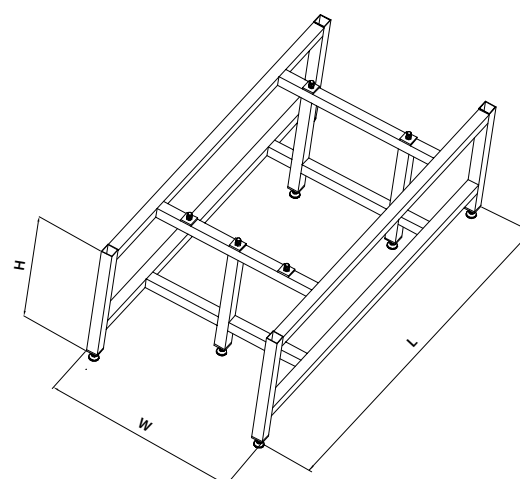
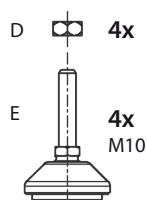
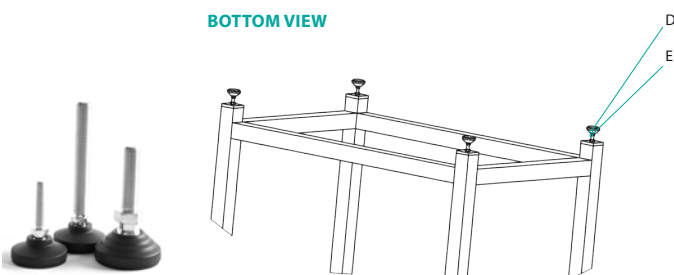


TOP VIEW



Screw set included

BOTTOM VIEW



STANDARD PACKAGING
Wrapping film +
carton corners



Supporti per piani con cassetteria

Il supporto con cassetteria è realizzato in profilato d'acciaio saldato con uno o più cassetti da 500x500 mm in lamiera muniti di serratura. Fornito con 5 viti di regolazione e 4/7 piedini antivibranti al suolo.

Verniciatura: Pantone 320
Cassetti in RAL 9010

Stand for plate with drawers

Manufactured with profiled welded steel sections with locking drawers 500x500 mm in welded steel, 5 adjusting screws and 4/7 vibration damping feet.

Paint colour: Pantone 320
Drawers: RAL 9010

Supports pour marbre type établi avec tiroir

Les supports pour marbre avec tiroir(s) sont fabriqués en acier mécano-soudé et livrés avec tiroirs tôlés de 500x500 mm avec serrure. Fourni avec 5 vérins de réglage et de 4 à 7 pieds anti-vibratoires.

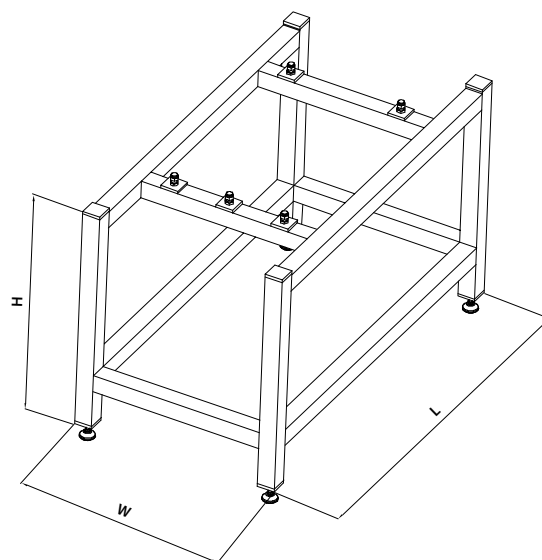
Couleur: Pantone 320
Tiroirs: RAL 9010

Untergestell für Platten mit Schubladen

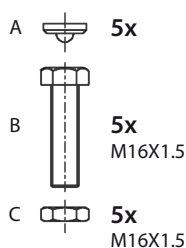
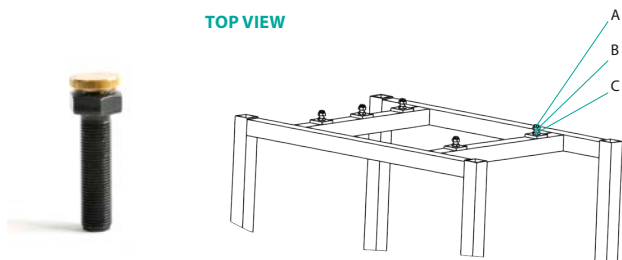
Geschweißte Stahlkonstruktion mit 1 oder 2 abschließbaren Schubladen 500x 500 mm aus Blech. Mit 5 Stellschrauben und 4/7 Schwingungsdämpfern geliefert.

Farbe: Pantone 320
Schubladen: RAL 9010

Art.	Cod.	Stand for plate size	L x W x H mm			Number of drawers	Net KG
TC	0277	Drawer 500x500	500	500	150	-	6,5
TC	0270	630x630 mm	640	640	810	1	33
TC	0271	800x500 mm	810	510	810	1	36
TC	0272	1000x630 mm	1010	640	770	1	41
TC	0273	1000x1000 mm	1010	1010	750	1	46
TC	0274	1200x800 mm	1210	810	750	2	52
TC	0275	1600x1000 mm	1610	1010	730	2	60
TC	0276	2000x1000 mm	2010	1010	690	2	66

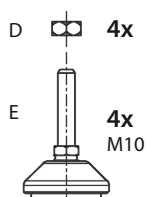
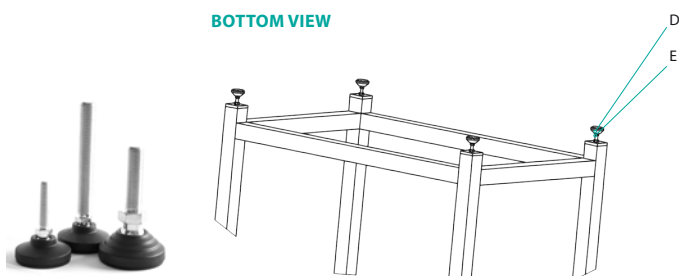


TOP VIEW



Screw set included

BOTTOM VIEW



STANDARD PACKAGING
Wrapping film +
carton corners



Supporti per piani con armadio

Realizzato in acciaio saldato, è fornito con armadio a due ante in laminato e un ripiano interno. Viene fornito con 5 viti di regolazione e 4/7 piedini antivibranti.

Verniciatura: Pantone 320
Armadio: bianco

Stand for plate with cabinet

Manufactured with welded steel with two-door wooden cabinet and one shelf inside. It is supplied with 5 adjusting screws and 4/7 vibration damping feet.

Paint colour: Pantone 320
Cabinet: white

Supports pour marbres avec armoire

Les supports pour marbre avec armoire sont fabriqués en acier mécano-soudé et livrés avec armoire à deux portes en mélaminé et une étagère; fourni avec 5 vérins de réglage et 4/7 pieds anti-vibrateurs.

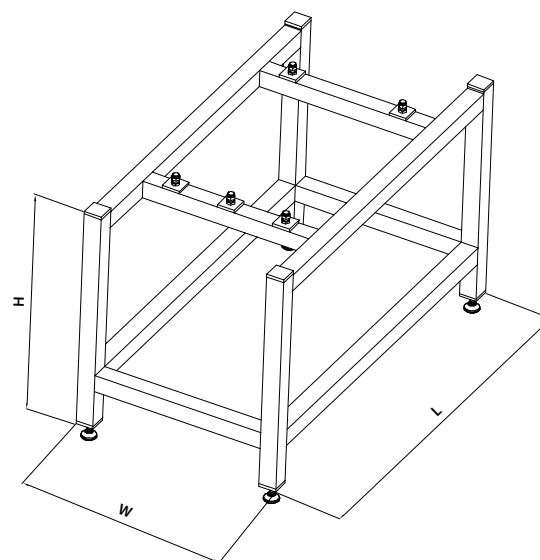
Couleur: Pantone 320
Armoire: blanc

Untergestell mit Unterschrank

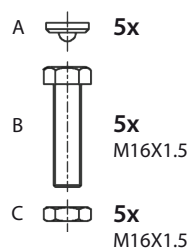
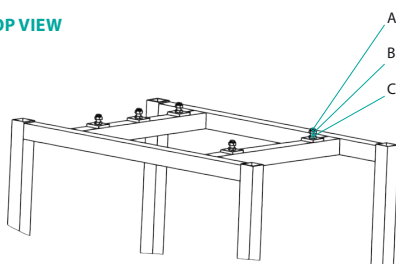
Geschweißte Stahlkonstruktion mit Unterschrank mit 2 Türen aus Holz und einem Regal. Mit 5 Stellschrauben und 4/7 Schwingungsdämpfern geliefert.

Farbe: Pantone 320
Unterschrank: weiß

Art.	Code	Stand for plate size	L x W x H mm			Net KG
TA	0285	1000x630 mm	1010	640	770	60
TA	0286	1000x1000 mm	1010	1010	750	72
TA	0287	1200x800 mm	1210	810	750	72
TA	0288	1600x1000 mm	1610	1010	730	113
TA	0289	2000x1000 mm	2010	1010	690	138

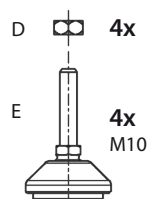
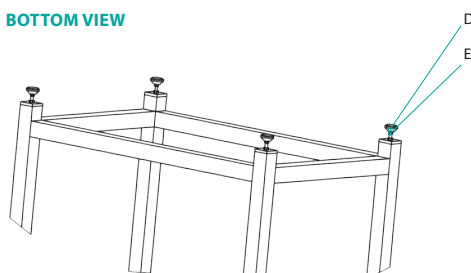


TOP VIEW



Screw set included

BOTTOM VIEW



STANDARD PACKAGING
Wrapping film +
carton corners



Supporto economico per piani Serie Dharla

Supporto economico per piani in granito della serie Dharla, realizzato in acciaio saldato completo di viti di regolazione. Senza piedini antivibranti.

Verniciatura: RAL 4008

Stand for plate Low-price serie Dharla

Welded steel stand of the low-price serie "Dharla". Supplied with adjustment screws, without vibration dampers.

Painting colour: RAL 4008

Supports économiques pour marbres - Serie Dharla

Les supports économiques pour marbres en granit sont réalisés en acier mécano-soudé. Ils possèdent 5 vérins de réglage mais pas de pieds anti-vibratoires.

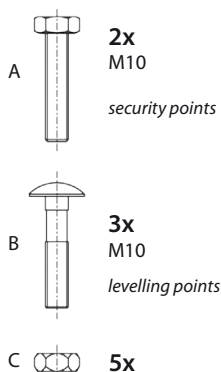
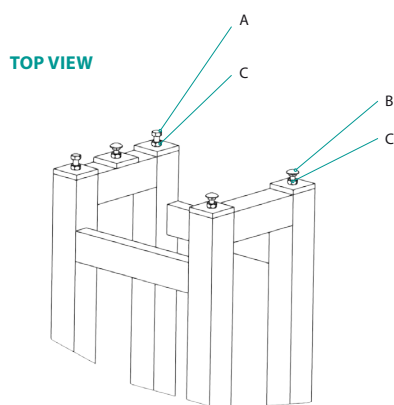
Couleur: RAL 4008

Untergestelle für Messplatten kostengünstige Serie Dharla

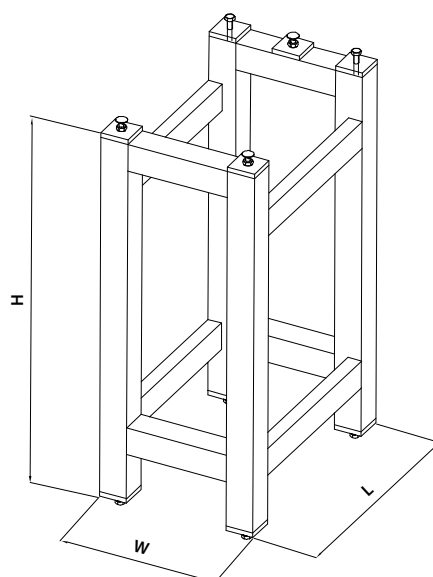
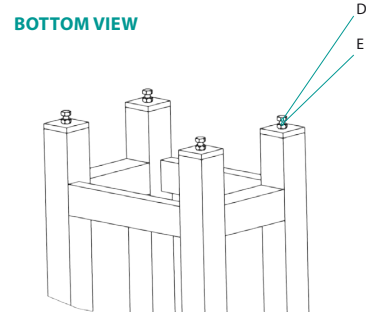
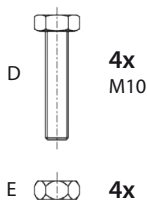
Geschweißte Stahlkonstruktion für Messplatten der kostengünstige Serie "Dharla" ohne Schwingungsdämpfer, Justierschrauben eingeschlossen.

Farbe: RAL 4008

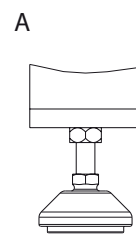
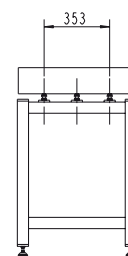
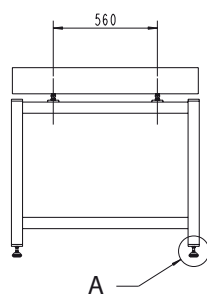
Art.	Code	Support for plate size	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Net KG
DS	630	630X400	420	290	820	21
DS	800	800X500	510	340	820	22
DS	1000	1000X630	620	420	820	24
DS	1200	1200X800	740	510	780	26
DS	1600	1600X1000	960	620	780	30



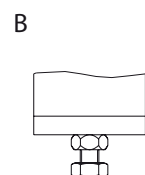
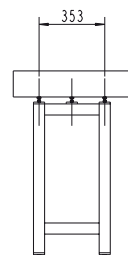
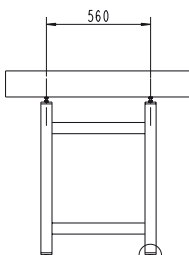
Screw set included



COMPARISON BETWEEN STANDS FOR PLATE SIZE 1000X630 MOD. TN



MOD. DS



STANDARD PACKAGING
Wrapping film +
carton corners



Piedini di sostegno e regolazione

I piedini di sostegno e regolazione per piani sono costruiti in acciaio brunito con base di appoggio filettata, vite con testa sferica e piattello oscillante. Vengono forniti in tre dimensioni come da tabella.

Support and adjustment feet

Support and adjustment feet are made of burnished steel, with threaded bases, spherical head screws and oscillating plates. Supplied in three sizes as per table.

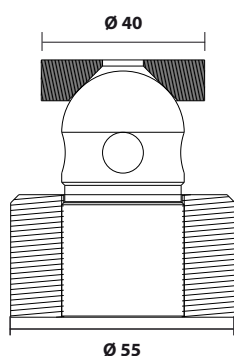
Vérins de réglage

Les vérins de réglage pour marbres sont fabriqués en acier bruni avec une base d'appui filetée, une vis à tête sphérique et un disque amovible. Selon le tableau, trois dimensions sont standards.

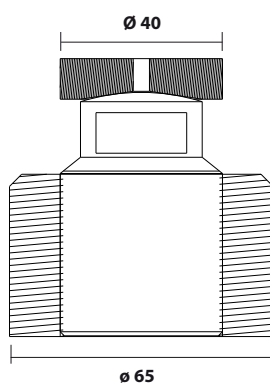
Verstellsschrauben

Die Auflage-und-Verstellfüße für Platten sind aus brüniertem Stahl gefertigt. Sie bestehen aus einer Auflagebasis mit Gewinde, einer Kugelpkopfschraube und einer Scheibe, die auf der Kugel beweglich gelagert wird. In der Tabelle sind die drei Standardabmessungen aufgeführt.

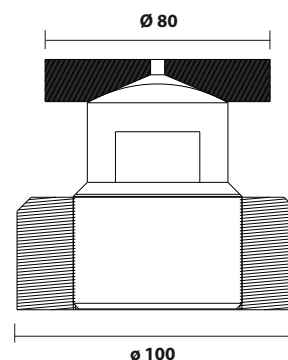
VR 0253



VR 0254



VR 0257



Art.	Code	Ø Screw	Ø Ext	H min/max	Net KG
VR	0253	M30X1.0	55 mm	68 ÷ 88 mm	0.7
VR	0254	M40X1.5	65 mm	68 ÷ 98 mm	1,2
VR	0257	M60X1.5	100 mm	94 ÷ 110 mm	3,5

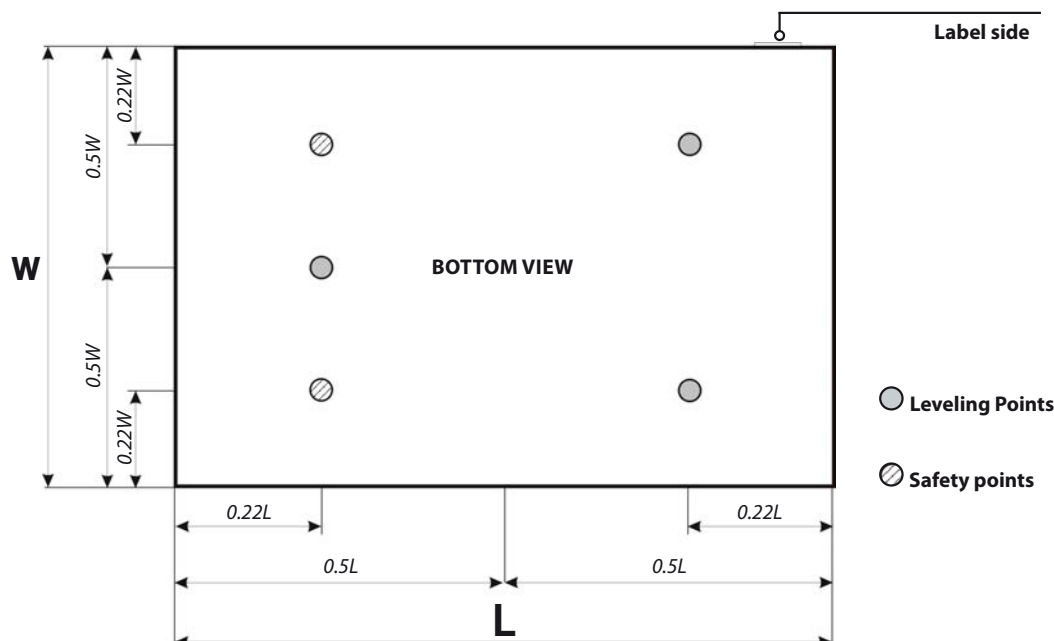


STANDARD PACKAGING
Carton box



Support and leveling points

The surface plate must be positioned, according to the dimensions, on leveling and adjustment feet, on columns / feet or on a welded steel support which respects the schema of the support points shown hereby.



● Leveling Points

⊗ Safety points



Squadre di controllo a 90° in granito nero

Disponibili in due gradi di precisione, officina e laboratorio, e indicate per controlli di perpendicolarità, sono di grande affidabilità grazie a tolleranze ristrette e alla stabilità d'appoggio. Sulle squadre con dimensioni maggiori vengono eseguiti dei fori di alleggerimento che ne facilitano il trasporto. Le facce laterali vengono rettificate con la tolleranza di $\pm 20 \mu\text{m/m}$. Rapporto di Prova Microplan® incluso. Su richiesta può essere emesso il Certificato di Taratura*. Su richiesta custodia in legno.

90° Granite squares in black granite

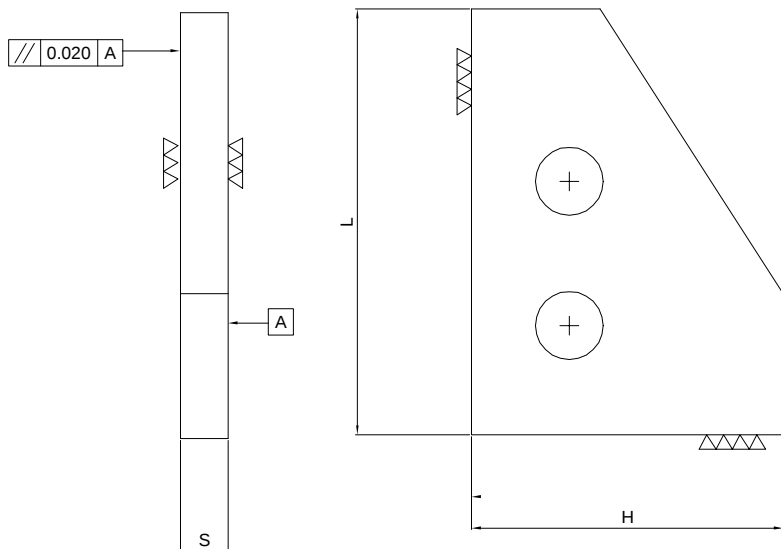
Supplied in two accuracy grades, for Laboratory and Workshop use, and suitable for squareness testing, squares are extremely reliable due to their exceptionally limited tolerances and the stability of the base. For squares with larger sizes, holes are made to reduce weight and facilitate the transport. Lateral faces are ground with tolerance of $\pm 20 \mu\text{m/m}$. Microplan® Test Report included. Calibration Certificate available on request*. Wooden case on request.

Equerres de mesure 90° en granit noir

Fournies en deux classes de précision, (Laboratoire et usine), les équerres sont utilisées pour les contrôles de perpendicularité; leur stabilité d'appui élevée et leur tolérance serrée confèrent une grande fiabilité. Des trous d'allègement qui facilitent également la manutention sont prévus sur les équerres de plus grande dimension. Les faces latérales sont rectifiées avec une tolérance de $\pm 20 \mu\text{m/m}$. Rapport de Contrôle Microplan® fourni. Certificat d'Etalonnage sur demande*. Coffret en bois sur demande.

Messwinkel 90° aus Schwarzem Natur-Hartgestein

Sie sind in zwei Genauigkeitsgraden (Labor und Werkstatt) verfügbar und für die Kontrolle der Rechtwinkligkeit vorgesehen. Dank Ihrer hohen Auflagestabilität und hohen Genauigkeit sind sie für anspruchsvolle Aufgaben geeignet. Die Winkel mit großen Abmessungen werden mit Bohrungen versehen, um aufgrund des niedrigeren Gewichtes die Handhabung zu vereinfachen. Die Seitenflächen sind innerhalb der Toleranz $\pm 20 \mu\text{m/m}$ geschliffen. Microplan® Prüfbericht enthalten. Kalibrierzertifikat auf Anfrage*. Holzkoffer auf Anfrage.



Art.	Code	Size (mm) L x H x S	No. of holes	Holes ø	Use	$\square$ μm	$\perp$ μm	Net KG
SQ	0196	300 X 200 X 40	1	80 mm	Workshop	6.4	6.0	5.4
SQ	0197	400 X 250 X 50	2	80 mm	Workshop	7.2	8.0	11
SQ	0198	500 X 315 X 60	2	100 mm	Workshop	8.0	10.0	21
SQ	0199	630 X 400 X 60	3	125 (2x) + 100 mm (1x)	Workshop	9.0	12.8	35

Art.	Code	Size (mm) L x H x S	No. of holes	Holes ø	Use	$\square$ μm	$\perp$ μm	Net KG
SQ	0200	200 x 150 x 30	-	-	Laboratory	2.4	1.0	2.2
SQ	0201	300 x 200 x 40	1	80 mm	Laboratory	2.6	1.5	5.4
SQ	0202	400 x 250 x 50	2	80 mm	Laboratory	2.8	2.0	11
SQ	0203	500 x 315 x 60	2	100 mm	Laboratory	3.0	2.5	21
SQ	0204	630 x 400 x 60	3	125 (2x) + 100 mm (1x)	Laboratory	3.2	3.2	35
SQ	0205	800 x 500 x 80	3	150 mm	Laboratory	3.6	4.0	67
SQ	0206	1000 x 630 x 100	5	150 mm	Laboratory	4.0	5.0	128
SQ	0207	1200 x 800 x 140	6	150 mm	Laboratory	4.4	6.0	277
SQ	0208	1500 x 1000 x 160	9	150 mm	Laboratory	5.0	7.5	524

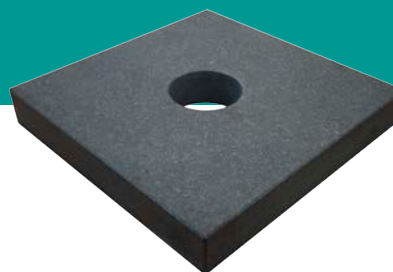


CENTRO DI TARATURA ACCREDIA - LAT N. 172
CALIBRATION CENTRE OF ACCREDIA - CL N. 172

*Calibration Certificate available on request



STANDARD PACKAGING
Wooden pallet



Parallelepiped di controllo in granito nero

Particolarmente indicato per il controllo di quadrature su macchine di misura e macchine utensili, ha una forma quadrata o rettangolare che garantisce una maggiore stabilità dimensionale rispetto alle squadre. Vengono lappati tre fianchi perpendicolari tra loro e il piano superiore (dove è previsto un foro di alleggerimento al centro); nel piano inferiore sono previsti tre piedini di regolazione M12x1,25. Rapporto di Prova Microplan® incluso. Su richiesta può essere emesso il Certificato di Taratura*

90° Granite parallelepiped in black granite

Particularly suitable for the control of the Squareness test of measuring machines and machine tools, its square or rectangular shape ensures a greater dimensional stability compared to the granite squares. Lapped three sides perpendicular to each other and the upper face (where there is a lightening hole in the centre); in the lower face there are three M12x1,25 adjustment feet. Microplan® Test Report included. Calibration Certificate available on request*.

Parallelepipède en granit noir

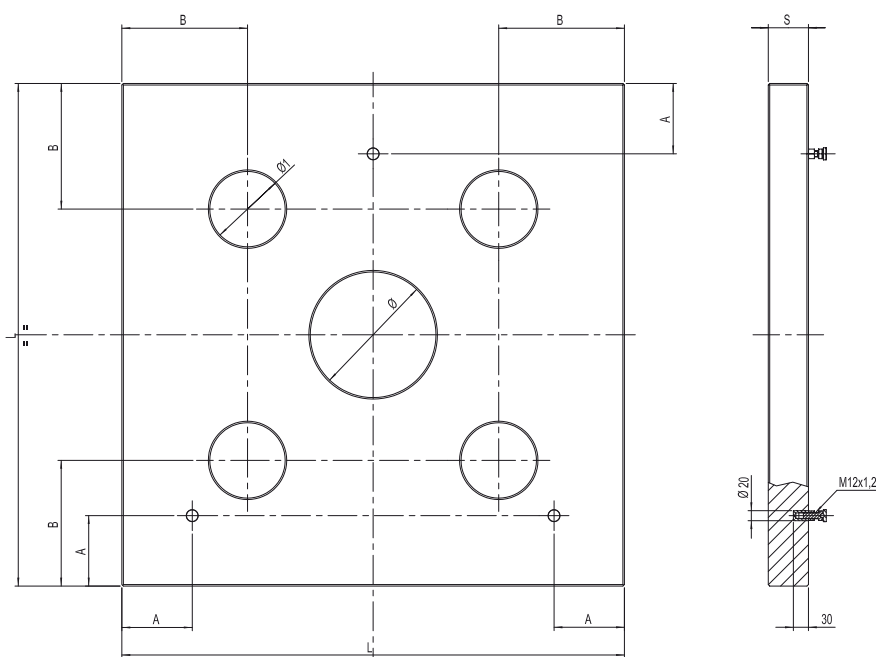
Particulièrement indiqué pour un contrôle angulaire sur machines de mesure et machines-outils, sa forme parallélépipédique garantit une meilleure stabilité dimensionnelle que les équerres triangulaires. Avec trou d'alègement, il possède trois chants rodés perpendiculairement. Planéité de la face supérieure en classe 1. La face inférieure comprend trois petits vérins de réglage M12x1,25. Fournis avec rapport de contrôle. Coffret en bois sur demande. Rapport de Contrôle Microplan® fourni. Certificat d'Etalonnage sur demande*

Winkelnormal 90° aus Schwarzem Natur-Hartgestein

Diese Platte ist für die Winkelkontrolle an Messmaschinen oder Werkzeugmaschinen geeignet. Ihre viereckige Form gewährleistet eine höhere Ausdehnungsstabilität als die dreieckigen Winkel. Die Oberseite ist mit einer mittleren Bohrung, zur Reduzierung des Gewichtes versehen, und die 3 Aussenseiten sind rechtwinklig zueinander und zu der Oberseite geläpft. Drei kleine M12x1,25 Stellschrauben für die Unterseite werden mitgeliefert. Microplan® Prüfbericht enthalten. Kalibrierzertifikat auf Anfrage*.



Wooden case (optional)



CENTRO DI TARATURA ACCREDITA - LAT N. 172
CALIBRATION CENTRE OF ACCREDITA - CL N. 172

*Calibration Certificate available on request

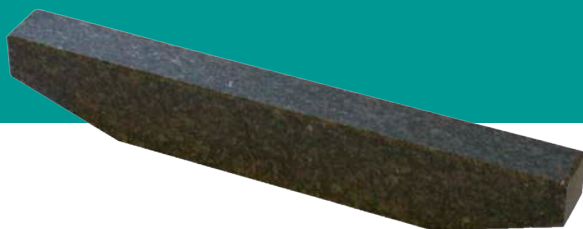
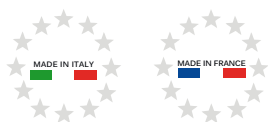
Art.	Code	Size (mm)	Holes no.	Holes Ø	□ μm	⊥ μm	Net KG
PL	0243	500 x 250 x 50	3	100 mm	3.0	2.5	15
PL	0244	750 x 350 x 60	3	150 mm	3.5	3.8	36
PL	0245	250 x 250 x 40	1	100 mm	2.5	1.2	7
PL	0246	350 x 350 x 50	1	100 mm	2.7	1.8	17
PL	0247	500 x 500 x 50	1	150 mm	3.0	2.5	34
PL	0248	750 x 750 x 60	1	250 mm	3.5	3.8	88
PL	0249	1000 x 1000 x 80	5	250 (1x) + 100 (4x)	4.0	5.0	201
PL	0250	1000 x 500 x 80	3	150 mm	4.0	5.0	105



STANDARD PACKAGING
Carton for smaller sizes



STANDARD PACKAGING
Wooden pallet



Righe lineari di controllo in granito nero

Particolarmente indicate per controlli di alta precisione, per riscontro su guide o superfici raschiettate o come riferimento, hanno una forma studiata per ottenere la massima stabilità. La lappatura, su una sola faccia, viene eseguita in tre gradi di precisione con tolleranze come da tabella. Facce laterali rettificata ($\pm 20 \mu\text{m/m}$). Su richiesta vengono fornite maniglie applicabili alle testate e custodia in legno. Rapporto di Prova Microplan® incluso. Su richiesta può essere emesso il Certificato di Taratura*

Linear precision rules in black granite

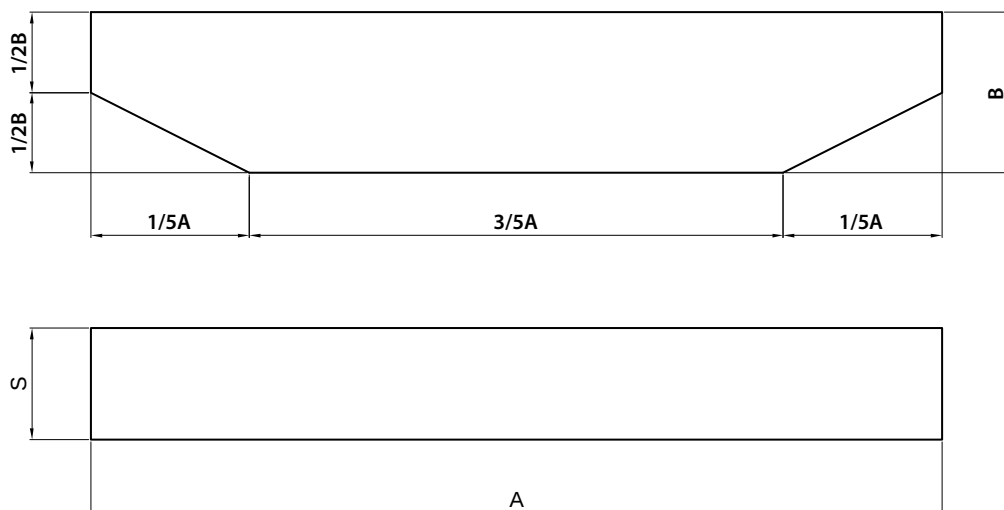
Suitable for high precision testing of straightness, checking on guides or scrapped surfaces or as reference, they have a shape studied to give maximum stability. The lapping on one face is carried out in three accuracy grades with tolerances as shown in the table below. They can be supplied with handles on the heads and with wooden case on request. Sides are ground ($\pm 20 \mu\text{m/m}$). Microplan® Test Report included. Calibration Certificate available on request*.

Règle de précision lineaire en granit noir

Particulièrement indiquée pour les contrôles de rectitude de haute précision sur glissières ou surfaces rodées ou comme référence, sa forme a été étudiée pour offrir une solidité maximum. Le rodage sur une seule face est réalisé selon trois classes avec les tolérances indiquées dans le tableau ci-contre. Facés réctifiées ($\pm 20 \mu\text{m/m}$). En option, deux poignées de manutention peuvent s'adapter en bouts. Coffret en bois sur demande. Rapport de Contrôle Microplan® fourni. Certificat d'Etalonnage sur demande*

Abrichtlineal aus Schwarzem Natur-Hartgestein

Sie sind als Referenz oder für hochpräzise Geradheitskontrolle auf Schienen oder geläpften Flächen besonders geeignet. Die Form wurde entwickelt, um höchste Stabilität zu erreichen. In 3 Genauigkeitsgraden verfügbar, wie in der Tabelle dargestellt. Geschliffene Seitenflächen ($\pm 20 \mu\text{m/m}$). Auf Wunsch kann das Lineal mit 2 beidseitig angeordneten Handgriffen und Holzkoffer versehen werden. Microplan® Prüfbericht enthalten. Kalibrierzertifikat auf Anfrage*



Art.	Size (mm) A x S x B	Class 1	 Toll.	Class 0	 Toll.	Class 00	 Toll.	Net KG
RL	300 X 30 X 50	0150	6.4	0151	3.2	0152	2.6	1.3
RL	400 X 40 X 60	0153	7.2	0154	3.6	0155	2.8	2.6
RL	500 X 50 X 80	0156	8.0	0157	4.0	0158	3.0	5.6
RL	630 X 50 X 80	0159	9.0	0160	4.4	0161	3.2	7.0
RL	800 X 50 X 100	0162	10.5	0163	5.2	0164	3.6	11
RL	1000 X 60 X 120	0165	12.0	0166	6	0167	4.0	20
RL	1400 X 60 X 150	0168	15.2	0169	7.6	0170	4.8	35
RL	1600 X 80 X 180	0171	16.8	0172	8.4	0173	5.2	63
RL	2000 X 80 X 200	0174	20.0	0175	10.0	0176	6.0	87



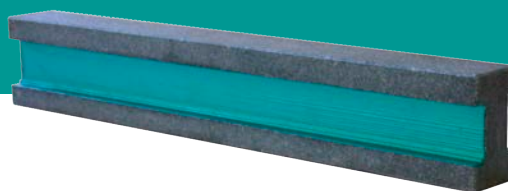
Wooden case (optional)



STANDARD PACKAGING
Carton for smaller sizes



STANDARD PACKAGING
Polywood box



Righe pianparallele di controllo in granito nero

Le righe di controllo pianparallele hanno due facce lappate piane e parallele, con sezione ad H per garantire stabilità e leggerezza. Vengono fornite, a seconda delle esigenze, in tre gradi di precisione come da tabella: la tolleranza di parallelismo è uguale a quella di planarità. Facce laterali rettificate ($\pm 20 \mu\text{m/m}$). Su richiesta si forniscono maniglie applicabili alle testate e custodia in legno. Rapporto di Prova Microplan® incluso. Su richiesta può essere emesso il Certificato di Taratura*

Parallel rules in black granite

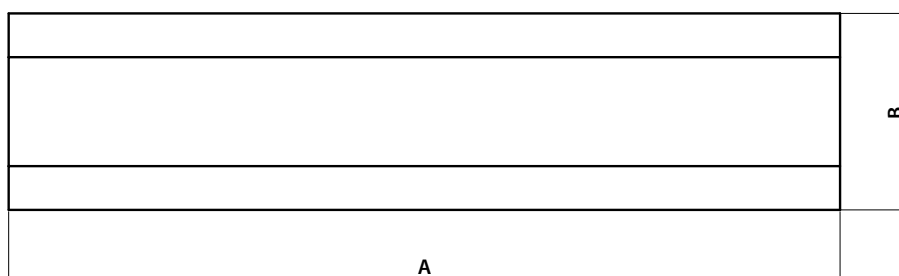
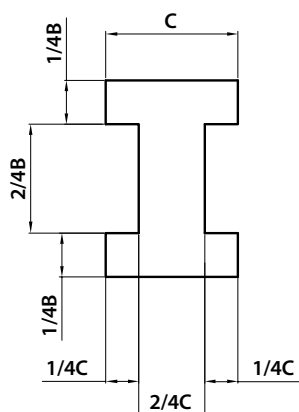
Manufactured with two H-shaped lapped parallel surfaces to ensure stability and lightness. The three levels of tolerances are shown in the table: the parallelism tolerance is equal to the flatness one. Side faces ground ($\pm 20 \mu\text{m/m}$). If required, they can be supplied with handles on the heads and wooden case. Microplan® Test Report included. Calibration Certificate available on request*.

Parallèles de mesure en granit noir

Cette règle possède deux faces rodées planes et parallèles. La section, forme en H, garantit la stabilité et la légèreté. Cette règle est réalisable selon trois classes de précision indiquées dans le tableau (la tolérance de parallélisme est la même que celle de la planéité). Faces rectifiées ($\pm 20 \mu\text{m/m}$). En option, deux poignées de manutention peuvent s'adapter en bouts. Coffret en bois sur demande. Rapport de Contrôle Microplan® fourni. Certificat d'Etalonnage sur demande*

Präzisions-lineal aus Schwarzem Natur-Hartgestein

Fertigung mit 2 ebenen und parallelen geläpften Flächen. Die H-Form gewährleistet Stabilität und Leichtigkeit. Die Lieferung ist in 3 Genauigkeitsgraden möglich, wie in der Tabelle dargestellt: die Toleranz der Parallelität ist gleich der Toleranz der Ebenheit. Geschliffene Seitenflächen ($\pm 20 \mu\text{m/m}$). Auf Wunsch kann das Lineal mit 2 beidseitig angeordneten Handgriffen und Holzkoffer versehen werden. Microplan® Prüfbericht erhalten. Kalibrierzertifikat auf Anfrage*



Wooden case (optional)

Art.	Size (mm) A x C x B	Class 1	□ // Toll.	Class 0	□ // Toll.	Class 00	□ // Toll.	Net KG
RP	500 X 50 X 80	0180	8.0	0181	4.0	0182	3.0	4.5
RP	750 X 50 X 100	0183	10.0	0184	5.0	0185	3.5	9.5
RP	1000 X 60 X 140	0186	12.0	0187	6.0	0188	4.0	19
RP	1500 X 80 X 180	0189	16.0	0190	8.0	0191	5.0	49
RP	2000 X 100 X 220	0192	20.0	0193	10.0	0194	6.0	100



STANDARD PACKAGING
Carton for smaller sizes



STANDARD PACKAGING
Polywood box



Coppia di prismi a V 90° di controllo in granito nero

La coppia di prismi a V 90° è adatta al controllo di particolari cilindrici. Le tolleranze in tabella, espresse in millesimi di millimetro, si riferiscono alla planarità del piano d'appoggio e al parallelismo tra quest'ultimo e l'asse della cava a "V". Le altre facce possono essere lappate su richiesta.

Couple of 90° V-prisms in black granite

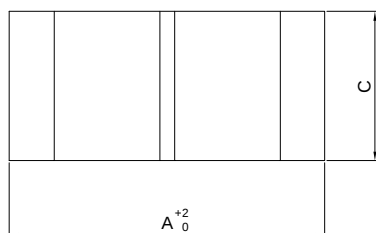
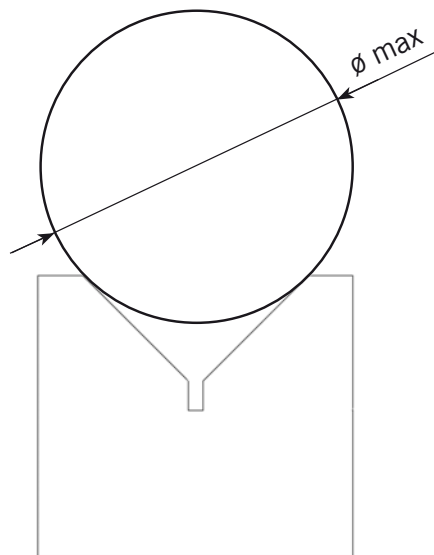
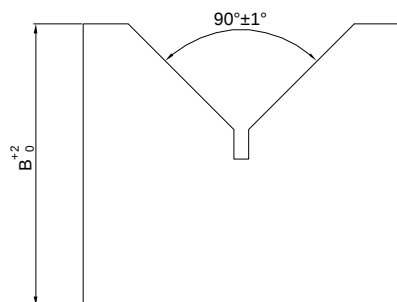
Couple of V-prisms ideal for testing cylinders. The tolerances expressed in the table (in micrometers) refer to flatness of the base, and parallelism between the base and the axis of the V-slot. On request, other faces can be lapped.

Paire de prismes en V-90° en granit noir

Vendus par paire et adaptés au contrôle de pièces cylindriques, les tolérances indiquées en millièmes de millimètre dans le tableau représentent la planéité de base et le parallélisme entre celle-ci et l'axe de la rainure en V. Les autres faces peuvent être rodées sur demande. Fournis avec rapport de contrôle.

90° V-Prismen-Paar aus Schwarzem Natur-Hartgestein

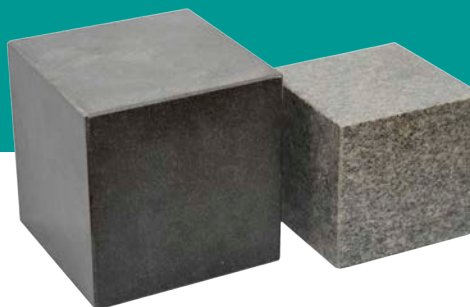
Sie werden paarweise verkauft und sind zur Kontrolle von zylindrischen Teilen geeignet. Die Toleranzen (in µm) in der Tabelle beziehen sich auf die Ebenheit der Auflagefläche und auf die Parallelität zwischen dieser und der V-Nute. Die anderen Flächen können auf Anfrage geläppt werden.



Art.	Cod.	Size (mm) A x B x C	Max. ø	□ µm	// µm	ø max mm	Net KG
PR	0240	100 x 70 x 50	100 mm	2	4	100	1
PR	0241	140 x 100 x 60	140 mm	2	4	140	2
PR	0242	200 x 140 x 70	200 mm	3	6	200	5



STANDARD PACKAGING
Carton box



Cubi di controllo in granito nero

I cubi di controllo vengono realizzati con due, quattro e sei facce lappate piane e parallele a due a due. Su richiesta vengono forniti con inserti filettati su una o più facce, dimensioni non-standard e lavorazione in coppia.

Cubes in black granite

Manufactured with either two, four or six lapped, flat and parallel surfaces. Threaded inserts on one or more faces, special sizes and manufacturing as a matched pair on request.

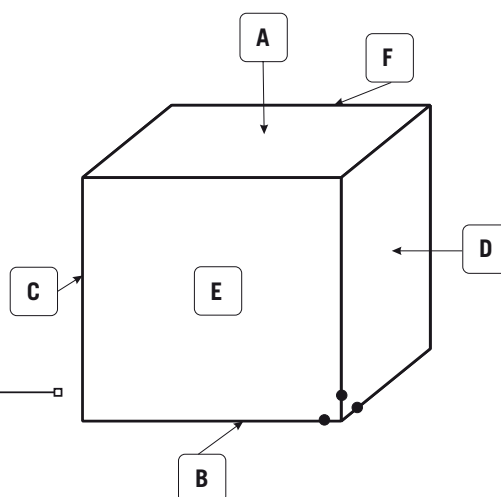
Cubes de mesure en granit noir

Les cubes sont réalisés avec deux, quatre ou six faces rodées planes et parallèles. En option, des inserts taraudés peuvent être positionnés sur toutes les faces. Fourniture de pièces appairées et dimensions hors-standard sur demande.

Kontrollwürfel aus Schwarzem Natur-Hartgestein

Sie werden mit zwei, vier oder sechs parallelen und eben geläpften Flächen gefertigt. Auf Anfrage sind sie mit Gewindeeinsätzen auf einer oder mehreren Flächen, Nicht-standard-Dimensionen und Bearbeitung in Paaren geliefert.

Art.	Size (mm)	2 faces	4 faces	6 faces	□ μm	⊥ // μm	Net KG
CU	SIDE 50	0225	0226	0227	1.5	2.0	0.4
CU	SIDE 100	0228	0229	0230	2.0	2.0	3
CU	SIDE 150	0231	0232	0233	2.4	3.0	10
CU	SIDE 200	0234	0235	0236	2.8	3.0	24



MAP OF AREAS FOR CUBES LAPPED ON 6 FACES
SERIAL NUMBER NOT ENGRAVED



STANDARD PACKAGING
Carton box



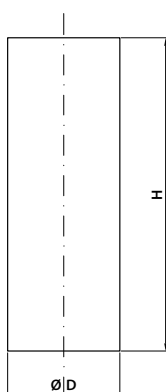
STANDARD PACKING
Wooden pallet





Cilindri di controllo in granito nero

I cilindri di controllo in granito sono costruiti con due superfici d'appoggio perpendicolari alla superficie cilindrica. Particolarmente indicati per controlli di perpendicolarità, hanno tolleranze ridotte sia sulla rettilineità delle generatrici che sulla cilindricità. Su richiesta custodia in legno.



Cylinders in black granite

The control cylinders in granite are manufactured with two support surfaces perpendicular to the cylindrical surface. Particularly suitable for orthogonality control, cylinders have reduced tolerances on straightness and roundness on the cylinder generating lines. Wooden case on request.

Cylindres de contrôle en granit noir

Le cylindre de contrôle en granit est composé de deux surfaces d'appui perpendiculaires à la surface cylindrique. Cet instrument est conseillé pour les contrôles d'orthogonalité, les tolérances étant réduites aussi bien sur la rectitude des génératrices que sur la cylindricité. Coffret en bois sur demande.

Messsäule aus Schwarzem Natur-Hartgestein

Die Messsäule aus Natur-Hartgestein besteht aus 2 Stützflächen, die rechtwinklig zur zylindrischen Fläche gefertigt sind. Sie ist speziell als Kontrollhilfsmittel für die Überprüfung der Rechtwinkligkeit vorgesehen. Die Toleranzen für die Geradheit der Mantellinien und auch für die Zylinderform sind sehr eng. Holzkoffer auf Anfrage.



Art.	Cod.	Ø mm	H mm	⊥ µm	Ø µm	Net KG
CI	0390	70	200	2.0	2.0	2,3
CI	0391	80	300	3.0	3.0	4.5
CI	0392	100	400	4.0	4.0	9.5
CI	0393	120	500	5.0	5.0	17
CI	0394	160	800	6.0	6.0	35



STANDARD PACKING
Wooden pallet



STANDARD PACKAGING
Carton box

RB

Rulli di precisione in granito nero per controllo cilindri

I rulli di precisione per la misurazione di cilindri di grande diametro sono costituiti da una base in granito da utilizzare nelle cave di precisione dotate di bloccaggio sulla cava stessa. I rulli sono fissati su un sistema di carrelli montati su guida a ricircolo di sfere, la cui posizione è regolabile tramite un volantino per allineare l'asse del pezzo da controllare parallelo al piano d'appoggio.

Black granite precision rollers for cylinder alignment and levelling

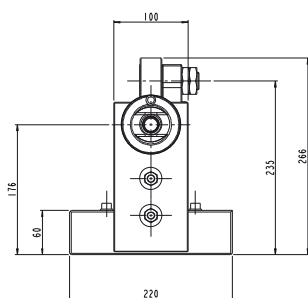
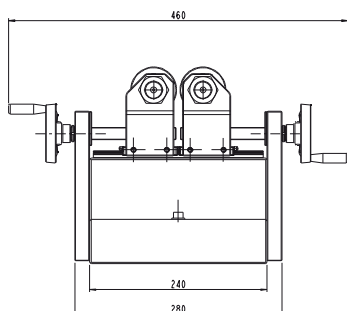
Precision rollers systems are suitable to align large diameter cylinders to be measured. They are made with a granite base fitted with precision slots equipped with a lock on the slot. Rollers are fixed on a carriage system mounted on ball screws guide, with handwheel for positioning and alignment of the axis of the part parallel to the surface plate.

Rouleaux de precision pour le contrôle des cylindres

Les rouleaux de précision pour la mesure des cylindres de grand diamètre sont composés d'une base en granit dotée de rainures de guidage équipées de vis de blocage. Les rouleaux sont fixés sur un chariot de guidage avec roulements à billes de précision dont la position est ajustée par une manette pour l'alignement de l'axe de la pièce parallèle au marbre à dresser.

Präzisionsrollen für Zylindermessung

Die Präzisionsrollen werden für die Messung von Zylindern mit großen Abmessungen verwendet und bestehen aus einer Hartgesteinsbasis. Diese werden in den Führungsnuten mit eigenem Blocksysteem angebracht, und sind auf einem Rollgestellsystem befestigt, das auf Führungen mit Kugellagern montiert ist. Das Rollgestellsystem ist durch einen Handgriff verstellbar.



Art.	Cod.	Specifications	
RB	0700	Minimum/Maximum diameter of cylinders	30 ÷ 700 mm
		Maximum load for each couple	2000 Kg
		Precision	± 0.02 mm
		Weight	18 Kg / cad.
		Overall dimensions	460X220X266



Banco di controllo concentricità in granito nero

Il banco di controllo concentricità è composto da una coppia di contropunte (CP), da un basamento in granito con precisione grado 1 e una cava a "T" centrale da 16 H8 mm; nella faccia inferiore sono previsti tre piedini di regolazione.

Concentricity test bench in black granite

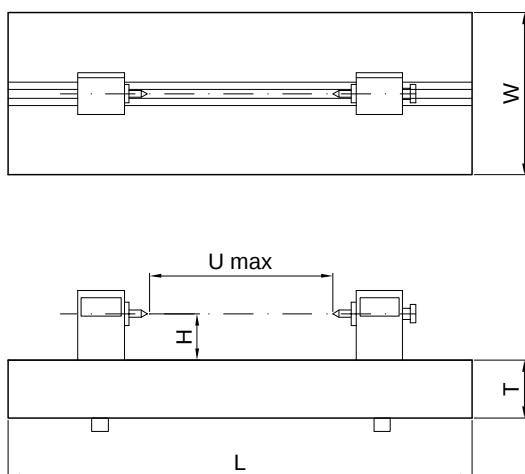
Composed by a pair of cross-points (CP), a black granite base lapped with accuracy grade 1 and a central T-slot mm 16H8; three adjustable feet on the lower face.

Banc de contrôle de concentricité en granit noir

Les bancs de contrôle de concentricité sont composés d'une paire d'entrepointes (réf. CP), d'une base en granit noir avec une précision en classe 1 et avec une rainure en T centrale de 16H8 mm. Ils sont fournis avec trois pieds réglables pour mise à niveau.

Messbank für Rundlaufprüfung aus schwarzem Natur-Hartgestein

Sie bestehen aus einem Paar von Reitstöcken (Artikel CP), einer Grundplatte aus schwarzem Natur-Hartgestein nach Genauigkeitsgrad 1, einer mittigen T-Nut 16H8 mm und drei Stellfüßen an der Unterseite.



Art.	Cod.	U Max	H (mm)	L (mm)	W (mm)	T (mm)	Net KG
BC	0140	300 mm	150	700	250	100	76
BC	0141	600 mm	150	1000	300	140	149
BC	0142	1100 mm	150	1500	350	180	307
BC	0143	1600 mm	200	2000	400	220	556
BC	0144	2100 mm	200	2500	500	250	928



STANDARD PACKAGING
Wooden box

Coppia di contropunte

Le contropunte sono realizzate in ghisa Meehanite WA anti-usura normalizzata, con canotto in acciaio al Ni-CR cementato. Le punte hanno un attacco CM 2. Parallelismo asse della punta/base appoggio 0.01 mm; Allineamento punta ± 0.01 mm; Ingombro coppia 350 mm. Chiavetta 16 mm.

Crosspoint pair

Meehanite WA cast iron structure, standardized anti-wear. Steel tube in cemented Ni-Cr. Points with CM2 mount. Parallelism between the axis point and the base 0,01 mm. Point alignment $\pm 0,01$ mm. Overall dimension: 350 mm. Key 16 mm.

Paires d'entrepointes

Les entrepointes sont réalisées en fonte Meehanite Wa antiusure normalisée avec des pointes en acier cémenté Ni-CR et des attaches CM2. Parallélisme entre l'axe de la pointe et la base de la structure: 0.01 mm; Alignement des pointes: ± 0.01 mm; Encombrement paire: 350 mm; Clavette: 16 mm.

Reitstöcke

Die Reitstöcke sind aus Guß mit einer normalen Verschleißfestigkeit gefertigt. Sie besitzen Spitzen aus gehärtetem NiCr-Stahl und C.M.2-Befestigungen. Die Parallelität der Achse zur Grundplatte beträgt 0.01 mm; die Ausrichtung der Spitzen 0.01 mm. Das Reitstockpaar benötigt einen Platz von 350mm auf der Vorrichtung. Der Hub der federnden Spitzen zum Spannen beträgt 16 mm.



Art.	Cod.	Description	KG
CP	0385	Crosspoints H. 150 mm	23
CP	0386	Crosspoints H. 200 mm	28
CP	0387	Crosspoints H. 250 mm	42



Righe di controllo pianparallele in carburo di silicio Si-Sic

Le righe di controllo pianparallele in Si-Sic vengono fornite nelle dimensioni elencate a tabella e lappate al grado 00 e 000: esse garantiscono una stabilità dimensionale, una resistenza all'usura, un peso ridotto rispetto alle righe in granito (vedi tabella comparativa dei materiali) e per questo sono ideali per l'utilizzo nel settore metrologico e delle macchine utensili. Facce laterali rettificata ($\pm 20 \mu\text{m/m}$); su richiesta maniglie sulle testate e custodia in legno. Rapporto di Prova Microplan® incluso. Su richiesta può essere emesso il Certificato di Taratura*.

Si-sic silicon carbide level parallel rules

The Si-Sic parallel rules are provided in the sizes listed in the table, and are lapped to grade 00 and 000: they guarantee dimensional stability, wear resistance, lower weight compared to the granite ones (see table of materials) and are therefore ideal for use in metrology and machine tools fields. Side faces ground ($\pm 20 \mu\text{m/m}$); handles on the heads and wooden box upon request. Microplan® Test Report included. Calibration Certificate available on request*.

Règle de contrôle en carbure de silicium Si-Sic

Les règles en carbure de silicium Si-Sic sont fournies dans les dimensions indiquées dans le tableau ci-dessous et sont rodées en classe 00 et 000. Elles garantissent une stabilité dimensionnelle et une meilleure résistance à l'usure et sont aussi très légères par rapport aux règles en granit (voir tableau des matières). Elles sont donc idéales pour une utilisation dans les domaines de la métrologie et des machines-outils. Faces latérales rectifiées ($\pm 20 \mu\text{m/m}$); poignées et coffret en bois sur demande. Rapport de Contrôle Microplan® fourni. Certificat d'Etalonnage sur demande*.

Si-sic Siliziumkarbid planparallelen Lineale

Die aus Si-sic planparallelen Lineale werden 00 und 000 Güte geläpft und in den Abmessungen laut der beigefügten Tabelle ausgeliefert: im Vergleich zum Granit garantieren sie Maßhaltigkeit, Verschleißfestigkeit, ein leichteres Gewicht (siehe Tabelle der Werkstoffe) und deren Gebrauch ist deshalb im Metrologie - und Maschinenbaubereich ideal. Geschliffene Seitenflächen ($\pm 20 \mu\text{m/m}$); Griffe an den Köpfen und Holzkoffer auf Anfrage. Microplan® Prüfbericht enthalten. Kalibrierzertifikat auf Anfrage*.

Art.	Code	Size (LxWxT) mm	Class	$\square$ μm	// μm	KG ($\pm 10\%$)
RS	0770	750 X 54 X 114	00	3.5	3.5	7.1
RS	0750	750 X 54 X 114	000	1.75	1.75	7.1
RS	0771	1000 X 54 X 114	00	4.0	4.0	9.5
RS	0751	1000 X 54 X 114	000	2.0	2.0	9.5
RS	0772	1500 X 54 X 154	00	5.0	5.0	18
RS	0752	1500 X 54 X 154	000	2.5	2.5	18
RS	0773	2000 X 54 X 154	00	6.0	6.0	26
RS	0753	2000 X 54 X 154	000	3.0	3.0	26

Ground sides; handles on the heads available on demand.



SI-SIC SILICON CARBIDE MAIN PROPERTIES

Bulk density	Kg/dm ³	3.1
Apparent porosity	Vol%	0.0
Resistance to traction	MPa	340
Young Modulus	GPa	340
Thermal expansion	K ⁻¹ *10 ⁻⁶	4.5



STANDARD PACKAGING
Wooden box



CENTRO DI TARATURA ACCREDIA - LAT N. 172
CALIBRATION CENTRE OF ACCREDIA - CL N. 172
*Calibration Certificate available on request



Parallelepipedo di controllo in carburo di silicio Si-Sic

I parallelepipedi in carburo di silicio Si-Sic (vedi tabella comparativa dei materiali) sono molto leggeri oltre ad avere caratteristiche di stabilità dimensionale eccellenti. Vengono lavorati con grado di precisione 00 e 000 su tre lati a 90° e rettificati sulle facce laterali ($\pm 20 \mu\text{m/m}$). La forma ne consente il posizionamento in modo facile e sicuro. Custodia in legno su richiesta. Microplan® Test Report incluso. Su richiesta può essere emesso il Certificato di Taratura*.

Si-Sic Silicon carbide parallel blocks

The silicon carbide Si-sic parallel blocks are very light and have excellent dimensional stability (see table of materials). They are machined and lapped with accuracy grade 00 and 000 on three sides at 90° and ground on the side faces ($\pm 20 \mu\text{m/m}$). Their shape allows the positioning in an easy and precise way. Wooden case upon request. Microplan® Test Report included. Calibration Certificate available on request*.

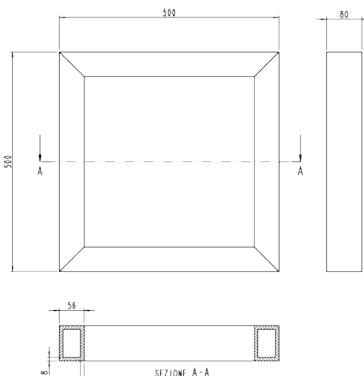
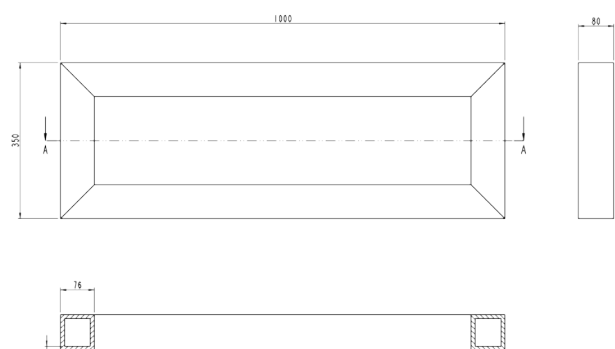
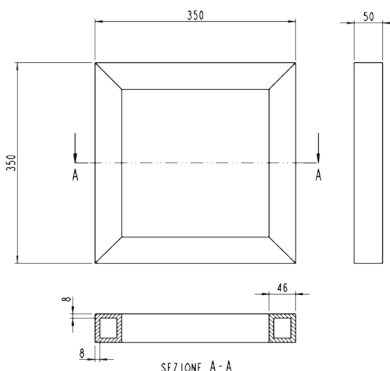
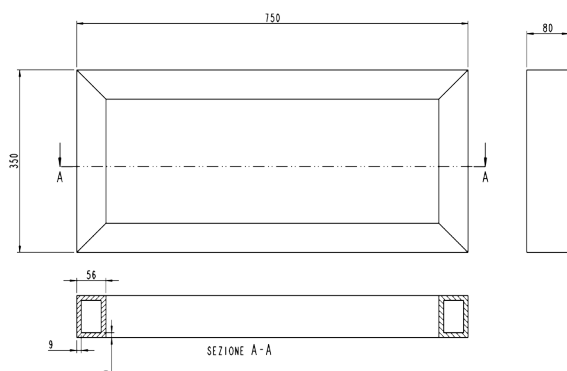
Parallélépipèdes en carbure de silicium Si-Sic

Les parallélépipèdes en carbure de silicium Si-Sic sont très légers et ont une excellente stabilité dimensionnelle (voir tableau des matières). Ils sont usinés et rodés en classe 00 et 000 sur les trois faces à 90° et rectifiés sur les faces latérales ($\pm 20 \mu\text{m/m}$). Leur forme permet de les positionner facilement et précisément. Étui en bois sur demande. Rapport de Contrôle Microplan® fourni. Certificat d'Etalonnage sur demande*.

Parallelepipedo aus Siliziumkarbid Si-sic

Die Parallelepipedo aus Siliziumkarbid Si-sic sind sehr leicht und besitzen eine hervorragende Maßhaltigkeit (siehe Tabelle der Werkstoffe). Sie werden auf drei Seiten zu 90° 00 und 000 Güte bearbeitet und auf den seitlichen Flächen geschliffen ($\pm 20 \mu\text{m/m}$). Ihre Form gewährleistet eine einfache und sichere Positionierung. Holzkoffer auf Anfrage. Microplan® Prüfbericht enthalten. Kalibrierzertifikat auf Anfrage*.

	Art.	Size (LxWxT) mm	Class	$\square //$ μm	$\perp$ μm	KG ($\pm 10\%$)
PS	0780	350 x 350 x 46	00	2.7	1.8	5
PS	0760	350 x 350 x 46	000	1.4	1.3	5
PS	0781	500 x 500 x 56	00	3.0	2.5	9
PS	0761	500 x 500 x 56	000	1.5	1.9	9
PS	0782	750 x 350 x 56	00	3.5	3.8	10
PS	0762	750 x 350 x 56	000	2.0	2.8	10
PS	0783	1000 x 350 x 60	00	4.0	5.0	16
PS	0763	1000 x 350 x 60	000	2.0	3.8	16



sti
Sviluppo Tecnologie Industriali Srl
CENTRO DI TARATURA ACCREDIA - LAT N. 172
CALIBRATION CENTRE OF ACCREDIA - CL N. 172
*Calibration Certificate available on request



STANDARD PACKAGING
Wooden box



Strumenti di alta precisione Nanoline Alumina

Nel campo della metrologia, la ricerca di materiali con caratteristiche fisico-meccaniche migliorative ha portato all'utilizzo della ceramica per la fabbricazione di alcuni strumenti.

L'Alumina (Al_2O_3) prodotta dal Gruppo Microplan® possiede caratteristiche tecniche adatte all'uso metrologico quali stabilità dimensionali, durezza, basso coefficiente di dilatazione e un ottimo modulo di elasticità. Gli strumenti della linea Nanoline Alumina sono una valida alternativa, economicamente vantaggiosa, rispetto agli stessi prodotti in carburo di silicio Si-sic, con caratteristiche molto simili.

Nanoline Alumina high precision instruments

In the field of metrology, the search for new materials with improved mechanical and physical characteristics led to the use of ceramics for the manufacture of certain instruments. The Alumina (Al_2O_3) produced by the Microplan® Group has technical characteristics suitable for metrology, such as dimensional stability, hardness, low expansion coefficient and an excellent modulus of elasticity. The instruments of Nanoline Alumina serie are an alternative, favorable priced, compared to the same products in silicon carbide Si-sic, having very similar characteristics.

Instruments de haute précision en alumine Nanoline

Dans le domaine de la métrologie, la recherche sur les nouveaux matériaux avec des caractéristiques mécaniques et physiques améliorées, conduit à utiliser les céramiques pour la fabrication de certains instruments. L'Alumine (Al_2O_3) produite par le Groupe Microplan® a des caractéristiques techniques appropriées à la métrologie comme la stabilité dimensionnelle, la dureté, un faible coefficient de dilatation et un excellent module d'élasticité. Les instruments de la gamme en alumine Nanoline sont une bonne alternative qualité-prix comparée aux produits similaires en carbure de silicium Si-Sic avec des caractéristiques très semblables.

Nanoline Alumina Hochpräzisions-Geräte

Im Bereich von Präzisionstechnik hat die Suche nach Materialien mit immer besseren physikalischen und mechanischen Eigenschaften zu der Verwendung von Keramik für die Herstellung einiger Geräte geführt. Die Alumina (Al_2O_3), hergestellt von Microplan® Group, besitzt technische Eigenschaften, die für Metrologie geeignet sind, wie Masshaltigkeit, Härte, einen niedrigen Ausdehnungskoeffizient und einen ausgezeichneten Elastizitätsmodulus. Die Nanoline Alumina Geräte sind eine gute, preisgünstigere Alternative zu den selben Produkten aus Siliziumkarbid Si-sic, mit sehr ähnlichen Eigenschaften.



Art.	Cod.	Size in mm (LxWxT)	Precision Class	Flatness μm	KG ($\pm 10\%$)
AM	0810	150 X 100 X 40	00	1.6	1.2 KG
AM	0811	150 X 100 X 40	000	1.1	1.2 KG
AM	0812	200 X 150 X 40	00	1.7	2.2 KG
AM	0813	200 X 150 X 40	000	1.2	2.2 KG
AM	0814	300 X 200 X 50	00	1.9	4.4 KG
AM	0815	300 X 200 X 50	000	1.3	4.4 KG
AM	0816	400 X 250 X 60	00	2.0	7.4 KG
AM	0817	400 X 250 X 60	000	1.5	7.4 KG
AM	0818	500 X 315 X 70	00	2.2	11.5 KG
AM	0819	500 X 315 X 70	000	1.6	11.5 KG

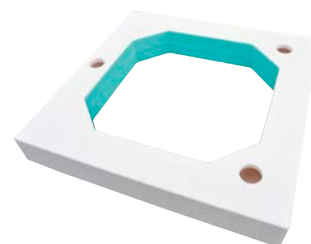
Art.	Cod.	Size in mm (LxWxT)	Precision Class	Flatness Parallelism μm	Squareness μm	KG ($\pm 10\%$)
AP	0790	350 x 350 x 50	00	2.7	1.8	7.3 KG
AP	0793	350 x 350 x 50	000	1.4	1.3	7.3 KG
AP	0791	500 x 350 x 60	00	3.0	2.5	12.9 KG
AP	0794	500 x 350 x 60	000	1.5	1.9	12.9 KG
AP	0792	750 x 350 x 60	00	3.5	3.8	19.5 KG
AP	0795	750 x 350 x 60	000	2.0	2.8	19.5 KG
AP	0796	1000 x 350 x 80	00	4.0	5.0	24.3 KG
AP	0799	1000 x 350 x 80	000	2.0	3.8	24.3 KG

THE MATERIAL

Alumina	Al_2O_3
Density	3.8
Young Modulus	375 GPa
Compression resistance	2700 MPa
Tensile strength	350 MPa
Coefficient of linear expansion	($0^\circ > 60^\circ$) = 7.4×10^{-6} m/m°C



Alumina plates



Alumina parallelepipeds

Art.	Cod.	Size in mm (LxWxT)	Precision Class	Flatness μm	Parallelism μm	KG (± 10%)
AL	0780	500 X 40 X 80	00	3.0	3.0	3.2 KG
AL	0783	500 X 40 X 80	000	1.5	1.5	3.2 KG
AL	0781	750 X 40 X 80	00	3.5	3.5	4.8 KG
AL	0784	750 X 40 X 80	000	1.75	1.75	4.8 KG
AL	0782	1000 X 50 X 100	00	4.0	4.0	8.4 KG
AL	0785	1000 X 50 X 100	000	2.0	2.0	8.4 KG
AL	0786	1500 X 60 X 140	00	5.0	5.0	20 KG
AL	0787	1500 X 60 X 140	000	2.5	2.5	20 KG
AL	0788	2000 X 70 X 180	00	6.0	6.0	32 KG
AL	0789	2000 X 70 X 180	000	3.0	3.0	32 KG



Alumina rules



Alumina V-prisms

		Size in mm (LxWxT)	Flatness μm	Parallelism μm	KG (± 10%)
AV	0825	100 X 70 X 50	2.0	4.0	1.8 KG

		Size in mm (Ø / H.)	Flatness μm	Squareness μm	KG (± 10%)
AC	0830	Ø 80 - H. 300 mm	3.0	3.0	2.2 KG
AC	0831	Ø 100 - H. 400 mm	4.0	4.0	3.6 KG

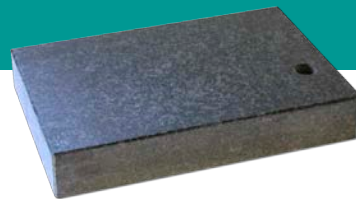


Alumina Cylinders

		Size in mm (LxWxT)	Hole/s for column	Precision Class	Flatness μm	KG (± 10%)
AG	0840	150 x 100 x 40	N°1 hole ø 12	0	3.0	1.2 KG
AG	0841	200 x 150 x 40	N°1 hole ø 12	0	3.5	2.2 KG
AG	0842	300 x 200 x 50	N°1 hole ø 12	0	3.5	4.4 KG
AG	0845	200 x 100 x 60	N° 1 M8 + N° 1 M10	3 bottom feet / 3 ground faces		



Alumina Gauge stand



PC0317 Colonna liscia porta-comparatore

Il gruppo braccio-colonna liscia orientabile è composto da: colonna in acciaio inox Ø20 h220 mm; braccio in acciaio inox Ø 16mm; corsoio con bloccaggio separato per braccio e colonna; regolazione micrometrica; attacco porta comparatore Ø 8H7 mm; vite per bloccaggio su base in granito (Art. PC0319 o PC0320). (Comparatore non incluso).

PC0317 Smooth column for dial gauge stand

Adjustable arm set composed by stainless steel column Ø 20 mm H 220 mm, stainless steel arm Ø 16 mm, slider with separate screw stops for arm and column, fine adjustment, gauge holder Ø mm 8H7, screw for base fixing (Art. PC0319 or PC0320). (Dial gauge not included).

PC0317 Bras et colonne lisse porte comparateur

Cet ensemble est composé d'une colonne en acier inoxydable Ø 20 mm Ht 220 mm, d'un bras en acier inoxydable Ø 16 mm, d'une glissière avec blocage séparé pour bras et colonne, d'un réglage micrométrique, d'une attache pour comparateur Ø 8H7 mm et d'une vis de blocage sur la base (Art. PC0319 et PC0320). (Comparateur non fourni).

PC0317 Messgestänge

Bestehend aus einer Standsäule aus rostfreiem Stahl, Ø 20 mm, Höhe 220 mm, einem Querarm aus rostfreiem Stahl Ø 16 mm, Gelenk mit getrennter Feststellung für die Standsäule und den Querträger, eine Messuhr-Feineinstellung mit einer Messuhraufnahmebohrung Ø 8H7, und eine Befestigungsschraube für die Trägerplatte (Art. PC0319 oder PC0320). (Messstativ nicht enthalten).

PC0318 Colonna filettata porta-comparatore

Il gruppo braccio-colonna filettata orientabile è composto da: colonna filettata in acciaio inox Ø35 h330 mm; ghiera per spostamento verticale; braccio in acciaio inox Ø20 mm; corsoio con bloccaggio separato per colonna e braccio; regolazione micrometrica; attacco comparatore Ø 8H7 mm; vite per bloccaggio su base in granito (Art. PC 0319 o 0320). (Comparatore non incluso).

PC0318 Threaded column for dial gauge stand

Adjustable arm set with threaded column composed by stainless steel threaded column Ø 35 mm H330 mm, nut for vertical movement, stainless steel arm Ø 20 mm, slider with separate screw stops for column and arm, fine adjustment, gauge holder Ø mm 8H7, screws for base fixing (Art. PC0319 or 0320). (Dial gauge not included).

PC0318 Bras et colonne filetee porte comparateur

Cet ensemble est composé d'une colonne filetée en acier inoxydable Ø 35 mm Ht 330 mm, d'une glissière avec blocage séparé pour la colonne et le bras, d'un réglage micrométrique, d'une attache pour comparateur Ø 8H7 mm et d'une vis de blocage sur la base. (Art. PC0319 et PC 0320). (Comparateur non fourni).

PC0318 Messgestänge mit Gewinde

Bestehend aus einer Gewindestandsäule aus rostfreiem Stahl, Ø 35 mm, Höhe 330 mm, einem Querarm aus rostfreiem Stahl Ø 20 mm, Gelenk mit getrennter Feststellung für Standsäule und Arm, eine Messuhr-Feineinstellung mit einer Messuhraufnahmebohrung Ø 8H7, und eine Befestigungsschraube für die Trägerplatte (Art. PC0319 oder PC0320). (Messstativ nicht enthalten).

PC0319 Base in granito 250x160x40 mm gr.1

Base in granito per stativo porta-comparatore 250x160x40 mm, lappata al grado 1 sulla faccia superiore, con foro per vite M10 per colonna liscia o filettata e piedini d'appoggio in gomma.

PC0319 Granite base for dial gauge stand 250x160x40 mm grade 1

Granite base for gauge stand 250x160x40: upper face lapped grade 1 with hole for M10 screw for threaded or smooth columns and rubber feet.

PC0319 Base en granit noir 250x60x40 mm classe 1

Cette base en granit pour colonne porte comparateur est rodée en classe 1 sur la face supérieure et a un trou lamé pour vis M10 pour colonne et des pieds d'appui en caoutchouc.

PC0319 Granitbasis 250 x 160 x 40 mm Grad 1

Granitbasis für Messstativ 250x160x40 mm, Oberseite nach Güte 1 geläpft, mit einer Bohrung für Standsäule und Auflagefüßen aus Gummi.

PC0320 Base in granito 300x200x50 mm gr.1

Base in granito per stativo porta-comparatore 300x200x50 mm, lappata al grado 1 sulla faccia superiore, con foro per vite M10 per colonna liscia o filettata e piedini d'appoggio in gomma.

PC0320 Granite base for dial gauge stand 300x200x50 mm grade 1

Base for gauge stand 300x200x50 mm lapped grade 1 on the upper face with hole for M10 screw; available for threaded or smooth columns and rubber feet.

PC0320 Base en granit noir 300x200x50 mm classe 1

Cette base en granit pour colonne porte comparateur est rodée en classe 1 sur la face supérieure et a un trou lamé pour vis M10 pour colonne et des pieds d'appui en caoutchouc.

PC0320 Granitbasis 300x200x50 mm Grad 1

Granitbasis für Messstativ 300x200x50 mm, Oberseite nach Güte 1 geläpft, mit einer Bohrung für Standsäule und Auflagefüßen aus Gummi.



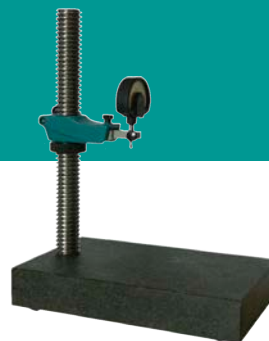
CENTRO DI TARATURA ACCREDIA - LAT N. 172
CALIBRATION CENTRE OF ACCREDIA - CL N. 172

*Calibration Certificate available on request

Dial gauge stands		
PC	0317	Smooth column for dial gauge stand (without base)
PC	0318	Threaded column for dial gauge stand (without base)
PC	0319	Granite base 250x160x40 gr. 1 with hole for M10 screw
PC	0320	Granite base 300x200x50 gr. 1 with hole for M10 screw



STANDARD PACKAGING
Carton box



PC0322 - PLUTO Supporto porta-comparatore con regolazione micrometrica

Base in granito nero 300x200x50 mm lappata al grado 0, con colonna Ø 35 x H. 330 mm, corsoio in alluminio e regolazione micrometrica. (Comparatore non incluso).

PC0322 - PLUTO Dial gauge stand with fine adjustment

Black granite base mm 300x200x50 lapped grade 0, with column Ø 35 x H. 330 mm, aluminium slider and fine adjustment. (Dial gauge not included).

PC0322 Support de comparateur avec réglage micrométrique PLUTO

Cet ensemble est composé d'une base 300x200x50 mm en granit rodée en classe 0, d'une colonne Ø 35 x H. 330 mm, d'une coulisse en aluminium et réglage micrométrique. (Comparateur non fourni).

PC0322 PLUTO Messuhrstativ mit Feineinstellung

Der Ständer besteht aus einer Platte aus schwarzem Granit, Abmessungen 300x200x50 mm mit Genauigkeitsgüte 0, einer Stahlsäule Ø 35 mm x H. 330 mm, einem Gelenk aus Aluminium und Feineinstellung. (Messuhr nicht enthalten).

Dial gauge stand

PC0322 PLUTO - Dial gauge stand with fine adjustment and granite base 300x200x50 Gr. 0 (Dial gauge not included)

PC0315 LINO - Vacuum/pneumostatic dial gauge stand



STANDARD PACKAGING
Carton box



STANDARD PACKAGING
Inka pallet

PC0315 - LINO portacomparatore vacuo-pneumostatico

Strumento ideato per eseguire il controllo di linearità, planarità e quadratura, utilizza come superficie di scorrimento le facce lappate di un piano in granito. Il sistema consente un utilizzo senza attrito e senza usura delle superfici, con tolleranze di ripetibilità dell'ordine di 1 µm. Lo strumento è composto da una base ad angolo costituita da due elementi in lega di alluminio anodizzata dura. Ogni singola unità corrisponde ad un pattino pneumostatico con ulteriore azione di depressione pneumatica che vincola la base alla superficie del piano. Sulla base è posta una colonna snodata porta comparatore con foro 8H7. I due elementi costituenti lo stativo possono essere utilizzati contemporaneamente formando una "L" per uno scorrimento guidato sul fianco o lungo un regolo aggiunto, oppure si può utilizzare la base superiore per uno spostamento libero. L'azionamento pressione/depressione si ottiene tramite due valvole indipendenti. Lo stativo porta comparatore viene fornito unitamente al gruppo di regolazione e di filtraggio dell'aria compressa e può essere utilizzato su piani in granito con una o più facce laterali lappate a seconda delle esigenze dell'utilizzatore. Alimentazione: aria compressa 4 BAR, consumo ca. 30 l/min. (Comparatore non fornito)

PC0315 - LINO Vacuum/pneumostatic dial gauge stand

Suitable for straightness, flatness and squareness measurement, the device uses as sliding surfaces the lapped faces of the granite plate. The system allows use without friction and surface wear, with repeatability tolerances of about 1 µm. The device is composed by an angle base made of 2 elements in hard anodized aluminium alloy. Every unit consists of an air bearing, fixed to the sliding surface plate through a pneumatic vacuum action. On the base a flexible arm for dial gauge stand with 8H7 hole is positioned. It is possible to assembly the two elements of the base for a linear guided movement, use the upper unit only for the free sliding on top of the surface plate or along a straight edge added. You can independently switch on and off pressure and vacuum by the two valves. Provided with a pneumatic station, the stand support is extensively used on granite surface plates with one or more lapped faces. Device power: compressed air 4 bar / consumption 30 l/min. (Dial gauge not included)

PC0315 LINO - Supports de comparateur aerostatiques

Système composé de deux supports en alliage d'aluminium anodisé dur, chaque partie est guidée sur coussin d'air et peut être bloquée sur le marbre par dépression. Sur le support, un bras articulé comporte un alésage Ø 8H7 mm pour la fixation de comparateurs standards. Les deux supports peuvent s'assembler en L pour un guidage longitudinal sur un chant du marbre ou une règle ajoutée, ou former un seul plan pour un guidage libre au-dessus du marbre. Deux interrupteurs indépendants permettent l'enclenchement ou non de la pression et de la dépression. Un groupe de régulation et de filtrage de l'air comprimé est fourni avec le support du comparateur. Ce système convient pour des contrôles de rectitude, parallélisme et perpendicularité pour un guidage de haute précision et d'excellente répétabilité (ni frottement, ni usure). L'alimentation pneumatique nécessaire est de 4 bars avec une consommation d'environ 30 l/min. (Comparateur non fourni).

PC0315 LINO Luftgelagertes Messstativ

System bestehend aus 2 Basisflächen aus hartem anodisierten Legierungs-aluminium. Jede Fläche ist luftgelagert und kann durch Unterdruck auf der Messplatte fixiert werden. Auf dem Messstativ befindet sich ein Gelenk-Gestänge mit einer Messuhr-Aufnahme Ø 8H7. Es ist möglich, die 2 Basisflächen des Gerätes L-förmig zusammen zu setzen, um eine Längsführung entlang einer Kante, oder parallel, um eine freie Führung auf der Platte zu ermöglichen. Es ist möglich, Druck oder Unterdruck über die 4 Schalter am Stativ unabhängig voneinander ein- oder auszuschalten. Eine Luft-Versorgungseinheit (Druckregelung und Filter) wird mitgeliefert. Dieses System ist für die sehr präzise und wiederholbare Kontrolle von Geradheit, Ebenheit und Rechtwinklichkeit geeignet (keine Reibung, kein Verschleiß). Die benötigte Luftversorgung ist 4 Bar bei einem Verbrauch von ca. 30 Liter pro Minute. (Messuhr nicht enthalten).



STANDARD PACKAGING
Carton box





Normacheck - Strumento per il controllo della perpendicolarità

L'apparecchio manuale per il controllo della perpendicolarità Normacheck, consente di rilevare con molta praticità, rapidità ed in maniera diretta (con comparatore a leva - non fornito) gli errori di perpendicolarità e rettilinearità. Non occorre nessuna taratura, né squadre o cubi campione, grazie alla precisione di lavorazione e alle proprietà del granito che garantiscono stabilità e ripetibilità. Lo scorrimento della slitta porta comparatore è manuale, su guida a ricircolo di sfere di precisione. Questo strumento è la versione semplificata del modello motorizzato Pertest, non necessita di aria compressa, è più leggero da maneggiare e ha comunque una buona accuratezza sia di rettilinearità che di perpendicolarità. Il carrello porta strumento viene azionato dall'operatore e tende per peso proprio a ritornare nella posizione bassa.

Normacheck - Squareness test instrument

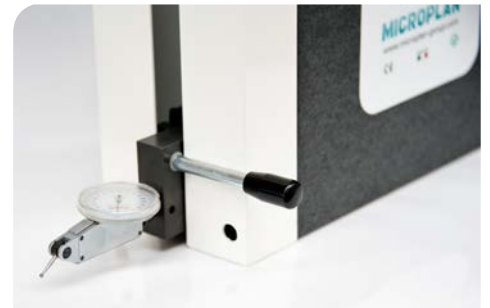
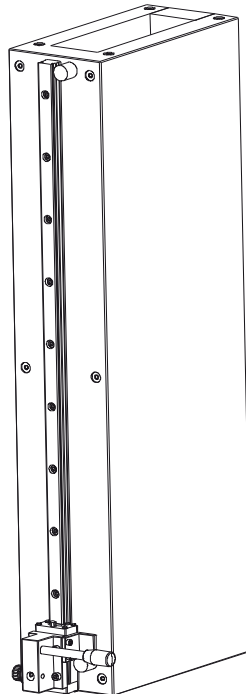
Normacheck perpendicularity test instrument allows practically, quickly and directly to survey perpendicularity and straightness errors with the lowest tolerance. No tare, squares or cubes are required. It is always ready to be used since the structure in granite and the working precision assure stability and repetition. The sliding of the gauge stand (not supplied) is manual, based on linear ball slide. This tool is a simplified version of the motorized model Pertest, requires no compressed air, is lighter to handle and still has a good accuracy both of straightness or perpendicular. The trolley tool is actionned by the operator and tends to return to its own weight in the low position.

Normacheck - Contrôle de perpendicularité

L'appareil pour le contrôle de la perpendicularité Normacheck permet de relever d'une manière rapide, facile et surtout directe (en utilisant un comparateur à levier) les erreurs de perpendicularité et de rectitude avec des tolérances réduites. Un tarage préalable et l'emploi de cales étalon ou d'équerres ne sont pas nécessaires, les propriétés du granit et la précision d'usinage garantissant une grande stabilité et répétabilité. Les déplacements du chariot portecomparateur est manuel sur glissière à billes linéaire. Cet appareil est une version simplifiée du modèle motorisé Pertest, ne nécessite pas d'air comprimé, est plus léger à manipuler et a encore une bonne précision à la fois de la rectitude ou perpendiculaire. L'outil de chariot est actionné par l'opérateur et tend à revenir à son propre poids en position basse.

Normacheck - Gerät für die Rechtwinklichkeitskontrolle

Das Gerät für die Kontrolle der Rechtwinklichkeit Normacheck erlaubt, den Winkel- und den Geradheitsfehler sehr genau, schnell, einfach, und sofort abzulesen. Ein Einmessen mittels Normalien ist nicht nötig, da die Eigenschaften des Natur-Hartgesteins und die Präzision der Bearbeitung eine Höhe Stabilität und Wiederholbarkeit der Messergebnisse gewährleistet. Die Führung des Mess-Schlittens ist manual mit Linearführung. Dieses Werkzeug ist eine vereinfachte Version des motorisierten Modells Pertest, ohne Druckluft, ist leichter zu handhaben und noch eine gute Genauigkeit sowohl der Geradheit oder senkrecht. Der Wagen wird um den Betreiber betrieben und neigt dazu, sein Eigengewicht in die untere Position zurück.



	PT0330	PT0331	PT0332
Height	612	1092	1632
Width	250	345	450
Thickness	100	100	100
Run	500	1000	1500
Angle error	2"	2"	2"
Straightness	0.005	0.010	0.015
Repeatability	0.002	0.002	0.002
Weight	27 Kg	64 Kg	120 Kg



STANDARD PACKAGING
Wooden box



Pertest - Strumento per il controllo della perpendicolarità

L'apparecchio per il controllo della perpendicolarità Pertest, consente di rilevare con molta praticità, rapidità ed in maniera diretta (con comparatore a leva - non fornito) gli errori di perpendicolarità e linearità con tolleranze ristrettissime. Non occorre nessuna taratura, né squadre o cubi campione, grazie alla precisione di lavorazione e alle proprietà del granito che garantiscono stabilità e ripetibilità. Lo scorrimento della slitta porta comparatore è a sostentamento vacuo-pneumatico, così come la traslazione pneumatica sul piano d'appoggio in modo da eliminare tutte le cause di attrito e di usura. Il movimento della slitta, regolabile in velocità in discesa ed in salita, è azionato elettricamente. Il PERTEST viene fornito completo di gruppo di filtro/regolazione dell'aria compressa.

Pertest - Squareness test instrument

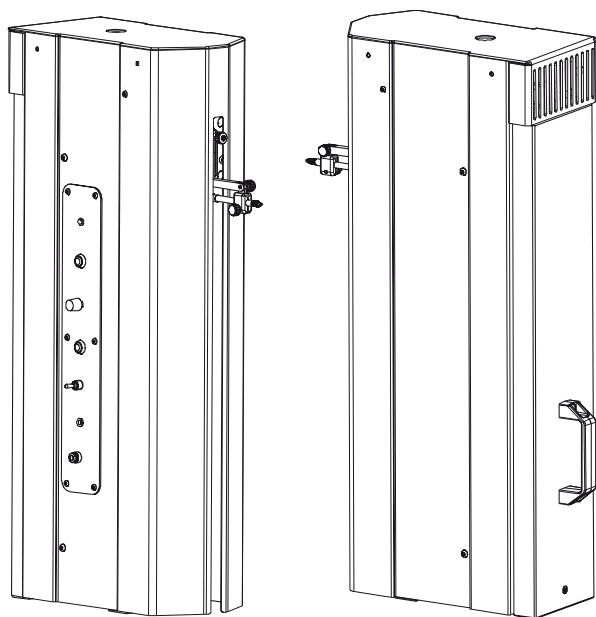
The perpendicularity test instrument (PERTEST) allows practically, quickly and directly to survey perpendicularity and straightness errors with the lowest tolerance. No tare, squares or cubes are required. Pertest is always ready to be used since the structure in granite and the working precision assure stability and repetition. The sliding of the gauge stand (not supplied) is on air bearings as for the movement on the base in order to avoid all friction and wear causes. The gauge is moved up and down by pushing a button; moreover Pertest is provided with filtering and regulation unit for the compressed air.

Pertest - Contrôle de perpendicolarité

L'appareil pour le contrôle de la perpendicolarité PERTEST permet de relever d'une manière rapide, facile et surtout directe (en utilisant un comparateur à levier) les erreurs de perpendicolarité et de rectitude avec des tolérances très réduites. Un tarage préalable et l'emploi de cales étalon ou d'équerres ne sont pas nécessaires, les propriétés du granit et la précision d'usinage garantissant une grande stabilité et répétibilité. Les déplacements du chariot portecomparateur et de la base d'appui sont assurés sur coussin d'air afin d'éviter les frictions et l'usure. Le va et vient du chariot est commandé par un interrupteur électrique. L'appareil est livré avec un groupe de filtration-régulateur d'air comprimé.

Pertest - Gerät für die Rechtwinklichkeitskontrolle

Das Gerät für die Kontrolle der Rechtwinklichkeit "PERTEST" erlaubt, den Winkel- und den Geradheitsfehler sehr genau, schnell, einfach, und sofort abzulesen. Ein Einmessen mittels Normalien ist nicht nötig, da die Eigenschaften des Natur-Hartgesteins und die Präzision der Bearbeitung eine hohe Stabilität und Wiederholbarkeit der Messergebnisse gewährleistet. Die Führung des Mess-Schlittens und des Auflagefußes ist luftgelagert, um Reibung und Verschleiß zu vermeiden. Die Bewegung des Schlittens wird über einen elektrischen Schalter ausgelöst. Das Gerät ist mit einer Luft-Mengenregelungs- und -Filtergruppe ausgestattet.



	PT0333	PT0334	PT0335
Height (A)	743	1320	1820
Width (C)	315	350	450
Thickness (B)	165	165	165
Run	500	1000	1500
Angle error	1"	1"	1"
Straightness	0.002	0.004	0.005
Repeatability	0.001	0.001	0.001
Air power	4.5 Bar	4.5 Bar	4.5 Bar
KG	45	100	180



STANDARD PACKAGING
Wooden box



TR0475/0477/0478 - Tavola rotante vacuo-pneumatica in granito

La tavola rotante pneumatica in granito, strumento per il controllo della concentricità e della rotondità, è composta da dischi in granito che si muovono su un cuscinio d'aria a pressione e depressione in modo da ottenere la massima rigidità (previa regolazione) qualsiasi sia il peso del pezzo da controllare entro la portata ammessa. Il disco inferiore si sposta sulla base d'appoggio, mentre il disco superiore ruota intorno all'asse verticale, sempre utilizzando l'effetto pneumatico. L'apparecchio viene fornito con un gruppo di filtro/regolazione d'aria e una centralina di comando. La tavola rotante viene fornita, su richiesta, con dimensioni e forature secondo le esigenze del Cliente.

TR0475/0477/0478 - Black granite vacuum-pneumatic rotary stage

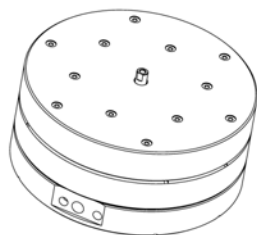
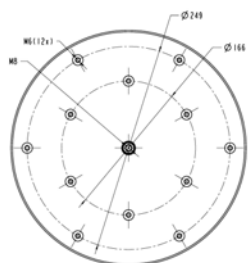
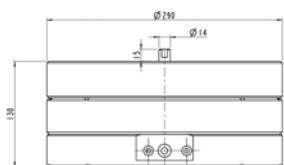
The rotary table, instrument for concentricity and roundness testing, is composed of granite disks moving on a pressure/vacuum air bearings in a way to obtain the maximum rigidity even changing loads for testing. The bottom disk can translate on the base while the upper disk rotates round the vertical axis, all thanks to the air bearing system. The instrument comes supplied with a compressed-air filtering/regulation unit and controlling device. Other sizes and inserts grid on request.

TR0475/0477/0478 - Plateau tournant aérostatique en granit noir

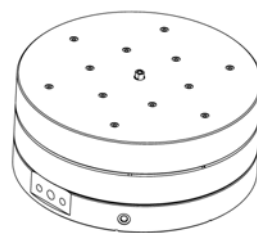
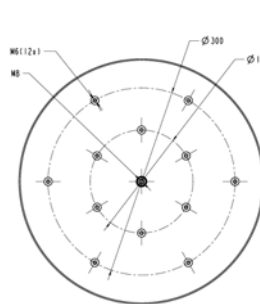
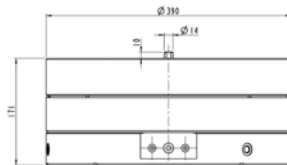
Le plateau tournant aérostatique, instrument pour les contrôles de concentricité et rotondeur, est composé de deux disques en granit se mouvant sur un coussin d'air à pression et dépression de manière à obtenir une rigidité maximum quel que soit le poids de la pièce à contrôler. Le disque inférieur se déplace sur la base d'appui alors que le disque supérieur tourne autour de l'axe vertical toujours en utilisant l'effet aérostatique. L'appareil est fourni avec un groupe de régulation d'air et avec un boîtier de commande. Sur demande, le plateau tournant peut être fourni avec des dimensions et des perçages différents.

TR0475/0477/0478 - Luftgelagerter Drehtisch aus Natur-Hartgestein

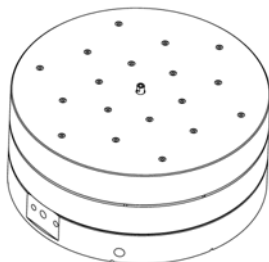
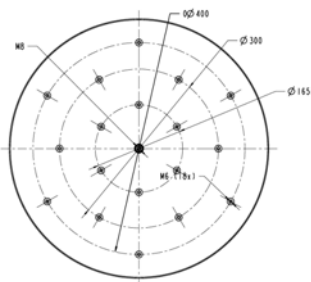
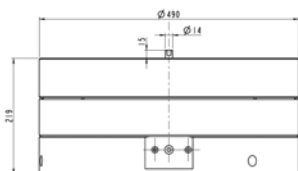
Der luftgelagerte Drehtisch, Werkzeug für die Kontrolle der Konzentrität und Rundheit, besteht aus Scheiben aus Natur-Hartgestein. Durch ein System von Druck und Unterdruck wird es möglich, trotz der Erhaltung einer großen Steifheit die oberste Scheibe auf einem Luftspalt sehr präzise zu bewegen. Die Bewegung ist bis zur Grenzlaster unabhängig vom Gewicht des Teils. Der Drehtisch wird mit einer Luft-Versorgungseinheit (Druckregelung und Filter) und einer kleinen Steuerungseinheit geliefert. Wir können auf Anfrage auch Drehtische mit anderen Maßen liefern.



TR0475



TR0477



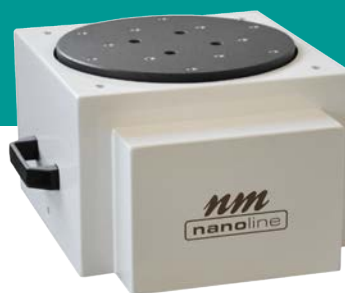
TR0478

	TR0475	TR0477	TR0478
Disc Ø	300 mm	400 mm	500 mm
Net weight	36 Kg	62 Kg	106 Kg
Pressure	4.5 Bar	4.5 Bar	4.5 Bar
Rotary axis precision	1 µm	1 µm	1 µm
Horizontal disc precision	2.0 µm	2.5 µm	3.0 µm
Max. load	60 Kg	100 Kg	170 Kg



STANDARD PACKAGING
Wooden box





TM0479/0489 - Tavola rotante pneumostatica motorizzata

La tavola rotante pneumostatica motorizzata è uno strumento per il controllo della concentricità e rotondità. E' costruita con dischi in granito finemente lappati che si muovono grazie ad un sostentamento vacuo-pneumostatico che permette di ottenere un'elevata rigidità, a qualsiasi valore della capacità di carico prevista. Il disco superiore della tavola, ruota grazie ad un cuscinetto ad aria ottimizzato per l'applicazione, che consente un'eccentricità di rotazione di 100 nm. La tavola rotante può essere bloccata mediante il vuoto, su un piano in granito. La motorizzazione standard prevede un encoder con risoluzione angolare di 0.017° mentre la versione "High Accuracy" una risoluzione angolare di 0.00055°. Questa tavola rotante è progettata per integrare una vasta gamma di applicazioni con movimenti di precisione. Alcune applicazioni tipiche sono: controllo concentricità, laser reverse engineering e nella metrologia ottica utilizzata come asse di riferimento. A richiesta vengono fornite tavole con dimensioni e forature secondo le esigenze del Cliente. La tavola rotante è fornita corredata di un gruppo filtro/regolazione d'aria e una centralina di comando pneumatica. Il sistema di centratura TR0476 può essere fornito come optional.

TM0479/0489 - Motorized rotary table

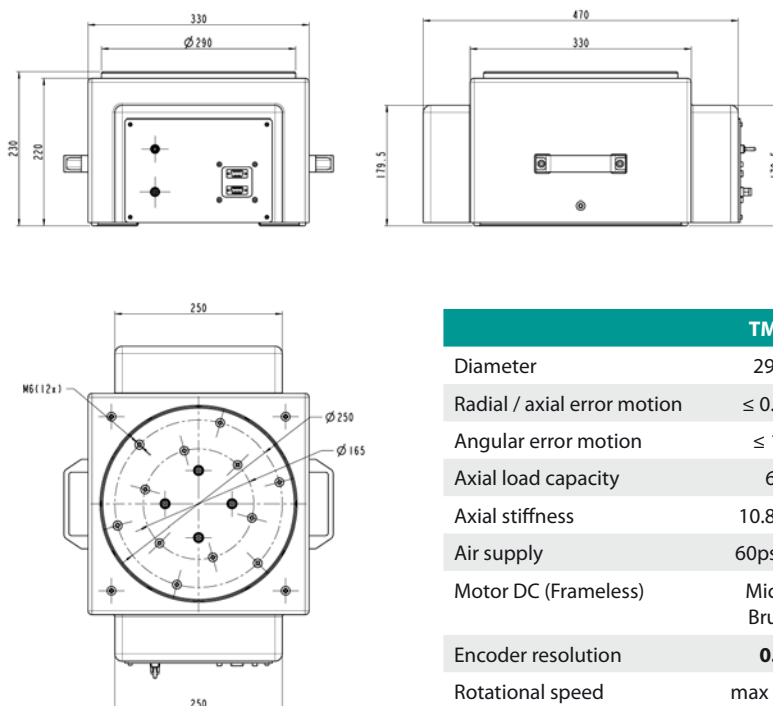
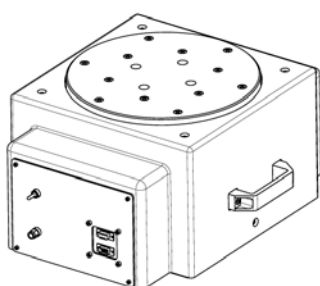
The motorized pneumostatic precision rotary table is an instrument for concentricity and roundness checking. It's made with precision lapped granite discs that move through a vacuum-air bearing support which ensures high stiffness, regardless to any value of load capacity provided. The top granite disc of the table, rotate thanks to an air bearing optimized for this application, that allows a total Runout of 0.1 microns. The lower disc support can move over the board where the rotary stage is placed, thanks to the pneumostatic air bearing. The standard motorization provided has an encoder with angular resolution of 0.017° while "high accuracy" version 0.00055°. This rotary stage is designed to integrate a wide range of precision motion applications. Typical applications are: monitoring concentricity, laser reverse engineering and optical metrology used as a reference axis. The TM is available with Ø 290 mm, like the model TR. Customer requirements for different sizes and drilling, are welcome. The Rotary stage is supplied with a filter/air control and a pneumatic control unit.

TM0479/0489 - Plateau Tournant motorisé

Le plateau tournant motorisé est un instrument pour vérifier la concentricité et la circularité. Il est constitué de disques de précision en granit rodés qui se déplacent par un support sur coussin d'air qui assure une raideur importante sans tenir compte de la capacité de charge. Le disque en granit supérieur tourne grâce à un coussin d'air optimisé pour cette application (voile de 0.1 µm). Le disque inférieur peut se déplacer sur la table sur laquelle le plateau est placé grâce à son coussin d'air pneumostatique. La motorisation standard comprend un encodeur avec résolution angulaire de 0.017°, tandis que la version haute précision 0.00055°. Ce plateau tournant est conçu pour intégrer une large gamme d'applications de précision en mouvement. Les applications typiques sont : contrôle de concentricité, ingénierie laser inversée et métrologie optique utilisée comme axe de référence. Le TM est disponible en Ø 290 mm. N'hésitez pas à nous consulter pour des tailles ou perçages différents. Le plateau tournant motorisé est fourni avec une unité de contrôle pneumatique. Système d'ajustement TR0476 fourni en option.

TM0479/0489 - Luftgelagerter motorisierter Drehtisch

Der luftgelagerte Drehtisch ist ein Werkzeug für die Kontrolle der Konzentrität und Rundheit. Er besteht aus fein geschliffenen Granitscheiben, die sich durch eine Vakuum-Luftgelagerte Unterstützung bewegen, die erlaubt, eine hohe Steifheit auf jeden beliebigen Wert der vorgesehenen Belastbarkeit zu erhalten. Die obere Scheibe des Tisches dreht durch ein zur Anwendung optimiertes Luftlager, das eine Exzentrizität der Rotation von 100 nm ermöglicht. Der Drehtisch kann vom Vakuum auf einer Granitplatte blockiert werden. Der Standard-Motor bietet eine Winkelauflösung von 0.017° während der Hochpräzisionsversion 0.00055°. Dieser Drehtisch ist so entworfen worden, um eine große Auswahl an Anwendungen mit Präzisionsbewegungen zu integrieren. Typische Anwendungen sind die Kontrolle der Konzentrität, das Laser Reverse Engineering und in der optischen Messtechnik wird er als Bezugsachse verwendet. Auf Anfrage Größen und Bohrungen nach Kundenwunsch. Der Drehtisch wird mit einer Luftversorgungseinheit (Druckregelung und Filter) und einer kleinen pneumatischen Steuerungseinheit geliefert. Das Justiersystem TR0476 kann optional zugeführt werden.



	TM0479	TM0489
Diameter	290 mm	290 mm
Radial / axial error motion	≤ 0.125µm	≤ 0.125µm
Angular error motion	≤ 1 µrad	≤ 1 µrad
Axial load capacity	60 kg	60 kg
Axial stiffness	10.8kgf/µm	10.8kgf/µm
Air supply	60psi (4 bar)	60psi (4 bar)
Motor DC (Frameless)	Microstep Brushless	Microstep Brushless
Encoder resolution	0.017°	0.00055°
Rotational speed	max 360°/sec	max 360°/sec





TR0476 - Sistema di centratura per tavole rotanti

Accessorio per tavola rotante, il sistema di centratura permette di centrare sull'asse verticale il pezzo in rotazione; applicando un mandrino autocentrante per bloccare il pezzo, è possibile, agendo sulle tre regolazioni di livello a 120°, regolare la perpendicolarità dell'asse verticale e con le due regolazioni a 90° spostare l'asse del pezzo rispetto all'asse di rotazione. Costruito in acciaio trattato superficialmente per la durezza va fissato alla tavola rotante per mezzo degli appositi inserti filettati.

TR0476 - Adjusting centering system for rotary tables

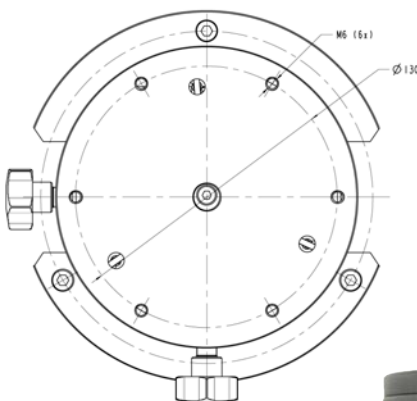
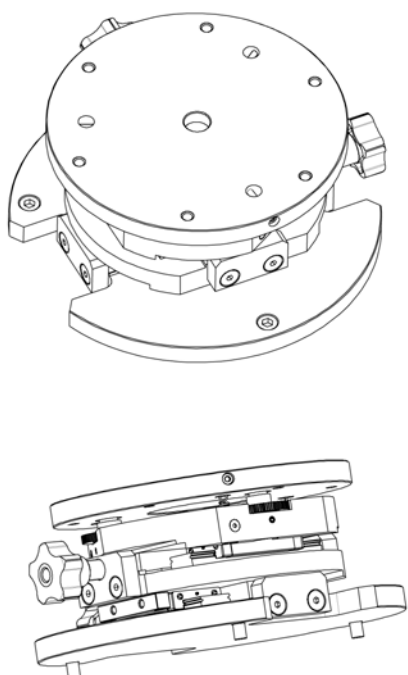
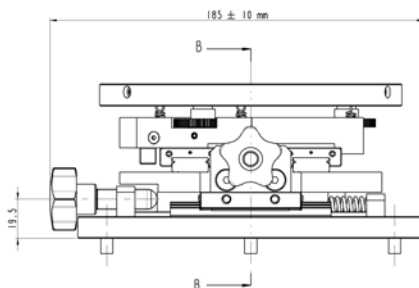
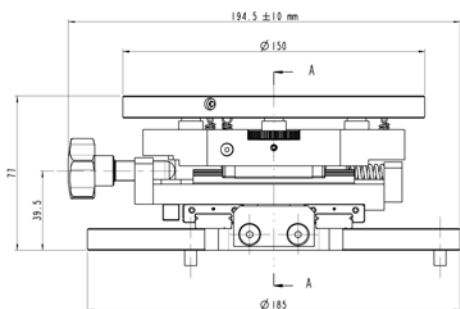
It is an accessory for the rotary table, the centering system allows centering a part on the vertical axis of the rotating table; mounting a centering chuck to clamp the workpiece, by acting on the three level adjustments placed at 120° it is possible to adjust the perpendicularity of the vertical axis. With the two 90° regulation knobs it is possible to center the workpiece axis and align it to the rotation axis. Built in hardened steel, it is fixed to the rotary table thanks to the special fixing holes.

TR0476 - Système de centrage pour plateaux tournants

Accessoire pour plateau tournant, ce système permet de centrer l'axe vertical de la pièce à contrôler. En utilisant un mandrin pour fixer la pièce, il offre la possibilité d'ajuster la perpendicularité de l'axe vertical en actionnant les trois points de réglage à 120°, les deux autres à 90° permettant ainsi le déplacement de l'axe de la pièce par rapport à l'axe de rotation. Fabriqué en acier traité pour la dureté, il est fixé sur le plateau tournant par des inserts filetés.

TR0476 - Zentriereinrichtungssystem für Drehtisch

Die Zentriereinrichtung ermöglicht, den Drehteil auf der Vertikalachse zu zentrieren, während das Aufbringen eines selbstzentrierenden Spannfutters um das Werkstück festzulegen, ermöglicht, die Rechtwinkligkeit der vertikalen Achse einzustellen, indem man auf den drei 120° Niveaueinstellungen einwirkt und mit den zwei 90° Anpassungen die Stückachse bezüglich der Drehachse zu versetzen. Dieser Zubehörteil ist aus extra behandeltem Stahl gebaut, um der Oberfläche eine besondere Härte zu vergeben und wird auf dem Drehtisch durch Gewindeeinsätze fixiert.

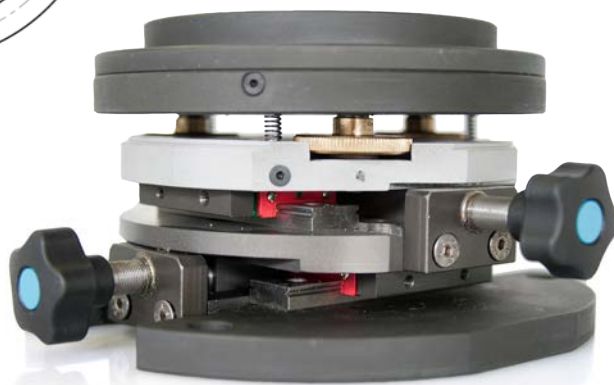


TR0476

Overall dimensions	194.5 x 77 mm
Top disc	150 mm
Threaded holes	M6 (6x)
Weight	7 kg



STANDARD PACKAGING
Carton box





AR0727 | ARCHIMEDE HR Strumento per la misura di grandi diametri

Archimede HR è uno strumento elettronico digitale studiato per la misurazione accurata di grandi diametri. Il valore del diametro è ottenuto partendo dall'angolo α determinato dai tre contatti cilindrici (due fissi e uno rotante). La precisione sul diametro varia in funzione del diametro stesso, essendo in funzione del seno dell'angolo. Sul display digitale compare il valore del diametro (interno o esterno), il valore dell'angolo α , il numero delle letture in memoria e l'indicatore dello stato di carica delle batterie. Lo strumento è dotato di porta mini-USB per la trasmissione dei dati al PC tramite apposito software (incluso) e viene fornito con carica batterie e manuale d'uso in una pratica valigia in ABS antiurto.

AR0727 | ARCHIMEDE HR Large Diameter Measuring Instrument

Archimede HR is a digital electronic instrument developed for the accurate measurement of large diameters. The diameter measure is obtained starting from the α angle determined by the three cylindrical contacts (two fixed and one rotating). The instrument accuracy varies according to the diameter range, which itself changes according to the measured sine angle. The digital display shows: the diameter value (internal or external), the α angle value, the number of readings in memory and the battery charge status. Archimede instrument is provided with a mini-USB output for data transmission to a PC through dedicated software (included); it is supplied in a practical ABS anti-shock suitcase, with the User Manual and a battery charger.

AR0727 | ARCHIMEDE HR Instrument de mesure de grands diamètres

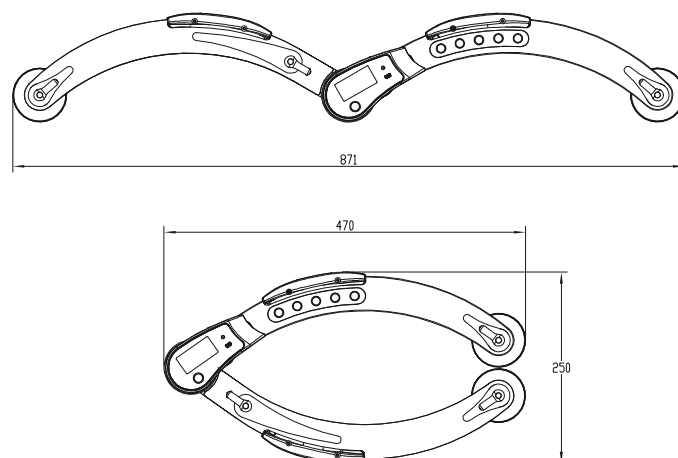
Archimede HR est un instrument électronique digital qui a été développé pour mesurer les grands diamètres avec une haute précision. La valeur du diamètre est obtenue en partant de l'angle α déterminé par les trois contacts cylindriques (deux fixes et un rotatif). La précision de l'instrument varie selon la plage du diamètre qui elle-même change selon l'angle sinus mesuré. L'écran numérique affiche la valeur du diamètre (interne ou externe), la valeur de l'angle α , le nombre des mesures en mémoire et l'état de charge de la batterie. L'instrument possède une sortie mini-USB pour transmettre les données à un ordinateur avec un logiciel et il est fourni avec un chargeur de batterie et un livret technique, le tout dans une valise ABS anti-choc.

AR0727 | ARCHIMEDE HR Messgerät für grosse Durchmesser

Archimede HR ist ein digitales elektronisches Messgerät zur sorgfältigen Messung von grossen Durchmessern. Der Durchmesserswert wird vom α -Winkel erreicht, der von den dreiwälzenförmigen Kontakten (zwei festen und einem drehenden) bestimmt wird. Die Genauigkeit auf dem Durchmesser hängt vom Durchmesser selbst ab, da sie auf das Winkelsinus angewiesen ist. Der Durchmesserswert (Innen- oder Aussen $\varnothing$), der α -Winkelswert, die Nummer der Messergebnisse im Speicher und die Batterieladung erscheinen auf der Digitalanzeige. Das Gerät hat einen mini-USB Anschluss zur Datenübertragung zum PC mit Software (enthalten) und wird mit Batterieladegerät und Benutzerhandbuch in einem praktischen stoßfesten Koffer aus ABS geliefert.

AR0727

Display	Digital
Resolution	up to 0.01 mm
Integrated micro-processor	
Batteries	rechargeable
Weight	3.8 kg
Accuracy $D (m)$	$\pm \{0.01 + [10 \times (D^2 / 300)]\}$
Measuring range External diameter	min. 500 mm max 6000 mm
Measuring range Internal diameter	min. 1100 mm max 6000 mm



ARCHIMEDE^{HR}

Diameter	Accuracy
500 mm	± 0.018 mm
1000 mm	± 0.043 mm
1500 mm	± 0.085 mm
2000 mm	± 0.143 mm
2500 mm	± 0.218 mm
3000 mm	± 0.310 mm
4000 mm	± 0.543 mm
5000 mm	± 0.843 mm
6000 mm	± 1.210 mm



STANDARD PACKAGING
Carton box



STANDARD PACKAGING
Inka pallet



DIGITAL DISPLAY



HANDLE WITH BUTTONS



ADJUSTABLE REFERENCE

ELECTRONIC LEVELS complete range



La gamma completa di Livelle elettroniche Microplan®

Unità di lettura digitale, analogica o analogico/digitale

Sistema innovativo di meccanica a bagno d'olio per la protezione dagli urti accidentali

Alta risoluzione

Batterie ricaricabili

Uscita seriale per comunicazione dati a pc

RoHS Compliant

The complete range of Microplan® electronic levels

Digital, analog or analog/digital readout unit

Innovative system with oil bath mechanism for accidental shock protection

High resolution

Rechargeable batteries

Serial port for data transmission to PC

RoHS compliant

La gamme complète des niveaux électroniques Microplan®

Unité de lecture numérique, analogique ou analogique / numérique

Système innovant de mécanique dans bain d'huile pour la protection contre les chocs accidentels

Haute résolution

Piles rechargeables

Sortie série pour la communication données sur PC

Conforme RoHS

Die komplette Auswahl von Microplan® elektronischen Wasserwaagen

Digitale, analoge oder analoge/digitale Anzeigeeinheit

Innovatives System mit Ölbadmechanik zum Schutz vor versehentlichen Stößen

Hohe Auflösung

Wiederaufladbare Batterien

Serielle Schnittstelle zur Datenübertragung an PC

RoHS entsprechend



Livella elettronica digitale LE211

La livella LE 211 completa la vasta gamma di strumenti di precisione per la misurazione della planarità e della linearità. Le caratteristiche principali sono: gestione delle operazioni attraverso menu, selezione unità di misura ($\mu\text{m}/\text{m}$, sec, microrad), interfaccia RS232, possibilità di utilizzo in differenziale. Il sistema elettronico è gestito da un microprocessore che guida il convertitore A-D di un LVDT (Linear Variable Differential Transformer) molto sensibile. La sensibilità della livella è pari a $0.5 \mu\text{m}/\text{m}$ (0.1 sec di arco). Il software interno dello strumento può essere gestito dall'operatore attraverso una semplice interfaccia con un display a 16 caratteri alfanumerici ed una tastiera semplificata a 6 tasti. Il connettore RS232 permette di trasferire i dati immagazzinati nello strumento ad un PC dove, con il software **Microplan® WPLAN** opzionale è possibile elaborare i dati in modo da ottenere una completa rappresentazione dell'oggetto misurato. Fornita in pratica valigia in ABS con manuale d'uso e carica batterie.

LE211 Digital electronic level

The LE 211 electronic level is part of our wide range of precision instruments for straightness and flatness measurements. Its main characteristics are: measuring system operating through an easy menu: selectable measure unit ($\mu\text{m}/\text{m}$, sec, μrad), RS232 interface, differential mode use. This electronic system is based on a high performance microprocessor that drives the A-D converter of a very sensitive LVDT (Linear Variable Differential Transformer). Sensitivity as high as $0.5 \mu\text{m}/\text{m}$ (0.1 arc seconds). The instrument's internal software guides the operator with an easy menu-based interface, implemented on a alphanumeric 16-characters display and a 6 keys simplified keyboard. The RS232 interface allows data stored in the instrument to be uploaded to a PC: with **Microplan® WPLAN Software** (optional) it is possible to process data to obtain a complete representation of the measured object. Supplied in ABS box with user manual and battery charger.

LE211 Niveau électronique numérique

Le niveau LE211 complète la gamme d'instruments de précision utilisés pour les relevés de rectitude et de planéité. Ses caractéristiques sont les suivantes: système de mesure assisté par menu, mesures de rectitude et de planéité, unité de mesure sélectionnable ($\mu\text{m}/\text{m}$, secondes d'arc, μrad), mémorisation des mesures pour chaque relevé, interface RS 232 vers ordinateur, fonctionnement en mode différentiel (avec double niveau). L'électronique de ce système est basée sur un micro-processeur de très haute performance qui gère les circuits spécialisés pour la conversion analogique-digitale des signaux du transducteur de position. Celui-ci est un transformateur différentiel linéaire (LVDT) de grande sensibilité. La sensibilité du niveau est $0.5 \mu\text{m}/\text{m}$, ce qui correspond à 0.1 sec d'arc. Le logiciel de cet instrument permet une gestion simple des options disponibles sur un afficheur à 16 caractères alpha-numérique sur lequel apparaissent les mesures et les messages du système. Les ordres sont tapés sur un clavier simplifié à 6 touches. Ces dernières permettent de choisir les options du menu. Par une connexion standardisée port série RS232, il est possible de transférer les données sur ordinateur où le logiciel **Microplan® WPLAN** sous Windows procède à l'élaboration des algorithmes de rectitude et de planéité. Ce logiciel permet de représenter les mesures de la surface par un graphique et de les mesurer. Le niveau est fourni dans une valise en ABS avec chargeur de batteries et livret technique.

LE211 Elektronische Wasserwaage

Die Wasserwaage LE211 ergänzt das breite Sortiment der Präzisionsgeräte zum Messen von Geradheit und Ebenheit. Ihre Merkmale sind folgende: menügestütztes Messen, einstellbare Masseinheit (μm , Bogensekunden, μrad), Schnittstelle RS232 zum PC, Differentialbetrieb (mit zweiter Waage). Dieses elektronische System arbeitet auf der Grundlage eines leistungsstarken Mikroprozessors. Der Mikroprozessor kontrolliert jede Aktion des Gerätes, ausgehend vom Messwertaufnehmer (einem sehr empfindlichen LVDT-Linear Variable Differential Transformer) über den Analog-Digital-Wandler und die Datenauswertung bis hin zur Anzeige. Die Empfindlichkeit der Wasserwaage beträgt $0.5 \mu\text{m}$ pro Meter. Die Software dieses Gerätes ermöglicht eine einfache Bedienung durch die verfügbaren Optionen auf einem 16 Zeichen Display. Durch sechs Tasten auf dem Bedienfeld des Gerätes sind alle notwendigen Parameter einstellbar. Die Messdaten können über eine serielle Schnittstelle RS232 an einen PC übertragen werden. Die Wasserwaage wird durch **Microplan® WPLAN Software** (optional) ergänzt, speziell gestaltet für eine einfache und praktikable Datenerfassung, Dokumentation und Archivierung. Dies ermöglicht eine komplette und genaue Dokumentation zum gemessenen Objekt zu erstellen. LE211 wird mit Batterieladegerät und Benutzerhandbuch in einem praktischen stoßfesten Koffer aus ABS geliefert.



Art.	Code
LE 0427	LE211 with 100/200 mm base + battery charger
LE 0435	Level / PC connection cable (optional)
LE 0439	WPLAN©Microplan software for Windows (optional)



*Calibration Certificate available on request



STANDARD PACKAGING
Carton box



STANDARD PACKAGING
Inka pallet

LE211 ELECTRONIC LEVEL MAIN FEATURES

Resolution:	0.1 sec / 0.5 μrad / 0.0005 mm/m
Measure field:	$\pm 655 \text{ sec}$ / $\pm 3275 \mu\text{m}/\text{m}$
Reaction time:	3 sec typical
Linearity:	$\pm 1\%$
Reference temperature:	20°C - 50% U.R.
Power:	NI-MH rechargeable batteries
Battery charger power:	220 V ac - 50 Hz
Autonomy:	10 hours continuous
Recharge time:	about 15 hours (battery test)
Weight:	100 mm base: 1.4 Kg / 200mm base: 2.0 Kg
Dimensions:	106 x 126 x 54 mm (without base)
Interface:	RS-232 for PC connection



Mini-livella elettronica a trasmissione radio LE602

La nuova LE602 a trasmissione radio dei valori di inclinazione è stata sviluppata sull'esperienza degli ultimi modelli di livella presentati, concentrando la novità sulle dimensioni estremamente contenute per applicazioni particolari dove le altre livelle non possono essere utilizzate. È caratterizzata da una meccanica a bagno d'olio (anti-shock), utilizzata su tutti i modelli di livella elettronica Microplan® e utilizza il protocollo di trasmissione radio per comunicare con l'unità di lettura VD810, (display TFT 3.5"); la scocca in ABS con finitura soft touch, ospita l'interruttore di accensione e spegnimento e il connettore USB per il collegamento a PC e per la carica delle batterie. L'unità pendolo colloquia con l'unità di lettura fino ad una distanza di 100 metri. Quest'ultima può gestire e visualizzare il segnale di 4 unità pendolo contemporaneamente. Il valore di inclinazione viene visualizzato sul display digitale così come la direzione di inclinazione; questi dati possono quindi essere memorizzati dall'unità di lettura per essere poi trasferiti – anche in un secondo momento – a PC, tramite il Software Microplan® WPLAN. Lo strumento è dotato di batterie ricaricabili con l'indicazione dello stato di carica e permette la funzione in differenziale di 2 unità pendolo. La risoluzione è di 1,0 µm/m. La livella viene fornita completa di carica batterie e manuale d'uso in una pratica valigia in ABS antiurto.

LE602 mini electronic level with radio transmission

The new electronic level LE602 with radio transmission of the inclination values has been developed with the experience of our latest level models, focusing the innovation on the extremely small dimensions for particular appliances where other levels cannot be used. The pendulum unit, as for the other models of electronic level provided by Microplan®, uses the oil-filled system for shock damping and uses the radio transmission protocol to communicate with the digital readout unit VD810 (display TFT 3.5"); in the ABS shell with soft touch finish are placed the ON/OFF button and the USB connector for PC and battery charger connection. The pendulum unit can communicate with the readout unit up to 100 meters maximum distance: the VD810 unit can read the signals of 4 pendulum units in the same time. The digital and graphic display gives you the exact inclination value, with the inclination direction; a complete range of values can be stored by the VD810 unit and can be sent later to a PC to be elaborated with Microplan® WPLAN Software. Rechargeable batteries with status indication. Resolution is 1 µm/m. The complete instrument set is provided in an ABS suitcase with battery charger and User Manual.

Niveau électronique à transmission radio LE602

Notre expérience sur les derniers modèles de niveaux électroniques nous a amené à développer le nouveau niveau électronique LE602 (à transmission radio des valeurs d'inclinaison) en concentrant l'innovation sur les applications spéciales de dimensions extrêmement petites pour lesquelles les autres niveaux ne peuvent pas être utilisés. Comme tous les niveaux électroniques Microplan, cet instrument fonctionne par un principe de pendule dont le mécanisme est inséré dans un boîtier à bain d'huile et utilise le système de radio transmission pour communiquer avec l'unité de lecture digitale VD810. Cette unité de lecture (coque en ABS avec finition « soft touch ») comprend l'écran TFT 3.5", l'interrupteur ON/OFF, le port USB pour la connexion à un PC et le chargeur de batterie. L'unité avec le pendule a une liaison avec l'unité de lecture VD810 jusqu'à une distance maximum de 100 mètres et cette dernière peut gérer et visualiser le signal de 4 unités avec pendules en même temps. Les valeurs d'inclinaison apparaissent sur un écran digital de même que le sens des inclinaisons puis ces données peuvent être sauvegardées par l'instrument pour être ensuite envoyées vers le PC au moyen du logiciel Microplan WPLAN. Cet instrument est alimenté par des batteries rechargeables avec indicateur de charge. La résolution est de 1 µm/m. Le niveau est fourni avec tous ses accessoires dans une valise en ABS.

LE602 Elektronische Wasserwaage

Die neue elektronische Wasserwaage LE602 mit Rundfunkübertragung der Neigungswerte ist die Entwicklung unserer letzten Wasserwaagemodelle, mit der Neuheit der sehr kleinen Dimensionen für spezielle Anwendungen, wo andere Wasserwaagen nicht benutzt werden können. Die empfindliche Einheit stützt sich auf die Ölbadmechanik (Anti-shock), die sich auf allen elektronischen Wasserwaagen von Microplan® befindet, und benutzt das Protokoll der Rundfunkübertragung für die Verbindung mit der Lesungseinheit VD810 (display TFT 3.5"); in dem ABS Aufbau mit „soft touch“ Feinbearbeitung finden sie sich Ein- und Ausschalter (ON/OFF) und die USB Konnektoren für die Reihenverbindung an PC und für das Ladegerät. Die empfindliche Einheit ist in Verbindung mit der Lesungseinheit bis zu einem Abstand von 100 Meter. Die Lesungseinheit kann gleichzeitig das Signal von 4 empfindlichen Einheiten verwalten und sichtbar machen. Der Neigungswert und die Neigungsrichtung werden auf dem Digitalsystem sichtbar gemacht; diese Daten werden so vom Instrument gespeichert, um, auch in einer zweiten Zeit, an PC durch die Software Microplan® WPLAN gesendet zu werden. Das Instrument ist mit aufladbaren Batterien, mit dem Ladungszustand versehen, und es erlaubt die Benutzung, im Differential, von zwei empfindlichen Einheiten auf der selben Lesungseinheit. Die Auflösung ist 1 µm/m. Die Wasserwaage ist komplett mit Batterieladegerät und Bedienungseinleitung, in einem kleinen stoßfesten Koffer aus ABS, geliefert.

LE602 ELECTRONIC LEVEL MAIN FEATURES

Resolution:	0.2 sec / 1.0 µrad / 0.0010 mm/m
Measure field:	± 1000 sec / ± 5000 µm
Materials:	Granite base / Plastic boxes
Reaction time:	3 sec typical
Linearity:	± 1%
Reference temperature:	20°C - 50% U.R.
Power:	Li-Ion rechargeable batteries
Battery charger power:	110 / 220 VAC - 50 Hz (USB)
Autonomy:	10 hours continuous
Recharge time:	about 6 hours with battery test
Weight:	0,6 Kg
Overall dimensions:	Level > 120x40x80 mm Reader > 90x75x30 mm
Interface:	Mini USB for PC connection



CENTRO DI TARATURA ACCREDITA - LAT N. 172
CALIBRATION CENTRE OF ACCREDITA - CL N. 172

*Calibration Certificate available on request



Art. Code

LE	0452	LE602 with 100 mm base + battery charger
LE	0450	VD810 - Digital readout unit



Livella elettronica a trasmissione radio LE801

La nuova livella LE801 a trasmissione radio dei valori di inclinazione, è l'evoluzione del modello LE401 ed è caratterizzata dalla meccanica a bagno d'olio (anti-shock), utilizzata su tutti i modelli di livella elettronica Microplan®. Nell'unità di lettura VD810 sono alloggiati il display TFT 3.5", la tastiera a membrana, l'interruttore di accensione e spegnimento e il connettore USB per il collegamento a PC e il carica batterie. L'unità pendolo colloquia con l'unità di lettura fino ad una distanza di 100 metri. Quest'ultima può gestire e visualizzare il segnale di 4 unità pendolo contemporaneamente. Il valore di inclinazione viene visualizzato sul display digitale così come la direzione di inclinazione; questi dati possono quindi essere memorizzati dallo strumento per essere poi trasferiti – anche in un secondo momento – a PC, tramite il Software **Microplan® WPLAN** con quattro modalità: Linearità (sequenziale); Planarità a griglia semplice; Planarità a griglia completa; Parallelismo. L'unità di lettura permette di modificare vari parametri di funzionamento quali: unità di misura ($\mu\text{m}/\text{m}$; secondi d'arco; microradiani); Regolazione dello zero (Semplice e assoluto); Tempo di spegnimento; Scelta della lingua. Lo strumento è dotato di batterie ricaricabili con l'indicazione dello stato di carica e permette la funzione in differenziale di 2 unità pendolo. La risoluzione è di $0,5 \mu\text{m}/\text{m}$. La livella viene fornita completa di carica batterie e manuale d'uso in una pratica valigia in ABS antiurto.

LE801 electronic level with radio transmission

The new radio electronic level LE801 is the result of LE401 evolution. The instrument is composed by a digital readout unit VD810 and the pendulum unit LE801. The pendulum unit, as for the other models of electronic level provided by Microplan®, uses the oil-filled system for shock damping. In the same unit, are placed the 3.5" TFT Display, ON/OFF button, the USB connector for PC and battery charger connection and a command keyboard unit. The two units can communicate with 100 meters maximum distance: the VD810 unit can read the signals of 4 pendulum units in the same time. The digital and graphic display gives you the exact inclination value, with the inclination direction; a complete range of values can be stored by the VD810 unit and can be sent later to a PC to be elaborated with **Microplan® WPLAN** Software. The data analysis allows to get 4 different results: Straightness; Easy-grid flatness; Complete-grid flatness; Parallelism. The operator can also select or change the following parameters: measure unit ($\mu\text{m}/\text{m}$; arc seconds; microrad); zero setting (absolute or relative); standby time; language. Resolution is $0,5 \mu\text{m}/\text{m}$. Rechargeable batteries with status indication. The complete instrument set is provided in an ABS suitcase with accessories, battery charger and User Manual.

Niveau électronique à transmission radio LE801

Le nouveau niveau radio LE801 est l'évolution du modèle LE401. Comme tous les niveaux électroniques Microplan®, cet instrument fonctionne par un principe de pendule dont le mécanisme est inséré dans un boîtier à bain d'huile protégé contre les coups. L'unité de lecture comprend l'écran TFT de 3.5", le clavier, l'interrupteur ON/OFF et les liaisons USB pour la connexion à PC et le chargeur de batterie. Le pendule a une liaison avec l'unité de lecture jusqu'à une distance de 100 m. Cette dernière peut gérer et visualiser le signal de 4 pendules en même temps. Les valeurs d'inclinaisons sont visualisées sur un écran digital de même que le sens des inclinaisons; puis ces données peuvent être sauvegardées par l'instrument pour être ensuite envoyées vers le PC au moyen du logiciel **Microplan® WPLAN** de quatre manières différentes: Rectitude; Planéité à quadrillage simple; Planéité à quadrillage complet; Parallélisme. L'unité de lecture permet de modifier divers paramètres de fonctionnement tels que: unité de mesure ($\mu\text{m}/\text{m}$, seconde d'arc, microradian); réglage du zéro (simple et absolu); temps de réponse; langue. Cet instrument est alimenté par des batteries rechargeables avec indicateur de charge et permet l'utilisation en mode différentiel de deux pendules sur la même unité de lecture. La résolution est de $0,5 \mu\text{m}/\text{m}$. Le niveau est fourni avec tous ses accessoires dans une valise en ABS.

LE801 Elektronische Wasserwaage

Die neue Wasserwaage LE801 mit Rundfunkübertragung der Neigungswerte ist die Entwicklung des Modells LE401. Die Wasserwaage LE801 besteht aus einer digitalen Lesungseinheit (VD810) und hat eine empfindliche Einheit (Wasserwaage LE801). Die empfindliche Einheit stützt sich auf die Ölbadmechanik (Anti-shock), die sich auf allen elektronischen Wasserwaagen von Microplan® befindet. In der Lesungseinheit finden sie sich: 3.5" TFT Anzeige, Membrantastatur Heiz- und Dämpfungsschalter (ON/OFF) und die USB Konnektoren für die Reihenverbindung an PC und für das Ladegerät. Die empfindliche Einheit ist in Verbindung mit der Lesungseinheit bis zu einem Abstand von 100 Meter. Die Lesungseinheit kann gleichzeitig das Signal von 4 empfindlichen Einheiten verwalten und sichtbar machen. Der Neigungswert und die Neigungsrichtung werden auf dem Digitalsystem sichtbar gemacht; diese Daten werden so vom Instrument gespeichert, um, auch in einer zweiten Zeit, an PC durch die Software **Microplan® WPLAN** mit vier verschiedenen Weisen gesendet zu werden: Linearität; Einfachgitterebenheit; Komplettgitterebenheit; Parallelität. Die Lesungseinheit erlaubt verschiedene Betriebsparameter: Maßeinheit ($\mu\text{m}/\text{m}$; Bogensekunden; Mikroradianen); Nullregelung (einfache und absolute); Dämpfungszeit; Sprache. Das Instrument ist mit aufladbaren Batterien, mit dem Ladungszustand versehen, und es erlaubt die Benutzung, im Differential, von zwei empfindlichen Einheiten auf der selben Lesungseinheit. Die Auflösung der LE801 ist $0,5 \mu\text{m}/\text{m}$. Die Wasserwaage ist komplett mit Zubehör und optionalen versehen, in einem kleinen stoßfesteren Koffer aus ABS.



LE801 ELECTRONIC LEVEL MAIN FEATURES

Resolution:	0.1 sec / 0.5 μrad / 0.0005 mm/m
Measure field:	± 1000 sec / $\pm 5000 \mu\text{m}$
Materials:	Granite base / Plastic boxes
Reaction time:	3 sec typical
Linearity:	$\pm 1\%$
Reference temperature:	20°C - 50% U.R.
Power:	Li-Ion rechargeable batteries
Battery charger power:	110 / 220 VAC - 50 Hz (USB)
Autonomy:	10 hours continuous
Recharge time:	about 6 hours with battery test
Weight:	2.5 Kg
Overall dimensions:	Level > 120/220x120x50 mm Reader > 90x75x30 mm
Interface:	Mini USB for PC connection

Art.	Code
LE	0448 LE801 with 100/200 mm base + battery charger
LE	0449 LE801 with squared base + battery charger
LE	0450 VD810 - Digital readout unit





Livella elettronica con lettura analogica LE050

La livella elettronica analogica LE050 è composta da una struttura in alluminio con base lineare in granito da 200 mm e galvanometro incorporato; il manico ripiegabile è in legno per evitare di influenzare termicamente la struttura con il contatto manuale; la meccanica interna del pendolo è completamente a bagno d'olio per una maggior protezione contro gli shock accidentali. Un commutatore permette di selezionare una delle cinque scale di misura presenti mentre un potenziometro permette la regolazione dello zero. L'alimentazione dello strumento è a batterie ricaricabili con apposito carica batterie. Tramite il cavo USB è possibile mettere in comunicazione lo strumento con un PC per l'utilizzo del Software **Microplan® WPLAN**. Lo strumento viene fornito con il carica batterie, il manuale d'uso e il rapporto di prova in una pratica valigia antiurto in ABS.

LE050 Analogue electronic level

LE050 analogue electronic level is composed by a structure in aluminium with a granite base 200 mm long and a built-in galvanometer; the folding handle is made of wood to prevent thermal influences on the structure with manual contact; the mechanic pendulum is mounted in an oil-filled box which ensures protection against accidental shocks. A switch allows the selection between the five measure scales available, while a potentiometer allows the "zero" setting. The LE050 is rechargeable battery-powered, with battery status button. The USB interface allows the connection to a PC for measures processing with **Microplan® WPLAN Software** (optional) which treats data to yield a complete report and graphic representation of the measured object. The instrument is supplied in ABS suitcase with battery charger, user manual and test report.

Niveau électronique analogique LE050

Le niveau électronique analogique LE050 est composé d'une structure en aluminium avec une base rectangulaire en granit de 200 mm et d'un galvanomètre incorporé. La poignée repliable est en bois (pour éviter toute influence thermique due au contact manuel). Le mécanisme interne composé d'un pendule est immergé dans boîtier à bain d'huile pour une meilleure protection contre les chocs accidentels. Un interrupteur permet de sélectionner une des cinq échelles de mesure et un potentiomètre permet de régler le zéro. L'alimentation de ce niveau se fait par une batterie rechargeable équipée d'un chargeur de batterie spécial. Avec le câble spécial USB, il est possible de connecter ce niveau à un PC pour utiliser le logiciel **Microplan® WPLAN**. Cet instrument est donc fourni avec un chargeur de batterie, un manuel d'utilisation et un rapport de contrôle dans une valise anti-chocs en ABS.

LE050 Elektronische Analog-Wasserwaage

Die elektronische Analog-Wasserwaage LE050 besteht aus einer Aluminium-Struktur mit Granitlinearbasis 200 mm lang, einem eingebauten analogen Display und einem klappbaren hölzernen Handgriff (zur Wärmeisolation); die innere Mechanik des Pendels ist in einem Ölbad gelagert, das gegen versehentliche Stöße schützt. Ein Drehschalter ermöglicht die Auswahl von einem der fünf möglichen Messskalen, während mittels eines Drehknopfes die Einstellung des Nullpunktes möglich ist. Das Gerät wird von durch entsprechendes Batterieladegerät wiederaufladbaren Batterien versorgt. Mittels des USB Kabels ist es möglich, das Gerät mit einem PC zur **Microplan® WPLAN Software**-Verwendung zu verbinden. Das Gerät wird mit Batterieladegerät, Benutzerhandbuch und Prüfbericht in einem ABS praktischen stoßfesten Koffer geliefert.

LE050 ELECTRONIC LEVEL MAIN FEATURES

Resolution:	A: 250 µm/m B: 50 µm/m C: 10 µm/m D: 5 µm/m E: 1 µm/m for division
Measure field:	A: 5000 µm/m B: 1000 µm/m C: 200 µm/m D: 100 µm/m / E: 20 µm/m
Zero setting:	± 1500 µm/m
Materials:	Aluminum / Granite base / Wood handle
Reaction time:	3 sec typical
Linearity:	± 1%
Reference temperature:	20°C - 50% U.R.
Power:	Rechargeable batteries
Battery charger power:	220 V - 50 Hz
Autonomy:	10 hours continuous
Recharge time:	about 15 hours
Weight:	3.5 Kg
Overall dimensions:	220x50x250 mm
Interface:	RS-232 for PC connection

Art. Code

LE 0432	LE050 electronic level + battery charger
LE 0434	USB cable for LE050/PC connection (optional)
LE 0439	WPLAN©Microplan Software for Windows (optional)



STANDARD PACKAGING
Carton box



STANDARD PACKAGING
Inka pallet



MADE IN ITALY



CENTRO DI TARATURA ACCREDIA - LAT N. 172
CALIBRATION CENTRE OF ACCREDIA - CL N. 172

*Calibration Certificate available on request



Livella elettronica analogica digitale LE051

La livella elettronica analogico/digitale è composta da una struttura in ghisa stabilizzata con due lati ortogonali per le verifiche di perpendicolarità; due display, uno analogico e uno digitale sono incorporati nella struttura stessa; il manico in legno (per evitare di influenzare termicamente la struttura con il contatto manuale); la meccanica interna del pendolo è completamente a bagno d'olio per una maggior protezione contro gli shock accidentali. Un commutatore permette di selezionare una delle cinque scale di misura presenti mentre un potenziometro permette la regolazione dello zero. Nella parte superiore è inserita una bolla di livellamento trasversale con sensibilità 400 secondi. L'alimentazione dello strumento è a batterie ricaricabili con apposito carica batterie. Lo strumento viene fornito con il carica batterie, il manuale d'uso e il rapporto di prova in una pratica valigia antiurto in ABS.

LE051 Analogue-digital electronic level

This analogue-digital electronic level is composed by a stabilized cast iron structure with two right-angled sides, useful for testing the orthogonality; two mounted displays, an analogue one and a digital one; a wooden handle (in order to prevent thermal influences on the level structure with the heat of the hands); the pendulum mechanic is mounted in an oil-filled box which ensures protection against accidental shocks. A switch allows the selection between the five measure scales available, while a potentiometer allows the "zero" setting. In the upper part a spirit level with a 400 seconds sensitivity is mounted. The LE051 is rechargeable battery-powered, with battery status button. The instrument is supplied in ABS suitcase with battery charger, user manual and test report.

LE051 Niveau électronique analogique-numérique

Le niveau électronique LE051 analogue/numérique est composé d'une structure en fonte stabilisée avec deux faces perpendiculaires utilisées pour le contrôle de perpendicolarité, d'un affichage analogue et numérique incorporés, d'une poignée en bois (pour empêcher les influences sur la structure par le contact manuel) et d'un mécanisme interne avec un pendule dans un boîtier à bain d'huile qui protège contre les chocs accidentels. Un interrupteur permet de sélectionner une des cinq échelles possibles tandis que le potentiomètre permet de régler le «zéro». Dans la partie supérieure est insérée une bulle de nivellement transversale avec une sensibilité de 400 secondes. L'alimentation du niveau est une batterie rechargeable équipée d'un chargeur. Fourni avec chargeur de batteries, notice d'utilisation et rapport de contrôle dans une valise en ABS.

LE051 Elektronische Analog- und Digital-Wasserwaage

Die elektronische Analog- und Digital-Wasserwaage besteht aus einer stabilen gusseisernen Struktur mit zwei rechtwinklig gearbeiteten Seiten, damit auch senkrechte Flächen gemessen werden können; einem eingebauten analogen Display und einem digitalen Display; einem hölzernen Handgriff (zur Wärmeisolation); die innere Mechanik des Pendels ist in einem Ölbad gelagert, das gegen versehentliche Stöße schützt. Ein Drehschalter ermöglicht die Auswahl von einem der fünf möglichen Auflösungen, während mittels einem Drehknopfes die Einstellung des Nullpunktes möglich ist. In dem Oberteil ist eine Nivellierlibelle mit Empfindlichkeit von 400 Sekunden eingesetzt. Das Gerät wird mit Batterieladegerät, Benutzerhandbuch und Prüfbericht in einem ABS praktischen stoßfesten Koffer geliefert.

LE051 ELECTRONIC LEVEL MAIN FEATURES

Analogue Resolution:	A: 250 µm/m B: 50 µm/m C: 10 µm/m D: 5 µm/m E: 1 µm/m for division
Digital Resolution:	0.1 sec / 0.5 µrad / 0.0005 mm/m
Measure field:	A: 5000 µm/m B: 1000 µm/m C: 200 µm/m D: 100 µm/m E: 20 µm/m
Zero setting:	± 1500 µm/m
Materials:	Stabilized cast iron / Wood handle
Reaction time:	3 sec typical
Linearity:	± 1%
Squareness:	1"
Reference temperature:	20°C - 50% U.R.
Power:	Rechargeable batteries
Battery charger power:	110 / 220 VAC - 20 mA (USB port)
Autonomy:	10 hours continuous
Recharge time:	about 15 hours
Weight:	4.4 Kg
Overall dimensions:	220x220x50 mm
Interface:	RS-232 for PC connection



STANDARD PACKAGING
Carton box



STANDARD PACKAGING
Inka pallet

Art.	Code	
LE	0433	LE051 electronic level + battery charger
LE	0435	LEVEL/PC connection cable (optional)
LE	0439	WPLAN©Microplan software for Windows (optional)



Microplan® WPLAN Flatness Software

Il Software WPLAN©Microplan® permette di elaborare le misure di rettilinearità, planarità e parallelismo, rilevate con tutti i modelli di livella Microplan®, al fine di ottenere il calcolo delle quote di elevazione e il grafico del piano o della superficie misurata. La versione 5 permette di scegliere il menu fra cinque lingue (italiano, francese, inglese, tedesco e spagnolo) in ambiente Windows (95/98/ME, 2000/NT, XP, Vista, Win7). Il software viene fornito su supporto USB-card, completo di manuale d'uso e adattatore USB/seriale di protezione Hardware.

Microplan® WPLAN Flatness Software

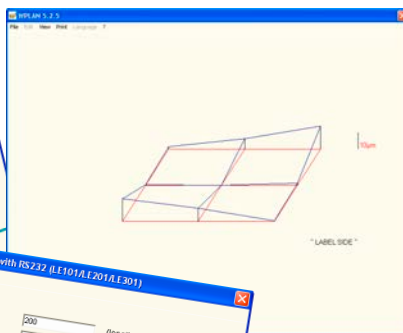
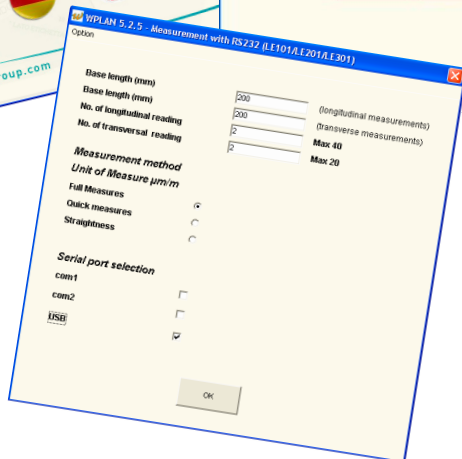
The WPLAN © Microplan® Software allows the calculation of flatness, straightness and parallelism with the measures acquired by all Microplan® electronic levels in the way to find the quote elevations and the graphic representation of the flatness or straightness of a measured surfaces. The release 5 run under all Windows platforms 95/98/ME, 2000/NT/XP/VISTA and WIN7, translated in five languages (Italian, French, English, German and Spanish). The Software comes supplied with its installation USB-card, User Manual and one USB/RS232 Hardware Sentinel Adapter.

Microplan® WPLAN Logiciel de planéité

Le logiciel WPLAN permet de mettre en valeur les mesures de planéité, linéarité et parallélisme relevées avec les niveaux Microplan® afin d'obtenir les relevés de cotes et les graphiques du marbre ou de la surface mesurée. Dans la version 5, le menu est disponible en cinq langues (italien, français, anglais, allemand et espagnol) et cette version fonctionne sous Windows (95/98/ME, 2000/NT, XP, Vista et Win7). Ce logiciel est fourni sur carte USB avec un manuel d'utilisation et une clé USB de protection du logiciel.

Microplan® WPLAN Flatness Software

Die Software WPLAN© von Microplan ermöglicht die Darstellung von Ebenheits- und Geradheitsmessung mit den Microplan® elektronischen Wasserwaagen. Die Version 5 läuft unter Windows (95/98/ME, 2000/NT/XP/VISTA/WIN7) in fünf Sprachen (Italienisch, Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch). Die Software wird auf einer USB-Card mit einem Benutzerhandbuch und einem USB Hardlock geliefert.



Art. Code

- LE 0434 USB cable for PC connection (optional)
- LE 0439 WPLAN©Microplan software for Windows



STANDARD PACKAGING
Carton box



Sonda di misura assiale Wi-Fi

Remo è una sonda assiale WiFi che permette di effettuare misure con la trasmissione del valore rilevato ad un computer senza l'ausilio di cavi, attraverso un'interfaccia connessa allo stesso tramite porta USB. La ragione principale per l'utilizzo del segnale via radio è che nelle sonde standard, il cavo di collegamento con l'unità di lettura, durante il movimento, tende a viziare la misura stessa, specialmente quando si utilizzano risoluzioni molto spinte. Le dimensioni della sonda REMO e dell'interfaccia radio sono molto contenute (54x38 mm) così come l'interfaccia collegata al PC (65x50 mm). Il dispositivo REMO alloggia la sonda, il pulsante di accensione e spegnimento, un led a colori variabili che segnala l'attività dello strumento e la carica della batteria, oltre alla porta mini-USB per caricare la batteria interna e per l'aggiornamento firmware. Il software "REMO" per PC (Windows), fornito con ogni strumento, consente di visualizzare contemporaneamente uno, due (in differenziale) o quattro dispositivi "REMO" e di accedere alle funzioni specifiche per un miglior utilizzo delle sonde stesse. Lo stelo della sonda assiale (LVDT o a semi-ponte) ha un diametro standard di mm 8 con gabbia a sfere e ritorno a molla.

Wi-Fi Axial measuring probe REMO

Remo is a WiFi axial probe that allows to carry out measurements with the transmission of the measured value to a computer without the use of cables, through an interface connected to the computer via USB port. The main reason for the use of the signal via radio is that in standard probes, the connection cable with the reading unit tends to vitiate the measurement itself during movement, especially when using very thorough resolutions. The dimensions of the probe REMO and of the radio interface are very small (54x38 mm), as well as the dimensions of the interface connected to PC (65x50 mm). The REMO device consists of the probe, the on and off power switch, a LED with variable colour that signals the instrument activity and the battery charge, in addition to the mini-USB port for charging the internal battery and for the firmware update. With the software "REMO" for PC (Windows), included with each device, it is possible to display one, two (differential mode) or four devices "REMO" and to access specific functions for a better use of the probes. The stem of the axial probe (LVDT or half-bridge) has a standard diameter of 8 mm with ball cage and return spring.

Palpeur de mesure axiale Wi-Fi

Remo est un palpeur axial WiFi qui permet d'effectuer des mesures en transmettant les valeurs mesurées à un ordinateur par une interface connectée sur le port USB (sans utiliser de câbles). Le principal avantage du signal radio est que, dans les palpeurs standards, le câble utilisé pour brancher l'unité de lecture pendant le mouvement peut affecter la précision de la mesure en elle-même et, en particulier, lorsque le palpeur est réglé sur la résolution maximum. Les dimensions du REMO sont très petites (54x38 mm) ainsi que celles de l'interface radio (65x50 mm). Le dispositif abrite la sonde, le bouton on/off, une LED de couleur variable qui indique la connexion et l'état de charge de la batterie sachant que le port USB permet de charger la batterie interne et de mettre à jour le « firmware ». Avec le logiciel « Remo » pour PC (Windows) fourni avec chaque dispositif, il est possible d'afficher un, deux (fonctionnement en différentiel) ou quatre dispositifs « Remo » et d'accéder à des fonctions spécifiques pour utiliser au mieux les palpeurs. Le corps du palpeur axial (LVDT ou demi-pont) a un diamètre standard de 8 mm avec une cage à billes et un ressort de retour.

Wi-Fi Achsenmesssonde REMO

Remo ist eine WiFi-Achsensonde, die ermöglicht, Messungen mit der Übertragung des gemessenen Wertes an einen Computer ohne die Verwendung von Kabeln durchzuführen. Die Übertragung erfolgt über eine mit dem Computer durch einen USB-Anschluss verbundene Schnittstelle. Der Hauptgrund für die Verwendung des Signals über Funk ist, dass das Anschlusskabel mit der Leseinheit während der Bewegung in den Standard-Sonden dazu neigt, die eigene Messung zu verfälschen, besonders wenn man sehr enge Auflösung benutzt. Die Dimensionen der Sonde REMO und der Funkschnittstelle sind sehr beschränkt (54x38 mm), sowie die Dimensionen der mit dem PC verbundenen Schnittstelle (65x50 mm). Das Gerät REMO besteht aus der Sonde, der Ein- und Austaste, einer vielfarbigem LED-Anzeige, die die Aktivität des Instruments und die Batterieladung anzeigt, und dem Mini-USB-Anschluss für die Ladung der Innenbatterie und die Aktualisierung der Firmware. Mit der Software „REMO“ für PC (Windows), mit jedem Instrument enthalten, kann man ein, zwei (im Differential) oder 4 Geräte „REMO“ gleichzeitig sichtbar machen, und bestimmte Funktionen für eine bessere Anwendungen der Sonden benutzen. Der Schaft der Achsensonde (LVDT oder Halbbrücke) hat einen Standard-Durchmesser von 8 mm mit Kugelkäfig und Rückzugfeder.



	Axial probe measuring range	Measure force	Resolution mm	Stem Ø
ED 0217	± 0,5 mm	0,7 N	0,0001	8 mm
ED 0219	± 1,0 mm	0,7 N	0,0002	8 mm
ED 0221	± 5,0 mm	0,9 N	0,001	8 mm
ED 0220	REMO - Wi-Fi interface + Software for axial probe			



Remo software screenshot



WILMA - apparecchio laser a filo per controlli di linearità

L'apparecchio elettronico Wilma è indicato per il controllo della rettilinearità, per esempio di guide di macchine utensili sulle quali viene piazzato, rispetto ad un filo di acciaio teso alle estremità da due supporti regolabili (opzionali). L'eventuale errore viene segnalato da un indicatore a led posto sulla sommità dello strumento, mentre una tavolina micrometrica digitale a lettura millesimale ne determina l'entità. Lo strumento può memorizzare fino a 254 misure: tramite l'apposito cavo seriale tutte le misure possono essere trasmesse al PC e visualizzate tramite il software dedicato. Lo strumento è alimentato a batterie ricaricabili e viene fornito in una valigetta in ABS antiurto, completo di carica batterie (220V- 50 Hz), bobina di acciaio armonico monouso, CD-R con il Software "Wilma" e manuale d'uso.

WILMA - Wire Laser straightness measuring device

The electronic device Wilma is suited for straightness control of machine tool guides on which it is placed, related to a steel wire stretched at the ends by two adjustable supports with pulleys (optional). Any error is indicated by a LED display placed on the top of the instrument, and thanks to a digital micrometer table it's possible to read the straightness deviation. The instrument can store up to 254 measurements: using the appropriate serial cable all the measures can be uploaded to a PC and displayed by the software supplied. The instrument is powered by rechargeable batteries and is supplied in an ABS suitcase, complete with battery charger (220V-50 Hz), one coil spring steel, the "Wilma" Software CD-R and the user manual.

WILMA - Appareil laser pour contrôle de rectitude

Appareil électronique laser pour le contrôle de rectitude à l'aide d'un câble en acier, le Wilma est un instrument électronique destiné à contrôler le lacet en référence à un câble tendu aux deux extrémités par des supports réglables (options). L'erreur éventuelle est signalée par une diode lumineuse située sur le dessus de l'appareil pendant que les données exactes s'affichent sur un cadran digital micrométrique. Cet instrument peut mémoriser jusqu'à 254 mesures. Au moyen du câble approprié et de l'interface RS232, toutes les mesures peuvent être transférées sur un PC et insérées dans une feuille de calcul pour obtenir un graphique de la rectitude mesurée. Le Wilma est alimenté par des batteries rechargeables et est fourni dans une valise anti-chocs en ABS avec un chargeur de batterie (220 V - 50 Hz), avec une bobine de câble acier (1000 mt) à usage unique, une clé USB du logiciel Wilma et son manuel d'utilisation.

WILMA Draht-Laser-Justage

Wilma ist ein elektronisches Gerät zur Geradheitsmessung von Werkzeugmaschinen: der Draht wird gespannt ausgerichtet und dient als Bezugsgerade für das Messgerät, welches dem zu prüfenden Werkzeugschlitten montiert ist. Die Abweichungstendenz wird auf einem Display des Instrumentes dargestellt, während der exakte Wert, mittels eines Messschlittens und digitalen Mikrometers, ermittelt wird. Dieses Gerät speichert bis zu 254 Messwerten: Die Messdaten können über eine serielle Schnittstelle - RS 232 - an einen PC übertragen werden, fuer die Dokumentation und Archivierung, sowie fuer die grafische Darstellung der gemessenen Oberfläche. Wilma wird mit wiederaufladbaren Batterien, in einer kleiner stoßfester Koffer betrieben. Der Lieferung beinhaltet: Ladegerät (220V - 50Hz), Einwegstahl-Draht, CD-R mit „Wilma“ Software und Bedienungsanweisung.

WILMA MAIN FEATURES

Resolution:	0.001 mm
Accuracy:	± 0.005 mm
Auto calibration:	on each switch on
Laser:	Solid State Laser optic - visible field-Class II
Working temperature:	15° / 25° C
Reference temperature:	20°C - 50% U.R.
Power:	NI-MH rechargeable batteries
Battery charger power:	220 VAC - 50 Hz
Autonomy:	10 hours continuous
Recharge time:	about 16 hours with battery indication
Weight:	5.1 Kg
Overall dimensions:	152x227x217 mm
Interface:	RS-232 for PC connection
Wire specifications:	ø 0.30 mm Harmonic Steel
Wire coil:	500 gr / about 1000 mt

Art.	Code	
AF	0600	Wilma - Wire laser alignment system
AF	0606	Pair of magnetic supports for Wilma wire
AF	0605	Wire bending adjustment median support
AF	0601	Harmonic Steel wire coil ø 0.30 mm / 0.5 Kg / about 900 mt



STANDARD PACKAGING
Carton box



STANDARD PACKAGING
Inka pallet





AF0606 - Coppia di supporti magnetici per filo Wilma

La coppia di supporti magnetici è studiata per sostenere il filo dello strumento Wilma alle due estremità della guida da allineare. Il contrappeso da aggiungere per la tensione del filo è di 3,4 kg ed è consigliabile di immergere il peso in un recipiente con un liquido (olio) per smorzare le oscillazioni che potrebbero influenzare la misurazione.

AF0606 - Pair of magnetic supports for Wilma wire

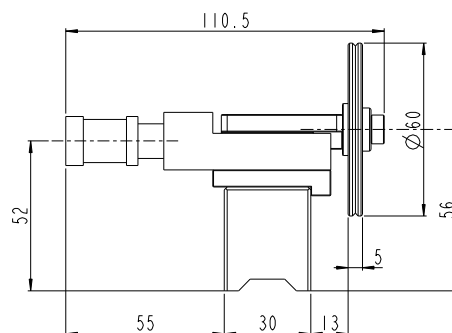
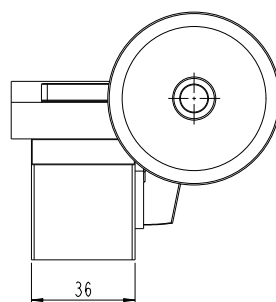
The pair of magnetic supports with wire pulleys is studied to guide the wire used as straightness reference of the Wilma instrument, at both ends of the axis guide to be aligned. The counterweight to be added to tension the wire, weights 3,4 kg and it is suggested to soak it in a bowl of dense oil, to damp vibrations and oscillations that could affect the measurement accuracy.

AF0606 - Paire de supports magnétiques pour fil Wilma

Cette paire de supports magnétiques avec des poulies est étudiée pour guider le fil utilisé comme référence de rectitude de l'appareil Wilma aux deux extrémités de l'axe de guidage à aligner. Le contrepoids, à ajouter pour le tendre le câble, pèse 3,4 kgs et il est suggéré de l'immerger dans de l'huile pour éviter les vibrations et les oscillations qui pourraient éventuellement affecter la précision de la mesure.

AF0606 - Paar magnetische Stützen für Wilma Draht

Das Paar magnetische Stützen ist geplant worden, um den Draht des Wilma Geräts an den zwei Enden der auszurichtenden Führung zu stützen. Das Gegengewicht, das für die Spannung des Drahtes hinzuzufügen ist, beträgt 3,4 kg und es ist zu empfehlen, das Gewicht in ein Gefäß mit einer Flüssigkeit (Öl) zu tauchen, um die Schwingungen zu dämpfen, die die Messung beeinflussen könnten.



AF0605 - Supporto mediano di regolazione della freccia del filo

Il supporto mediano permette la correzione della freccia del filo sulle lunghe distanze. Quando la lunghezza del filo supera i 25 metri, la freccia è tale per cui lo stesso arriva ad appoggiarsi sulla faccia inferiore della finestra dell'apparecchio Wilma. Tramite l'ausilio di questo supporto è possibile recuperare questa freccia senza modificare l'allineamento del filo, ottenendo misurazioni accurate e semplici anche su corse superiori a 25 metri.

AF0605 - Wire bending adjustment Median Support

The mid wire support allows the wire bending correction over long distances. When the wire length exceeds 25 meters, it bends and rest on the lower face of the optical window sensor of Wilma device. With the aim of the mid support it is possible to solve this bending problem, without changing the lateral wire alignment, achieving accurate and simple measurements on strokes over 25 meters.

AF0605 - Support intermédiaire d'ajustement de flexion du fil

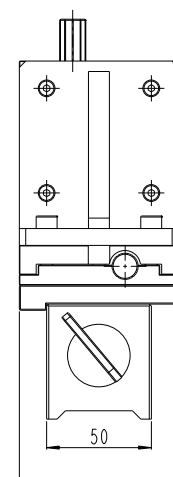
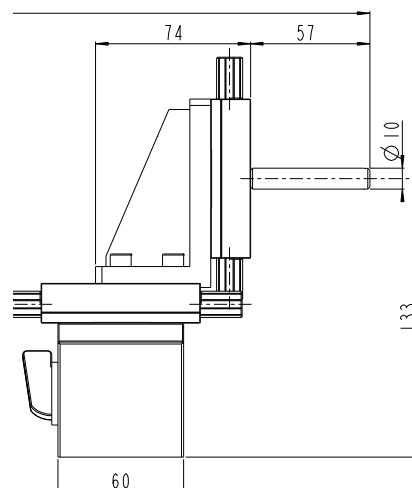
Ce support permet de corriger la flexion du fil sur les longues distances. Quand la longueur du fil excède 25 mètres, il se courbe et frotte sur la face inférieure du détecteur optique de l'appareil Wilma. Avec ce support, ce problème est résolu en ajustant le fil sur la hauteur et sans changer l'alignement latéral du fil.

AF0605 Mittelstütze für die Einstellung des Durchhanges des Drahtes

Die Mittelstütze erlaubt die Verbesserung des Durchhanges des Drahtes bei langen Abständen. Wenn die Länge des Drahtes größer als 25 Meter ist, ist der Durchhang so, dass der Draht sich an der unteren Seite des Fensters des Wilma Geräts lehnt. Durch diese Stütze ist es möglich, diesen Durchhang wiederzugewinnen ohne die Ausrichtung des Drahtes zu ändern und genaue und einfache Messungen auch bei Hübten größer als 25 Meter zu erreichen.



STANDARD PACKAGING
Carton box



NOTES



Distribuito da | Distributed by | Vertrieben durch | Distribué par



www.microplan-group.com

