



DATENBLATT SPIELFREIE KREUZROLLEN MINIATUR LINEARTISCHE TYP PMMR



Unser Stammsitz in Dedemsvaart, Niederlande



PM steht für High-End-Lagertechnik und individuelle mechatronische Systeme. Dank vollständiger vertikaler Integration – von Entwicklung über Fertigung bis Qualifizierung, erhalten Sie alles aus einer Hand.



VORWORT

Seit 1966 entwickelt und fertigt PM innovative, hochwertige Präzisions-Linearführungen und Lineartische in unseren Forschungs- und Produktionsstätten in den Niederlanden. Unser Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung von Lösungen, die den individuellen Anforderungen verschiedener Branchen gerecht werden. Als zuverlässiger Partner von Hunderten weltweit führender Industrieunternehmen beliefern wir Kunden aus den Bereichen Halbleitertechnik, Medizintechnik, Messtechnik, Industrieautomatisierung, Raumfahrt und Verteidigung.

PRÄZISION UND QUALITÄT

Die hohe Qualität der Produkte erfordert spezielle Fertigungsstätten. Für die Fertigung unserer Längsführungen wurden speziell für diesen Zweck geeignete Gebäude mit besonderen Maßnahmen zur Temperaturstabilisierung und Schwingungsisolierung errichtet. Auch die notwendigen Maschinen hat PM weiter entwickelt. Unsere hochpräzisen Produkte genügen höchsten Qualitätsansprüchen und genießen weltweit einen exzellenten Ruf in modernsten Industrien.

NEXT-GENERATION PRODUKTE

Bei PM integrieren wir kontinuierlich die neuesten Technologien, um die Leistung und Funktionalität unseres bestehenden Produktportfolios zu steigern.

Unsere Kunden schätzen PM für die Fähigkeit, Lösungen zu entwickeln, die maximale Leistung selbst in den platzkritischsten Anwendungen bieten. Durch kontinuierliche Innovation und Weiterentwicklung heben wir bewährte Designs auf ein neues Niveau und setzen neue Maßstäbe in der Präzisionsbewegungstechnik.

Beispiele hierfür sind folgenden Produkte:

Gonioführungen: Ermöglichen präzise Drehbewegungen. Erhältlich mit Kreuzrollen- oder Kugelhäufigen und Käfigzangssteuerung. Geeignet für kleine Winkelbewegungen.

Miniatur-Lineartisch MSR: Eine kompakter Schlitte für hohe Tragfähigkeit auf engstem Raum. Es ist mit integrierten Kreuzrollenführungen und einer Käfigzangssteuerung ausgestattet. Der Miniatur-Lineartisch besteht vollständig aus Edelstahl.

KUNDENSPEZIFISCH

Neben hochwertigen Standardprodukten entwickeln und fertigen wir Linearführungen und Positioniersysteme, die auf die anwendungsspezifischen Anforderungen der Kunden zugeschnitten sind. PM kombiniert neuestes Know-how aus der eigenen F&E-Abteilung mit Fortschritten in der Fertigungstechnologie sowie Praxiserfahrungen aus dem industriellen Einsatz von Präzisionsanwendungen.

In den vergangenen 55 Jahren hat PM seine Präsenz kontinuierlich ausgebaut und betreut heute einen weltweiten Kundenstamm. Unsere erfahrenen, mehrsprachigen Ingenieur- und Vertriebsteams stehen bereit, um gemeinsam mit Ihnen anspruchsvolle Projekte zu realisieren. Die technischen Daten in diesem Katalog basieren auf der Genauigkeitsklasse Q8 (ohne Suffix). Für höhere Genauigkeitsklassen wenden Sie sich bitte an unsere Produktexperten, um Ihre Anforderungen zu besprechen.



Dieser Katalog ist das Ergebnis einer umfassenden Überarbeitung der vorherigen Ausgabe. Er spiegelt die neuesten Fortschritte in der Technologie von Linearführungen sowie Erkenntnisse aus Industrieanwendungen wider. Alle Informationen aus früheren Ausgaben, die nicht mit den Daten dieser aktuellen Ausgabe übereinstimmen, sind daher ungültig. Aufgrund der kontinuierlichen Weiterentwicklung unseres Produktsortiments behalten wir uns das Recht vor, Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

Copyright Januar 2026.



PRODUKTÜBERSICHT

PM Rolltische sind einbaufertige, einachsige Komponenten für begrenzte und präzise linearbewegungen. Die Rolltische sind mit der Längsführung Typ RSD ausgestattet und werkseitig spielfrei eingestellt, um eine hohe und geräuscharme Laufgenauigkeit bei langer Gebrauchsdauer zu gewährleisten. Durch die vorgespannten RSD-Längsführungen wird absolute Spielfreiheit erreicht. Mit verschiedenen Modellen und einem breiten Bereich von Größen hat der Anwender die Möglichkeit, für die meisten Anforderungen die bestmögliche Lösung zu finden.

Alle Rolltische haben ein Standardbohrbild, welches eine schnelle und einfache Montage ermöglicht. Dank der hervorragenden Laufeigenschaften, der besten Zuverlässigkeit und langjähriger Erfahrung sind die Rolltische zum heutigen Industriestandard geworden. Sonderanfertigungen werden nach Ihren Spezifikationen angefertigt.



1. KREUZROLLENTISCHE RT / RTA

- Hublänge 10 – 950 mm
- Für höchste Genauigkeitsanforderungen
- Normale und hohe belastbarkeit
- Tischteile aus Stahl / Gusseisen (RT) oder Aluminium (RTA)
- In 6 Baugrößen



2. KREUZROLLENTISCHE RTNG

- Hublänge von 10 - 250 mm
- Geschützt gegen Staub und Späne
- Für höchste Genauigkeitsanforderungen
- Tischteile aus Stahl und Gußeisen
- Hohe Steifigkeit



3. MINIATUR KREUZROLLENTISCHE RTS

- Hublänge von 12 - 130 mm
- Für höchste Genauigkeitsanforderungen
- Niedrige Bauhöhe mit hoher Steifigkeit
- Tischteile aus Stahl
- In 3 Baugrößen



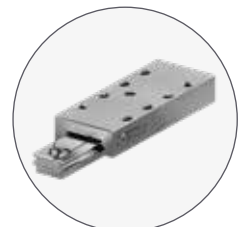
4. MIKROROLLTISCHE TYP PMM

- Hublänge von 5 - 70 mm
- Geeignet für Reinraum-Anwendungen
- Für sehr schnelle und hochgenaue Linearbewegungen
- Tischteile aus rostfreiem Stahl
- In 3 Baugrößen (mit Kugeln)



5. KREUZROLLEN MIKROTISCHE PMMR

- Hublänge von 5 - 70 mm
- Alle Teile aus rostfreien Stahl
- Für höchste Steifigkeits- und Genauigkeitsanforderungen auf kleinstem Bauraum
- $V_{\max} = 2 \text{ m/s}$, $a_{\max} = 200 \text{ m/s}^2$
- C_{dyn} bis 1020 N



6. KREUZROLLEN MINIATURTISCHE MSR

- Mit Käfigzwangssteuerung
- 7 Größen, darunter die weltweit kleinste, Größe 3
- Spielfrei, hohe Wiederholgenauigkeit
- Vollständig aus rostfreiem Stahl
- Hublänge von 5 – 112 mm



TECHNISCHE DATEN

MONTAGE

Jeder Rolltisch hat sein Befestigungsbohrbild nach einer Standardgestaltung, das eine einfache und schnelle Montage für Ihre Anwendung ermöglicht. Die Befestigungsbohrungen der Rolltische folgen dem ISO-Standard. Die Maße in diesem Katalog sind in mm spezifiziert. Die Rolltische werden normalerweise über die im Basisteil vorhandenen Durchgangslöcher (Zapfensenkungen) befestigt. Die Rolltische müssen sachgemäß auf einer starren, ebenen, feingefrästen Fläche montiert werden - nur dann ist eine präzise Ablaufgenauigkeit des Rolltisches möglich.

Eine Seite des Rolltischoberteils (die Seite gegenüber den Stellschrauben) liegt parallel zu den Längsführungen und dient als Bezugsfläche

ZULÄSSIGE BETRIEBSTEMPERATUREN

PM-Rolltische können bei Betriebstemperaturen von -30 °C bis $+120\text{ °C}$ eingesetzt werden. Rolltische welche Kunststoffkomponenten enthalten (zum Beispiel Kunststoffkäfige) sind bei Temperaturen von -30 °C bis $+80\text{ °C}$ einsetzbar.

ZULÄSSIGE GESCHWINDIGKEITEN UND BESCHLEUNIGUNGEN

Rolltische Typ RTN / RTL, RTNG und RTS

Max. empfohlene Geschwindigkeit $v = 50\text{ m/min.}$
Max. Beschleunigung $a = 8\text{ m/sec}^2$.

Mikrorolltische mit Kugeln PMM

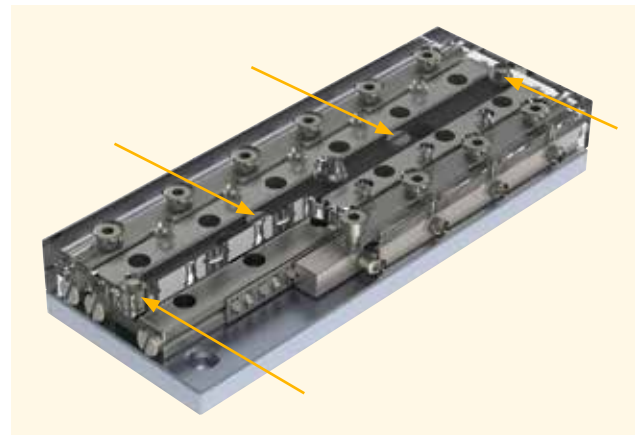
Max. empfohlene Geschwindigkeit $v = 50\text{ m/min.}$
Max. Beschleunigung $a = 8\text{ m/sec}^2$.

Mikrorolltische mit Kreuzrollen PMMR und MSR

Max. empfohlene Geschwindigkeit $v = 120\text{ m/min.}$
Max. Beschleunigung $a = 200\text{ m/sec}^2$ (20 g).

INTERNE HUBBEGRENZUNGSSCHRAUBEN

Kreuzrollenschlitten RTN/RTL und RTNA/RTLA haben interne Hubbegrenzungsschrauben in der Mittellinie der Schlitten. Die Schrauben sind nur für den Notfall gedacht und dürfen nicht zum Hubbegrenzung verwendet werden, da dies zu dauerhaften Schäden an den Linearführungen führen kann.



Beispiel für die Lage der internen Hubbegrenzungsschrauben

KÄFIGMÖGLICHKEITEN

Die Rolltische werden ab Werk mit Kreuzrollenkäfigen geliefert, die hohe Tragzahlen und Steifigkeit bieten. Einige Anwendungen erfordern jedoch Kugelkäfige, weil sie weniger empfindlich auf Staub reagieren oder wenn eine sehr geringe Reibung erforderlich ist. Bei PM sind wir in der Lage, die Rolltische auf Anfrage mit Kugelkäfigen zu liefern.

GELIEFERTER ZUSTAND

PM Rolltische sind gebrauchsfertig. Die Rolltische sind leicht geschmiert und ab Werk spielfrei vorgespannt. Der Vorspannungskraft beträgt zirka 10% der dynamischen Belastbarkeit. Die Qualitätsklasse der Präzisions-Längsführungen ist Q8.

Die Rolltische laufen reibungsarm und frei von Stick-Slip. Die Reibungszahl beträgt unter normalen Bedingungen für Rolltische mit Kugeln oder Zylinderrollen zwischen 0,0005 bis 0,003. Unsere Rolltische werden mit modernsten Fertigungstechnologien hergestellt und entsprechen höchsten Qualitätsstandards welche eine hohe Laufruhe und hohe Ablaufgenauigkeit gewährleisten. PMM, PMMR und MSR-Mikrorolltische sind ab Werk vorgespannt mittels ausgewählter Präzisions-Wälzkörper.

WARTUNG

PM Rolltische sind ab Werk spielfrei vorgespannt und sollten nicht nachjustiert werden. Nachschmierung ist abhängig von Anwendungsparametern und Umgebungseinflüssen. Für das Nachschmierintervall gibt es keine genauen Kalkulationen und dieses sollte für die jeweilige Anwendung bestimmt werden. Wir empfehlen jedoch eine kleine Menge an Schmierung mind. 2x jährlich für Öl und mind. 1x jährlich für Fett.

Nachschmierung erfolgt über den Raum zwischen den beiden Schienen, wobei die Schmierung von beiden Seiten stirnseitig eingespritzt wird um eine bessere Verteilung des Schmierstoffes zu erreichen. Wenn dies aufgrund des Aufbaus der Maschine nicht möglich ist, avisieren wir spezielle Schmierbohrungen, die als Sonderanfertigung geliefert werden können. Bitte kontaktieren Sie uns für eine fachgerechte Beratung.

LAGERUNG

PM Rolltische sind Präzisionsprodukte und sollten mit höchster Sorgfalt behandelt werden. Die Verpackung ist speziell entwickelt damit die Produkte maximal gesichert sind gegen Stöße und Schmutz. Für die Einlagerung nutzen Sie bitte die originale Transportverpackung. Transportieren Sie das Produkt verpackt so nah wie möglich an den Einbauort. Rolltische sollten gelagert werden bei konstanter Umgebungstemperatur und in einer trockenen Umgebung. Entfernen Sie die Verpackung erst kurz vor dem Einbau.

BELASTUNGEN UND DREHMOMENTE

Die Richtungen der Drehmomente entnehmen Sie bitte den Abbildungen in diesem Katalog. Die Tragzahlen basieren auf den Grundlagen wie sie von ISO für die Wälzlagerberechnung festgelegt wurden. (ISO-Norm 281, für Mikrorolltisch PMM gilt DIN 636, Teil 3). Die Tragzahlen C der Rolltische finden Sie in den Maßtabellen.

Die maximale Tragzahl C, nach ISO 76-1987, gilt für die höchste nach unten gerichtete Kraft bei mittig zum Unterteil stehendem Oberteil.

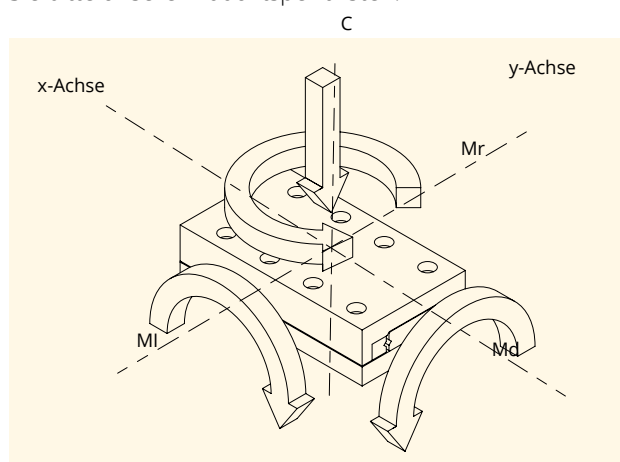
Die zulässigen Drehmomente finden Sie ebenfalls in den Maßtabellen.

MI = Nickmoment: freitragende Last (nicht symmetrisch) vom Ende einer Achse

Md = Rollmoment: seitliche freitragende Last in Bewegungsrichtung

Mr = Giermoment: Drehmoment in der Mitte der Achse

Das Überschreiten der maximal zulässigen Drehmomente kann die Gebrauchsdauer verringern und die Ablaufgenauigkeit der Längsführung entsprechend verschlechtern. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte unsere Produktspezialisten.





VAKUUM- UND REINRAUM-KOMPATIBLE ROLLTISCHE

Die meisten Schlitten können für den Einsatz im (Ultra-) Hochvakuum oder in Reinraumumgebungen vorbereitet werden. Dabei ist besondere Sorgfalt erforderlich, zum Beispiel bei der Auswahl niedrig ausgasender Materialien, spezieller Schmierstoffe, Oberflächenbearbeitungen, entlüfteter Edelstahlschrauben für den Einsatz in Sacklöchern sowie spezieller Kugel- oder Kreuzrollenführungen, Schaltern oder Kabeln.

Die Schlitten werden in unseren modernen Reinräumen montiert, zertifiziert nach Klasse ISO 6 oder 7 gemäß ISO 14644-1, und Reinstarbeitsplätze der Klasse ISO 5.



MASSGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN

Für den Fall, dass ein Standardprodukt nicht für Ihre Anwendung geeignet ist, bieten wir einen kundenspezifischen Service.

Zum Beispiel mit:

- Besondere Geometrie
- Nicht-Standard-Materialien
- Kundenspezifische Käfige
- Vakuum- und UHV-Kompatibilität
- Nichtmagnetische Linearführungen mit niedrigem Gewicht
- Verbesserte Laufbahnoberflächen
- Höhere Tragzahlen
- Höhere Geschwindigkeiten/Beschleunigungen

Mit mehr als 55 Jahren Erfahrung in diesem Bereich sind wir in der Lage, die höchsten Anforderungen zu erfüllen.

Bitte kontaktieren Sie uns für eine fachgerechte Beratung.

HINWEIS ZUR EINSATZ VON MINIATURSCHLITTEN DER SERIE MSR

SPIELFREI VORGESpanNT

Die zylindrischen Edelstahlrollen, die Mittelschiene und das Tischteil sind sehr präzise dimensioniert und mit einer Toleranz von einem halben Mikrometer miteinander kombiniert.

Die Vorspannung wird eingestellt mit einem moderaten Wert um Laufruhe, Präzision und verlängerte Lebensdauer zu gewährleisten. Sollte Ihre spezifische Anwendung niedrigere oder höhere Einstellungen der Vorspannung erfordern, können wir diese entsprechend anpassen. Bitte beachten Sie, dass eine höhere Vorspannung die Lebensdauer reduziert.

MAX. VERFAHRWEG – KURZHUB

Die in den Tabellen aufgeführten Hublängen werden als Maximalwerte verwendet. Für Anwendungen die den maximalen Hub erfordern empfehlen wir, die in unserem Produktkatalog aufgeführten Werte um 2,5 mm zu reduzieren. Achtung: Bei Anwendungen mit einer Hublänge von weniger als 3 mm ist der Begriff "Kurzhub" zu beachten. Da der Hub H kleiner als der Rollendurchmesser ist, sollten Schmierhübe (Arbeitstakte) eingesetzt werden, um den Schmierfilm zwischen Wälzkörpern und der Laufkontaktfläche wieder herzustellen.

WENN ZWEI ODER MEHR SCHLITTEN ZUSAMMEN VERWENDET WERDEN

Sollte Ihre Anwendung erfordern, dass zwei oder mehr Miniaturschlitten parallel montiert werden, wenden Sie sich bitte an PM für eine Fachberatung. Da die Miniaturschlitten eine hohe Steifigkeit aufweisen, muss die Oberflächengüte den Auflageflächen besonders berücksichtigt werden, um eine gleichmäßige Lastverteilung und einen ruhigen Lauf zu gewährleisten und um unbeabsichtigte Ausfälle zu vermeiden.



Höhere Geschwindigkeiten, hervorragende Steifigkeit und Lebensdauer sowie eingeschränkter Bauraum, das sind die Anforderungen der heutigen Industrie. Mit dem PMMR verwirklichen wir bisher unerreichte Dynamik und Präzision bei kleinstmöglichem Platzbedarf.

MATERIAL DER ROLLTISCHEILE

Tischteile und zylindrische Rollen aus Rostfreiem Stahl 1.4034, durchgehärtet 54 - 57 HRC

EIGENSCHAFTEN UND SPEZIFIKATIONEN

- Drei Größen
- Käfig aus Niro-Stahl 304
- Für horizontalen und vertikalen Einbau geeignet (speziell entwickelter U-förmiger Käfig, kein Käfigwandern, begrenzt durch Schrauben)
- Rolltischoberteil und Mittellängsführung gleich lang
- Alle Montageflächen sind präzisionsgeschliffen
- Alle Seiten des Rolltisches liegen parallel zu der Führung und dienen als Referenzfläche
- Das Rolltischoberteil und die Mittellängsführung sind mit Standardgewindebohrungen ausgestattet
- Maximale Geschwindigkeit 2 m/s
- Maximale Beschleunigung 200 m/s²
- Ablaufgenauigkeiten finden Sie auf Seite 150

OPTIONEN

Auf Wunsch können wir den PMMR auch liefern mit:

- Ausgesuchte Rolltische können mit einer Höhentoleranz von $\pm 0,01$ mm geliefert werden
- UHV-Tauglich
- Definierter Verschiebekraft
- Zusätzlichen Bohrungen
- Spezialschmierstoff
- Kundenspezifischem Design

ANGABEN BEI BESTELLUNG

Bei einer Bestellung bitte Folgendes angeben:

- Typ des Rolltisches und Menge

Bestellbeispiel: 2 Stück Rolltische Typ PMMR 1-15



Kundenspezifisch

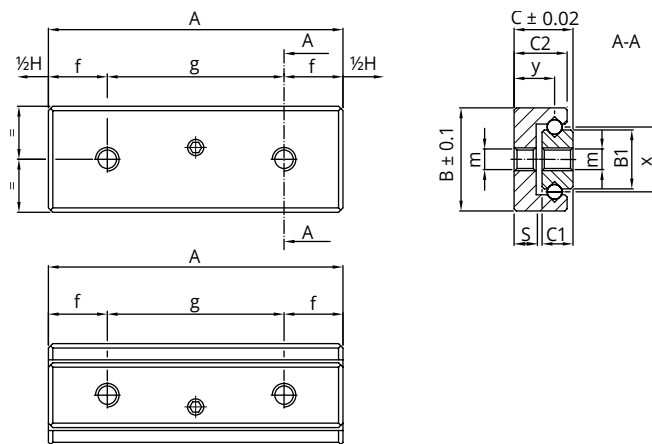


Fig. 1

Typ	Hauptabmessungen			Hub H						
	A	B	C		B1	C1	C2	f	g	h
PMMR 05-10	10			5				2,5	1x5	
PMMR 05-15	15	7	4	10	3,6	2,1	3,85	3,5	1x8	-
PMMR 05-20	20			15				4	1x12	
PMMR 05-25	25			20				4,5	1x16	
PMMR 1-15	15			10				3,5	1x8	
PMMR 1-20	20			15				4	1x12	
PMMR 1-30	30	10	6	25	5	3	5.5	5	1x20	4
PMMR 1-40	40			35				6	1x28	
PMMR 1-50	50			45				7	1x36	
PMMR 2-30	30			20				5	1x20	
PMMR 2-40	40			30				6	1x28	
PMMR 2-50	50	15	8	40	8	4,5	7.5	7	1x36	7
PMMR 2-60	60			50				7,5	3x15	
PMMR 2-70	70			60				8	3x18	
PMMR 2-80	80			70				10	3x20	

Fett = Kurzfristig lieferbar (short lead time item)

Nicht fett = Produkt hat eingeschränkte Verfügbarkeit – bitte Preis und Lieferzeit erfragen (long lead time item)

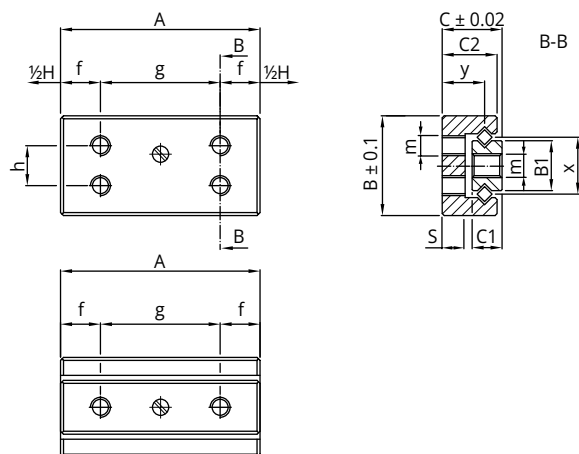
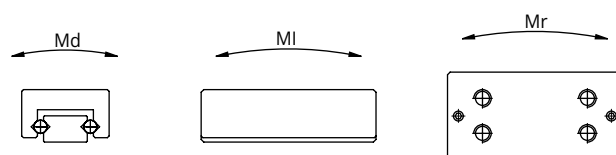


Fig. 2



m	s	x	y	C_{dyn} in N	Masse (g)	Md in Ncm	MI in Ncm	Mr in Ncm	Fig.
M1.6	1.3	4.4	2.75	156	3	12	65	9	1
				195	4	16	98	12	1
				234	5	20	131	15	1
				273	6	24	163	18	1
M2	1.95	5.7	4.25	258	6	67	216	67	2
				322	8	83	288	85	2
				451	13	117	433	125	2
				580	18	150	577	165	2
				709	22	184	722	200	2
M2.5	2.65	8.8	5.5	510	30	217	620	180	2
				612	38	260	775	210	2
				714	47	303	930	240	2
				816	56	347	1085	270	2
				918	66	390	1240	295	2
				1020	75	433	1395	325	2

Einheit: mm



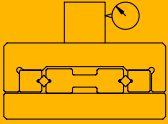
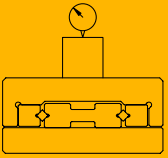
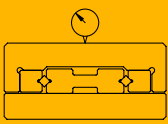
ABLAUFGENAUIGKEITEN

PM-Rolltische werden mit einer Genauigkeit geliefert, wie in der unten aufgeführten Tabelle beschrieben. Die Qualitätskontrolle wird ohne Belastung durchgeführt. Die aufgeführten Werte können auch für 2-Achsen-Kombinationen verwendet werden.

In diesem Fall entnehmen Sie bitte die entsprechenden

Hublängen der Tabelle.

Bei Mehr-Achsen-Kombinationen erhöht sich die Komplexität. Auf Anfrage liefern wir Ihnen die Rolltische mit einem Prüfprotokoll, die Messung erfolgt mit einem Lasergerät. Spezielle, höhere Genauigkeitsklassen können ebenfalls angefordert werden.

Typ	A in mm	 Geradheit μm	 Ebenheit μm	 Parallelität μm
RT (RTN/RTL)	25-50	2	2	5
	55-95	3	2	6
	105-155	4	3	7
	160-305	4	3	8
	310-510	4	4	10
	510-710	5	4	13
	810-1010	5	5	15
RTA (RTNA/RTLA) Aluminium	25-50	2	2	5
	55-95	3	2	5
	105-155	4	3	8
	160-305	4	3	10
	310-510	4	4	15
	510-710	5	4	20
	810-1010	5	5	25
RTNG	52-91	2	2	5
	106-166	3	2	6
	171-314	3	3	7
	317-517	4	3	10
	524-817	4	4	13
	824-1028	5	5	15
RTS	25-45	3	3	2
	55-95	4	4	4
	105-155	5	5	5
PMM und PMMR	15-30	3	4	5
	35-50	4	4	6
	60-80	5	6	8
MSR	8-50	3	3	3
	50-130	4	4	4

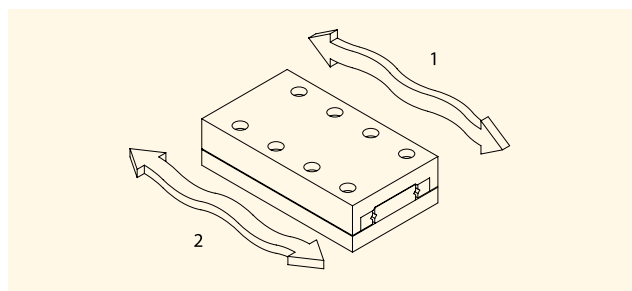
Höhen-Toleranz $+0,1 \text{ mm} / -0,1 \text{ mm}$ | Optional: Rolltische können mit einer Höhentoleranz von $\pm 0,01 \text{ mm}$ geliefert werden.

1. GERADHEIT: der maximalen Fehlerabweichung in der vertikalen Ebene über der Hublänge.

2. EBENHEIT: der maximalen Fehlerabweichung in der horizontalen Ebene über der Hublänge.

3. PARALLELITÄT: der maximalen Fehlerabweichung zwischen den Tischflächen in der Mittenposition.

Hierbei steht der Rolltisch, unbelastet, auf einer ebenen Granitplatte, und wird vermessen.





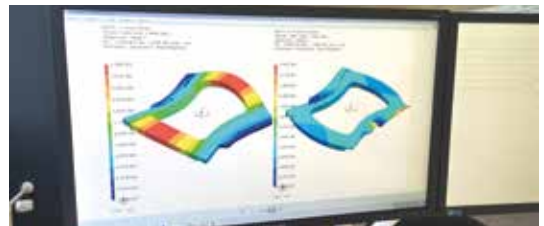
MASSGESCHNEIDERT NACH KUNDENVORGABEN

Unsere kompetenten Berater unterstützen Sie während der gesamten Produktlebensdauer, unabhängig von den spezifischen Anforderungen Ihrer Branche. Als PM-Kunde können Sie in allen Aspekten unseres Geschäfts eine engagierte Kundenorientierung erwarten – in allen Produktgruppen und vom Prototyp bis zur Großserienproduktion. Alle PM-Produkte werden in unserem hochmodernen Werk in den Niederlanden entwickelt und hergestellt.

Beraten auf höchstem Niveau



Nach Kundenspezifikation entwickelt



Präzisionsfräsen der Spitzenklasse



Montage in Reinraum



Expertise im Präzisionsschleifen



Prüfen



Zusammenbau mit dem Feingefühl eines Uhrmachers



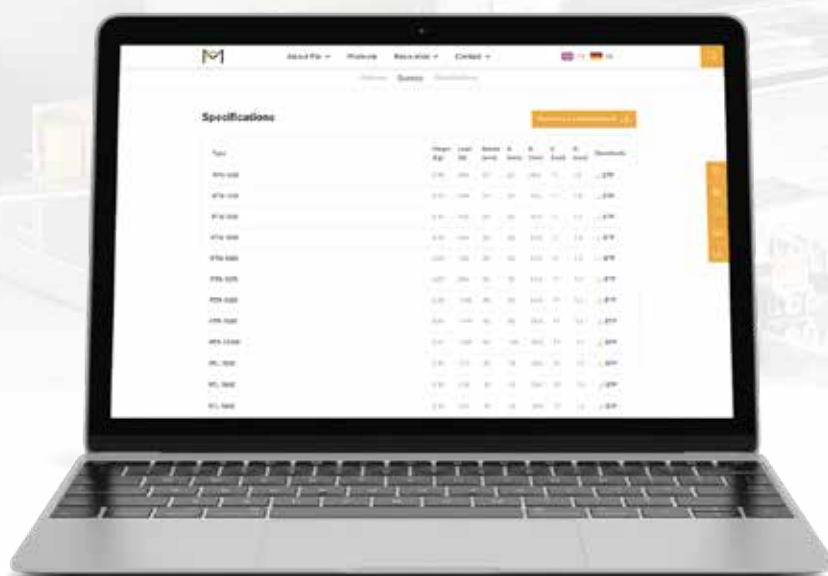
Forschung und Entwicklung





SPAREN SIE ZEIT!

Greifen Sie direkt online zu auf die 3D-Modelle all unserer Standardprodukte



www.PM.nl

PM ENTWICKLUNGS- UND PRODUKTIONSSTANDORT



PM B.V.

Galileistraat 2
7701 SK, Dedemsvaart
The Netherlands

Tel: +31 523 61 22 58
E-mail: info@PM.nl

www.PM.nl

2026