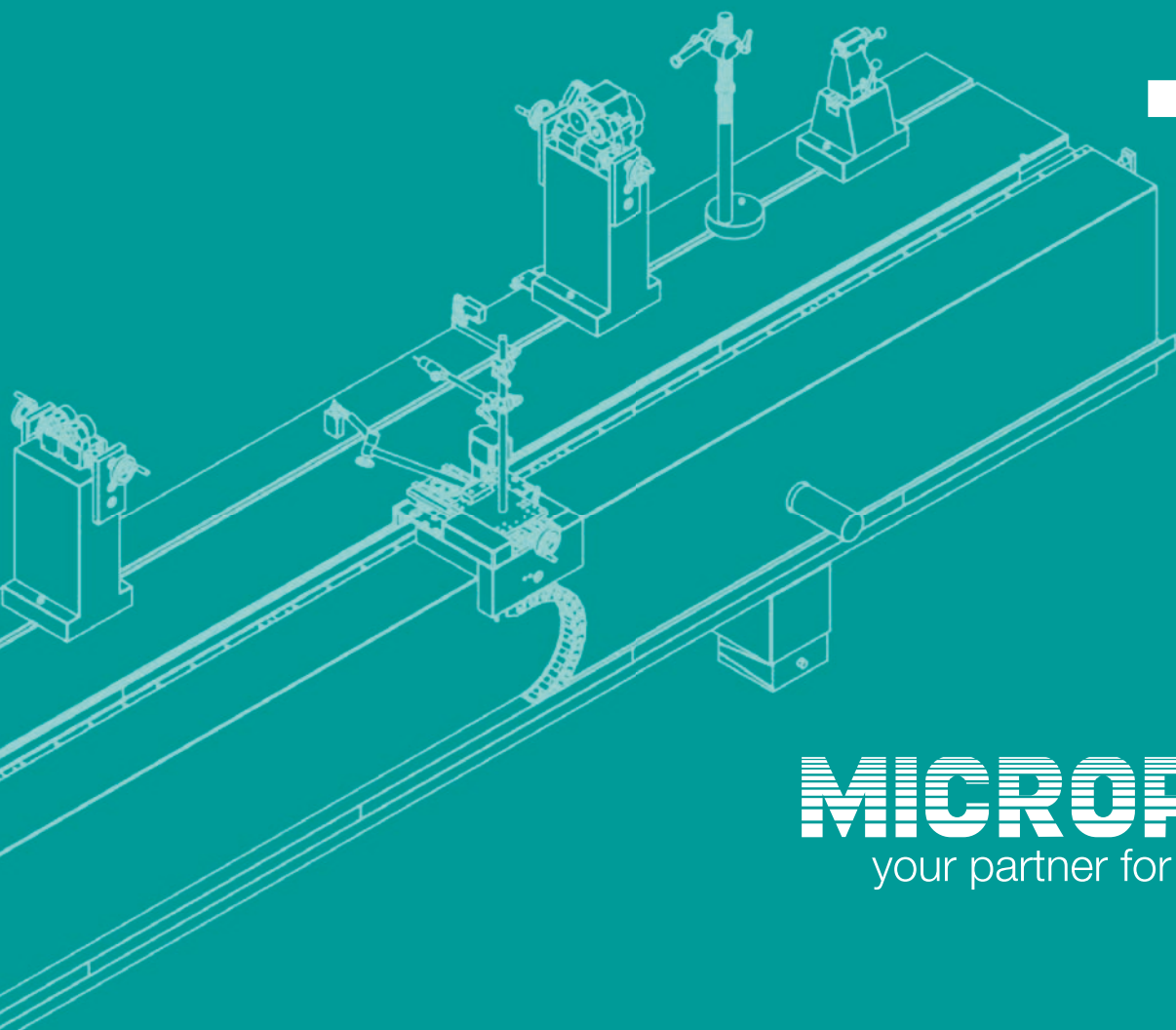


catalogue

13



MICROPLAN®
your partner for metrology



*Join our channels
and stay tuned!*



worldwide
assistance

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



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

Catalogue N° 13 / 2018 - 1
©1976 - 2018 Microplan® Group - All rights reserved.

Unauthorized reproduction is forbidden for all contents (images, texts, datasheets, etc ...) of this catalogue as property of Microplan® Group.




MICROPLAN®

your partner for metrology


MICROPLAN® ITALIA

MICROPLAN ITALIA SRL
Via Monte Rosa, 7
Z.I. Roccapietra
13019 VARALLO S. (VC)
ITALIA


+39 0163 54619

fax
+39 0163 564081


mpi@microplan-group.com


microplan.italia



MICROPLAN® FRANCE

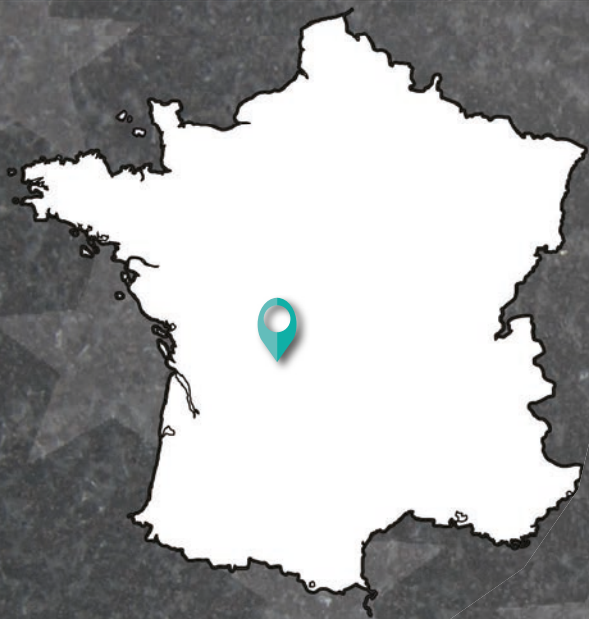
MICROPLAN FRANCE SAS
2, La Graule
F-23360 LA FORET DU TEMPLE
FRANCE


+33 5 55806666

fax
+33 5 55806620


mpf@microplan-group.com


stephanie-mpf

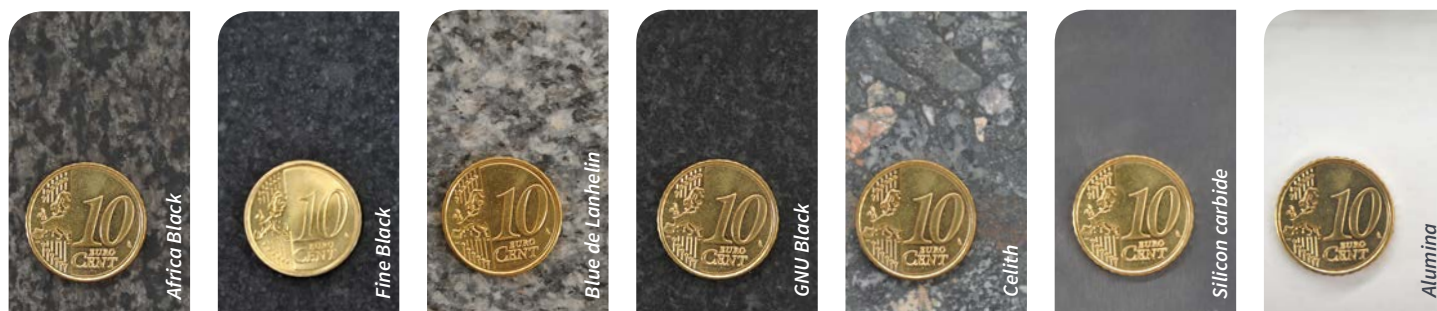


www.microplan-group.com



MATERIALS

Catalogue 13 | 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%	0.09%	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	260 MPa	188 MPa	270 MPa	120 / 150 MPa	2550 MPa	2700 MPa
Resistenza a trazione Tensile strength Résistance à la traction par fléxion 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	6.2 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

V. 2018/0



🇮🇹 Il granito nella metrologia

Il granito nero, grazie alle sue proprietà, trova 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 in metallo; **REVISIONI**: il costo di un'eventuale revisione è limitato e richiede tempi brevi.

🇬🇧 Granite in metrology

Due to its unique properties, black granite is widely used 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 naturally 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; **SURFACE 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 metallic ones; **OVERHAUL**: eventual reworking and servicing can be carried out quickly and cheaply.

🇫🇷 Le granit dans la métrologie

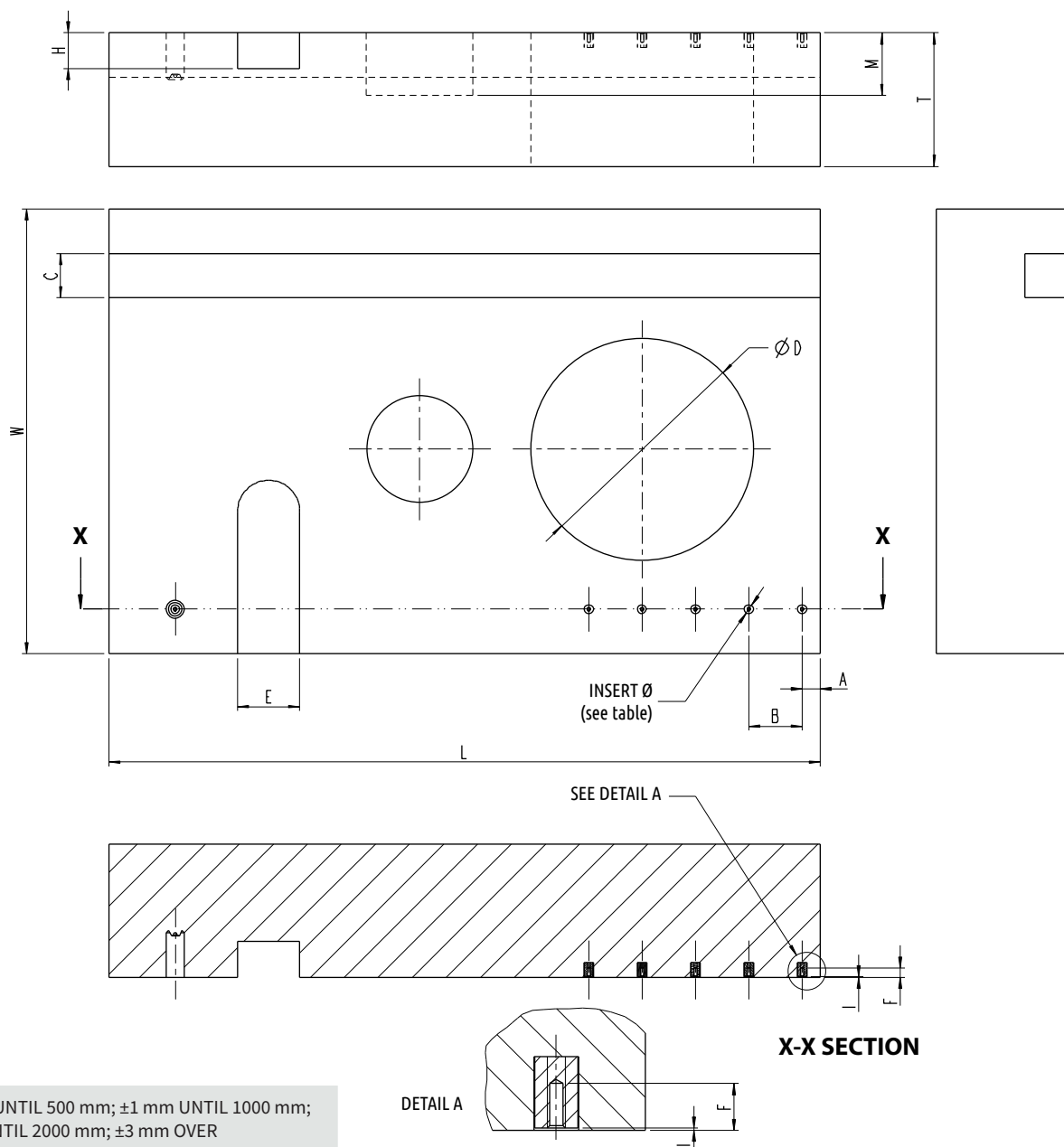
Le granit noir, grâce à ses propriétés, trouve un grand essor dans le secteur des instruments de mesure comme produits traditionnels (marbres, règles, équerres) ou modernes (machines de mesures tridimensionnelles, machines spéciales d'usinage utilisant des procédés non conventionnels). Le guidage sur 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 en métal grâce à l'apport de nouveaux procédés technologiques. **RENOUVEAU**: la rénovation est possible à un coût limité et en peu de temps.

🇩🇪 Granit für die Präzisionstechnik

Dank seiner Eigenschaften ist das schwarze Natur-Hartgestein weit eingesetzt sowohl in den klassischen messtechnischen Bereichen (Messplatten, Lineale, Winkel) oder in modernen Produkten (3D-Messmaschinen, spezielle Bearbeitungsmaschinen). Die geläpften Flächen aus schwarzem Natur-Hartgestein gewährleisten eine hohe Genauigkeit und ausgezeichnete Ergebnisse für die Verwendung mit Luftlagern. 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; **VERSCHEIßFESTIGKEIT**: 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 metallischen 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 13 | 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.



Download
Technical Annexes



MPG/Annex_18.indd | Vers. 18.0
M.110707.000

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 Ø 3 to Ø 500 mm diameter with variable depth. 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.

PERÇAGE: 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, führt die MICROPLAN® Gruppe Sonderbearbeitungen nach Zeichnung und Wunsch, und nach dem Anwendungsbereich des gewünschten Granitmessinstrumentes durch. Die Hauptbearbeitungen, die wir durchführen, sind:

EINKLEBEN von Einzelteilen mit Epoxidharz, wie Gewindeeinsätze, T-Nuten für Führung oder Befestigung.

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 Epoxidharz nach der nachstehenden Tabelle eingeklebt.

FRASEN: 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.



GUIDE & FIXING SLOTS

Cave a T di guida e staffaggio e cave a coda di rondine

Le cave (o scanalature) di staffaggio o di guida sono disponibili in due forme diverse: a "T" oppure a "coda di rondine". Le **cave a "T"** sono realizzate in acciaio e vengono integrate nelle superfici di piani e basamenti in granito mediante incollaggio con resina epossidica. Possono essere fornite con due tolleranze di lavorazione: dalla meno precisa, adatta al solo fissaggio, alla più precisa di guida, normalmente utilizzata per lo scorrimento di elementi di precisione come le contropunte (Art. CP). Le cave a "**coda di rondine**" svolgono la stessa funzione delle cave a "T" ma vengono realizzate direttamente nel granito per garantire una maggior precisione data l'assenza di materiali con coefficienti di dilatazione diversi (granito / acciaio).



M12/14 T-NUT (DIN508)

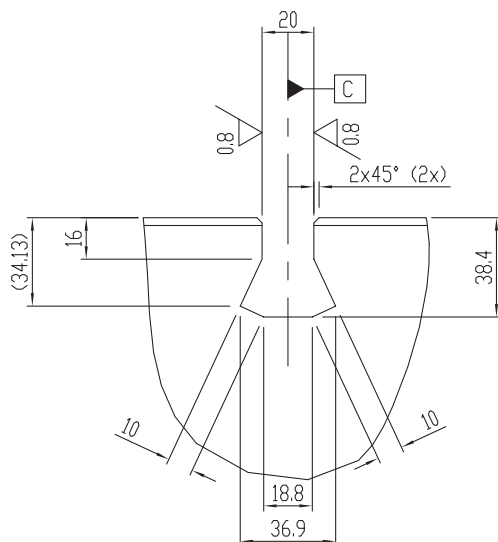
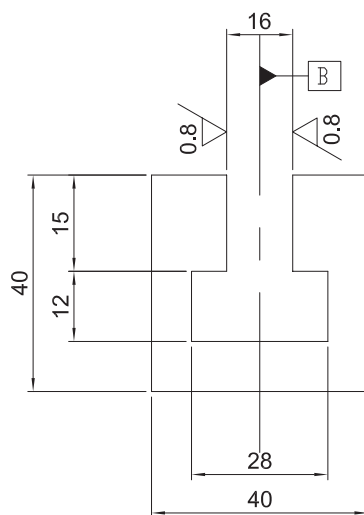


M8 DOVE TAIL NUT

Guide and clamping T-Slots and dove-tail slots

Clamping or guiding slots (or grooves) are available of two different kinds: "T" shaped or as dovetail.

"**T**"-slots are steel made and are integrated to the surface of both plates or basis through gluing with epoxy resins. They can be provided with two different tolerances of workings: from the less precise, suitable for **clamping**, to the most precise, used for **guiding** and sliding, especially for precision elements like tailstocks (art. CP). **Dovetail** slots are used for the same purpose as the "T" shaped ones, but are shaped directly into granite, to ensure a better precision, not having materials (granite / steel) with different thermal expansion coefficient.



Rainures en T de guidage, fixage et code de ronde

Les rainures de serrage ou de guidage (ou fentes) sont disponibles de deux types différents: en forme de «T» ou en queue d'aronde.

Les **rainures en forme de «T»** sont en acier et sont intégrées à la surface de la plaque ou à la base par collage avec de la résine époxy. Elles peuvent être de deux tolérances différentes: de la moins précise, adaptée au **serrage**, à la plus précise, utilisée pour le **guidage** et le coulissement, notamment pour les éléments de précision comme les entre-pointes (article CP). Les rainures en queue d'aronde sont utilisées dans le même but que les fentes en forme de «T», mais sont directement façonnées dans le granit pour assurer une meilleure précision, donnée par l'absence de matériaux à dilatation thermique différente (granit / acier).

Nuten für Führung oder Befestigung

Klemm- oder Führungsschlitze (oder Nuten) sind in zwei verschiedenen Arten erhältlich: „T“ -förmig oder als Schwalbenschwanz. „T“ -Schlitze sind aus Stahl und werden auf der Oberfläche der Platten oder der Basis durch Kleben mit Epoxidharz integriert. Sie können mit zwei verschiedenen Toleranzen der Bearbeitungen versehen werden: von den weniger präzisen, zum Einspannen geeigneten, bis zu den präzisen, die zum Führen und Gleiten verwendet werden, insbesondere für Präzisionselemente wie Reitstocken (Art. CP). Schwalbenschwanznuten werden für den gleichen Zweck wie die „T“ -förmigen verwendet, sind aber direkt in Granit realisiert, um eine bessere Präzision zu gewährleisten, was die Abwesenheit von Materialien mit unterschiedlicher thermischer Ausdehnung (Granit / Stahl) ermöglicht.

GUIDE T-SLOT

16H8

	20 µm / m	B
--	-----------	---

CLAMPING T-SLOT

16F8

	100 µm / m	B
--	------------	---

GUIDE DOVE TAIL SLOT

20H8

	10 µm / m	C
--	-----------	---

CLAMPING DOVE TAIL SLOT

20F8

	100 µm / m	C
--	------------	---

THREADED INSERTS

Inerti filettati in acciaio inox

Non essendo possibile realizzare filettature, alesature e altre lavorazioni tipiche su materiali metallici direttamente nel granito, Microplan® produce e utilizza inserti in acciaio inox (AISI 303) incollati con resine epossidiche su granito nelle forature precedentemente realizzate.

Gli inserti filettati, utilizzabili per molteplici applicazioni, garantiscono un'ottima resistenza all'estrazione, fino al limite della rottura delle viti in classe 8.8. Oltre alle dimensioni standard, indicate in tabella, Microplan® offre una **gamma completa di inserti speciali** ove siano richieste coppie di chiusura superiori (es. classe 12.9).

Threaded inserts in stainless steel

Threaded inserts in stainless steel. Since it is not possible to realize directly on granite, workings typically done on metals, such as threading, boring and such, Microplan® produces and uses its own stainless steel (AISI 303) threaded inserts, glued with epoxy resin inside the holes drilled before.

Threaded inserts are suitable for various applications, they guarantee a very good resistance to traction, till the breaking point of the 8.8 class screws. Together with the standard sizes stated in the table, Microplan® offers a complete range of special inserts, in case higher torques are request (e.g. 12.9 Class)

Inserts filetés en acier inoxydable

Comme il n'est pas possible de réaliser directement sur le granit, des travaux typiquement effectués sur les métaux tels que le filetage, le forage, etc., Microplan® produit et utilise ses propres inserts filetés en acier inoxydable (AISI 303), collés avec de la résine époxy dans les trous percés avant.

Les inserts filetés conviennent à diverses applications, ils garantissent une très bonne résistance à la traction, jusqu'au point de rupture des vis de classe 8.8. Avec les tailles standard, indiquées dans le tableau, Microplan® offre une gamme complète d'inserts spéciaux, dans le cas où des couples plus élevés sont demandés (par exemple en classe 12.9)

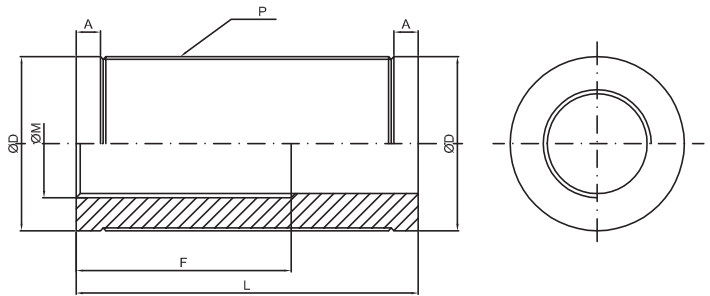
Gewindeeinsätze aus Edelstahl

Gewindeeinsätze aus Edelstahl. Da es nicht möglich ist, direkt auf Granit besondere Bearbeitungen zu fertigen, wie z. B. Gewindebohrungen, Bohrungen usw. typisch für Metallen, Microplan® eigene Gewindeeinsätze aus Edelstahl (AISI 303) produziert und verwendet, die mit Epoxidharz in die zuvor gebohrten Löcher geklebt werden.

Gewindeeinsätze sind für mehrzählige Anwendungen geeignet, sie garantieren eine sehr gute Zugfestigkeit bis zum Bruch der Schrauben der 8.8 Klasse. Zusammen mit den Standardgrößen, die in der Tabelle angegeben sind, bietet Microplan® einen vollständigen Sortiment von speziellen Einsätzen an, falls höhere Drehmomente angefordert werden (z. B. Klasse 12,9).



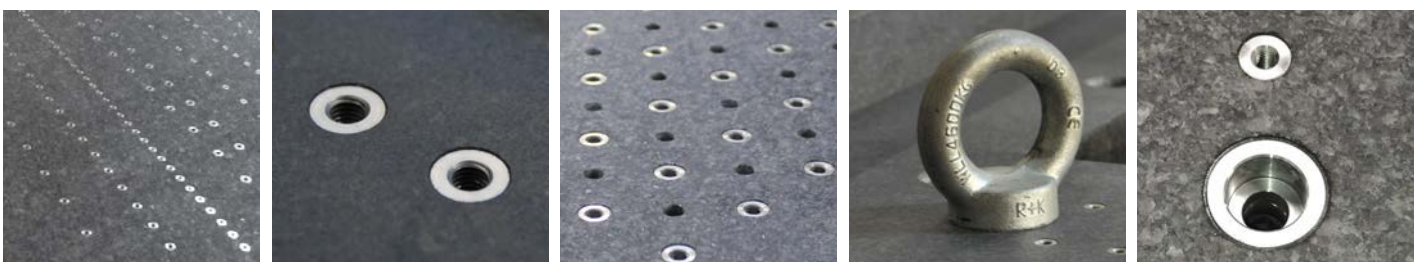
ø M	ø D	L	F	T (N)	S (Nm)
M3	7.8	12	9	5124	2
M4	9.8	16	11	6813	3
M5	11.8	20	14	10204	6
M6	12.8	27	17	14565	10
M8	14.8	34	23	21023	25
M10	17.8	42	28	31154	50
M12	19.8	50	33	40996	85
M14	21.8	60	38	53762	135
M16	29.7	60	44	75455	200



øM = Thread diameter
 øD = Outer diameter
 L = Insert length
 F = Thread length
 T = Resistance to extraction after glueing
 S = Maximum tightening torque



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.



SERVICES

Catalogue 13 | Page 10

Controllo, revisione e taratura periodica

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 livelle 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 periodic inspection

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's request it can be done on the Customer's 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's facility, Microplan personnel will be provided with everything needed to perform the job. The customer must only provide 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 instrument 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'usinages 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, Aufarbeitung und periodische Kalibrierung

Durch Aufarbeitung kann man die ursprüngliche Geometrie der Granitmessinstrumente wiedererlangen. Diese Bearbeitung, die für jede Art und Größe von Instrumenten durchgeführt werden kann, erfordert den Eingriff unserer Mitarbeiter und auf Anfrage des Kunden kann sie am Kundenstandort gemacht werden. Mit der Aufarbeitung wird kein Bruch oder Loch repariert, im Fall von stark beschädigten Instrumenten schlagen wir das Schleifen (d.h. Entfernung einer Schicht der zu reparierenden Oberfläche) und das folgende Läppen vor: diese Bearbeitungen sind nur in der Werkstatt Microplan möglich. Im Fall von Eingriff bei Kunden werden alle notwendigen Werkzeuge von unserer Firma zur Verfügung gestellt: nur Wasser- und Stromversorgung am Arbeitsplatz ist notwendig. Mit jedem aufgearbeiteten Instrument wird ein Microplan® Prüfbericht geliefert, in dem die Seriennummer des Instruments, die Abmessungen, die Toleranzen, Umgebungsbedingungen bei Überprüfen, die technischen Daten der zertifizierten Messwerkzeuge, die gemessenen Werte und die durch W-Plan Software aufbereiteten Werte zu einem theoretischen Plan, der Gesamt- und Abschlussfehler und das Schema der Aufstellpunkte der Platte während der Endprüfung angegeben sind. Die Reparatur und Kalibrierung von elektronischen Wasserwaagen werden bei uns durchgeführt, mit der Erstellung von Microplan® Prüfbericht mit Bezug auf die Abnahmeprüfinstrumente. Wir können Genauigkeitsbearbeitungen auf Keramikwerkstoff auch in großen Abmessungen durchführen.



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

TARATURA ACCREDITATA

Per gli strumenti di misura e le livelle elettroniche, il Gruppo Microplan® può fornire, su richiesta, il Certificato di Taratura emesso da Partner Ufficiale S.T.I. Sviluppo Tecnologie 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, Microplan® Group can provide, on request, the Certificate of Calibration, issued by Official Partner STI Sviluppo Tecnologie Industriali Srl located in Sora (FR), accredited by ACCREDIA according to norm 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 STI Sviluppo Tecnologie Industriali Srl situé à Sora (FR - Italie), accrédité par ACCREDIA selon la norme UNI CEI EN ISO/IEC 17025 comme Centre de Calibration 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 ein Kalibrierungszertifikat liefern, das von dem offiziellen Partner STI Sviluppo Tecnologie 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.

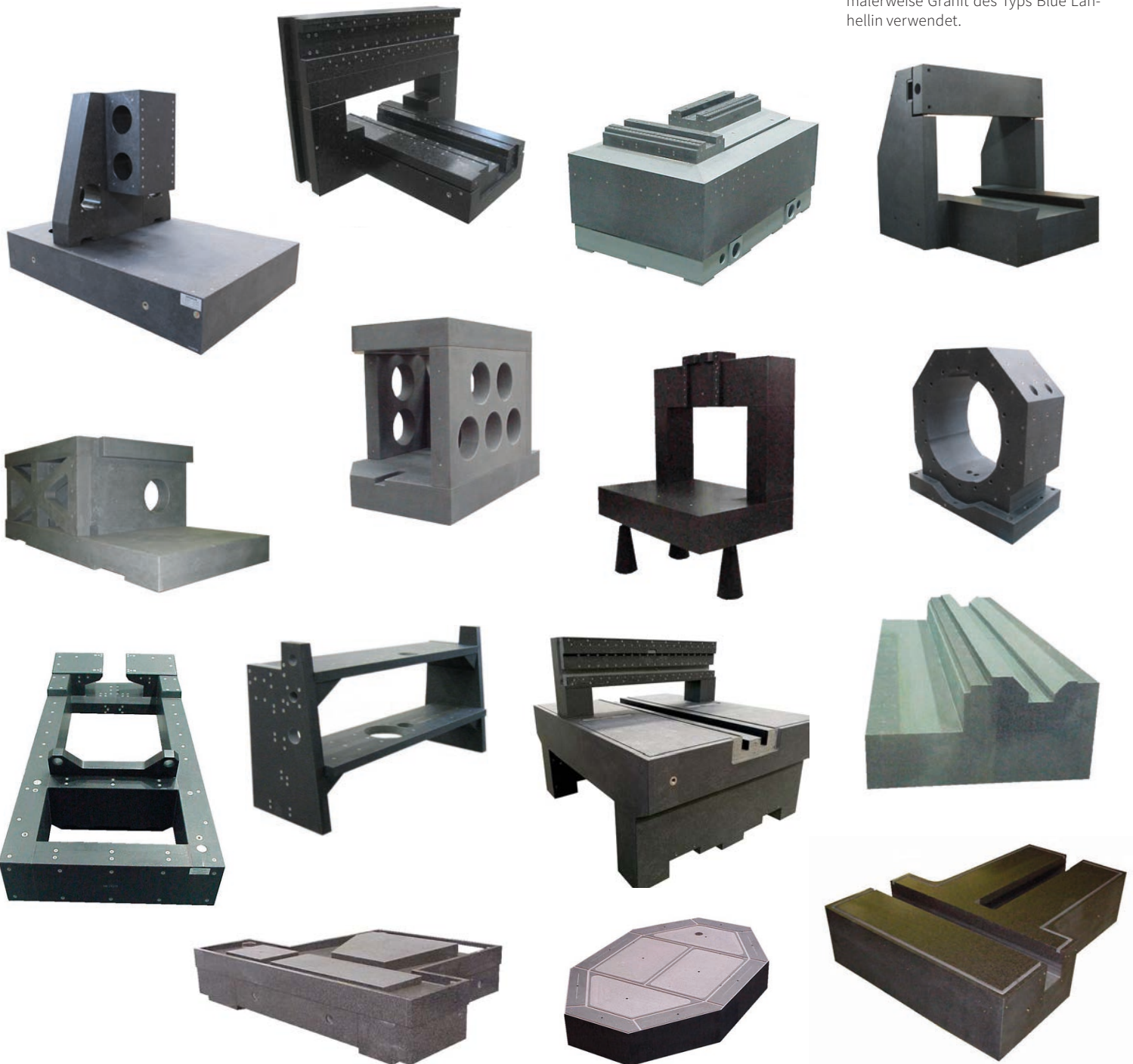
GRANITES ON DRAWING

 Il Gruppo Microplan realizza, su specifiche e disegni del Cliente, basamenti in granito per macchine utensili, macchine di misura, per microelettronica, per elettroerosione, per foratura di circuiti stampati, basamenti per banchi di prova, strutture per centri di ricerca, ecc... Le dimensioni massime sono oltre 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 over 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 plus de 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 über 10000 mm und eine Breite von 4000 mm. Für größere Strukturen wird normalerweise Granit des Typs Blue Lanhelin verwendet.




CUSTOM SOLUTIONS

Catalogue 13 | Page 12

 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, il 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 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 economico** 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: the 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 instrument built especially for the control of a specific part**. The equipments presented in the document "Custom Solutions" are just some examples of the achievements since Microplan Group has begun to pay attention to this particular field. The knowledge gained in the metrological field, especially in precision mechanics production (pneumostatic stages, innovative and composite materials) and subsequently in electronics systems and software development, allowed us to solve several "measuring problems", thanks to a **modular design system and with the integration of technology such as linear scales, laser systems, linear motors**, etc... The design of a special equipment is often made with the **Customer's 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 the result of these collaborations not only satisfies technically the customer's requests, but also represents a **significant saving compared to the expected budget**, so much 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, technologically advanced and cost-effective solutions**.

 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 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 gewöhnlich verwendeten Standardprüfgeräte sind nicht immer die beste Lösung für die **metrologische Prüfung** einiger metallischen Teilen. Die Gründe sind zahlreich: die mindeste erforderliche Zeit für die Prüfung, die hohen Kosten einiger Instrumente, der Raum, wo die Prüfung durchgeführt wird (Werkstatt statt Labors), die Spezifität des zu prüfenden Teils, die Benutzungs- und Lernschwierigkeit auf komplizierten Instrumenten, das Nicht-Fachpersonal, usw. In diesen Fällen ist die ideale Lösung **ein Instrument, welches speziell für die Prüfung eines Bauteiles konzipiert wurde**. Die Geräte in dem Dokument „Custom Solutions“ sind nur einige durchgeführten Beispiele, seit die Microplan Gruppe diesem Bereich grosse Aufmerksamkeit widmet. Durch die erworbenen Kenntnisse in der Präzisionstechnik und besonders in der Feinmechanik-Produktion (Führungen, zusammengesetzte und erneuernde Werkstoffe) und in der Elektronik und in der Entwicklung der Software, sind wir in der Lage Messprobleme zu lösen, dank eines **Modulplanungssystems mit Messskalen, Lasersystemen, Linearmotoren**, usw. Das Projekt eines speziellen Geräts beginnt mit der **Kooperation mit dem Kunden**, der das Bauteil besser kennt, und weiss, was er durch dieses spezielle Messgerät erreichen will. Nicht selten ist das Ergebnis dieser Mitarbeit nicht nur eine komplette technische Befriedigung des Kunden, sondern auch **ein beträchtliches Sparen** im Vergleich zum voraussehendem Budget. In vielen Fällen wird die erste Durchführung von anderen Produktionen gefolgt. Die in der Messprüftechnik benutzten Technologien werden manchmal verwendet, um **Werkzeugmaschinen** durchzuführen, wo die Präzision Grundvoraussetzung ist und die Bearbeitungen mit nicht traditionellen Prozessen durchgeführt worden sind. Heute bietet die Microplan Gruppe ihre erworbene Erfahrung an, und schlägt **innovative, technologisch fortschrittliche und wirtschaftlich interessante Lösungen für spezifische Messprobleme** vor.

PRECISION ASSEMBLY

Catalogue 13 | Page 14

Assemblaggi di precisione

Il Gruppo Microplan®, oltre a realizzare strumenti di misura e basamenti in granito a disegno, è in grado di fornire al Cliente un servizio completo di assemblaggio di precisione.

A seguito della crescente richiesta della Clientela, Microplan® ha sviluppato al proprio interno una Divisione specializzata negli **assemblaggi di precisione**: nello specifico si eseguono allineamenti di guide a ricircolo di sfere e di rulli, scale di misura, montaggi di motori, motori lineari, encoders lineari e rotativi, carrelli e sistemi vacuo-pneumatici, viti a ricircolo di sfere, componenti meccanici, fincorsa, sensoristica, componenti elettrici ed elettronici, e ogni altro equipaggiamento necessario al Cliente.

Grazie all'esperienza acquisita in oltre 40 anni di attività, alla **formazione continua** di personale qualificato e alla **strumentazione di alta precisione** (interferometri laser, autocollimatori, livelle elettroniche, ecc...), Microplan® è in grado di fornire al Cliente strutture e banchi di misura in granito calibrati e "pronti all'uso", garantendo tempi di messa in opera decisamente più brevi che evitano al Cliente tutte le problematiche derivanti da allineamenti e tarature dispendiosi in termini di tempo e quindi di costo.

Precision assembly

The Microplan® Group, not only produces precision instruments and granite bases according to customer's drawings, but is also able to provide a complete precision assembly service.

Following up the growing demand of Customers, Microplan® developed a department specialized in **high-precision assembly**: getting more specific it is possible to install and align roller and bearing guides, measurement scales, motors, linear motors, linear and rotative encoders, carriages and vacuum-pneumatic systems, ball screws, mechanical components, stoppers, sensors, electrical and electronical components, and all any other tool requested from the Customer.

Thanks to the experience acquired in more than 40 years of activity, to the constant **formation** of highly specialized staff and to the **high-precision instruments** (laser interferometers, autocollimators, electronical levels and so on...), the Microplan® group is able to supply to the customer granite structures and benches already set and "ready to go", keeping low installation timing and avoiding to the customer all the troubles related to aligning and calibrations, really expensive in timing and therefore a cost.

Assemblages de précision

Le groupe Microplan® produit pas seulement des instruments de précision et des bases en granit selon les plans du client, mais il est également capable de fournir un service d'assemblage de précision complet.

Suite à la demande croissante de Clients, Microplan® a développé un département spécialisé dans les **assemblages de précision**: plus précisément, il est possible d'installer et d'aligner des guides à rouleaux et paliers, des échelles de mesure, des moteurs linéaires et rotatifs, des chariots, des systèmes pneumatiques sous vide, des vis à billes, des composants mécaniques, bouchons, capteurs, composants électriques et électroniques, et tous autres outils suite aux demandes du Client.

Grâce à l'expérience acquise en plus de 40 ans d'activité, à la formation constante du personnel hautement spécialisé et aux **instruments de haute précision** (interféromètres laser, auto-collimateurs, niveaux électroniques...), le groupe Microplan® peut fournir au client, structures de granit et bancs déjà réglés et "prêts à l'emploi", en gardant des temps d'installations bas et en évitant au client tous les problèmes liés à l'alignement et aux étalonnages, très coûteux en temps et donc en coût.

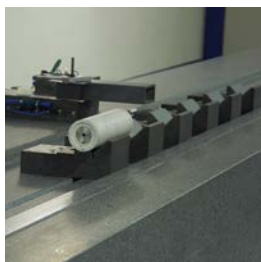
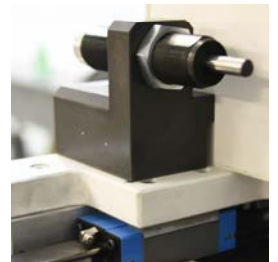
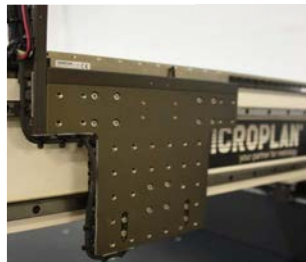
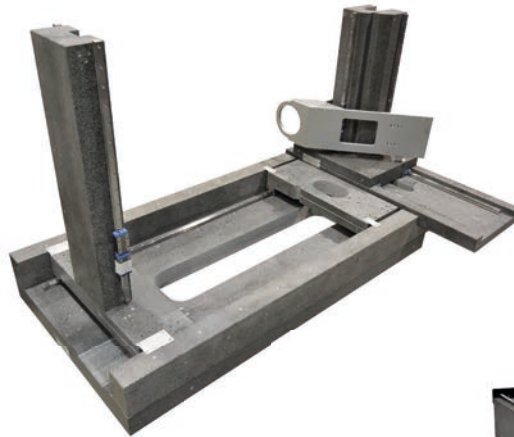
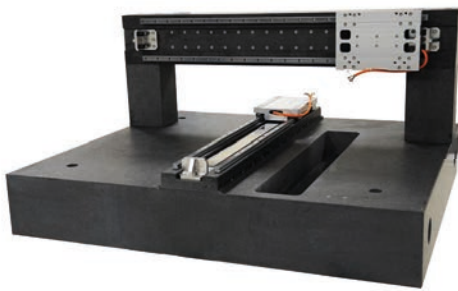
Präzisionsmontage

Die Microplan®-Gruppe produziert nicht nur Präzisionsinstrumente und Granitbasen nach Kundenzeichnung, sondern ist auch in der Lage, einen kompletten Präzisions-Montage-Service anzubieten.

Um der wachsenden Nachfrage unserer Kunden zu folgen, hat Microplan® eine Abteilung entwickelt, die auf **hochpräzise Montage** spezialisiert ist. Noch spezifischer, ist es möglich, Rollen- und Lagerführungen auszurichten, Messskalen, Motoren, Linearmotoren, lineare und rotative Encoder, Schlitten, vakuum-pneumatische Systeme, Kugelgewindetriebe, mechanische Komponenten, Stopper, Sensoren, elektrische und elektronische Komponenten und alle anderen vom Kunden angeforderten Werkzeuge zu installieren.

Dank der in mehr als 40 Jahren gesammelten Erfahrung, der **ständigen Bildung** hochspezialisierten Handwerks und der **hochpräzisen Instrumente** (Laserinterferometer, Autokollimatoren, elektronische Wasserwaagen usw.) kann die Microplan®-Gruppe Granit Strukturen und Bänke zu den Kunden liefern, die bereits eingestellt und "ready to go" sind und vermeiden den Kunden alle Probleme im Zusammenhang mit Ausrichtung und Kalibrierungen während der Montage, normalerweise sehr teuer im Zeit und als Kosten.





CELITH COMPOSITE GRANITE

Catalogue 13 | Page 16

Basamenti e strutture in granito sintetico 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 semplificato. 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. 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 delle macchine utensili 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.

Bases and structures made of CELITH composite granite

CELITH is a composite material made up with a mixture of specific granite aggregates of different selected size grades, bonded with epoxy resin and hardener. This granite is formed by casting into moulds, reducing the costs, because the production and working process is much simpler. CELITH is compacted by vibration and is stabilized within a few days with controlled temperature. Casting is made in wooden moulds (for prototypes or small series) and steel moulds (for higher quantities), with the possibility to incorporate inserts, T-slots and other elements. It is also possible to assembly elements in CELITH by bonding and working the surfaces. Its low conductivity makes it a thermally insulating material. Thanks to its high dimensional stability and the expansion coefficient close to the one of steel, CELITH is particularly suitable for manufacturing of bases for machine tools, also of big size. The damping property of CELITH allows in most cases of machine tools a better performance of the machine ensuring a high working quality: reducing mechanical resonance phenomena, improving cutting conditions and surface finishing, expanding tool service life.

Bases and structures made of CELITH composite granite

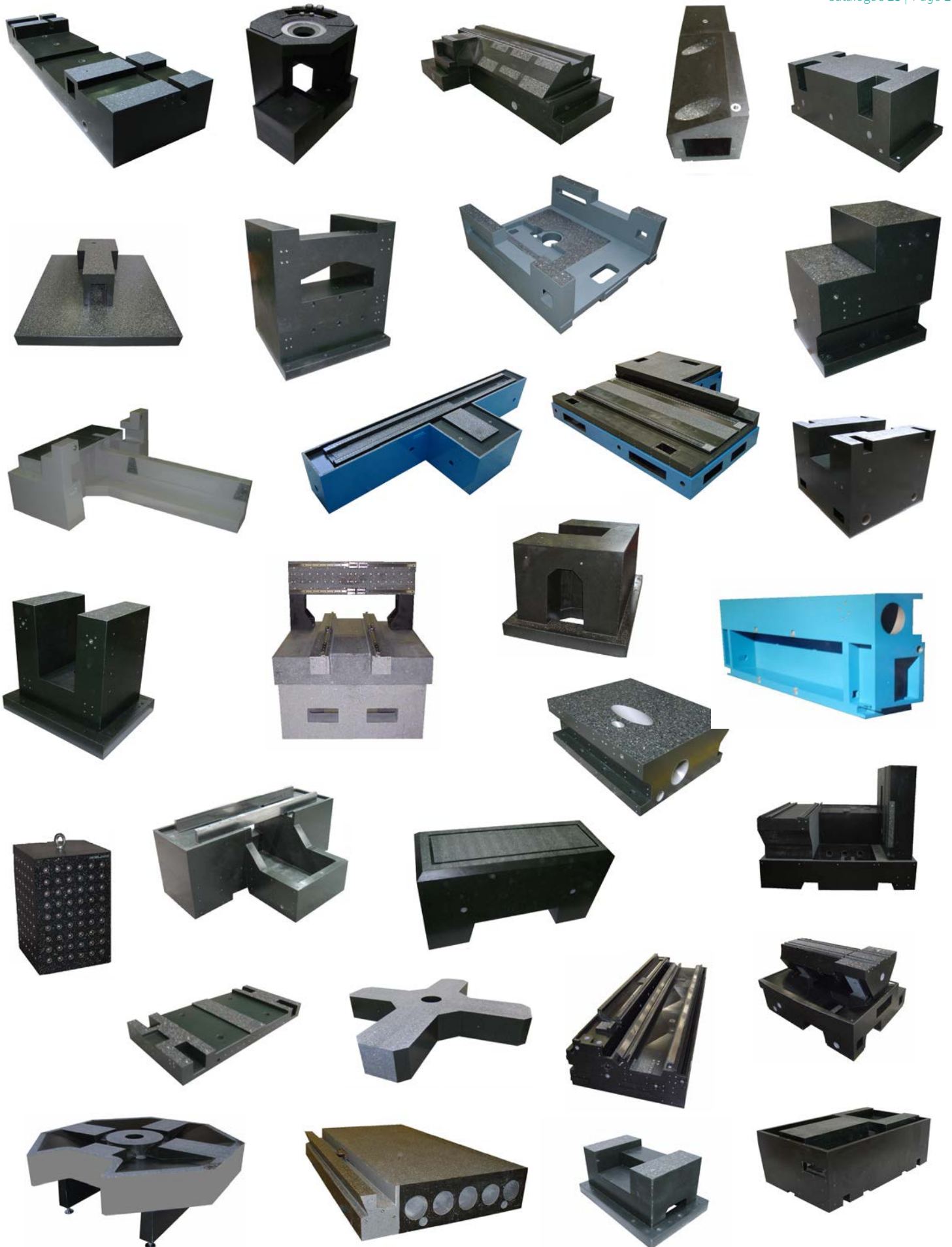
Le granit reconstitué CELITH est un matériau constitué d'un agrégat de granits sélectionnés de différentes granulométries liés par un résine époxy et un durcisseur. Ce granit reconstitué est adapté au moulage, ce qui permet des gains de coûts, car le processus de fabrication et certains usinages sont 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 petits 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.

Strukturen und Basen aus CELITH Polymerbeton

Das CELITH ist ein zusammengesetzter Werkstoff von verschiedenen ausgewählten Granittypen mit unterschiedlicher Körnigkeitsmessung, die durch Epoxidharz und ein Reaktionsmittel gebunden sind. Dieser Granit ist durch Giessen in Formen durchgeführt, was kostengünstiger ist, weil das Herstellungsverfahren und die Bearbeitung simplifiziert werden. CELITH wird durch Schwingungen verdichtet, und stabilisiert sich in wenigen Tagen mit kontrollierten Temperatur. Die Fertigung wird in Holzformen (bei Prototypen bzw. kleinen Serien) oder in Stahlformen (bei den großen Serien) durchgeführt, 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. Dank der hohen Dimensionsstabilität und dem Linearausdehnungskoeffizient (fast gleich wie dem des Stahls), ist CELITH für die Fertigung von Werkzeugmaschinen, auch mit grossen Dimensionen, besonders geeignet. Die amortisierende Eigenschaft dieses Werkstoffs verbessert in meisten Fällen der Werkzeugmaschinen die Leistung und stellt die Qualität der Bearbeitung sicher: die Resonanzerscheinung wird verringert, der Schnitzzustand und die Dauer der Werkzeuge sind verbessert, sowie auch die Bearbeitung der Oberflächen.





CELITH





PACKAGING & TEST REPORT

Catalogue 13 | Page 18

-  I nostri imballaggi standard
-  Our Standard packagings
-  Nos emballages standards
-  Unsere Standardverpackungen



CARTON BOX



WOODEN PALLET



WOODEN OR PLYWOOD BOX



INKA PALLET



WRAPPING FILM + CARTON CORNERS



Original Test Report
Page 1 of 1

MICROPLAN®

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

<p>Rapporto N° Report No. 792</p>	<p>Strumento: Instrument Piano di Riscontro in granito Black Granite Surface Plate</p>	<p>Dimensioni: Size 2000X1000X250 mm</p>
<p>Articolo: Article PN</p>	<p>Matricola: Serial Number MI50276</p>	<p>Rif. Lavorazione: Working Ref. 902 50276</p>
<p>Controllato con: Tested with Livella Elettronica Electronic Level Mod. LE201 - Matr. L020704</p>	<p>Riferibilità Primari: Traceability Livella Elettronica - Electronic Level MICROPLAN - LE201 SN 140062 ACCREDIA CERTIFICATE LAT 172 LE002/15</p>	<p>Grado: Grade 0</p> <p>Tolleranze: Tolerance mm 0,0095</p> <p>Temp. (° C) 20 (± 1 ° C) UR-RH-HR (%) 50 (± 10%)</p>

Vista faccia inferiore
Bottom view

Lato Etichetta
Label Side

Punti di sicurezza
Security Point

Punti di livellamento
Leveling Point

Allegato Rapporto di Planarità eseguito con Software WPLAN@Microplan 1988-2016
 Attached Flatness Test Report issued with WPLAN@MicroplanFlatness Software

Dichiarazione di Conformità
 Il prodotto è conforme alle norme in vigore in quanto previsto dalla direttiva 90/269/CEE.
Conformity Declaration
 The above mentioned product is in conformity with the applicable home rules as foreseen by EN 12542.

Norme di riferimento: ISO 8512-2 NFE 11-101 I.S.M.P.
 Reference Standards

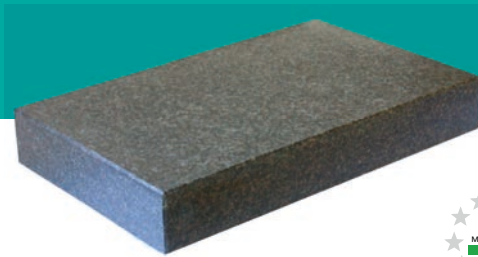
Data: 29/11/2016
 Date

Controllo Qualità:
 Quality test

Cliente - Customer
 -
 Operatore - Operator

MICROPLAN ITALIA S.R.L.
 VIA MONTE ROSA 7 Z.I. ROCCA PIETRA 13019 VARALLO (VC) ITALIA TEL. +39 0163 54619 FAX +39 0163 564081 www.microplan.it

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). Matricola incisa.

Il secondo valore di spessore 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 Standards, with the addition of higher precision grades in order to satisfy all specific user needs, both in workshop and in metrological room. All plates are tested in an environment with controlled temperature (20° C) and humidity. 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). Engraved serial number.

The second value of thickness indicated in the columns "Size" and "Weight" is for grades "00" and "000".
 Dimensions according to ISO 8512-2 Standards.

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). Numéro de série gravé.

La deuxième valeur d'épaisseur 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 und Einbauanleitung, 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 für Führung und Befestigung, Fräsungen und Gummifüßen (für kleine Dimensionen). Eingravierte Seriennummer.

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

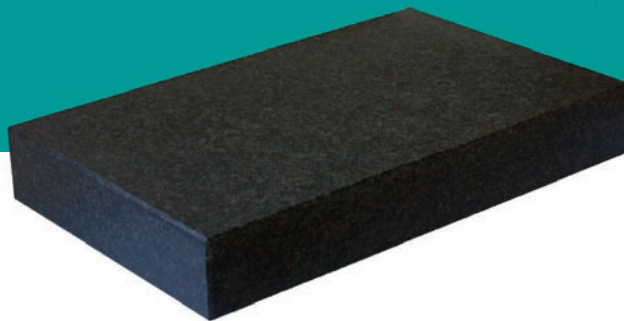
Art.	Size mm L x W x T	Class 3	□ µm	Class 2	□ µm	Class 1	□ µm	Class 0	□ µm	Class 00	□ µm	Class 000	□ µm	Net KG
PN	300 x 200 x 40 / 50	0001	30	0002	15	0003	7	0004	3.5	0005	1.9	0006	1.3	07/09
PN	400 x 250 x 50 / 60	0007	32	0008	16	0009	8.0	0010	4.0	0011	2.0	0012	1.5	15/18
PN	400 x 400 x 60 / 70	0013	34	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



STANDARD PACKAGING
Carton box 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 Standards 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 les Normes 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 série gravé

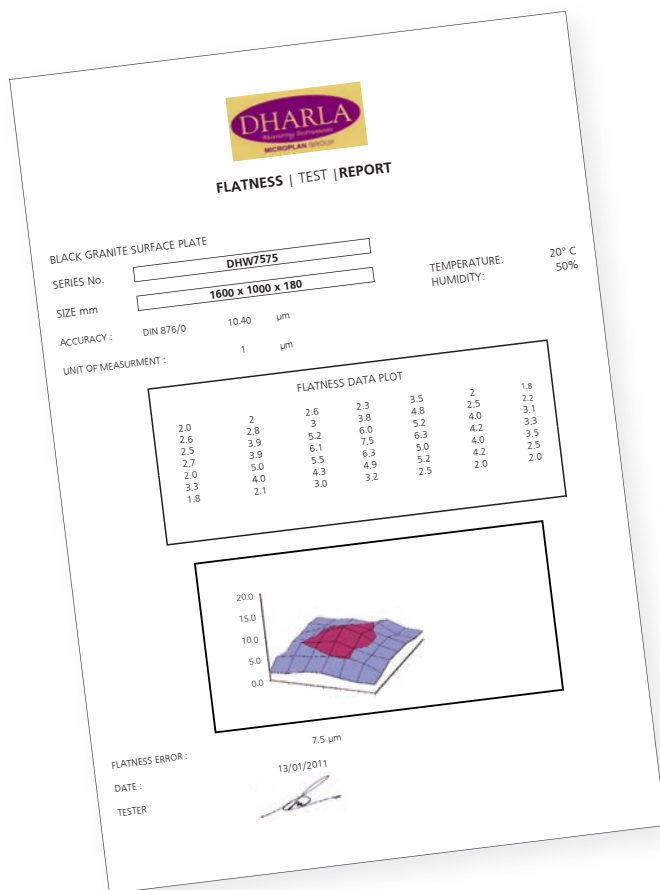
Messplatten der kostengünstigen Serie DHARLA

Die Platten aus schwarzem Hartgestein der kostengünstigen Serie DHARLA sind in zwei Genauigkeitsgraden gemäß den Normen 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 L x W x T	Flatness according to	□ µm	Net KG	Brut KG
DH	500	500 x 315 x 70	DIN 876/0	6.00	32	37
DH	630	630 x 400 x 80	DIN 876/0	6.52	58	63
DH	800	800 x 500 x 100	DIN 876/0	7.20	114	124
DH	1000	1000 x 630 x 140	DIN 876/0	8.00	252	274
DH	1200	1200 x 800 x 160	DIN 876/0	8.80	438	476
DH	1600	1600 x 1000 x 180	DIN 876/0	10.40	821	893

Art.	Cod.	Size mm L x W x T	Flatness according to	□ µm	Net KG	Brut KG
DP	500	500 x 315 x 70	DIN 876/00	3.00	32	37
DP	630	630 x 400 x 80	DIN 876/00	3.26	58	63
DP	800	800 x 500 x 100	DIN 876/00	3.60	114	124
DP	1000	1000 x 630 x 140	DIN 876/00	4.00	252	274
DP	1200	1200 x 800 x 160	DIN 876/00	4.40	438	476
DP	1600	1600 x 1000 x 180	DIN 876/00	5.20	821	893



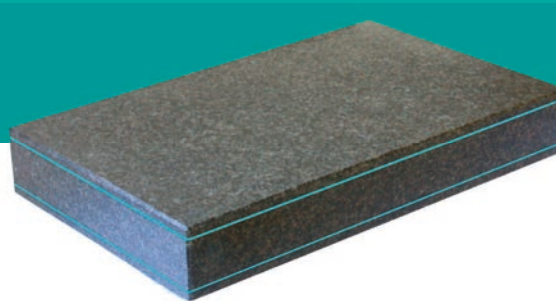
Test Report of Dharla surface plates



DH plate with DS stand



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 Certificato di taratura*. Matricola incisa.

Il secondo valore di spessore 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, in comparison 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; simplified handling and reduction of the transport costs. Microplan® Test Report included. Calibration Certificate available on request*. Engraved serial number.

The second value of thickness 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*. Numéro de série gravé.

La deuxième valeur d'épaisseur indiquée sur les colonnes "Dimensions" et "Poids" correspondre aux classes "00" et "000".

Messplatten in Leichtbauweise aus schwarzem Natur-Hartgestein

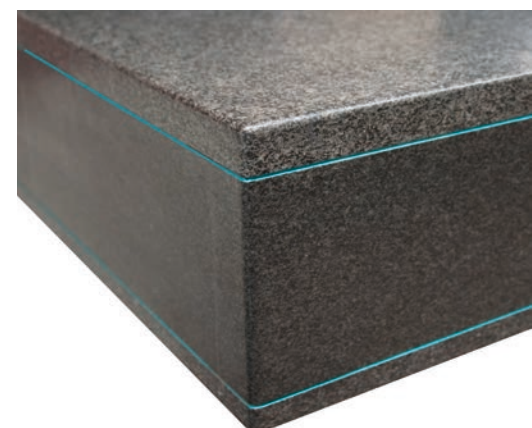
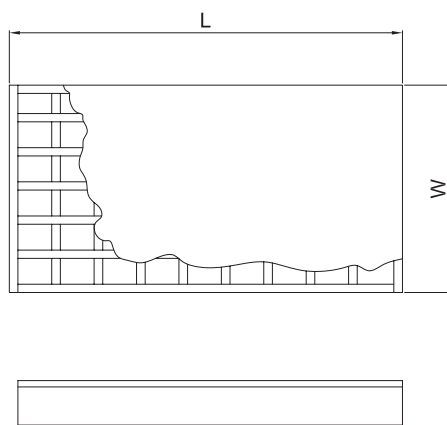
Durch einen strukturierten Aufbau, indem einzelne Platten aus Natur-Hartgestein miteinander verklebt werden, ist es möglich, gegenüber den massiven Platten eine Gewichtsreduzierung von 40 bis 60% zu erzielen. Weitere wesentliche Vorteile sind: thermische Stabilität, besonders in Umgebungen mit grossen thermischen Unterschieden; bessere Stabilität, da die reduzierte Masse eine bessere Dissipation der inneren Spannungen dank der geringen Wärmeleitfähigkeit des Granits gewährleistet; einfache Behandlung und Einsparungen bei den Transportkosten. Microplan® Prüfbericht enthalten. Kalibrierzertifikat auf Anfrage*. Eingravierte Seriennummer.

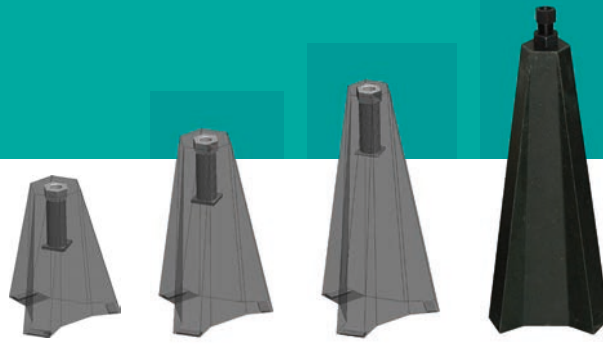
Der in den Spalten "Abmessungen" und "Gewicht" angegebene zweite Dickewert nimmt Bezug auf Güten "00" und "000".

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	760 / 788
PA	2000 x 1500 x 260 / 290	0103	20	0104	10	0105	5	0701	3.5	1121 / 1170
PA	2500 x 1000 x 280 / 320	0106	22	0107	11	0108	5.5	0702	3.7	1019 / 1075
PA	2500 x 1500 x 310 / 340	0109	23	0110	11.5	0111	5.8	0703	4.0	1501 / 1563
PA	3000 x 1000 x 330 / 390	0112	24	0113	12	0114	6	0704	4.2	1293 / 1399
PA	3000 x 1500 x 350 / 390	0115	25	0116	12.5	0117	6.4	0705	4.4	1848 / 1938
PA	3000 x 2000 x 380 / 420	0118	27	0119	13.5	0120	6.8	0706	4.7	2582 / 2706
PA	3500 x 1000 x 380 / 430	0121	27	0122	13.5	0123	6.8	0707	4.7	1643 / 1759
PA	3500 x 1500 x 400 / 450	0124	28	0125	14	0126	7.1	0708	4.9	2355 / 2498
PA	3500 x 2000 x 420 / 470	0127	30	0128	15	0129	7.4	0709	5.1	3259 / 3457
PA	4000 x 1500 x 450 / 500	0130	31	0131	15.5	0132	7.7	0710	5.3	3060 / 3213
PA	4000 x 2000 x 470 / 530	0133	32	0134	16	0135	8	0711	5.5	4587 / 4841



STANDARD PACKAGING
Wooden pallet





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

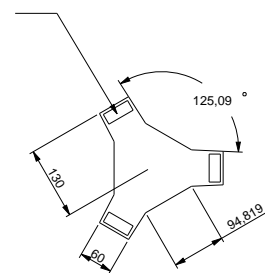
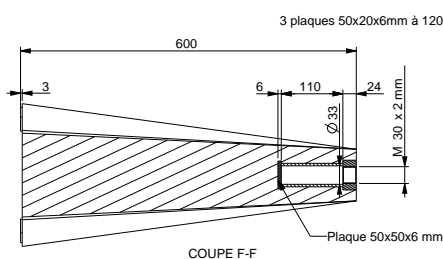
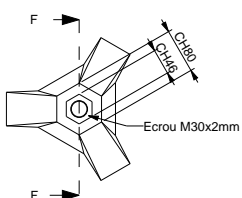
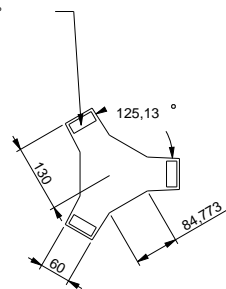
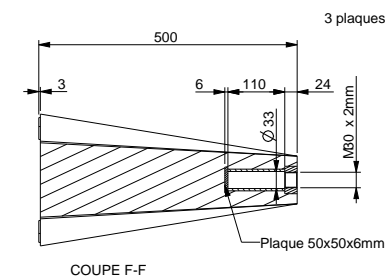
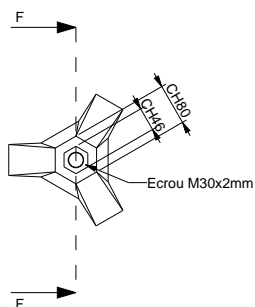
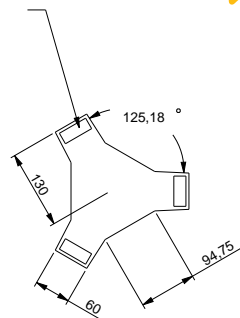
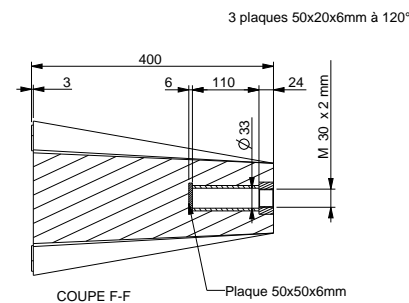
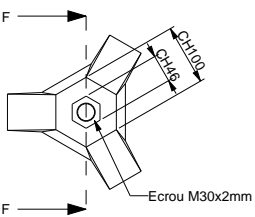
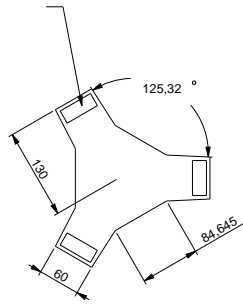
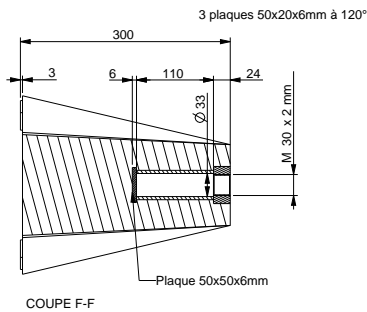
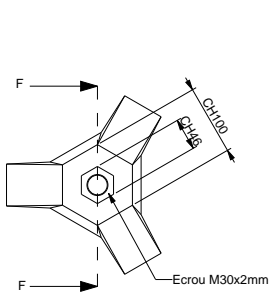
Adjustment columns model "CC" are made of synthetic granite CELITH, with tripod section base for an easy positioning under the plate. Adjusting screw M30x2, lock nut and plate with steel ball included.

Colonnettes de support et de réglage en granit réconstitué Celith

Les colonnettes de support et de réglage modèle "CC" sont fabriquées en granit réconstitué 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.

Verstellbare Stütz-Sockel aus Polymerbeton Celith

Die verstellbaren Stütz-Sockel 'CC' sind aus Polymerbeton 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.	Cod.	Adjustable height	Ø Base	Net KG
CC	0741	H. 380/480 mm	~ 272 mm	15
CC	0743	H. 480/580 mm	~ 272 mm	19
CC	0742	H. 580/680 mm	~ 272 mm	20
CC	0744	H. 680/780 mm	~ 272 mm	24



Suggested maximum load: 11.000 Kg for each column



Screw set included

Suggested number of columns *

3/5	For plate 1200 x 800 mm
5	For plate until 2000 x 1000 mm
7	For plate 2000 x 1500 mm
9	For plate 2500 x 1500 mm
11	For plate 3000 x 2000 mm
13	For plate 4000 x 2000 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 stands for granite surface plates

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.

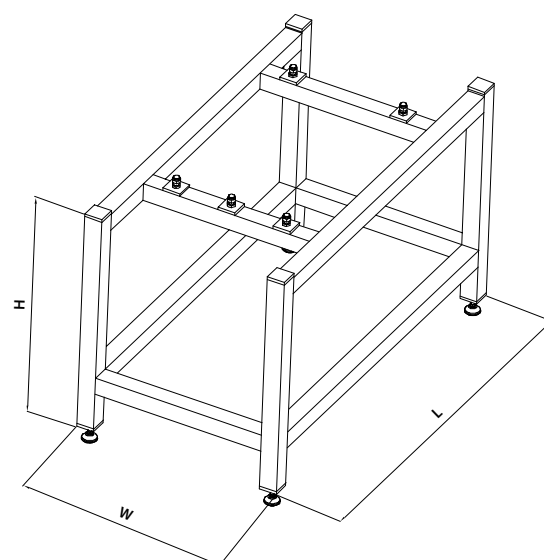
Couleur: Pantone 320

Untergestelle aus Stahl für Messplatten

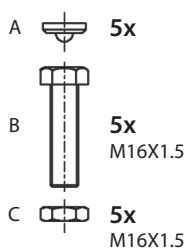
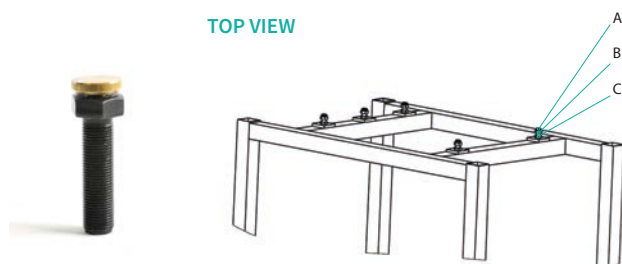
Geschweißte Stahlkonstruktion mit 5 Stellschrauben und 4/7 Schwingungsdämpfern.

Farbe: Pantone 320

Art.	Cod.	Stand for plate size	Size mm L x W x H			Feet number	Net KG
TN	0260	630 x 400 mm	640	410	830	4	26
TN	0261	630 x 630 mm	640	640	810	4	29
TN	0262	800 x 500 mm	810	510	810	4	29
TN	0263	1000 x 630 mm	1010	640	770	4	34
TN	0264	1000 x 1000 mm	1010	1010	750	4	39
TN	0265	1200 x 800 mm	1210	810	750	4	41
TN	0266	1600 x 1000 mm	1610	1010	730	4	47
TN	0267	2000 x 1000 mm	2010	1010	690	7	55

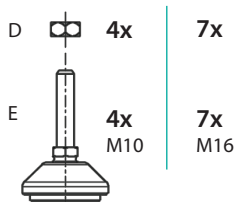


TOP VIEW



Screw set included

BOTTOM VIEW



TN/0267



STANDARD PACKAGING
Wrapping film +
carton corners



Supporti per piani con cassettera

Il supporto con cassettera è realizzato in profilato d'acciaio saldato con uno o due 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

Stands for plates with drawers

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

Paint colour: Pantone 320
Drawers: RAL 9010

Supports pour marbre type établi avec tiroirs

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

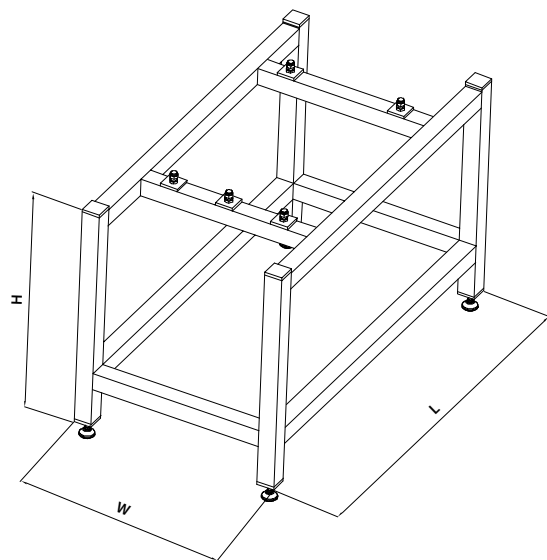
Couleur: Pantone 320
Tiroirs: RAL 9010

Untergestelle für Messplatten mit Schubladen

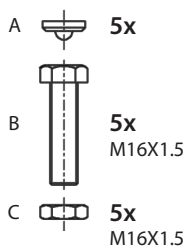
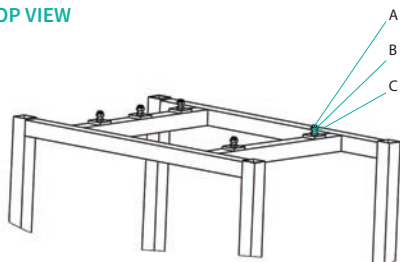
Geschweißte Stahlkonstruktion mit einem oder zwei abschließbaren Schubladen 500x500 mm aus Blech. Mit 5 Stellschrauben und 4/7 Schwingungsdämpfern geliefert.

Farbe: Pantone 320
Schubladen: RAL 9010

Art.	Cod.	Stand for plate size	Size mm L x W x H			Number of drawers	Number of feet	Net KG
TC	0277	Drawer 500 x 500	500	500	150	-	-	6,5
TC	0270	630 x 630 mm	640	640	810	1	4	33
TC	0271	800 x 500 mm	810	510	810	1	4	36
TC	0272	1000 x 630 mm	1010	640	770	1	4	41
TC	0273	1000 x 1000 mm	1010	1010	750	1	4	46
TC	0274	1200 x 800 mm	1210	810	750	2	4	52
TC	0275	1600 x 1000 mm	1610	1010	730	2	4	60
TC	0276	2000 x 1000 mm	2010	1010	690	2	7	66

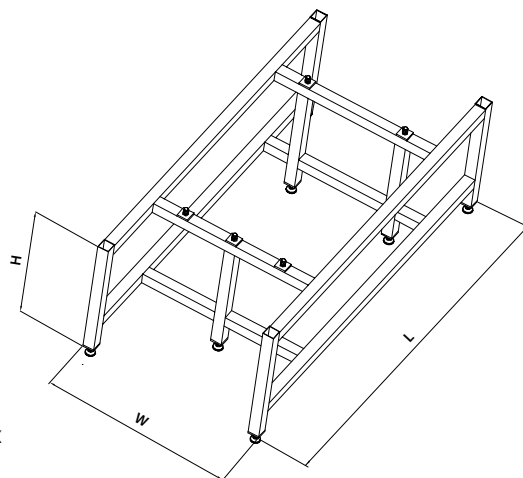
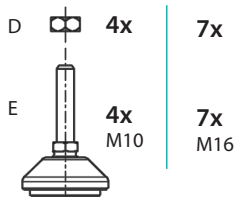
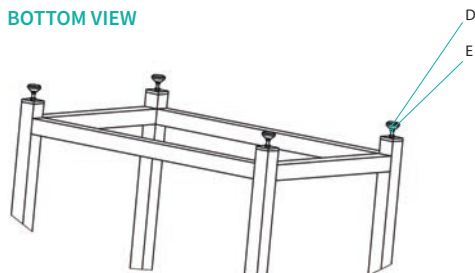


TOP VIEW



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 piedini antivibranti.

Verniciatura: Pantone 320
Armadio: bianco

Stands for plates with cabinet

Manufactured with welded steel with two-door wooden cabinet and one shelf inside. It is supplied with 5 adjusting screws and 4 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 pieds anti-vibratoires.

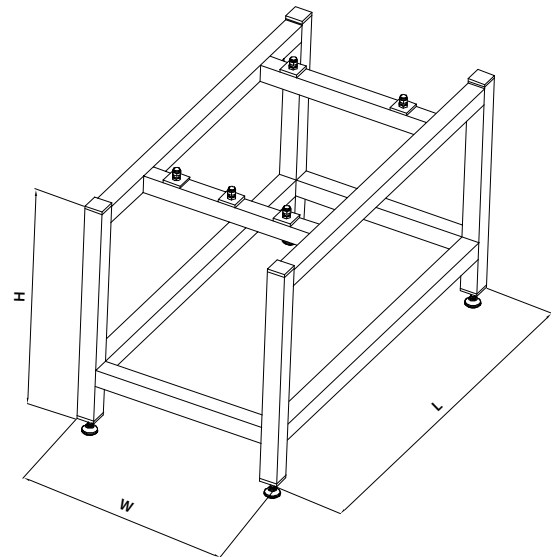
Couleur: Pantone 320
Armoire: blanc

Untergestelle für Messplatten mit Unterschrank

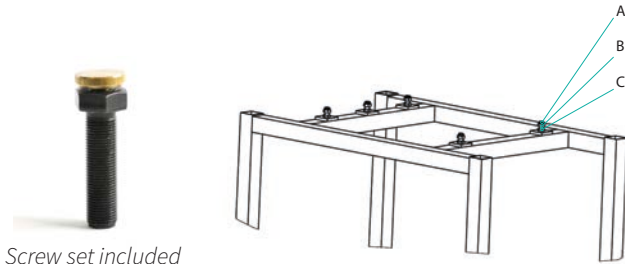
Geschweißte Stahlkonstruktion mit Unterschrank mit 2 Türen aus Holz und einem Regal. Mit 5 Stellschrauben und 4/7 Schwingungsdämpfern geliefert.

Farbe: Pantone 320
Unterschrank: weiß

Art.	Cod.	Stand for plate size	Size mm L x W x H			Number of feet	Net KG
TA	0285	1000 x 630 mm	1010	640	770	4	60
TA	0286	1000 x 1000 mm	1010	1010	750	4	72
TA	0287	1200 x 800 mm	1210	810	750	4	72
TA	0288	1600 x 1000 mm	1610	1010	730	4	113



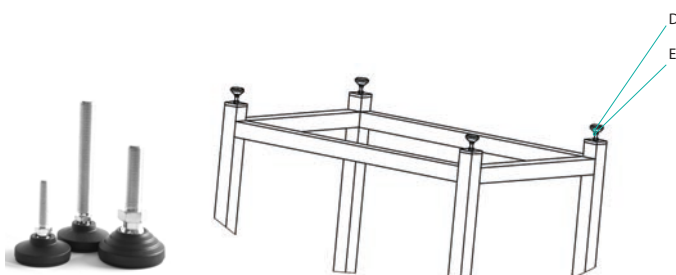
TOP VIEW



- A 5x
- B 5x M16X1.5
- C 5x M16X1.5

Screw set included

BOTTOM VIEW



- D 4x
- E 4x M10



STANDARD PACKAGING
Wrapping film + carton corners



Supporti economici 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 7035

Stands for plates Low-price serie Dharla

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

Painting colour: RAL 7035

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 antivibratoires.

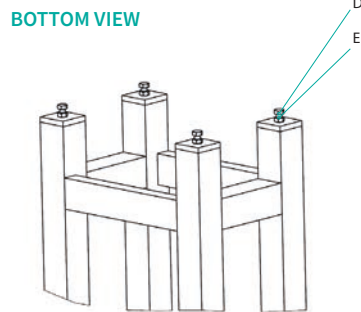
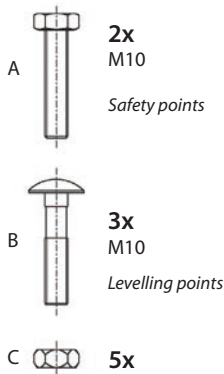
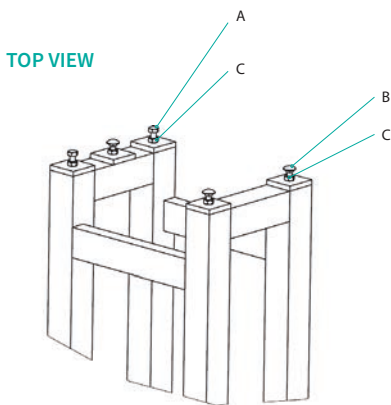
Couleur: RAL 7035

Untergestelle für Messplatten kostengünstige Serie Dharla

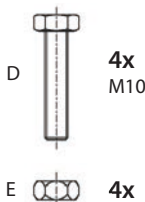
Geschweißte Stahlkonstruktion für Messplatten der kostengünstigen Serie "Dharla" ohne Schwingungsdämpfer, Justierschrauben eingeschlossen.

Farbe: RAL 7035

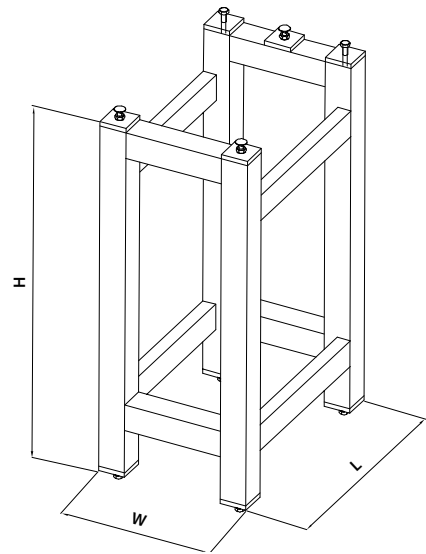
Art.	Cod.	Stand for plate size	Size mm L x W x H	Net KG
DS	630	630 x 400	420 290 820	21
DS	800	800 x 500	510 340 820	22
DS	1000	1000 x 630	620 420 820	24
DS	1200	1200 x 800	740 510 820	26
DS	1600	1600 x 1000	960 620 820	30



Screw set included

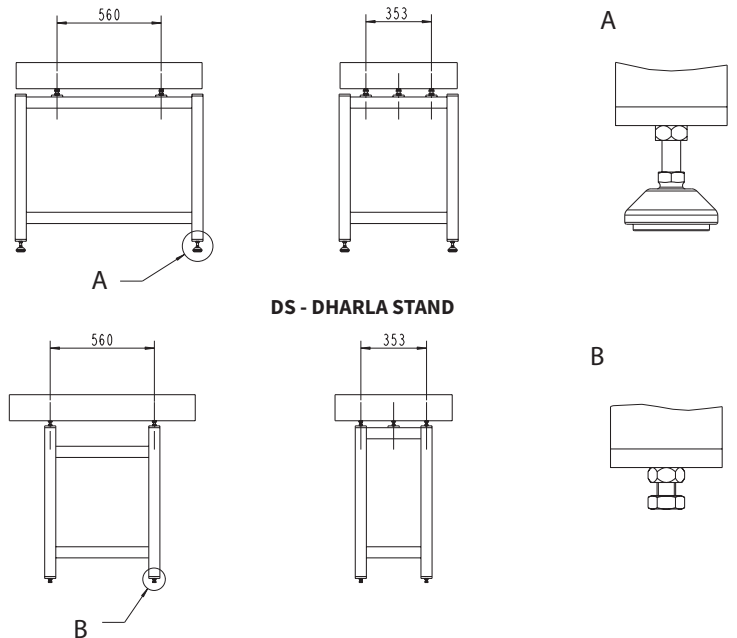


STANDARD PACKAGING
Wrapping film + carton corners



COMPARISON BETWEEN STANDS FOR PLATE SIZE 1000 x 630

TN - MICROPLAN® STANDARD STAND





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 filettée, une vis à tête sphérique et un disque amovible. Selon le tableau, trois dimensions sont standards.

Auflage- und Verstellfüße

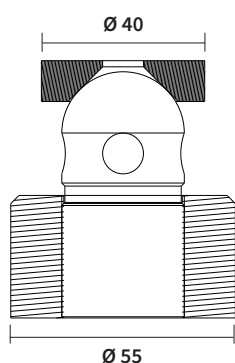
Die Auflage- und Verstellfüße für Platten sind aus brüniertem Stahl gefertigt. Sie bestehen aus einer Auflagebasis mit Gewinde, einer Kugelkopfschraube und einer Scheibe, die auf der Kugel beweglich gelagert wird. In der Tabelle sind die drei Standardabmessungen aufgeführt.

Art.	Cod.	Ø Screw	Ø Ext	H min/max	Max. load capacity	Net KG
VR	0253	M30 x 1.0	55 mm	68 ÷ 88 mm	7000 KG	0.7
VR	0254	M40 x 1.5	65 mm	68 ÷ 98 mm	14300 KG	1,2
VR	0257	M60 x 1.5	100 mm	94 ÷ 110 mm	30000 KG	3,5

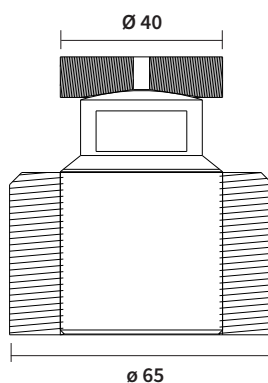


STANDARD PACKAGING
Carton box

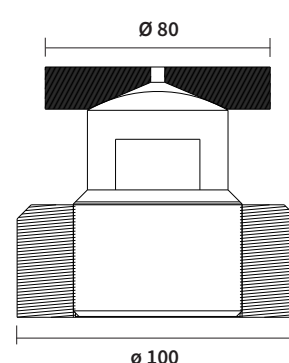
VR 0253



VR 0254



VR 0257

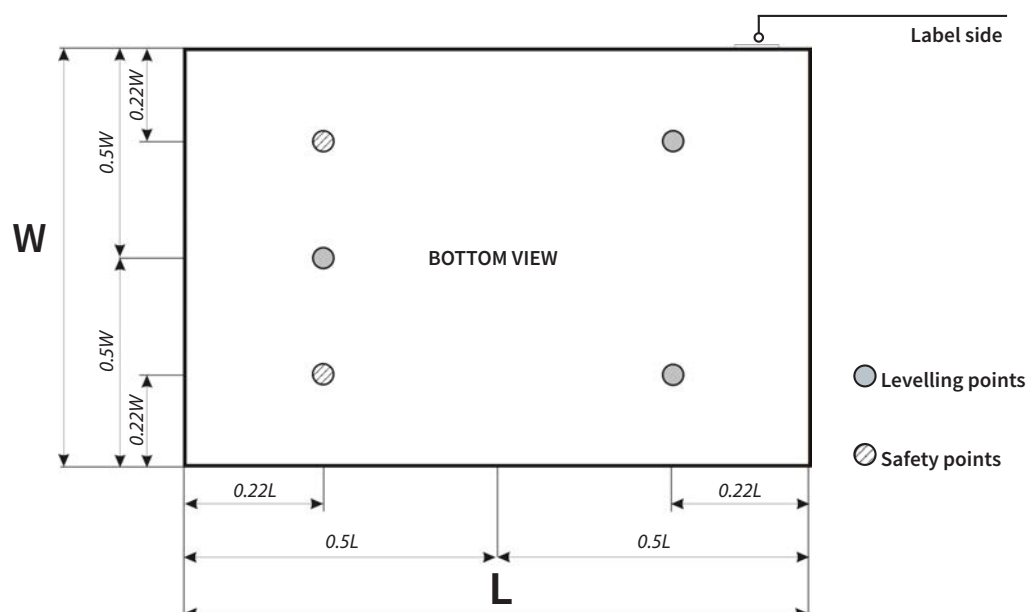


SUPPORTS POINTS



SAFETY AND LEVELLING POINTS

The surface plate must be positioned and levelled on the 3 levelling points, both on columns and welded steel stand, respecting the scheme shown hereby. The other safety points are only to be used for a better stability (screw them until they touch the granite plate without forcing).



● Levelling 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° Squares in black granite

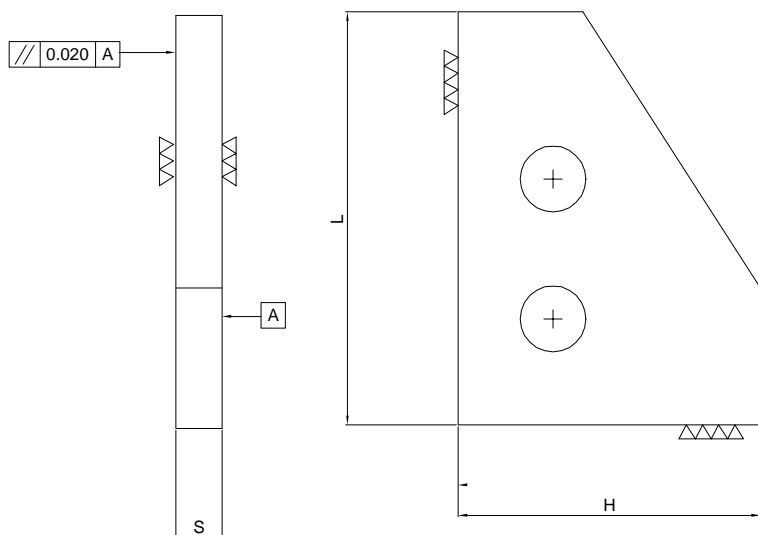
Supplied in two accuracy grades, for Laboratory and Workshop use, and suitable for squareness testing, squares are extremely reliable due to their exceptionally strict tolerances and the stability of the base. For squares with larger sizes, holes are made to reduce weight and facilitate the transport. 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.

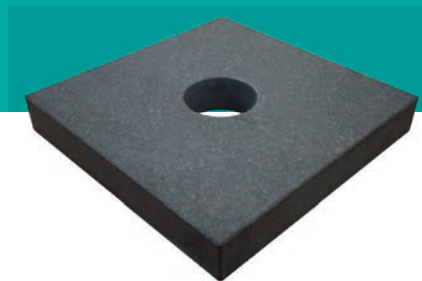


Art.	Cod.	Size mm L x H x S	No. of holes	Holes ø	Use	□ μm	⊥ μm	Net KG
SQ	0196	300 x 200 x 40	1	80 mm	Workshop	6.4	6.0	5.4
SQ	0197	400 x 250 x 50	2	80 mm	Workshop	7.2	8.0	11
SQ	0198	500 x 315 x 60	2	100 mm	Workshop	8.0	10.0	21
SQ	0199	630 x 400 x 60	3	125 (2x) + 100 mm (1x)	Workshop	9.0	12.8	35

Art.	Cod.	Size mm L x H x S	No. of holes	Holes ø	Use	□ μm	⊥ 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



STANDARD PACKAGING
Wooden pallet



Parallelepipedi 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 (SQ). Vengono lappati tre fianchi perpendicolari tra loro e il piano superiore su cui sono previsti uno o più fori di alleggerimento; 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° Parallelepipeds 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 (SQ). Three sides are lapped perpendicular to each other and to the upper face, where one or more lightening holes are made; in the lower face there are three M12x1,25 adjustment feet. Microplan® Test Report included. Calibration Certificate available on request*.

Parallelepipèdes en granit noir

Particulièrement indiqué pour le contrôle angulaire sur machines de mesure et machines-outils, sa forme parallélépipédique garantit une meilleure stabilité dimensionnelle que les équerres triangulaires (SQ). Avec trou(s) d'allègement, 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*

Winkelnormale 90° aus schwarzem Natur-Hartgestein

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



Wooden case (optional)

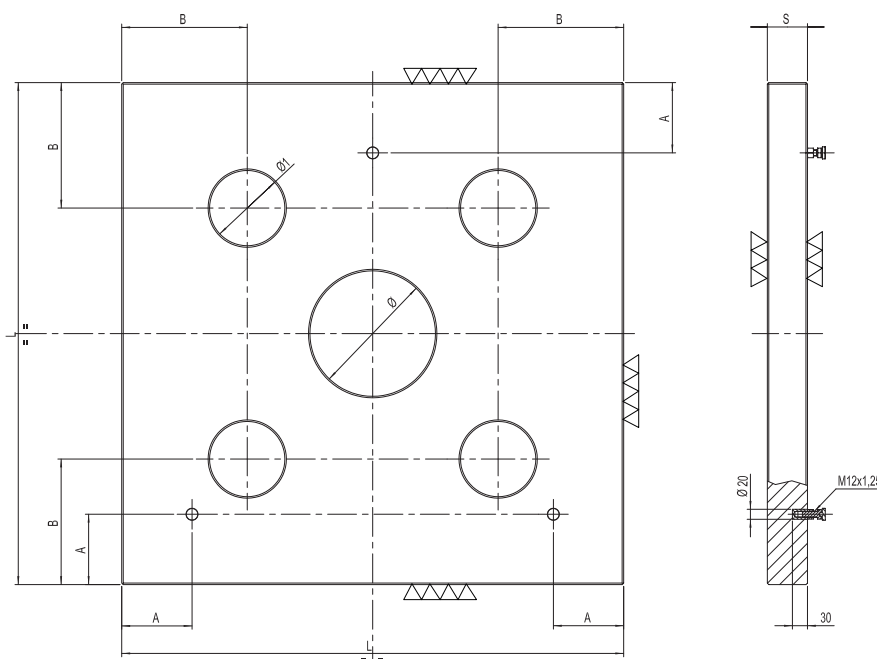
Art.	Cod.	Size mm L x W x T	Holes no.	Holes ø	□ µm	⊥ µm	Net KG
PL	0243	500 x 250 x 50	3	100 mm	3.0	2.5	15
PL	0244	750 x 350 x 60	3	150 mm	3.5	3.8	36
PL	0245	250 x 250 x 40	1	100 mm	2.5	1.2	7
PL	0246	350 x 350 x 50	1	100 mm	2.7	1.8	17
PL	0247	500 x 500 x 50	1	150 mm	3.0	2.5	34
PL	0248	750 x 750 x 60	1	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

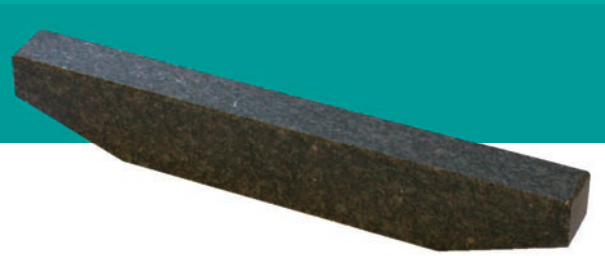


STANDARD PACKAGING
Carton for smaller sizes



STANDARD PACKAGING
Wooden pallet





🇮🇹 Righe lineari di controllo in granito nero

Particolarmente indicate per controlli di alta precisione, per riscontro su guide o superfici raschiate 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 rettificate ($\pm 20 \mu\text{m/m}$). 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

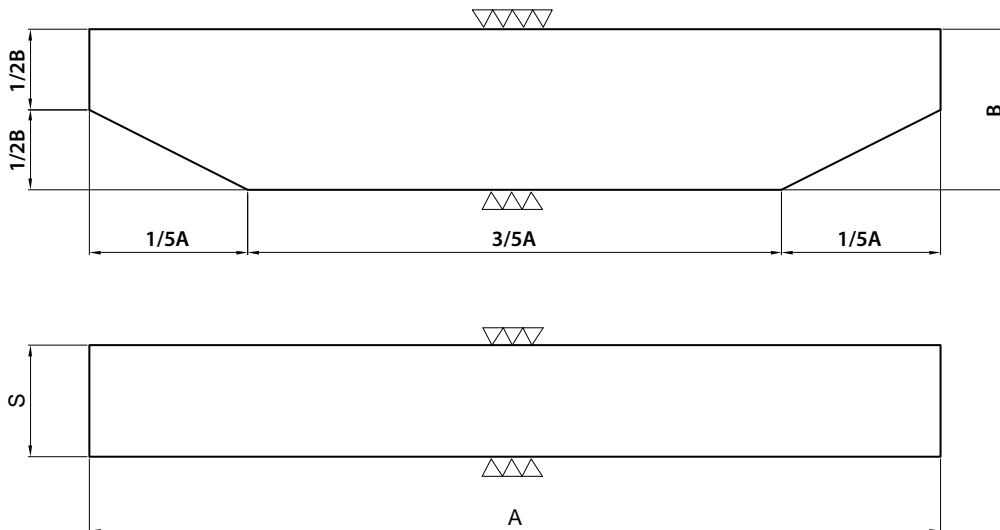
Suitable for high precision testing of straightness, checking on guides or scrapped surfaces or as reference, they have a shape studied to give maximum stability. The lapping on one face is carried out in three accuracy grades with tolerances as shown in the table below. They can be supplied with handles 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*.

🇫🇷 Règles 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*

🇩🇪 Abrichtlineale aus schwarzem Natur-Hartgestein

Sie sind als Referenz oder für hochpräzise Geradheitskontrolle auf Führungen oder geläpften Flächen besonders geeignet. Die Form wurde entwickelt, um höchste Stabilität zu erreichen. In drei 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*



Wooden case (optional)

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

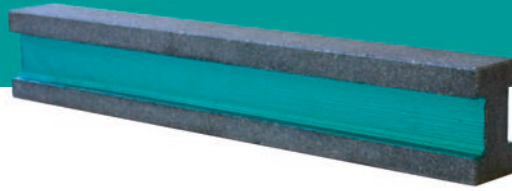


STANDARD PACKAGING
Carton for smaller sizes



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 rettificata ($\pm 20 \mu\text{m/m}$). 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*.

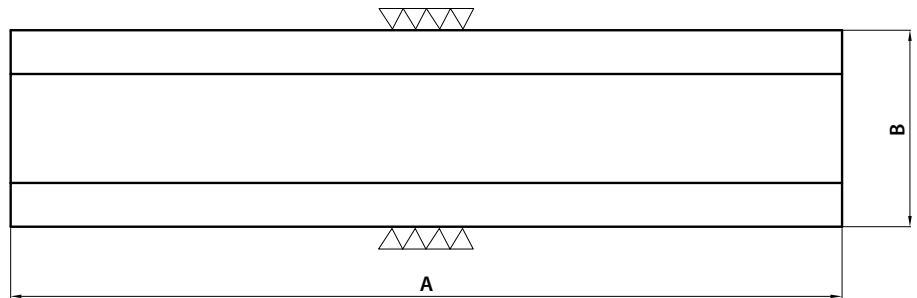
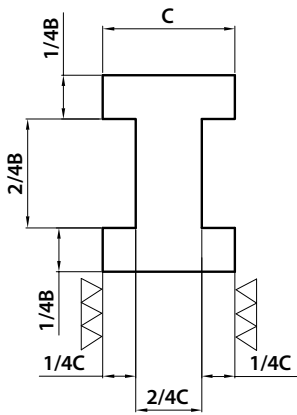
Präzisions-lineale aus schwarzem Natur-Hartgestein

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 enthalten. 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 with special foam



STANDARD PACKAGING
Wooden pallet
for big sizes



Special sizes and lightening holes on demand



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 in the table, expressed 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.

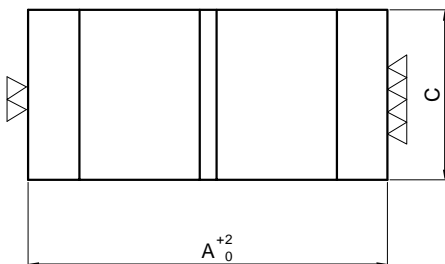
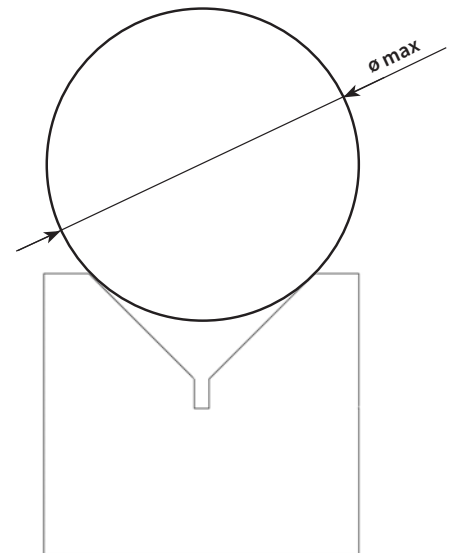
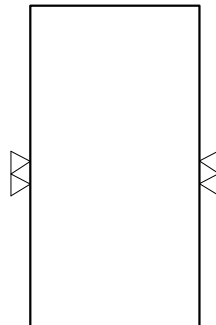
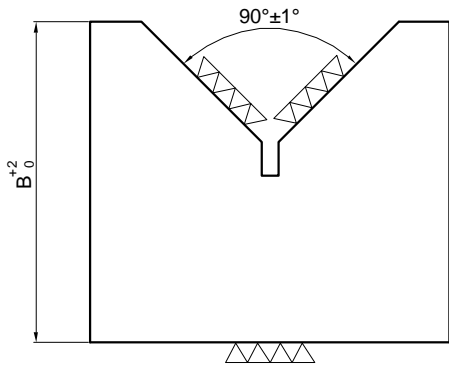
Paire de prismes en V-90° en granit noir

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

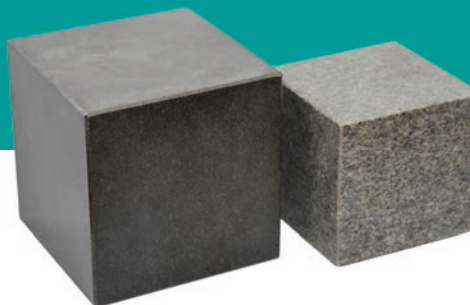
Sie werden paarweise verkauft und sind zur Kontrolle von zylindrischen Teilen geeignet. Die Toleranzen (in µm) in der Tabelle beziehen sich auf die Ebenheit der Auflagefläche und auf die Parallelität zwischen dieser und der V-Nut. Die anderen Flächen können auf Anfrage geläppt werden.

Art.	Cod.	Size mm A x B x C	Max. ø	□ µm	// µm	ø max mm	Net KG
PR	0540	100 x 70 x 50	100 mm	2	4	100	1
PR	0541	140 x 100 x 60	140 mm	2	4	140	2
PR	0542	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

Cubes are manufactured with either two, four or six lapped, flat and parallel (two by two) 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 (zu zweit) 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	Lifting eyebolt	Net KG
CU	SIDE 50	0225	0226	0227	1.4	2.0	-	0.4
CU	SIDE 100	0228	0229	0230	1.6	2.3	-	3
CU	SIDE 150	0231	0232	0233	1.7	2.5	-	10
CU	SIDE 200	0234	0235	0236	1.8	2.6	-	24
CU	SIDE 250	0237	0238	0239	1.9	2.7	1	46
CU	SIDE 300	0240*	0241*	0242*	2.0	2.9	1	80

* Threaded hole for lifting eyebolt

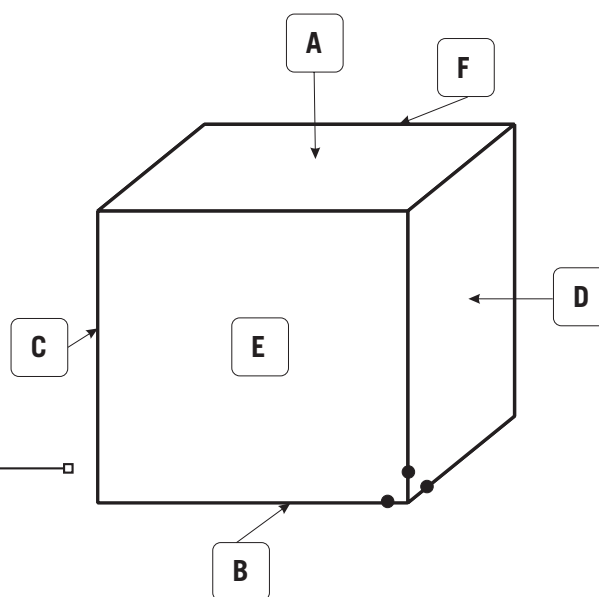


STANDARD PACKAGING
Carton box



STANDARD PACKING
Wooden pallet

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





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

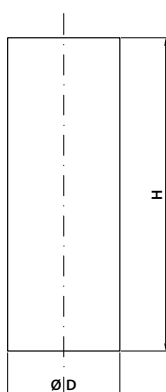
The control cylinders in granite are manufactured with two supporting surfaces perpendicular to the cylindrical surface. Particularly suitable for orthogonality control, cylinders have reduced tolerances on straightness and roundness on the cylinder generating lines. Wooden case on request.

Cylindres de contrôle en granit noir

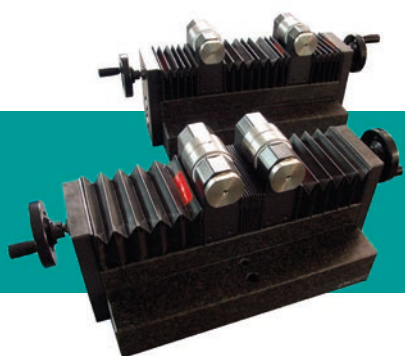
Le cylindre de contrôle en granit est composé de deux surfaces d'appui perpendiculaires à la surface cylindrique. Cet instrument est conseillé pour les contrôles d'orthogonalité, les tolérances étant réduites aussi bien sur la rectitude des génératrices que sur la cylindricité. Coffret en bois sur demande.

Messsäulen aus schwarzem Natur-Hartgestein

Die Messsäulen aus Natur-Hartgestein bestehen aus zwei Stützflächen, die rechtwinklig zur zylindrischen Fläche gefertigt sind. Sie sind besonders 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	∅ 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

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

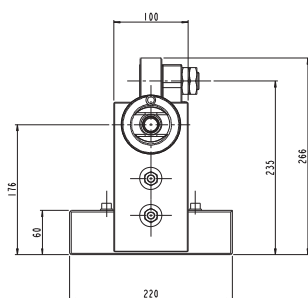
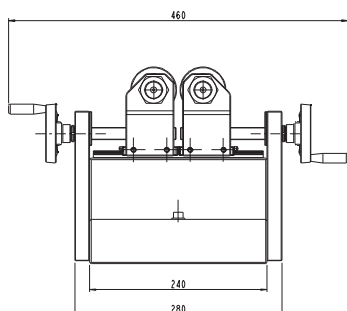
Precision rollers systems are suitable to align large diameter cylinders to be measured. They are made with a granite base fitted with precision slots equipped with a lock on the slot. Rollers are fixed on a carriage system mounted on ball screws guide, with handwheel for positioning and alignment of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

Rouleaux de precision pour le controle 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 Kugellketten montiert ist. Das Rollgestellsystem ist durch einen Handgriff verstellbar.



ROLLERS SPECIFICATIONS	Art. RB 0701	Art. RB 0700
Minimum/Maximum diameter of cylinders	20 ÷ 400 mm	30 ÷ 700 mm
Maximum load for each couple	500 Kg	2000 Kg
Precision	± 0.02 mm	± 0.02 mm
Weight	8 Kg / cad.	18 Kg / cad.
Overall dimensions	280x160x180	460x220x266
Morization	on demand	on demand



Banchi 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 (per art. BC0140) o supporto in acciaio saldato (Pantone 320).

Concentricity test benches in black granite

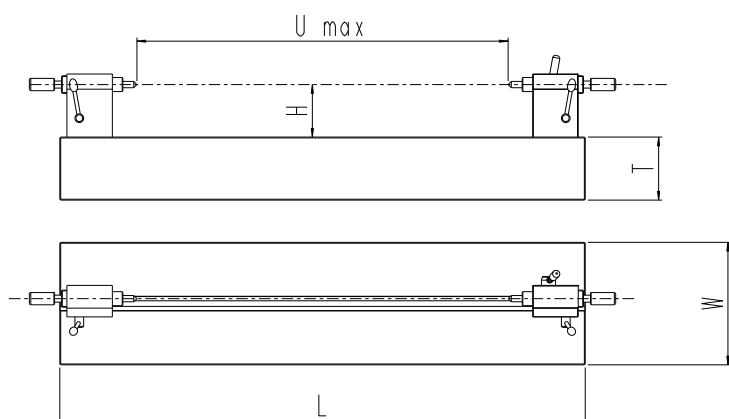
Concentricity test bench is composed by a pair of tailstocks (CP), a black granite base lapped with accuracy grade 1 and a central T-slot mm 16H8; on the lower face three adjustable feet (for art. BC0140) or welded steel stand (Pantone 320).

Bancs 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 art. BC0140) pour mise à niveau ou avec support en acier mécano-soudé (Pantone 320).

Messbänke 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; drei Stellfüßen an der Unterseite (für art. BC0140) oder eines geschweissten Stahluntergestells (Farbe Pantone 320) separat enthalten.



STANDARD PACKAGING
Wooden pallet



STANDARD PACKAGING
Wrapping film + carton corners

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

Art. Cod. STEEL STAND FOR CONCENTRICITY TEST BENCH (BC)

BC	0751	Welded steel stand for BC/0141 with screws kit	36 KG
BC	0752	Welded steel stand for BC/0142 with screws kit	42 KG
BC	0753	Welded steel stand for BC/0143 with screws kit	55 KG
BC	0754	Welded steel stand for BC/0144 with screws kit	65 KG

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 CM2. Parallelismo asse della punta/base appoggio 0.01 mm. Allineamento punte ± 0.01 mm. Ingombro coppia 350 mm.

Tailstock pair

Tailstocks are made in normalized anti-wear Meehanite WA cast iron. Steel tube in cemented Ni-Cr. Points with CM2 mount. Parallelism between the axis point and the base 0.01 mm. Point alignment ± 0.01 mm. Overall dimension: 350 mm.

Paires d'entrepointes

Les entrepointes sont réalisées en fonte Meehanite Wa antiusure normalisée avec des pointes en acier cimenté 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.

Reitstöcke

Die Reitstöcke sind aus normalgeglühtem, verschleißfestem Gußeisen Meehanite WA gefertigt. Sie besitzen Spitzen aus gehärtetem NiCr-Stahl und CM2-Aufnahme. Parallelität der Achse zur Grundplatte 0.01 mm. Ausrichtung der Spitzen ± 0.01 mm. Ausmass der Reitstöcke 350mm.



Art.	Cod.	Description	KG
CP	0384	Tailstocks H. 100 mm	18
CP	0385	Tailstocks H. 150 mm	23
CP	0386	Tailstocks H. 200 mm	28
CP	0387	Tailstocks 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. Facés 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*.

Planparallele Lineale aus Si-sic Siliziumkarbid

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.	Cod.	Size mm LxWxH	Class	□ 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 74 x 154	00	6.0	6.0	26
RS	0753	2000 x 74 x 154	000	3.0	3.0	26

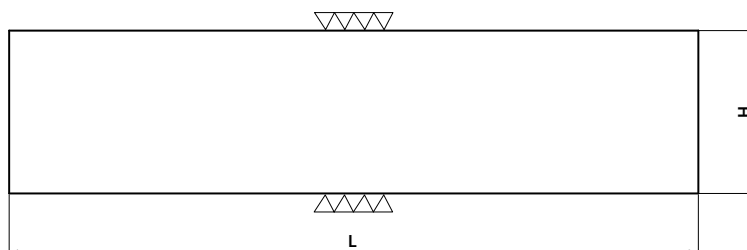
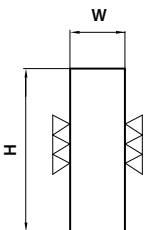
SI-SIC SILICON CARBIDE MAIN PROPERTIES

Bulk density	Kg/dm ³	3.1
Apparent porosity	Vol%	0.0
Tensile strength	MPa	340
Young Modulus	GPa	340
Length expansion coeff.	K ⁻¹ *10 ⁻⁶	4.5

Ground sides; handles on the heads available on demand. Dimensional tolerances according to Microplan® Standards.



Wooden case (optional)



Download Materials datasheet



Parallelepipedi 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. Rapporto di Prova Microplan® 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*.

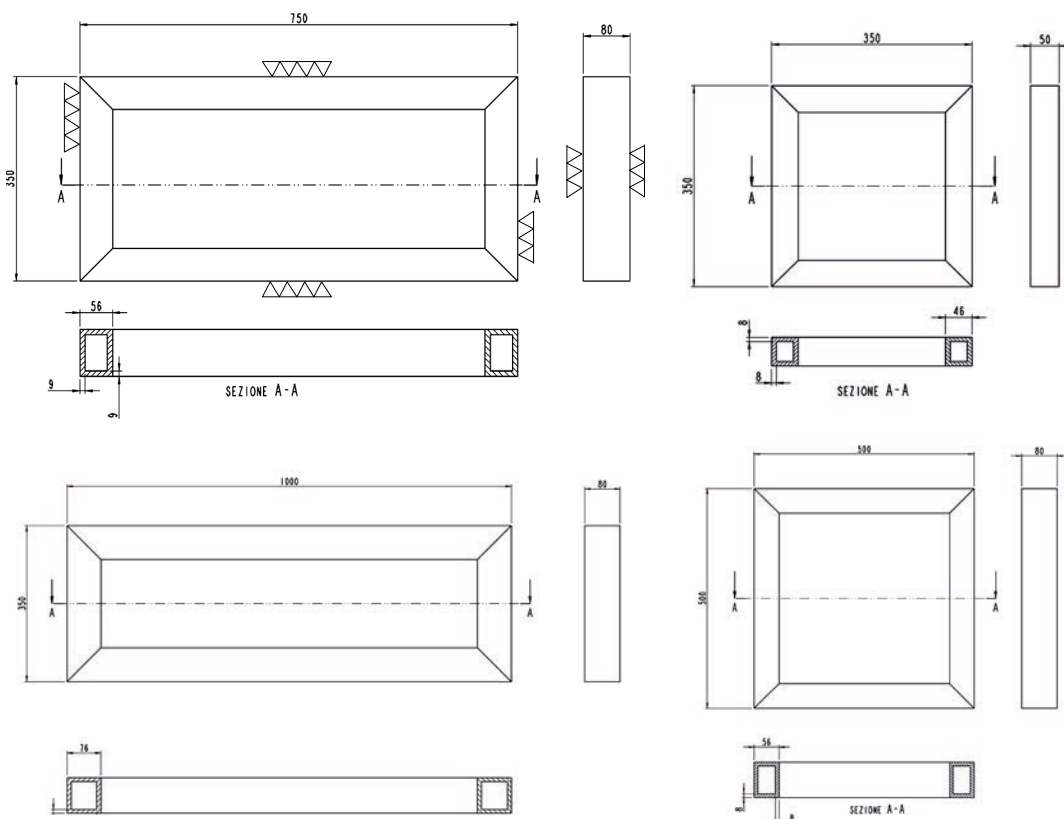
Parallelepipedo aus Siliziumkarbid Si-sic

Die Parallelepipedo aus Siliziumkarbid Si-sic sind sehr leicht und besitzen eine hervorragende Masshaltigkeit (siehe Tabelle der Werkstoffe). Sie werden auf drei Seiten mit Grad 00 und 000 90° 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.	Cod.	Size mm LxWxT	Class	$\square // \mu\text{m}$	$\perp \mu\text{m}$	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 76	00	4.0	5.0	16
PS	0763	1000 x 350 x 76	000	2.0	3.8	16



Download Si-Sic datasheet



STANDARD PACKAGING
Wooden box



Strumenti di alta precisione in allumina Nanoline

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'allumina (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 allumina sono una valida alternativa rispetto agli stessi prodotti in carburo di silicio Si-sic, con caratteristiche molto simili e con una maggior flessibilità sulle dimensioni e sulla forma.

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 Young Modulus. The instruments of Nanoline alumina serie are an alternative to the same products in silicon carbide Si-sic, having very similar characteristics and greater flexibility on the size and shape.

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 aux produits similaires en carbure de silicium Si-Sic avec des caractéristiques très semblables et une plus grande flexibilité sur la taille et la forme.

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 Alternative zu den selben Produkten aus Siliziumkarbid Si-sic, mit sehr ähnlichen Eigenschaften und eine höhere Flexibilität in der Größe und Form.

ALUMINA MAIN PROPERTIES

Alumina	Al_2O_3
Density	3.8
Young Modulus	375 GPa
Compressive strength	2700 MPa
Tensile strength	350 MPa
Length expansion coefficient	$(0^\circ > 60^\circ) = 7.4 \times 10^{-6} \text{ m/m}^\circ\text{C}$

Piani di precisione in allumina ceramica

La caratteristica principale dei piani in allumina (Al_2O_3) è la resistenza all'usura, oltre alle caratteristiche metrologiche specifiche che garantiscono una stabilità dimensionale eccellente. Sono particolarmente indicati per utilizzi con scorrimenti frequenti dei pezzi da controllare sulla superficie lappata, grazie alla bassa rugosità e alla notevole durezza. Sono prodotti con varie dimensioni fino a 500x315 mm.

Precision surface plates in ceramic alumina

The main characteristic of alumina (Al_2O_3) plates is the wear resistance, in addition to the metrological specific properties which guarantee an excellent dimensional stability. They are particularly suitable for applications with frequent sliding of the pieces to check on the lapped surface, thanks to the low roughness and high hardness. They are manufactured with various sizes up to 500x315 mm.

Marbres de precision en céramique d'alumine

La principale caractéristique des marbres en céramique d'alumine (Al_2O_3) est la résistance à l'usure, en plus des caractéristiques métrologiques spécifiques qui garantissent une excellente stabilité dimensionnelle. Ils sont particulièrement appropriés pour une utilisation avec de fréquents glissement des pièces à vérifier sur la surface rodée, grâce à la faible rugosité et une dureté élevée. Ils sont fabriqués avec différentes tailles jusqu'à 500x315 mm.

Präzisionsmessplatten aus Alumina Keramik

Das Hauptmerkmal der Platten aus Alumina (Al_2O_3) ist die Verschleissfestigkeit, ausser den metrologischen spezifischen Eigenschaften, die eine exzellente Masshaltigkeit garantieren. Sie sind besonders geeignet für Anwendungen mit häufigem Gleiten der zu prüfenden Teile auf der geläpten Oberfläche, dank der geringen Rauheit und der hohen Härte. Sie werden mit verschiedenen Größen bis 500x315 mm gefertigt.



Download
Materials datasheet!

AM | Alumina surface plates



Alumina special bases and
surface plates on demand

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

Parallelepipedi di controllo in allumina ceramica

In aggiunta alle caratteristiche legate alla forma, come per lo stesso strumento in granito nero, le caratteristiche meccanico-fisiche dell'allumina (Al_2O_3) garantiscono una lunga durata della planarità e della geometria delle superfici lappate. Sono prodotti con tre fianchi lappati a 90° e la faccia superiore lappata. Sulla faccia opposta sono previsti 3 piedini di regolazione a vite. Essendo in forma tubolare (interno vuoto) ne deriva una riduzione del peso, particolarmente utile per parallelepipedi di grandi dimensioni. Rapporto di Prova Microplan® incluso.

90° Parallelepipeds in ceramic alumina

In addition to the features related to the form, as for the same instrument in black granite, the mechanical and physical characteristics of alumina (Al_2O_3) guarantee a long life of flatness and geometry of the lapped surfaces. They are produced with three sides lapped to 90° and the upper face lapped. On the opposite face 3 screw adjustment feet are provided. Their tubular shape (hollow inside) guarantees a reduction in weight, especially useful for large parallelepipeds. Microplan® Test report included.

Parallelepipèdes en céramique d'alumine

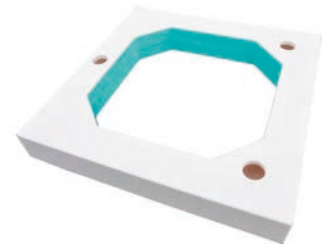
En plus des caractéristiques liées à la forme, comme pour le même instrument en granit noir, les caractéristiques physico-mécaniques de l'alumine (Al_2O_3) garantissent une longue durée de la planéité et de la géométrie des surfaces rodées. Ils sont produits avec trois côtés rodés à 90° et la face supérieure rodée. Sur la face opposée sont prévus 3 vis de réglage. Étant sous forme tubulaire (vide à l'intérieur) il en résulte une réduction du poids, particulièrement utile pour les grands dimensions. Rapport d'essai Microplan® inclus.

Winkelnormale 90° aus Alumina Keramik

Zusätzlich zu den Merkmalen der Form, wie für das gleiche Instrument aus schwarzem Granit, gewährleisten die mechanischen und physikalischen Eigenschaften des Alumina (Al_2O_3) eine lange Lebensdauer der Ebenheit und der Geometrie der geläppten Oberflächen. Sie sind mit drei geläppten Seiten zu 90° und der geläppten oberen Fläche hergestellt. Auf der gegenüberliegenden Seite sind 3 Verstellfüsse mit Schraube vorgesehen. Die röhrenförmige Form (leere Innenseite) gewährleistet eine Verringerung des Gewichts, besonders nützlich für große Winkelnormale. Microplan® Prüfbericht enthalten.

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

AP | Alumina parallelepipeds



Righe di controllo pianparallele in allumina ceramica

Le righe di controllo pianparallele in allumina ceramica (Al_2O_3) vengono prodotte con le due superfici strette lappate piane e parallele e le superfici laterali rettificata ($\pm 0,020$ mm/m). Anche per questo articolo valgono le caratteristiche meccanico-fisiche dell'allumina (resistenza all'usura, durezza, peso ridotto, stabilità dimensionale). A richiesta vengono fornite in custodia di legno.

Ceramic alumina parallel rules

Ceramic alumina (Al_2O_3) parallel rules are produced with the two narrow surfaces, that are lapped flat and parallel, and the side surfaces ground ($\pm 0,020$ mm/m). Also for this article the mechanical and physical characteristics of alumina are valid (wear resistance, hardness, reduced weight, dimensional stability). Wooden case on request.

Règles de contrôle en céramique d'alumine

Le plan de commande des rangées parallèles de céramique d'alumine (Al_2O_3) sont produites avec les deux surfaces étroites rodées planes et parallèles et les surfaces latérales de masse ($\pm 0,020$ mm / m). Pour cet article sont soumis aux propriétés mécaniques et physiques de l'alumine (résistance à l'usure, dureté, de faible poids, une stabilité dimensionnelle). Sur demande coffret en bois.

Planparallele Lineale aus Alumina Keramik

Die aus Alumina (Al_2O_3) planparallelen Lineale sind mit der zwei engen planparallelen geläppten Oberflächen und den geschliffenen Seitenoberflächen ($\pm 0,020$ mm/m) produziert. Auch für diesen Artikel sind die mechanischen und physikalischen Eigenschaften des Alumina (Verschleissfestigkeit, Härte, reduziertes Gewicht, Masshaltigkeit) gültig. Holzkoffer auf Anfrage.

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

AL | Alumina rules



Alumina special beams and machine parts on demand

Coppia di prismi a V 90° di controllo in allumina ceramica

I prismi di controllo in allumina ceramica (Al_2O_3) sono lappati sulla faccia di appoggio, su una faccia laterale e sulle facce della "V". Il parallelismo è riferito tra il piano d'appoggio e l'asse del "V". La resistenza all'usura dell'allumina garantisce una lunga durata delle geometrie dei prismi, specialmente se i controlli vengono eseguiti su particolari con gli stessi diametri.

Couple of 90° V-prisms in ceramic alumina

Control prisms in ceramic alumina (Al_2O_3) are lapped on the supporting face, on one lateral face and on the "V" faces. Parallelism is referred to the supporting face and the "V" axis. The wear resistance of alumina guarantees a long life of geometries of prisms, particularly if controls are made on pieces with the same diameters.



AV | Alumina V-prisms

Cilindri di controllo in allumina ceramica

I cilindri di controllo in allumina ceramica (Al_2O_3), grazie alle caratteristiche proprie del materiale, hanno una resistenza all'usura maggiore rispetto a quelli realizzati in altri materiali. In particolare, l'alto modulo di elasticità garantisce una migliore rettifica della parte cilindrica in quanto non soggetta a flessione.

Control cylinders in ceramic alumina

The control cylinders in ceramic alumina (Al_2O_3), thanks to the ceramic features, have a better wear resistance than those produced in other materials. The high Young Modulus guarantees particularly a better grinding of the cylindrical part as it is not subject to flexion.



AL | Alumina cylinders

Paire de prismes en V-90° en céramique d'alumine

Les prismes de contrôle en céramique d'alumine (Al_2O_3) sont rodées sur la face du support, sur une face latérale et sur les faces du «V». Le parallélisme est rapporté entre la surface d'appui et l'axe du «V». La résistance à l'usure de l'alumine garantit une longue durée de vie des géométries des prismes, en particulier si les contrôles sont effectués sur des pièces avec les mêmes diamètres.

90° V-Prismen-Paar aus Alumina Keramik

Die Prismen aus Alumina Keramik (Al_2O_3) sind auf der Auflagefläche, auf einer Seitenfläche und auf den "V"-Flächen geläpft. Die Parallelität ist zwischen der Auflagefläche und der "V"-Achse bezogen. Die Verschleißfestigkeit des Alumina gewährleistet eine lange Lebensdauer der Prismengeometrie, besonders wenn die Prüfungen auf Teilen mit gleichen Durchmessern ausgeführt werden.

Art.	Cod.	Size mm L x W x T	Flatness µm	Parallelism µm	KG (± 10%)
AV	0825	100 x 70 x 50	2.0	4.0	1.8

Cylindres de contrôle en céramique d'alumine

Les cylindres de contrôle en céramique d'alumine (Al_2O_3), grâce aux caractéristiques spécifiques du matériau, ont une plus grande résistance à l'usure que ceux faits d'autres matériaux. En particulier, le module d'élasticité élevé assure une meilleure rectification de la partie cylindrique car pas soumise à la flexion.

Messsäulen aus Alumina Keramik

Dank den besonderen Eigenschaften der Keramik haben die Messsäulen aus Alumina Keramik (Al_2O_3) eine bessere Verschleißfestigkeit, als die Zylinder aus anderen Materialien. Insbesondere gewährleistet der hohe Elastizitätsmodul ein besseres Schleifen des zylindrischen Teils, da er keiner Biegung unterliegt.

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

Art.	Cod.	Base	Column	Stroke	Precision
AG	0850	Ø 300 mm	H. 490 mm	H. 270 mm	Class 00



AG0850 | Alumina dial gauge stand

AG0850 - Porta comparatore in allumina ceramica Nanoline

Il supporto portacomparatore AG0850 della serie Nanoline è studiato per misure comparative di alta precisione dove sono richieste un'ottima stabilità dimensionale e la sensibilità necessaria per accuratezze inferiori al millesimo di millimetro. È composto da una base circolare in allumina ceramica Ø 300 mm lappata al grado 00 (oppure superiore a richiesta) molto resistente all'usura; una colonna in carburo di silicio (ceramica con un coefficiente di dilatazione minimo) di grande diametro (Ø 48 mm) con corsa utile di 270 mm e regolazione micrometrica; un corsoio opportunamente dimensionato, con movimento verticale a vite passo lungo. La massima distanza tra l'asse del comparatore e l'asse della colonna è di 165 mm.

AG0850 - Allumina Ceramic dial gauge stand - Nanoline

The ceramic dial gauge stand AG0850 from the Nanoline series is conceived for high-precision comparative measurements, where the best dimensional stability is requested, together with sensibility in order to get to accuracies lower than the thousandth of millimeter. It is composed of a round base in alumina ceramic with Ø 300mm, lapped to "00" class (or higher, upon request), really wear resistant; a column in silicon carbide (ceramic with a minimal coefficient of thermal expansion) of big diameter (Ø 48 mm) with useful stroke of 270 mm and micrometric adjustment; slider conveniently dimensioned, with vertical movement through a long thread screw. Maximum distance between the gauge's axes and the column's axes is of 165 mm.

AG0850 - Support de comparateur en allumine - Nanoline

Le support de comparateur en céramique d'allumine AG0850 de la série Nanoline sont conçues pour des mesures comparatives de haute précision, où la meilleure stabilité dimensionnelle est demandée, ainsi que la sensibilité pour atteindre des précisions inférieures au millième de millimètre. Il est composé d'une base ronde en céramique d'alumine de Ø 300mm, rodé en classe "00" (ou plus haut, sur demande), très résistant à l'usure; une colonne en carbure de silicium (céramique avec un coefficient de dilatation thermique minimal) de grand diamètre (Ø 48 mm) avec une course utile de 270 mm et une régulation micrométrique; glissière dimensionnée conformément, avec mouvement vertical avec une vis à filetage long. La distance maximale entre l'axe du comparateur et l'axe de la colonne est de 165 mm.

AG0850 - Allumina-Keramik Messuhrstativ - Nanoline

Der Keramik Messuhrstativ AG0850 aus der Nanoline-Serie ist für hochpräzise Vergleichsmessungen konzipiert, bei denen höchste Maßhaltigkeit und Sensibilität gefordert werden, um Genauigkeiten unter dem Tausendstel Millimeter zu erreichen. Es besteht aus einer runden Basis aus Aluminiumoxidkeramik mit Ø 300 mm, auf die Klasse "00" (oder höher, auf Anfrage) geläpft, wirklich verschleißfest; eine Säule aus Siliziumkarbid (Keramik mit einem minimalen Wärmeausdehnungskoeffizienten) mit groß Durchmesser (Ø 48 mm) mit einem Nutzhub von 270 mm und mikrometrischer Regulierung; Slider passend dimensioniert, mit vertikaler Bewegung durch eine lange Gewindeschraube. Der maximale Abstand zwischen den Achsen des Geräts und den Achsen der Säule beträgt 165 mm.

Basi porta comparatore in allumina ceramica

Le basi porta comparatore in allumina ceramica (Al₂O₃) vengono prodotte in due tipologie: a stativo, con colonna per controllo di piccoli particolari, e a base scorrevole. La resistenza all'usura dell'allumina conferisce agli strumenti una resistenza notevole, garantendo una durata e una qualità delle superfici costanti nel tempo. Sulla base a stativo è possibile fissare diversi tipi di colonna (vedi guida alle combinazioni possibili) mentre sul modello scorrevole è consigliato il braccio porta comparatore snodabile con bloccaggio idraulico (art. PC/0326).

Dial gauge stand bases in ceramic alumina

Dial gauge stand bases in ceramic alumina (Al₂O₃) are produced in two types: with a static stand, with column for checking small parts, and with a sliding base. Alumina wear resistance grants a remarkable resistance to instruments, guaranteeing a long life and a surface quality that are constant in time. On the static stand, a smooth column with or without fine adjustment is provided, while on the sliding model, the articulated arm for dial gauge with hydraulic clamping is recommended (Art. PC/0326).

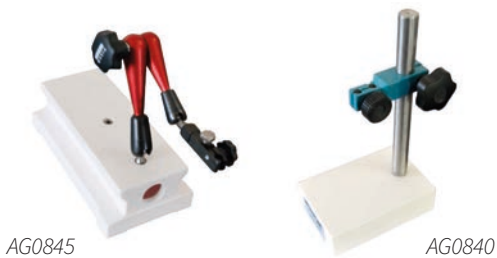
Base pour support de comparateur en céramique

Les bases de support de comparateur en céramique d'alumine (Al₂O₃) sont réalisées en deux types: à colonne, pour le contrôle de petites pièces et avec base coulissante. La résistance à l'usure propre de l'alumine donne aux instruments une remarquable résistance en assurant une durée et une qualité constante des surfaces. Sur les bases il est possible de fixer différents types de colonnes (voir le guide des combinaisons possibles) tandis que sur le modèle coulissante est recommandé le bras articulé avec serrage hydraulique (Art. PC 0326).

Messuhrstative aus Alumina Keramik

Die Basen für Messuhr aus Alumina Keramik (Al₂O₃) sind in zwei Typen gefertigt: mit Stativ, mit Stange für Prüfung der kleinen Teile, und mit Gleitbasis. Die Verschleißfestigkeit der Alumina verleiht den Messinstrumenten eine beträchtliche Verschleißfestigkeit, und gewährleistet eine Dauer und eine Qualität der Oberflächen, die über die Zeit konstant sind. Auf dem Stativ ist eine glatte Stange oder eine Gewindestange mit oder ohne Feineinstellung vorgesehen. Auf dem Gleitmodell ist ein Gelenkarm für Messuhr mit hydraulischer Blockierung (Art. PC/0326) vorgeschlagen.

AG | Alumina bases for dial gauge stands



AG0845

AG0840

Art.	Cod.	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		

(Arms and columns not included. Check available combinations by scanning the QR-CODE!)

PC0319 Base in granito 200x150x40 mm gr. 0

Base in granito per stativo porta-comparatore 200x150x40 mm, lappata al grado 0 sulla faccia superiore, con foro per vite M10 per colonna liscia o filettata e piedini d'appoggio in gomma. Disponibili con due forature: A= centrale B= angolo

PC0319 Granite base for dial gauge stand 200x150x40 mm grade 0

Granite base for gauge stand 200x150x40: upper face lapped grade 0 with hole for M10 screw for threaded or smooth column and rubber feet. Available with two different drilling: A= central hole B= corner hole

PC0319 Base en granit noir 200x150x40 mm classe 0

Cette base en granit pour colonne porte-comparateur 200x150x40 est rodée en classe 0 sur la face supérieure et a un trou lamé pour vis M10 pour colonne et des pieds d'appui en caoutchouc. Disponible avec deux trous: A = trou central B = dans le coin.

PC0319 Granitbasis 200x150x40 mm Grad 0

Granitbasis für Messuhrstativ 200x150x40 mm, Oberseite nach Güte 0 geläpft, mit einer Bohrung für Standsäule und Auflagefüßen aus Gummi. Erhältlich mit zwei Löchern: A = zentral Loch B = Winkel Loch.

PC0320 Base in granito 300x200x50 mm gr. 0

Base in granito per stativo porta-comparatore 300x200x50 mm, lappata al grado 0 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 0

Granite base for gauge stand 300x200x50 mm lapped grade 0 on the upper face with hole for M10 screw; available for threaded or smooth column and rubber feet.

PC0320 Base en granit noir 300x200x50 mm classe 0

Cette base en granit pour colonne porte-comparateur est rodée en classe 0 sur la face supérieure et a un trou lamé pour vis M10 pour colonne et des pieds d'appui en caoutchouc.

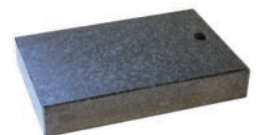
PC0320 Granitbasis 300x200x50 mm Grad 0

Granitbasis für Messuhrstativ 300x200x50 mm, Oberseite nach Güte 0 geläpft, mit einer Bohrung für Standsäule und Auflagefüßen aus Gummi.

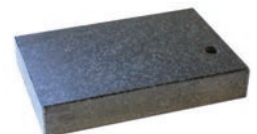
GRANITE BASES FOR DIAL GAUGE STANDS			KG
PC	0319	Granite base 200x150x40 / class 0 with A/B hole for M10 screw	4.8
PC	0320	Granite base 300x200x50 / class 0 with A/B hole for M10 screw	9.0

DIAL GAUGE STANDS - ARM AND COLUMNS			KG
PC	0317	Smooth column with arm + fine adjustment	1.4
PC	0318	Threaded column + arm with fine adjustment	3.8
PC	0324	Simple Smooth column (without fine adjustment) - Interaxis 50 mm	1.0
PC	0325	Simple Smooth column (without fine adjustment) - Interaxis 100 mm	1.2
PC	0326	Articulated arm with hydraulic locking + fine adjustment	0.8
PC	0322	PLUTO - Dial gauge stand with granite base 300x200x50 mm / class 0 threaded column and fine adjustment	14

A = Central hole



B = Corner hole



Download arms/columns/bases combinations!



PC0317

PC0318

PC0324

PC0326

PC0322

PC0317 Braccio e colonna liscia porta-comparatore

Il gruppo braccio-colonna liscia orientabile è composto da: colonna in acciaio inox Ø20 H 220 mm; braccio in acciaio inox Ø16 mm da 140 mm; corsoio con bloccaggio separato per braccio e colonna; regolazione micrometrica; attacco porta comparatore Ø8H7 mm; vite per bloccaggio su base in granito (Art. PC0319 o PC0320) o in ceramica allumina (Art. AG 0840/0845). (Comparatore non incluso).

PC0317 Arm and smooth column for dial gauge stand

The adjustable arm-smooth column set is composed by: stainless steel column Ø20 mm H 220 mm; stainless steel arm Ø 16 mm with 140 mm length; slider with separate screw stops for arm and column; fine adjustment; gauge holder Ø8H7 mm; screw for fixing on granite base (Art. PC0319 or PC0320) or on ceramic alumina base (Art. AG0840 or Art. AG0845). (Dial gauge not included).

PC0317 Bras et colonne lisse porte comparateur

Cet ensemble est composé d'une colonne en acier inoxydable Ø20 mm H 220 mm, d'un bras en acier inoxydable Ø16 mm de 140 mm et d'une glissière avec blocage séparé pour bras et colonne, d'un réglage micrométrique, d'une attache pour comparateur Ø8H7 mm et d'une vis de blocage sur la base en granit (Art. PC0319 et PC0320) ou en céramique d'allumine (AG0840/0845). (Comparateur non fourni).

PC0317 Arm und glatte Stange für Messuhrstativ

Die Gruppe Arm - glatte richtbare Stange besteht aus: einer Standsäule aus Edelstahl Ø20 mm, Höhe 220 mm; einem Querarm aus Edelstahl Ø 16 mm; Schieber mit getrennter Feststellung für den Querarm und die Standsäule; einer Messuhr-Feineinstellung mit einer Messuhraufnahme Ø8H7; einer Befestigungsschraube für die Basis aus Granit (Art. PC0319 oder PC0320) oder aus Keramik (Art. AG0840 oder AG0845). (Messuhr 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 Ø8H7 mm; vite per bloccaggio su base in granito (Art. PC 0319 o 0320) o in ceramica allumina (Art. AG 0840/0845). (Comparatore non incluso).

PC0318 Threaded column for dial gauge stand

The adjustable arm-threaded column set is composed by: stainless steel threaded column Ø35 h. 330 mm; nut for vertical movement; stainless steel arm Ø 20 mm; slider with separate screw stops for arm and column; fine adjustment; gauge holder Ø8H7 mm; screw for fixing on granite base (Art. PC0319 or PC0320) or on ceramic alumina base (Art. AG0840 or Art. AG0845). (Dial gauge not included).

PC0318 Bras et colonne filetee porte comparateur

Cet ensemble est composé d'une colonne filetée en acier inoxydable Ø35 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 Ø8H7 mm et d'une vis de blocage sur la base en granit (Art. PC0319 et PC 0320) ou céramique d'alumine (Art. AG0840 ou Art. AG0845). (Comparateur non fourni).

PC0318 Gewindestange für Messuhrstativ

Die Gruppe Arm - richtbare Gewindestange besteht aus: einer Gewindestandsäule aus Edelstahl Ø35 mm, Höhe 330 mm; einem Querarm aus Edelstahl Ø20 mm; Schieber mit getrennter Feststellung für den Querarm und die Standsäule; einer Messuhr-Feineinstellung mit einer Messuhraufnahme Ø8H7; einer Befestigungsschraube für die Basis aus Granit (Art. PC0319 oder PC0320) oder aus Keramik (Art. AG0840 oder AG0845). (Messuhr nicht enthalten).

PC0324/0325 Colonna liscia porta-comparatore

Colonna semplice porta comparatore in acciaio inox Ø20 H 220 mm fornita con corsoio disponibile in due dimensioni: interasse colonna/comparatore 50 o 100 mm; attacco porta comparatore Ø8H7 mm; vite per bloccaggio su base in granito o in ceramica allumina.

PC0324/0325 Smooth column for dial gauge stand

Stainless steel column for dial gauge Ø20 H 220 mm provided with slider available in two sizes: column/dial gauge centre distance 50 or 100 mm; gauge holder Ø8H7 mm; screw for fixing on granite base or on ceramic alumina base.

PC0324/0325 Colonne lisse porte comparateur

Colonne simple en acier inoxydable Ø20 mm Ht 220 mm fournie en deux tailles avec glissière avec blocage sur la colonne: distance colonne/comparateur 50 ou 100 mm. Attache pour comparateur Ø8H7 mm et vis de blocage sur la base en granit ou en céramique d'allumine.

PC0324/0325 Glatte Stange für Messuhrstativ

Stange für Messuhrstativ aus Edelstahl Ø20 Höhe 220 mm mit Schieber, in 2 Größen verfügbar: Achsenabstand von Stange/Messuhr 50 oder 100 mm; Messuhraufnahme Ø8H7; Befestigungsschraube für die Basis aus Granit oder aus Alumina Keramik.

PC0326 Braccio idraulico snodato portacomparatore

Braccio snodato con bloccaggio idraulico con raggio d'azione di 260 mm; attacco porta comparatore Ø8H7 mm con regolazione micrometrica; vite M8 per bloccaggio su base in granito o in ceramica. (Comparatore non incluso).

PC0326 Hydraulic articulated arm for dial gauge stand

Articulated arm with hydraulic locking within range of 260 mm; gauge holder Ø8H7 mm with fine adjustment; M8 screw for fixing on granite base or on ceramic alumina base. (Dial gauge not included).

PC0326 Bras hydraulique articulé porte comparateur

Bras articulé avec serrage hydraulique avec un rayon de 260 mm; attache pour comparateur Ø8H7 mm avec réglage micrométrique et vis de blocage sur la base en granit ou en céramique d'allumine. (Comparateur non fourni).

PC0326 Hydraulischer Gelenkarm für Messuhrstativ

Gelenkarm mit hydraulischer Befestigung innerhalb der Reichweite von 260 mm; Messuhraufnahme Ø8H7 mit Feineinstellung; M8 Befestigungsschraube für die Basis aus Granit oder aus Alumina Keramik. (Messuhr nicht enthalten).

PC0322 PLUTO Supporto porta-comparatore con regolazione micrometrica

Porta comparatore con base in granito nero 300x200x50 mm lappata al grado 0, con colonna filettata Ø35 x H 330 mm, corsoio in alluminio e regolazione micrometrica. (Comparatore non incluso).

PC0322 PLUTO Dial gauge stand with fine adjustment

Dial gauge stand with black granite base mm 300x200x50 lapped grade 0, with threaded column Ø35 x H 330 mm, aluminium slider and fine adjustment. (Dial gauge not included).

PC0322 PLUTO Support de comparateur avec réglage micrométrique


Cet ensemble est composé d'une base 300x200x50 mm en granit rodée en classe 0, d'une colonne filetée Ø35 x Ht. 330 mm, d'une coulisse en aluminium et réglage micrométrique. (Comparateur non fourni).

PC0322 PLUTO Messuhrstativ mit Feineinstellung


Messuhrstativ mit Basis aus schwarzem Granit mm 300x200x50, Grad 0 geläpft, mit Gewindestange Ø35 x H 330 mm, Schieber aus Aluminium und Feineinstellung. (Messuhr nicht enthalten).

 **LINO Porta-comparatore 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 LINO è disponibile in due versioni: con struttura in **alluminio** (PC0315) oppure con struttura in **allumina ceramica** (PC0316) **per una maggior stabilità e ripetibilità**. 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 fissato un braccio porta comparatore articolato con bloccaggio idraulico e regolazione micrometrica (attacco Ø8H7). I due elementi costituenti lo stativo possono essere utilizzati contemporaneamente formando una "L" per uno scorrimento guidato sul fianco o lungo un regolo, oppure si può utilizzare l'elemento superiore per uno spostamento libero. L'azionamento pressione/depressione si ottiene tramite due valvole indipendenti. Lo stativo porta comparatore LINO 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)

 **LINO Vacuum/pneumostatic dial gauge stand**

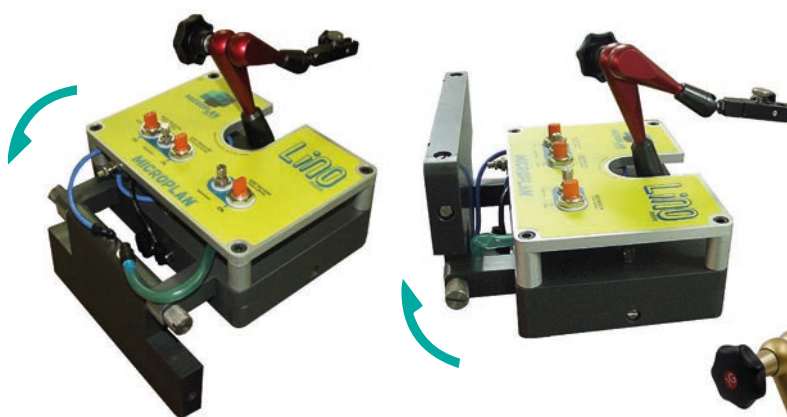
The device was planned for straightness, flatness and squareness measurement and it uses as sliding surface the lapped faces of a granite plate. The system allows a use without friction and without surface wear, with repeatability tolerances of about 1 µm. The device LINO is available in two versions: with **aluminium** structure (PC0315) or with **ceramic Alumina** structure (PC0316) **for a higher stability and repeatability**. Each single unit consists of an air bearing with another pneumatic vacuum action that fixes the base to the plate surface. On the base a flexible arm for dial gauge stand is fixed, with hydraulic clamping and fine adjustment (Ø8H7 connection). The two elements of the stand can be used at the same time with an "L" form for the guided sliding on the side or along a beam, or you can use the upper element for a free movement. The operation pressure/vacuum is obtained with two different valves. The dial gauge stand LINO is provided with a filtering and regulation unit for the compressed air and can be used on granite plates with one or more lapped lateral faces according to the user's needs. Power supply: compressed air 4 bar, consumption about 30 l/min. (Dial gauge not included)

 **LINO - Supports de comparateur aerostatiques**

Le support de comparateur LINO est un instrument conçu pour les contrôles de rectitude, planéité et équerage en utilisant comme surface de glissement les faces rodées d'un marbre en granit. Le système permet une utilisation sans frottement et sans usure des surfaces, avec des tolérances de répétabilité de l'ordre de 1 micron. LINO est disponible en deux versions: avec structure en **aluminium** (PC0315) ou avec structure en **céramique d'alumine** (PC0316) **pour une plus grande stabilité et répétabilité**. Chaque élément coulisse par un guidage aérostatique de type "Pression-dépression". Sur la base est fixé un bras articulé porte comparateur à serrage hydraulique avec micro-régulation (attache Ø8H7). Les deux éléments constituant le support peuvent être utilisés simultanément pour former un «L» pour un guidage sur le coté (rectitude), ou on peut utiliser le patin supérieur seul (planéité). La pression et le vide sont alimentés séparément. Un groupe de régulation et de filtration de l'air comprimé est fourni avec le support de comparateur LINO. Ce système convient pour des contrôles de rectitude, parallélisme et perpendicularité pour un guidage de haute précision sur des marbres en granit rodées. L'alimentation pneumatique nécessaire est de 4 bars avec une consommation d'environ 30 l/min. (Comparateur non fourni).

 **LINO - Vakuum-luftgelagertes Messuhrstativ**

Das Gerät wurde für die Prüfung von Geradheit, Ebenheit und Rechtwinkligkeit geplant und benutzt als Gleitfläche die geläpften Flächen einer Granitplatte. Das System ermöglicht eine Verwendung ohne Reibung und ohne Verschleiß der Oberflächen, mit Wiederholbarkeitstoleranzen von ungefähr 1 µm. Das Gerät LINO ist in zwei Ausführungen verfügbar: mit Struktur aus **Aluminium** (PC0315) oder mit Struktur aus **Alumina Keramik** (PC0316) **für eine bessere Stabilität und Wiederholbarkeit**. Jede Einzeleinheit entspricht einem Luftlager mit einer weiteren pneumatischen Unterdruckwirkung, die die Basis auf der Oberfläche der Platte bindet. Auf der Basis ist ein Gelenkarm für Messuhr mit hydraulischer Blockierung und Feineinstellung (Anschluss Ø8H7) befestigt. Die zwei Elemente, die das Stativ bilden, können gleichzeitig verwendet werden und sie bilden eine „L“-Form für ein geführtes Gleiten auf der Seite oder entlang eines Balkens; oder das obere Element kann für eine freie Bewegung benutzt werden. Der Antrieb Druck/Vakuum wird mit zwei getrennten Ventilen erreicht. Das Stativ LINO für Messuhr ist mit einer Luft-Mengenregelung- und Filtergruppe ausgestattet und kann auf Granitplatten mit einer oder mehreren geläpften Seitenflächen laut den Bedürfnissen des Kunden verwendet. Versorgung: Druckluft 4 bar, Verbrauch ungefähr 30 l/min. (Messuhr nicht enthalten).

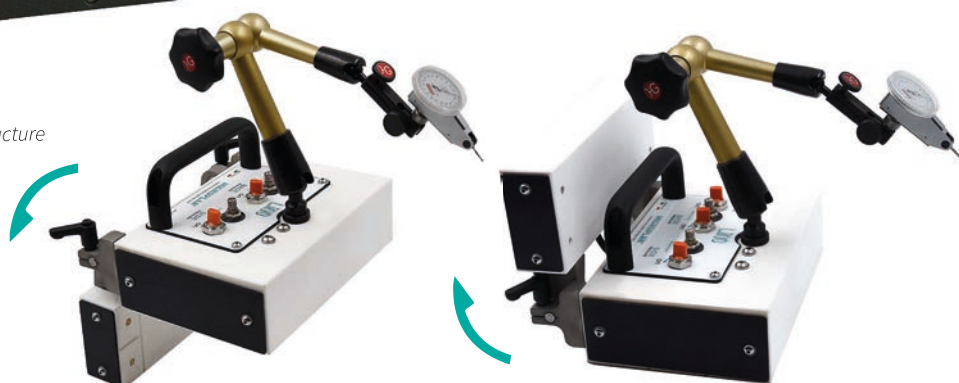


PC/0315 - LINO with aluminium structure



See product details and video!

LINO - Vacuum pneumostatic dial gauge stand		KG
PC0315	LINO - Vacuum/pneumostatic dial gauge stand with Aluminum structure	4,5
PC0316	LINO - Vacuum/pneumostatic dial gauge stand with Ceramic alumina structure	5,5



PC/0316 - LINO with ceramic alumina structure



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 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. (Comparatore non fornito).

Normacheck - Squareness test instrument

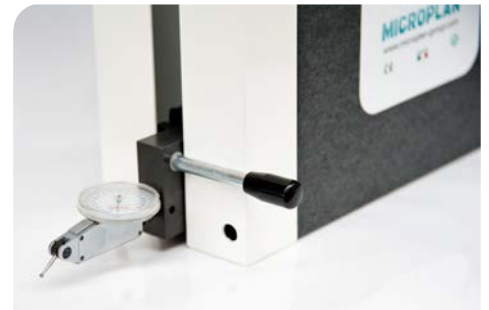
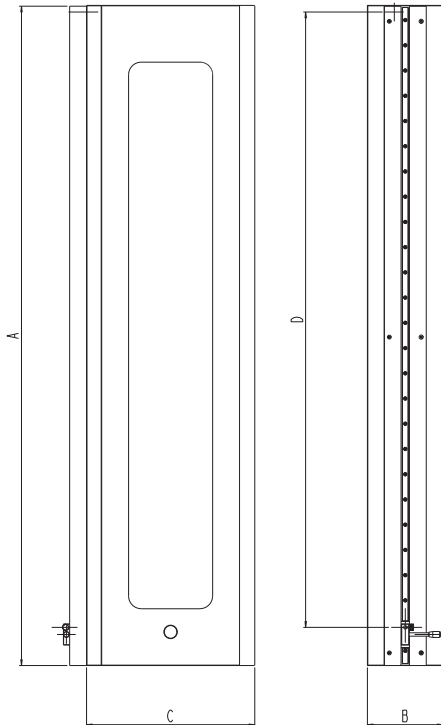
Normacheck perpendicularity test instrument allows practically, quickly and directly to survey perpendicularity and straightness errors. No tares, squares or cubes are required, thanks to the working accuracy and to the granite properties that assure stability and repeatability. The sliding of the gauge stand is manual, based on a linear ball slide. This instrument 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 and perpendicularity. The trolley is moved by the operator and tends to return to the low position due to its own weight. (Dial gauge not included).

Normacheck - Contrôle de perpendicolarité

L'appareil pour le contrôle de la perpendicolarité Normacheck permet de relever d'une manière rapide, facile et surtout directe les erreurs de perpendicolarité 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. (Comparateur non fourni).

Normacheck - Gerät für die Rechtwinklichkeitskontrolle

Das Gerät für die Kontrolle der Rechtwinkligkeit Normacheck erlaubt, die Rechtwinkligkeits- und Geradheitsfehler sehr genau, schnell, einfach und sofort abzulesen. Keine Kalibrierung, Winkelnormale oder Würfel sind nötig dank der Bearbeitungsgenauigkeit und den Graniteigenschaften, die Stabilität und Wiederholbarkeit gewährleisten. Die Gleitung des Schlittens für die Messuhr ist manuell auf einer Präzisionslinearführung. Dieses Instrument ist eine vereinfachte Version des motorisierten Modells Pertest, braucht keine Druckluft, ist leichter zu handhaben und hat noch eine gute Genauigkeit sowohl für die Geradheit als auch für die Rechtwinkligkeit. Der Wagen wird von dem Bediener betrieben, und neigt zu der Rückkehr in die untere Position wegen seines Gewichts. (Messstativ nicht enthalten)



	PT0330	PT0331	PT0332
Height (A)	610	1090	1570
Width (C)	240	340	440
Thickness (B)	100	140	180
Run (D)	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 gli errori di perpendicolarità e linearità con tolleranze ristrettissime in maniera diretta (comparatore) oppure tramite sonda di misura wireless e applicazione software REMO (per conoscere la posizione del carrello ed effettuare una eventuale compensazione dell'errore). 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-pneumostatico, così come la traslazione pneumostatica 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. Lo strumento viene fornito completo di gruppo di filtro/regolazione dell'aria compressa. (Comparatore non fornito).

Pertest - Squareness test instrument

Pertest perpendicularity test instrument allows to survey perpendicularity and straightness errors with the most accurate tolerances, directly (dial gauge) or through the wireless axial probe REMO and software application (to know the exact position of the carriage and to carry out an eventual error compensation). No tare, squares or cubes are required, thanks to the working accuracy and to the granite properties that assure stability and repeatability. The sliding of the gauge stand is on air bearings as well as the movement on the support plane in order to avoid all friction and wear causes. The carriage, with speed control when it moves up and down, is moved electrically. The instrument is provided complete with filtering and regulation unit for the compressed air. (Dial gauge not included).

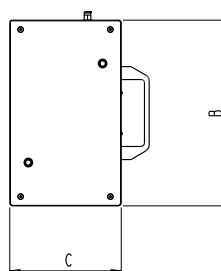
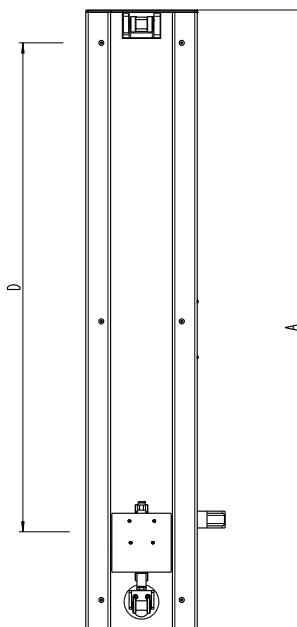
Pertest - Contrôle de perpendicolarité

L'appareil pour le contrôle de la perpendicolarité PERTEST permet de relever les erreurs de perpendicolarité et de rectitude avec des tolérances très réduites, d'une manière rapide, facile et surtout directe, en utilisant un comparateur à levier ou avec un palpeur axial REMO (pour connaître la position du chariot et faire une éventuelle compensation d'erreur). 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 porte comparateur et de la base d'appui sont assurés sur coussin d'air afin d'éviter les frictions et l'usure. Le déplacement du chariot est commandé par un interrupteur électrique. L'appareil est livré avec un groupe de filtration-régulateur d'air comprimé. (Comparateur non fourni).

Pertest - Gerät für die Rechtwinklichkeitskontrolle

Das Gerät für die Kontrolle der Rechtwinkligkeit Pertest erlaubt die Erhebung der Rechtwinkligkeits- und Geradheitsfehler mit sehr engen Toleranzen direkt (durch Messuhr) oder durch die wireless Axialmesssonde REMO und die Software (so dass man die Position des Wagens kennt, und eine eventuelle Fehlerkompensation durchführt). Keine Kalibrierung, Winkelnormale oder Würfel sind nötig dank der Bearbeitungsgenauigkeit und den Graniteigenschaften, die Stabilität und Wiederholbarkeit gewährleisten. Die Gleitung der Schlittens für die Messuhr und auch die Bewegung auf der Platte sind luftgelagert, so dass Reibung und Verschleiss vermieden werden. Der Schlitten wird elektrisch bewegt und seine Geschwindigkeit ist abwärts und aufwärts regulierbar. Das Gerät ist mit einer Luft-Mengenregelung- und Filtergruppe ausgestattet (Messstativ nicht enthalten)

	PT0326	PT0328	PT0329
Height (A)	725	1300	1800
Width (B)	250	350	450
Thickness (C)	160	200	220
Run (D)	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 manuale vacuo-pneumatica in granito nero, strumento per il controllo della rotondità e della concentricità, è composta da un disco superiore in granito guidato da un perno centrale che ruota sfruttando il principio pneumatico (pressione e vuoto contemporaneamente, in situazione di equilibrio) in modo da garantire la massima accuratezza e rigidità con qualsiasi carico, fino al limite della portata ammessa. Il sistema vacuo-pneumatico è presente anche sul perno di rotazione riducendo l'attrito a valori prossimi allo zero in modo tale per cui il disco avviato manualmente continua la rotazione per parecchi giri. La parte inferiore dello strumento contiene la bussola pneumatica ed il circuito pneumatico di alimentazione del disco superiore per mezzo di ugelli particolari, in modo da garantire la massima accuratezza durante la rotazione. Attraverso il pannello frontale viene convogliata l'aria compressa opportunamente filtrata e regolata dal gruppo manometro / filtro regolatore (compreso nella fornitura); è inoltre presente una valvola di apertura e chiusura della stessa. La tavola rotante è disponibile in tre modelli, con dimensione del disco superiore da 300, 400 e 500 mm; su ogni disco sono presenti inserti filettati predisposti per il fissaggio del sistema di centratura (Art. TR0476) o altri particolari meccanici utili al Cliente; è dotata di maniglie laterali e golfari di sollevamento. La tavola rotante viene fornita, su richiesta, con dimensioni e forature diverse, secondo le esigenze del Cliente.

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

The manual vacuum-pneumatic rotary table in black granite is a device for concentricity and roundness testing. It is composed by a granite upper disc, guided by a central pin, using the pneumatic principle (pressure and vacuum at the same time, in a balance situation), in order to guarantee the best accuracy and stiffness with any load, up to the limit of the max. capacity. The vacuum-pneumatic system is present also on the rotation pin reducing the friction to values near zero, so that the disc set in motion manually continues its rotation for several turns. The lower part of the device contains a pneumatic compass and a pneumatic supply system of the upper disc through particular nozzles, in order to guarantee the best accuracy during rotation. Through the front panel the compressed air, appropriately filtered and regulated by the manometer / manometer filter group (included in delivery), is conveyed; there is also an opening and closing valve of the compressed air. The rotary table is available in three models, with upper disc dimension of 300, 400 and 500 mm; on every disc there are threaded inserts planned for the fixing of the centering system (Art. TR0476) or other mechanical parts useful for the customer; it is supplied with lateral handles and lifting eyebolts. The rotary table is provided, upon request, with different dimensions and holes, according to the customer's requirements.

TR0475/0477/0478
Plateau tournant aérostatique
en granit noir

Le plateau tournant aérostatique manuel TR est un instrument conçu pour les contrôles de concentricité et circularité, il est composé d'un disque supérieur en granit guidé par un pivot central qui tourne en exploitant le principe pneumatico (pression et vide en même temps, en équilibre) de manière à assurer la précision maximale et une rigidité jusqu'à la limite de charge maximum. Le système pression-vide est également présent sur la broche de pivot à fin de réduire le frottement à des valeurs proches du zéro de telle sorte que le disque entraîné manuellement continue à tourner pendant plusieurs tours. La base inférieure de l'instrument contient la distribution pneumatico et alimente le disque supérieur au moyen de buses spéciales, de manière à assurer la précision maximale pendant la rotation. Le branchement de l'air comprimé sur le panneau avant, arrive convenablement filtré et régulé (groupe de filtration/régulation inclus dans la livraison). Le plateau tournant est disponible en trois modèles, avec la taille du disque supérieur de 300, 400 et 500 mm. Sur chaque disque sont prédisposés des inserts filetés pour la fixation du système de centrage (Art. TR0476) ou d'autres pièces mécaniques du client. Il est équipé de poignées latérales et anneaux de levage. Le plateau peut être fourni sur demande, avec différentes dimensions et position des perçages, selon les besoins du client.

TR0475/0477/0478
Vakuum-luftgelagerter
Drehtisch aus Granit

Der manuelle vakuum-luftgelagerte Drehtisch aus schwarzem Granit ist ein Gerät für die Kontrolle der Rundheit und der Konzentricität. Er besteht aus einer oberen Granitscheibe, von einem zentralen Zapfen betrieben, die durch das Luftlager-Prinzip (Druck und Vakuum gleichzeitig, in einer Gleichgewichtssituation) dreht, so dass die höchsten Genauigkeit und Steifheit mit jeder Last bis zu der zulässigen Ladegrenze gewährleistet werden. Das Luftlager-System ist auch auf dem Drehzapfen zu finden. Die Reibung wird so fast zu Null Werten reduziert, so dass die mit der Hand angelassene Scheibe noch für mehrere Umdrehungen dreht. Der untere Teil des Geräts enthält den luftgelagerten Kompass und den Speiseluftkreis der oberen Scheibe durch besondere Düsen, um die höchste Genauigkeit während der Drehung zu gewährleisten. Durch die Frontplatte wird die Druckluft geleitet, die in geeigneter Weise filtriert und durch die Gruppe Manometer/Filterregler (in der Lieferung enthalten) geregelt wird; auch ein Öffnungs- und Schliessventil der Druckluft ist anwesend. Der Drehtisch ist in drei Modellen verfügbar, mit Größe der oberen Scheibe von 300, 400 und 500 mm; auf jeder Scheibe sind Gewindeeinsätze zur Befestigung des Zentriersystems (Art. TR0476) oder von anderen mechanischen Teilen für den Kunden anwesend; der Drehtisch ist mit Seitengriffen und Hebeösen ausgestattet. Der Drehtisch wird mit verschiedenen Dimensionen und Bohrungen laut den Bedürfnissen des Kunden geliefert.

	TR0475	TR0477	TR0478
Disc diameter	300 mm	400 mm	500 mm
Radial error motion	0.125 µm	0.125 µm	0.125 µm
Axial error motion	≤ 2 µm	≤ 2.5 µm	≤ 3 µm
Air supply	4.0 Bar	4.0 Bar	4.0 Bar
Overall dimension (mm)			
Max. load	60 Kg	100 Kg	170 Kg
Net weight	36 Kg	62 Kg	106 Kg



STANDARD PACKAGING
Wooden box





TM0479/0489 - Tavola rotante pneumostatica motorizzata in granito

La tavola rotante motorizzata vacuo-pneumostatica ha le stesse caratteristiche meccaniche, pneumatiche e di accuratezza del modello manuale TR con la differenza che la rotazione del disco superiore avviene grazie ad un motore stepper munito di encoder che consente di controllare tutti i parametri di movimento (posizione angolare, velocità, accelerazione, numero di giri ecc...). Tutte le operazioni di controllo della rotondità, della concentricità e della conicità, possono essere programmate ed eseguite in automatico. Come per il modello TR, la tavola rotante motorizzata viene fornita con il gruppo manometro /filtro regolatore e con l'alimentatore elettrico esterno. Il pannello frontale contiene i comandi di arresto di emergenza, il raccordo di alimentazione dell'aria compressa con la valvola di apertura/ chiusura, i connettori USB per il collegamento al PC tramite software dedicato (compreso nella fornitura), e l'alimentazione del motore e dei componenti elettronici. La tavola rotante TM è disponibile in tre modelli, con dimensione del disco superiore da 300, 400 e 500 mm; su ogni disco sono presenti inserti filettati predisposti per il fissaggio del sistema di centratura (Art. TR0476) o eventuali componenti utili al Cliente; è dotata di maniglie laterali e golfari di sollevamento. La tavola rotante viene fornita, su richiesta, con dimensioni e forature diverse, secondo le esigenze del Cliente.

TM0479/0489 Granite vacuum-pneumostatic motorized rotary table

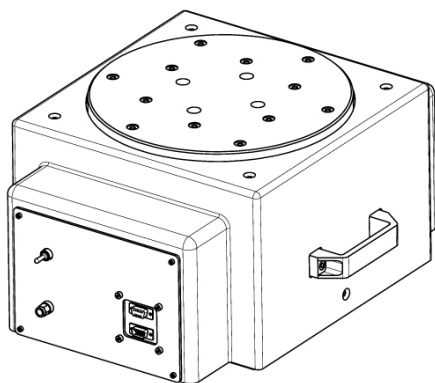
The motorized vacuum-pneumatic rotary table has the same mechanical, pneumatic and accuracy features of the manual model TR, with the difference that the rotation of the upper disc happens thanks to a stepper motor provided with an encoder that allows to check all the movement parameters (angular position, speed, acceleration, number of gears etc...). Every operation of roundness, concentricity and conicity control can be programmed and made automatically. As for the model TR, the motorized rotary table is supplied with the manometer / regulating filter group and with the external electric power supply. The front panel contains the emergency stop button, the fitting of supply of compressed air with the closing / opening valve, the USB connectors for the connection with PC through special software (included in delivery), and the power supply of motor and electronic components. The rotary table TM is available in three models, with upper disc dimension of 300, 400 and 500 mm; on every disc there are threaded inserts planned for the fixing of the centering system (Art. TR0476) or other mechanical parts useful for the customer; it is supplied with lateral handles and lifting eyebolts. The rotary table is provided, upon request, with different dimensions and holes, according to the customer's requirements.

TM0479/0489 Plateau tournant aérostatique motorisé en granit

Le plateau tournant aérostatique motorisé présente les mêmes caractéristiques mécaniques, pneumatiques et de précision que le modèle manuel TR avec la différence que la rotation du disque supérieur est entraînée par un moteur pas à pas équipé d'un codeur. Ce qui permet de contrôler tous les paramètres de mouvement (position angulaire, vitesse, accélération, etc...). Toutes les opérations de contrôle de la circularité et de la concentricité, peuvent être programmées et exécutées automatiquement. Comme pour le modèle TR, le plateau tournant motorisé TM est fourni avec groupe de filtration/régulation et alimentation électrique externes. Le panneau antérieur contient la commande d'arrêt d'urgence, la connexion de l'alimentation de l'air comprimé, le connecteur USB pour la connexion à l'ordinateur à l'aide d'un logiciel dédié (inclus dans la livraison), l'alimentation électrique du moteur et des composants électroniques. La table tournante TM est disponible en trois modèles, avec la taille du disque supérieur de 300, 400 et 500 mm; sur chaque disque sont prédisposés des inserts filetés pour la fixation du système de centrage (Art TR0476) ou des composants du client; il est équipé de poignées latérales et anneaux de levage. Le plateau tournant est fourni, sur demande, avec différentes tailles et perçages, selon les besoins du Client.

TM0479/0489 Vakuum-luftgelagerter motorisierter Drehtisch

Der vakuum-luftgelagerte motorisierte Drehtisch hat die gleichen mechanischen, pneumatischen und Genauigkeitseigenschaften des manuellen Modells TR, mit dem Unterschied, dass die Drehung der oberen Scheibe dank einem Stepper Motor mit Encoder ausgeführt wird, den die Kontrolle aller Bewegungsparameter (Winkelposition, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Drehzahl usw.) erlaubt. Alle Prüfungsverfahren der Rundheit, der Konzentrität und der Kegelförmigkeit können programmiert und automatisch ausgeführt werden. Wie für das Modell TR, wird der motorisierte Drehtisch mit der Gruppe Manometer/Filterregler und mit der externen elektrischen Versorgung geliefert. Die Frontplatte enthält die NOT-HALT-Befehle, die Verbindung der Druckluftversorgung mit einem Ventil, die USB Verbinder für die Verbindung mit PC durch die Software (in der Lieferung enthalten) und die Versorgung des Motors und der elektronischen Komponenten. Der Drehtisch TM ist in drei Modellen verfügbar, mit Größe der oberen Scheibe von 300, 400 und 500 mm; auf jeder Scheibe sind Gewindeeinsätze zur Befestigung des Zentriersystems (Art. TR0476) oder von eventuellen Komponenten für den Kunden anwesend; der Drehtisch ist mit Seitengriffen und Hebeösen ausgestattet. Der Drehtisch wird mit verschiedenen Dimensionen und Bohrungen laut den Bedürfnissen des Kunden geliefert.



STANDARD PACKAGING
Wooden box

	TM0479	TM0490	TM0491
Disc diameter	300 mm	400 mm	500 mm
Radial error motion	≤ 0.125µm	≤ 0.125µm	≤ 0.125µm
Axial error motion	≤ 2 µm	≤ 2.5 µm	≤ 3 µm
Axial load capacity	60 kg	100 kg	170 kg
Motor DC (Frameless)	Microstep	Microstep	Microstep
Air supply	4.0 bar	4.0 bar	4.0 bar
Rotational speed (rpm)	2÷30	2÷30	2÷30
Encoder resolution	0.018°	0.018°	0.018°
Net weight	39 kg	66 kg	112 kg



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

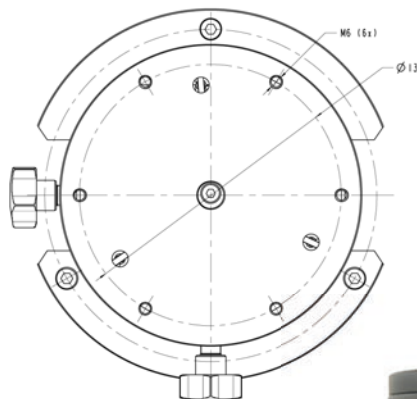
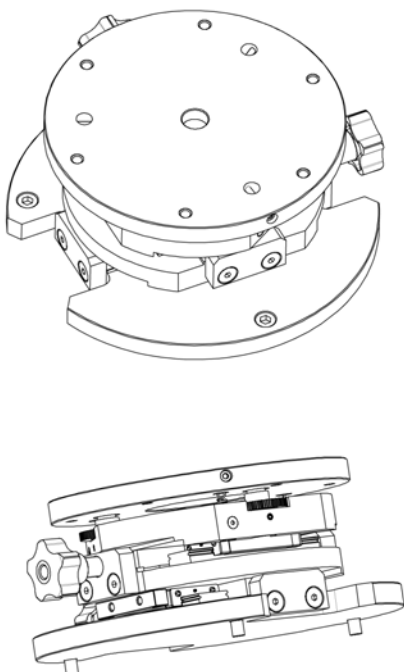
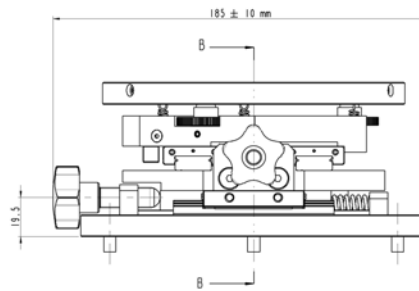
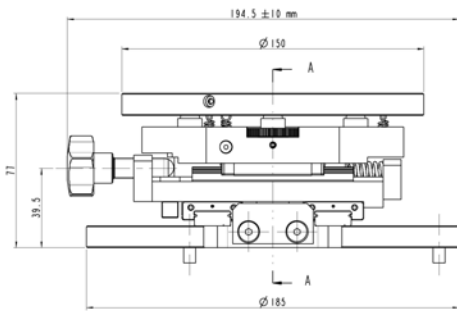
It is an accessory for the rotary table, the centering system allows centering a part on the vertical axis of the rotating table; mounting a centering chuck to clamp the workpiece, by acting on the three level adjustments placed at 120° it is possible to adjust the perpendicularity of the vertical axis. 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

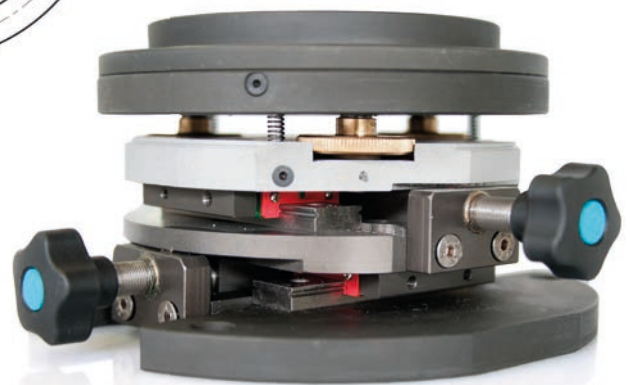
Die Zentriereinrichtung ermöglicht, den Drehteil auf der Vertikalachse zu zentrieren, während das Aufbringen eines selbstzentrierenden Spannfutters um das Werkstück festzulegen, ermöglicht, die Rechtwinkligkeit der vertikalen Achse einzustellen, indem man auf den drei 120° Niveaueinstellungen einwirkt und mit den zwei 90° Anpassungen die Stückschse 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 Gewindeein-sätze fixiert.



TR0476	
Overall dimensions	194.5 x 77 mm
Top disc	150 mm
Fixing threaded holes	M6 (6x)
Weight	7 kg



STANDARD PACKAGING
Carton box



ELECTRONIC LEVELS

MICROPLAN® ELECTRONIC LEVELS
Complete range



 La gamma completa di Livelle elettroniche Microplan®

Unità di lettura digitale, analogica o analogico/digitale, XY

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, XY 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, XY


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, XY 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 LE211 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 risoluzione 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 LE211 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). Resolution as high as 0.5 micron/meter (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, μradian), 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 microprocesseur de très haute performance. Celui-ci est un transformateur différentiel linéaire (LVDT) de grande sensibilité. La résolution 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 alphanumérique 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. Le niveau est fourni dans une valise en ABS avec chargeur de batteries et livret technique.

LE211 Elektronische Digital-Wasserwaage

Die Wasserwaage LE211 ergänzt das breite Sortiment der Präzisionsgeräte zum Messen von Geradheit und Ebenheit. Ihre Hauptmerkmale sind die folgenden: Wahl des Messsystems durch Menü, einstellbare Masseinheit (μm , Bogensekunden, μrad), Schnittstelle RS232 zum PC, Differentialbetrieb (mit zweiter Waage). Dieses elektronische System arbeitet auf der Grundlage eines Mikroprozessors, der den Umsetzer eines sehr empfindlichen LVDTs (Linear Variable Differential Transformer) führt. Die Auflösung der Wasserwaage beträgt $0.5 \mu\text{m}$ pro Meter (0.1 Bogensekunde). Die Software dieses Geräts ermöglicht eine einfache Bedienung durch die verfügbaren Optionen auf einem 16 Zeichen Display und die vereinfachte Tastatur mit 6 Tasten. 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 komplette Darstellung zum gemessenen Objekt. LE211 wird mit Batterieladegerät und Benutzerhandbuch in einem praktischen stoßfesten Koffer aus ABS geliefert.



Art.	Cod.	Description
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)

LE211 ELECTRONIC LEVEL MAIN FEATURES

Resolution:	0.1 sec / 0.5 μrad / 0.0005 mm/m
Measure field:	± 655 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:	220V 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



STANDARD PACKAGING
Carton box



STANDARD PACKAGING
Inka pallet



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), simile per 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 (senza ostacoli). 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 electronic mini-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 uses the oil-filled system for shock damping, a system similar to the one of the other models of electronic level provided by Microplan®, 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 the ON/OFF button and the USB connector for PC and battery charger connection are placed. The pendulum unit can communicate with the readout unit up to a maximum distance of 100 meters (without obstacles). The VD810 unit can handle and read the signals of 4 pendulum units at 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 device is provided with rechargeable batteries with status indication and allows the differential mode with 2 pendulum units. Resolution is 1 µm/m. The complete instrument set is provided in an ABS suitcase with battery charger and User Manual.

Niveau électronique avec 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 „Mini“-Wasserwaage mit Rundfunkübertragung

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 zu der Mechanik aller anderen elektronischen Wasserwaagen von Microplan® ähnlich ist, 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 (ohne Hindernisse). 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 stoßfesteren 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 / 220V AC - 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 ACCREDIA - LAT N. 172
CALIBRATION CENTRE OF ACCREDIA - CL N. 172
*Calibration Certificate available on request

Art. Cod. Description

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



LE702 Livella elettronica XY a trasmissione radio

Grazie alle ridotte dimensioni del modulo LE602 è stato possibile realizzare una livella operante contemporaneamente su due assi perpendicolari tra loro sul piano orizzontale (XY) con un ingombro molto contenuto. La livella elettronica XY LE702 è composta da due unità pendolo con meccanica a bagno d'olio montate su una base in granito da 120x120 mm; i due moduli sono in grado di inviare al lettore VD810, tramite segnale radio, la lettura contemporanea dei valori di inclinazione. I due moduli interni (X e Y) sono gestiti singolarmente in modo separato: ogni unità ha infatti la regolazione separata dello zero, una porta USB dedicata per l'uscita dati e la ricarica delle batterie, e un pulsante di accensione dedicato. La livella LE702 è particolarmente indicata per l'uso su macchine utensili e macchine di misura oltre che su tutte le apparecchiature dove sia necessario un controllo della stabilità o della variazione di inclinazione durante il funzionamento; è infatti possibile monitorare per lunghi periodi le variazioni angolari registrando, con la frequenza desiderata, i valori di inclinazione dei due assi contemporaneamente e con un unico strumento. L'unità di lettura da polso VD810 (display TFT 3.5") visualizza in tempo reale i dati dei due assi oltre all'indicazione di carica delle batterie e di tutte le funzioni disponibili sul modello LE602. 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.

LE702 XY Electronic level with radio transmission

Thanks to the reduced dimension of our module LE602, it has been possible to develop a new upgrade of level able to read, at the same time, the values of X and Y axes mutually perpendicular in a horizontal plane, with a very reduced size. The electronic level XY LE702 consists in two oil immersed pendulum units installed on a granite plate dimensions 120x120mm. By means of radio transmission, the two units can send the inclination values simultaneously to read-out unit VD810. Internal unit (X and Y) operate independently: each unit has independent zero adjustment, dedicated USB data outputs, also for battery recharge, and power button. The new level LE702 is particularly suitable in application with tooling machineries and measuring machineries as well as with all instruments where it is essential to monitor, during operation, the stability function and the grade of inclination. This level permits to control for long period the angular variations recording, at the requested frequency, the inclination values of the two axes, simultaneously and with a single device. The digital wrist-readout unit VD810 (Display TFT 3.5") shows in real time the values of both axis, plus the battery level and all the operating functions identical to level LE602. Resolution of the values is 1,0 µm/m. The level device is provided in an ABS suitcase with battery charger and user manual.

Niveau électronique XY avec transmission radio LE702

Avec la dimension réduite de notre module LE602, il a été possible de développer un nouveau niveau capable de lire, en même temps, les valeurs des axes X et Y mutuellement perpendiculaires dans un plan horizontal, avec une taille très réduite. Le niveau électronique XY LE702 est constitué de deux unités insérées chacune dans une boîte à bain d'huile, installées sur une plaque de granit de dimensions 120x120mm. Avec la transmission radio, les deux unités peuvent envoyer les valeurs d'inclinaison simultanément à l'unité de lecture VD810. Les unités internes (X et Y) fonctionnent indépendamment: chaque unité dispose d'un réglage indépendant du zéro, de sorties de données USB dédiées, pour la recharge de la batterie aussi, et du bouton d'alimentation. Le nouveau niveau LE702 est particulièrement adapté à l'application avec des machines d'outillages et des machines de mesures ainsi qu'avec tous les instruments où il est essentiel de surveiller, pendant le fonctionnement, la stabilité et le degré d'inclinaison. Ce niveau permet de contrôler pendant une longue période les variations angulaires, enregistrant, à la fréquence demandée, les valeurs d'inclinaisons des deux axes, simultanément et avec un seul appareil. L'unité de lecture VD810 (Display TFT 3.5) montre en temps réel les valeurs des deux axes, plus le niveau de la batterie et toutes les fonctions comme sur le niveau LE602. La résolution des valeurs est de 1,0 µm / m. Le dispositif est fourni dans une valise ABS avec chargeur de batterie et manuel d'utilisation.

LE702 XY-Wasserwaage mit Rundfunkübertragung

Danke zur verkleinerten Dimensionen der LE602 Wasserwaage, war es möglich zu einer neuen Wasserwaagemodelle, mit reduzierte Gesamtbreite, ankommen, die auf zwei senkrechten Achsen auf einer waagrechten Fläche (X-Y) zeitgleich funktioniert. Die elektronische Wasserwaage XY LE702 besteht aus zwei Pendeleinheiten in Ölbad gelagert, das gegen versehentliche Stöße schützt, die auf einer Granit-Basis 120x120 mm montiert sind. Die zwei Pendeleinheiten, in Funkverbindung mit der Lesegerät VD810, können gleichzeitig die Signale der Neigungswerten senden. Beide inneren Einheiten (X und Y) sind getrennt und selbstständig: jede Einheit hat eine selbstständige Null-Einstellung, ein USB-Anschluss zum Aufladen der Batterie, zum Austausch von Daten und eigene Startknopf. Die Wasserwaage LE XY702 ist besonders geeignet für die Verwendung mit Werkzeugmaschinen oder mit Messmaschinen, sowie mit allen operativen Anwendungen, wo eine richtige Überprüfung der Festigkeit oder der Neigungsveränderung notwendig ist. Mit LE702 es ist dazu möglich die Winkeländerungen über lange Zeiträume mit der gewünschten Häufigkeit überwachen, in dem die Neigungswerte des zwei Achsen gleichzeitig, mit einem einzigen Lesegerät, vermessen und gespeichert werden. Das Handgelenklesegerät VD810 (mit 3.5" TFT Display) zeigt, in Echtzeit, die Messdaten der zwei Achsen, den Batterieladungsstatus und alle anderen Werte die man mit Wasserwaage LE602 lesen kann. Die Genauigkeit ist von 1,0 µm/m. Die Wasserwaage ist komplett geliefert mit Batterieladegerät und Bedienungsanleitung, in einem stoßfesten Koffer aus ABS.

LE702 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 / 220V AC - 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

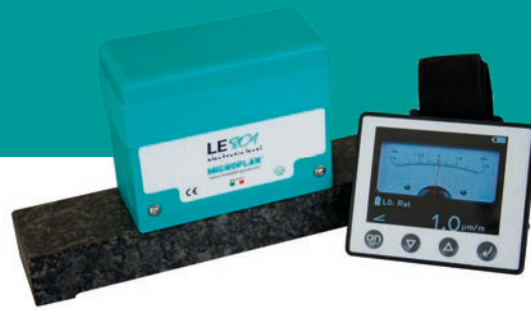


CENTRO DI TARATURA ACCREDIA - LAT N. 172
CALIBRATION CENTRE OF ACCREDIA - CL N. 172

*Calibration Certificate available on request

Art. Cod. Description

LE	0454	LE702 with 100 mm squared base + battery charger
LE	0450	VD810 - Digital readout unit



● Livella elettronica a trasmissione radio LE801

La livella LE801 a trasmissione radio dei valori di inclinazione è composta dall'unità di lettura digitale VD810 e da una o più unità pendolo LE801. La livella LE801 è caratterizzata dalla meccanica a bagno d'olio (anti-shock), simile per 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 (senza ostacoli). 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 electronic level LE801 with radio transmission of the inclination values is composed by the digital readout unit VD810 and one or more pendulum units LE801. The level LE801 uses the oil-filled system for shock damping, a system similar to the other models of electronic level provided by Microplan®. In the readout unit the 3.5" TFT Display, ON/OFF button, the USB connector for PC and battery charger connection and a command keyboard unit are placed. The two units can communicate up to a maximum distance of 100 meters (without obstacles). The VD810 unit can handle and read the signals of 4 pendulum units at 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. The device is provided with rechargeable batteries with status indication and allows the differential mode with 2 pendulum units. Resolution is $0,5 \mu\text{m}/\text{m}$. 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 mit Rundfunkübertragung

Die neue Wasserwaage LE801 mit Rundfunkübertragung der Neigungswerte besteht aus der digitalen Lesungseinheit (VD810) und einer oder mehreren empfindlichen Einheit (Wasserwaage LE801). Die Wasserwaage LE801 stützt sich auf die Ölbadmechanik (Anti-shock), die zu der Mechanik aller anderen elektronischen Wasserwaagen von Microplan® ähnlich ist. 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 (ohne Hindernisse). 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: Maßseinheit ($\mu\text{m}/\text{m}$; 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 Zubehören 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:	$\pm 1000 \text{ sec}$ / $\pm 5000 \mu\text{m}$
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 / 220V AC - 50 Hz (USB)
Autonomy:	10 hours continuous
Recharge time:	about 6 hours with battery test
Weight:	2.5 Kg (with linear base)
Overall dimensions:	Level > 120/220x120x50 mm Square base > 255x220x50 mm Reader > 90x75x30 mm
Interface:	Mini USB for PC connection



Art.	Cod.	Description
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 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 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. The LE050 is powered with rechargeable batteries, with its battery charger provided. The USB interface allows the connection to a PC for measures processing with Microplan® WPLAN Software (optional). 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 einer 200 mm langen Granitlinearbasis, einem eingebauten Galvanometer 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:	220V AC - 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. Cod. Description

LE	0432	LE050 electronic level + battery charger
LE	0435	USB cable for LE050/PC connection (optional)
LE	0439	WPLAN©Microplan Software for Windows (optional)



STANDARD PACKAGING
Carton box



STANDARD PACKAGING
Inka pallet



ROHS
COMPLIANT

MADE IN
ITALY

sti
SviluppoTecnologie
IndustrialiSrl

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 powered with rechargeable batteries, with its battery charger provided. The instrument is supplied in ABS suitcase with battery charger, user manual and test report.

LE051 Niveau électronique analogique-numérique

Le niveau électronique LE051 analogique/numérique est composé d'une structure en fonte stabilisée avec deux faces perpendiculaires utilisées pour le contrôle de perpendicolarité, d'un affichage analogique 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 stabilisierten gusseisernen Struktur mit zwei rechtwinklig gearbeiteten Seiten, damit auch senkrechte Flächen gemessen werden können; einem eingebauten analogen Display und einem digital 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 von durch entsprechendes Batterieladegerät wiederaufladbaren Batterien versorgt. Das Gerät wird mit Batterieladegerät, Benutzerhandbuch und Prüfbericht in einem ABS praktischen stoßfesten Koffer geliefert.

LE051 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:	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 / 220V AC - 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



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

*Calibration Certificate available on request

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



STANDARD PACKAGING
Carton box



STANDARD PACKAGING
Inka pallet



Microplan® WPLAN 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 (2000/NT, XP, Vista, Win7 e Windows10). Il software viene fornito su supporto USB-card, completo di manuale d'uso e adattatore USB/seriale di protezione Hardware.

Microplan® WPLAN Software

The WPLAN Microplan® Software allows the calculation of flatness, straightness and parallelism with the measures acquired by all Microplan® electronic levels, in order to find the elevation quotes and the graphic representation of the flatness or straightness of a measured surface. The release 5 runs on all Windows platforms 2000/NT, XP, Vista and WIN7/10, translated in five languages (Italian, French, English, German and Spanish). The Software is supplied with its installation USB-card, User Manual and one USB/RS232 Hardware Sentinel Adapter.

Logiciel WPLAN Microplan®

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 (2000/NT, XP, Vista, Win7 et 10). Ce logiciel est fourni sur carte USB avec un manuel d'utilisation et une clé USB de protection du logiciel.

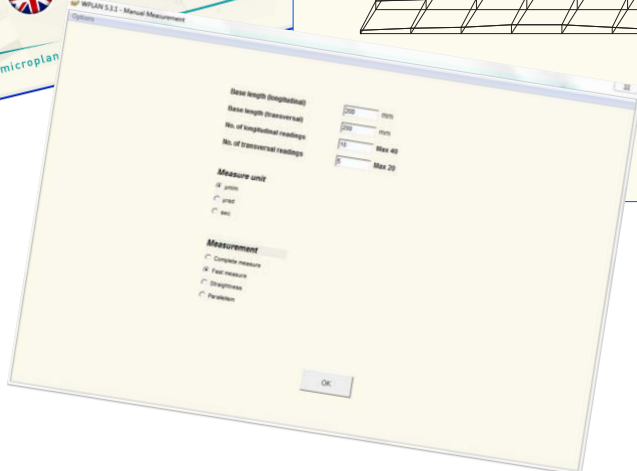
Microplan® WPLAN Software

Die Software WPLAN von Microplan® ermöglicht die Verarbeitung der Ebenheits-, Geradheits- und Parallelitätsmessungen, die durch alle Microplan® elektronischen Wasserwaagen erhoben werden. Durch die Software werden die Berechnung der Erhebungswerte und der Graph der Platte oder der gemessenen Oberfläche erreicht. Die Version 5 läuft unter Windows (2000/NT, XP, VISTA, WIN7 und WIN10) in fünf Sprachen (Italienisch, Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch). Die Software wird auf einer USB-Card mit einem Benutzerhandbuch und einem USB Hardlock geliefert.



Metricola: MG0276 Tolleranza: 0.005mm Rif.	Articolo: PIANO Temperatura: 20°C Standard: ISO 8512-2	Dimensioni: 2000x1000x250 Umidità: 50% Note:	Data: 28/11/2016 Operatore: CORRA
Lunghezza base (longitudinale): mm 200		Lunghezza base (trasversale): mm 200	

WPLAN\MICROPLAN GROUP Flatness Software V.5.3.6



Hardware Sentinel Adapter

Art.	Cod.	Description
LE	0435	USB cable for PC connection (optional)
LE	0439	WPLAN©Microplan software for Windows



STANDARD PACKAGING
Carton box



REMO - Sonda di misura assiale wireless

Remo è una sonda assiale wireless 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 (63x43x22 mm + sonda) 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 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 (a semi-ponte) ha un diametro standard di mm 8 con gabbia a sfere e ritorno a molla.

REMO - Wireless Axial measuring probe

Remo is a wireless 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 radio transmission is that in standard probes, the connection cable with the readout unit tends to ruin 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 (63x43x22 mm + probe), 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 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 (half-bridge) has a standard diameter of 8 mm with ball cage and return spring.

REMO - Palpeur de mesure axiale wireless

Remo est un palpeur axial wireless 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 (63x43x22 mm + palpeur) 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 (demi-pont) a un diamètre standard de 8 mm avec une cage à billes et un ressort de retour.

REMO - Wireless Axialmesssonde

Remo ist eine Wireless-Axialsonde, 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 Funksignals 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 Auflösungen benutzt. Die Dimensionen der Sonde REMO und der Funkschnittstelle sind sehr beschränkt (63x43x22 mm + Sonde), 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 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 (Halbbrücke) hat einen Standard-Durchmesser von 8 mm mit Kugelkäfig und Rückzugfeder.



Art.	Cod.	Description
ED	0222	REMO - Wireless Axial probe * (Standard) + charger
ED	0223	REMO Wireless Router + Software + USB cables

* Other sizes on request



Remo software screenshot

STANDARD* PROBE TECHNICAL FEATURES

Measuring range:	± 2.0 mm
Measure force:	0,64 N ±20%
Resolution:	0.0001 mm
Linearity:	0,2%
Repeatability:	0.00002 mm
Stem:	8 mm



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, bobina di acciaio armonico monouso, CD con il Software "Wilma" e manuale d'uso.

WILMA - Wire Laser straightness measuring device

The electronic device Wilma is suited for straightness control, e.g. of machine tool guides on which it is placed, related to a steel wire stretched at the ends by two adjustable stands 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 a ABS suitcase, complete with battery charger, one coil spring steel, the USB-key with "Wilma" Software 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, avec une bobine de câble acier 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, z.B. für Werkzeugmaschinenführungen: der Draht wird durch zwei verstellbare Stützen (auf Wunsch lieferbar) an den zwei Enden gespannt ausgerichtet. Die Abweichungs-Tendenz 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 an einen PC übertragen werden, und durch die Software sichtbar gemacht werden. Wilma wird mit wiederaufladbaren Batterien, in einer kleiner stoßfester Koffer betrieben. Der Lieferung beinhaltet: Ladegerät, Einwegstahl-Draht, USB-key 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:	220V AC - 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

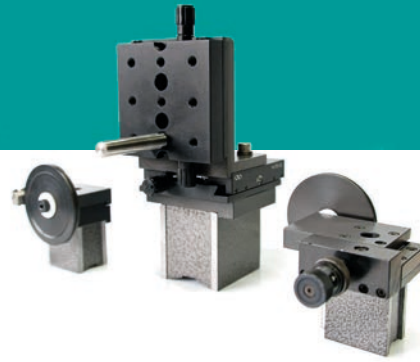
Art.	Cod.	Description
AF	0600	Wilma - Wire laser alignment system
AF	0606	Pair of magnetic stands for Wilma wire
AF	0605	Wire bending adjustment median stand
AF	0601	Harmonic Steel wire coil ø 0.30 mm / 0.5 Kg / about 1000 mt




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 immergere il peso in un recipiente con un liquido (olio) per smorzare le oscillazioni che potrebbero influenzare la misurazione.

AF0606 - Pair of magnetic stands for Wilma wire

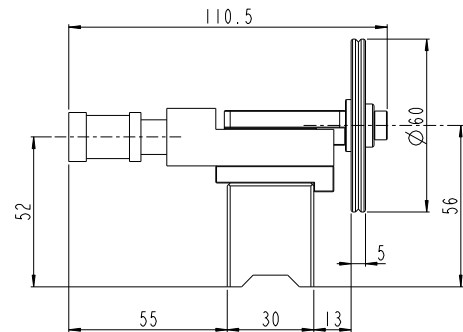
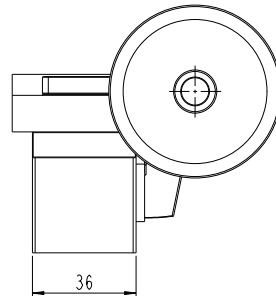
The pair of magnetic stand with wire pulleys is studied to guide the wire used as straightness reference of the Wilma instrument, at both ends of the axis guide to be aligned. The counterweight to be added to tension the wire weighs 3,4 kg and it is suggested to soak it in a bowl of dense oil, to damp 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 contrepois, 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 für die Stütze des Drahtes des Wilma Geräts an den zwei Enden der auszurichtenden Führung geplant. Das Gegengewicht, das für die Spannung des Drahtes hinzuzufügen ist, beträgt 3,4 kg und es wird empfohlen, das Gewicht in ein Gefäß mit einer Flüssigkeit (Öl) zu tauchen; auf diese Weise werden die Schwingungen, die die Messung beeinflussen könnten, gedämpft.



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 stand

The wire median stand allows the wire bending correction over long distances. When the wire length exceeds 25 meters, it bends and rests on the lower face of the optical window sensor of Wilma device. With the aim of the median stand 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

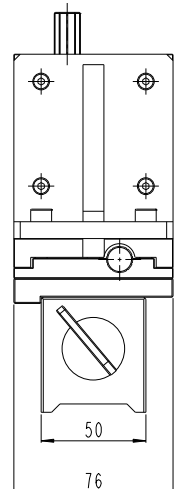
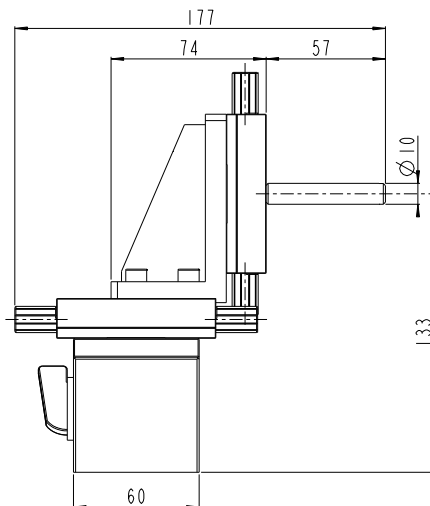
Die Mittelstütze erlaubt die Verbesserung des Durchhanges des Drahtes bei langen Abständen. Wenn die Länge des Drahtes größer als 25 Meter ist, biegt der Draht sich und lehnt sich an der unteren Seite des Fensters des Wilma Geräts. Durch diese Stütze ist es möglich, diesen Durchhang wiederzugewinnen,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



WILMA
Datasheet



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 mobile). 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. Specifiche funzioni permettono il congelamento della quota minima e il calcolo della media dei valori. 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 movable). 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 (inner or outer), the α angle value, the number of readings in memory and the battery charge status. Specific functions allow the freezing of the minimum quota and the calculation of the average values. 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.

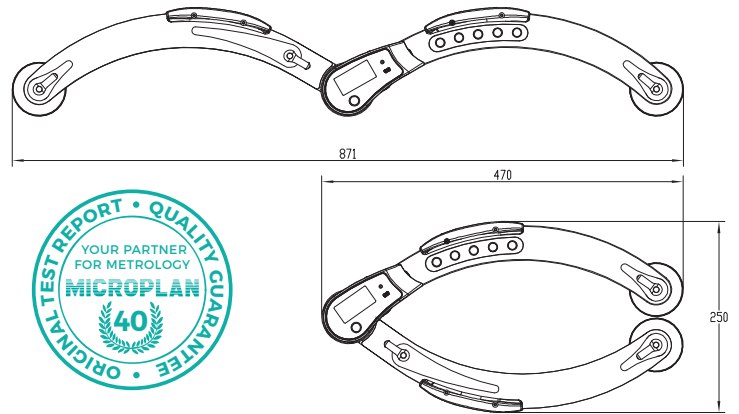
AR0727 | ARCHIMEDE HR
Instrument de mesure de grands diamètres

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 mobile). 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. Des fonctions spécifiques permettent le gel du quota minimum et le calcul des valeurs moyennes. 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 Durchmesserwert wird vom α -Winkel erreicht, der von den drei zylindrischen Kontakten (zwei festen und einem beweglichen) bestimmt wird. Die Genauigkeit auf dem Durchmesser hängt vom Durchmesser selbst ab, da sie auf das Winkelsinus angewiesen ist. Der Durchmesserwert (Innen- oder Aussen \emptyset), der α -Winkelswert, die Nummer der Messergebnisse im Speicher und die Batterieladung erscheinen auf der Digitalanzeige. Spezifische Funktionen ermöglichen das Einfrieren des Mindestmasses und die Berechnung der Mittelwerte. 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 in meter)	$\pm \{0.01 + [10 \times (D^2 / 300)]\}$
Measuring range for outer diameter	min. 500 mm - max 6000 mm
Measuring range for inner diameter	min. 1000 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





DT0520: detergente liquido per piani di riscontro e strumenti in granito

Prodotto specifico per la pulizia dei piani di riscontro e degli strumenti in granito, viene fornito in confezioni da 1 litro con spruzzatore.

Ordine minimo:
5 confezioni

DT0520: liquide detergent for granite surface plates and granite measuring instruments

Liquid detergent for cleaning of granite surface plates and granite instruments. Supplied with 1 liter spray dispenser.

Minimum order:
5 boxes

DT0520: detergent liquide pour des marbres de contrôle et des instruments de mesure en granit

Ce détergent liquide assure un nettoyage simple de toute pièce en granit. Il est conditionné dans un vaporisateur de 1 litre.

Minimum de commande:
5 vaporisateurs.

DT0520: flüssiges Reinigungsmittel für Granitplatten und Messinstrumente aus Granit

Dieses flüssige Reinigungsmittel ist für die einfache Reinigung von Granitplatten und Granitinstrumenten geeignet. Es wird in einem Zerstäuber von 1 Liter geliefert.

Mindestmenge:
5 Stücke



VS0515: Olio protettivo per strumenti in granito

L'olio protettivo VS/0515 è consigliato per il trattamento di tutte le superfici in granito soggette a scorrimenti. Grazie alla sua composizione il prodotto viene assorbito dalla naturale porosità del granito senza creare spessori, facilitando lo scorrimento, riducendo l'usura delle superfici e garantendo quindi una maggior vita ai piani e agli strumenti di granito. Fornito in flacone da 250 ml con comodo nebulizzatore.

Ordine minimo:
3 flaconi

VS0515: protective oil for granite measuring instruments

The protective oil VS/0515 is recommended for the treatment of all granite surfaces subject to sliding. Due to its composition, the product is absorbed by the natural porosity of the granite without creating thickness, facilitating the sliding, reducing wear of the surfaces and thus ensuring longer life to the granite instruments. Supplied in a 250 ml bottle with handy nebulizer.

Minimum order:
3 bottles

VS0515: Huile de protection des instruments de mesure en granit

L'huile de protection VS/0515 est recommandé pour le traitement de toutes les surfaces en granit soumises à glissement. En raison de sa composition, le produit est absorbé par la porosité naturelle du granit sans créer d'épaisseur, ce qui facilite le glissement et réduit l'usure des surfaces en assurant une plus longue vie aux instruments en granit. Livré dans une bouteille de 250 ml avec nébuliseur.

Commande minimum:
3 bouteilles

VS0515 Schutzöl für Granitmessgeräte

Das Schutzöl VS/0515 ist für die Behandlung aller dem Gleiten ausgesetzten Granitoberflächen empfohlen. Dank seiner Zusammensetzung wird das Produkt durch die natürliche Porosität des Granits absorbiert. Es verursacht keine Dicke, vereinfacht das Gleiten, reduziert den Verschleiß der Oberflächen und gewährleistet damit den Platten und den Granitinstrumenten eine höhere Lebensdauer. In einer 250-ml-Flasche mit praktischem Zerstäuber geliefert.

Mindestbestellung:
3 Flaschen

Art.	Cod.	Description
DT	0520	Liquide detergent for granite - 1L
VS	0515	Protection oil for granite instruments - 250 ml



STANDARD PACKAGING
Carton box

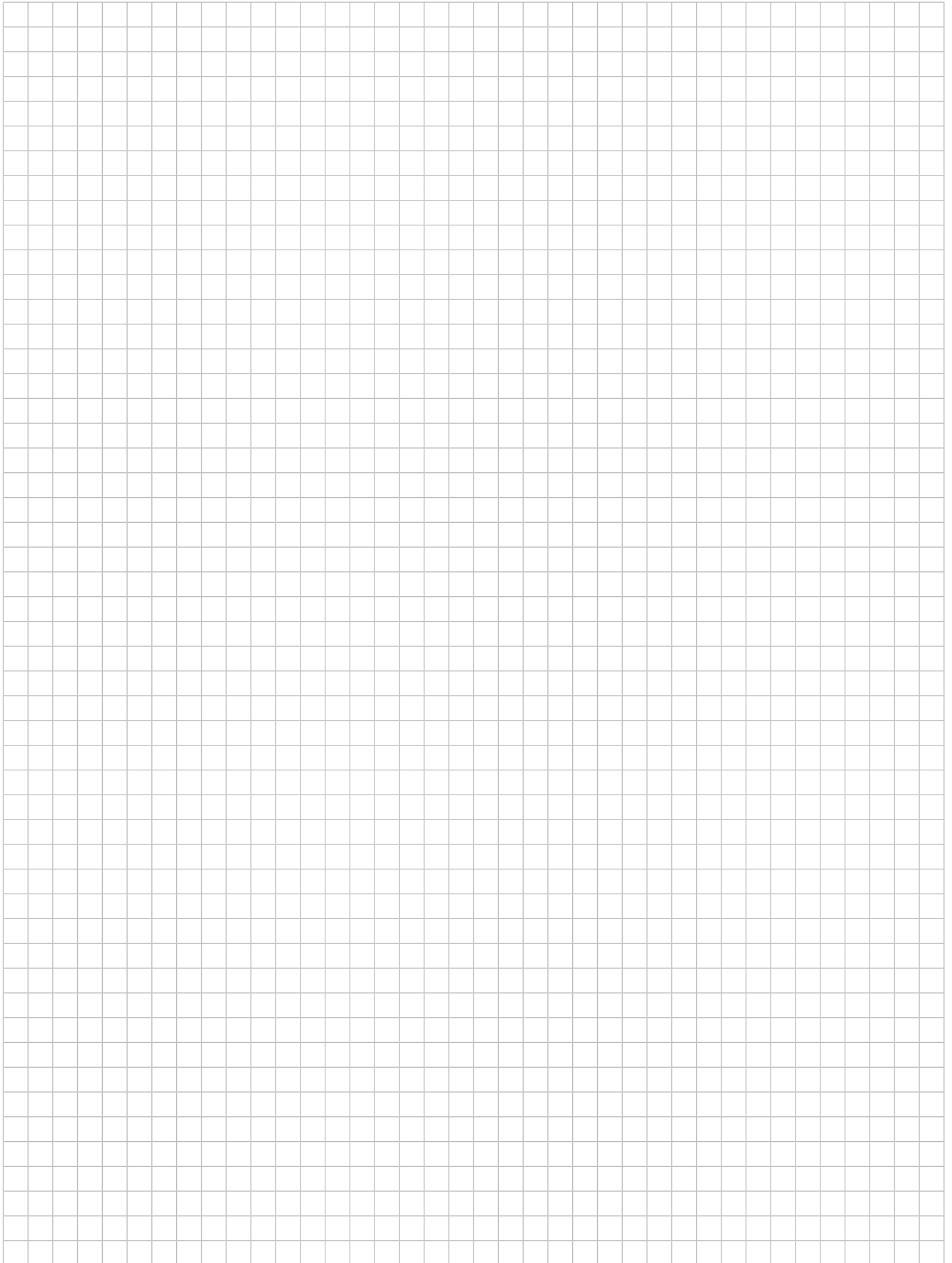


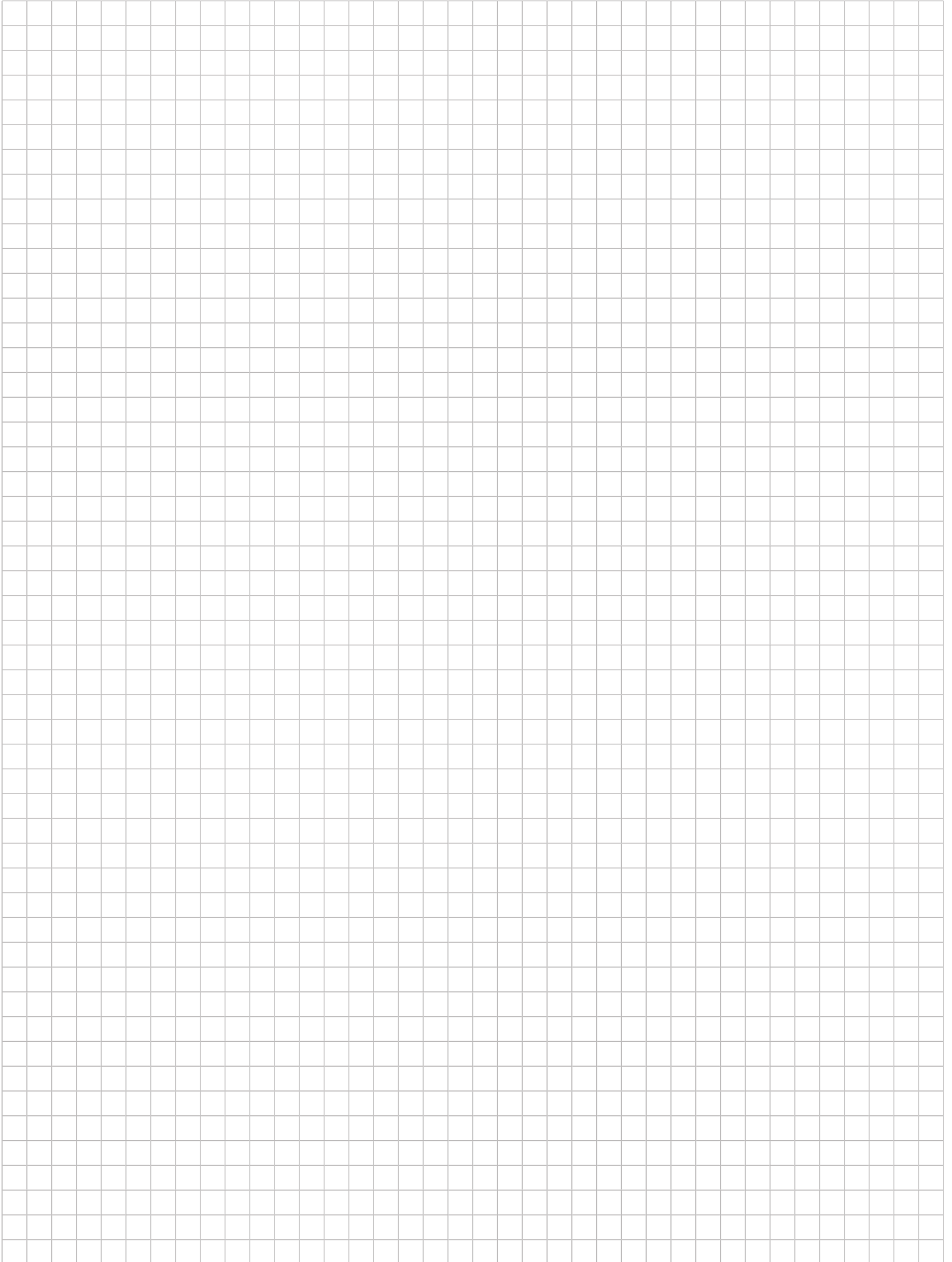
Download
Material Safety Data Sheet



STANDARD PACKAGING
Inka pallet

your notes







Distribuito da | Distributed by | Vertrieben durch | Distribué par



www.microplan-group.com

