

## *Technische Daten*

### *CNC Portalfräsmaschinen und Zubehör*



**MillStep Automation GmbH**  
Ihr Partner für CNC - Maschinen



Die MillStep Automation GmbH entwickelt und produziert, basierend auf modernsten Technologien High-Tech-Komponenten und ganzheitliche Systeme zu hocheneffizienten CNC Fräsmaschinen.

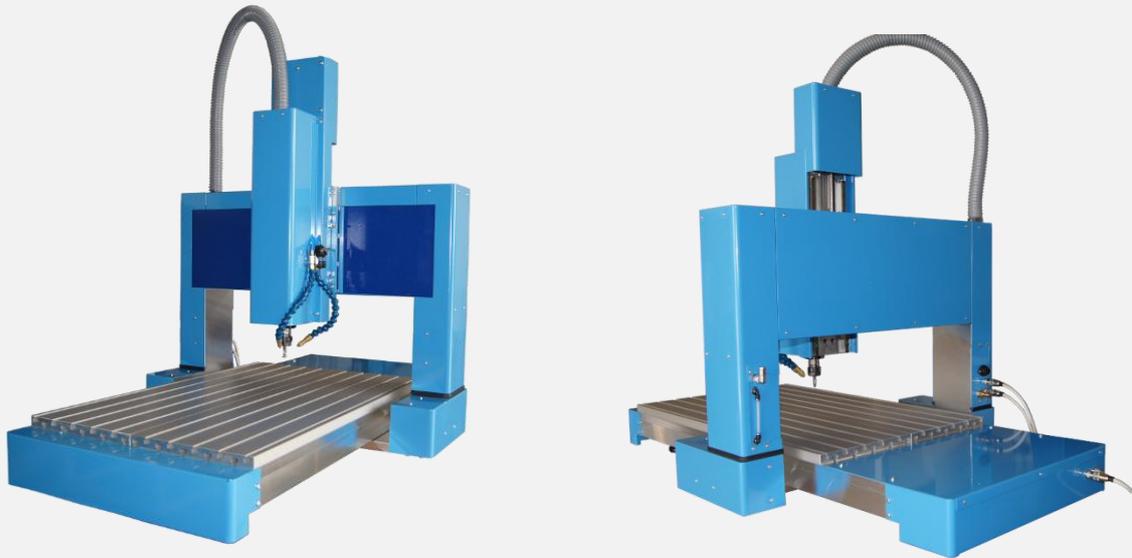
Hier finden Sie ausführliche Produktbeschreibungen und Technische Daten

## Inhaltsverzeichnis

1. CNC Fräsmaschinen „PA-Serie V3“ .....	3
1.1 Technische Daten PA-Serie V3 .....	4
2. Digitale 3D-CNC Steuerung inkl. USB-Kontroller und CNC Software .....	5
3. HF-Spindel 1,0 kW inkl. Umrichter und Zubehör .....	6
4. Werkzeuglängentaster .....	7
5. Sicherheitskabine/ Maschineneinhausung.....	8
5.1 Technische Daten Sicherheitshauben .....	9



## 1. CNC Fräsmaschinen „PA-Serie V3“



Kompakter **Maschinenaufbau** aus massivem Vollmaterial. Garantiert stabilen und verwindungssteifen Einsatz bei hoher Maschinenlebensdauer. Werkstücke mit einem Gewicht bis 100 kg können auf der Maschine eingespannt werden.

Präziser und durchgehender **Maschinentisch** aus beidseitig feinsgefräster Metallplatte mit Verstärkungsrippen sorgen für absolute Parallelität auch bei schweren Werkstücken (Werkstücks Gewicht bis 100 kg).

Solides und geschlossenes **Portal** in massiver Bauweise mit Verstärkungsrippen aus Stahl für anspruchsvolle Zerspanung in Aluminium, Kunststoff, Holz und vielem mehr.

**Maschinenverfahrbereiche:** von 600x480x200 mm bis 1200x680x400 mm

Hohe **Portaldurchlasshöhe** von 250 mm (Erweiterbar bis 450 mm) zwischen Maschinentisch Oberfläche und Z-Achse Unterkante ermöglichen die Bearbeitung von hohen Werkstücken (z.B. Gehäuse- oder Formenbau) in einer Aufspannung.

Die Präzisions- **Kugelgewindetriebe** (KGT) auf allen Achsen ermöglichen hohe Wiederholgenauigkeiten ( $\pm 0,01$  mm) und schnelle Vorschübe (bis 10 m/min) bei geringer Reibung und Verschleiß, somit ist eine hohe Lebensdauer und zuverlässiger Einsatz im täglichen Betrieb gewährleistet.

**Linearführungen** von HIWIN auf allen Achsen ermöglichen genaue Fräsergebnisse bei hohen Vorschubgeschwindigkeiten.

Die Vorteile von geschliffenen und gehärteten Kugelumlauf- Linearführungen: hohe Präzision ( $< 0,01$  mm), geringer Verschleiß, Reibung, Vibrationen und Geräuschentwicklung sorgen für hohe Lebensdauer bei gleichbleibender Genauigkeit und schnellen Vorschubgeschwindigkeiten.

Durch die leistungsstarken **Schrittmotoren** (3,0 Nm Haltemoment und 4,2 A Phasenstrom) sind lange Maschinenlaufzeiten auch über Nacht oder Wochenende ohne Maschinenpersonal gewährleistet.

Im **Lieferumfang** ist eine fertig aufgebaute und anschlussfertige X, Y, Z- Portalfräsmaschine mit Schrittmotoren. Die Maschine ist justiert, parametrisiert, getestet und für den sofortigen Einsatz in Ihrem Betrieb bereit.

Alle Präzisionsbauteile wie Führungen, Kugelgewindetriebe und Endschalter sind durch pulverbeschichtete **Blechverkleidungen** vor Spänen- und Staub geschützt. Die Blechverkleidung ist einfach abnehmbar und somit leicht zugänglich und sehr wartungsfreundlich.

## 1.1 Technische Daten PA-Serie V3

Maschinentyp		PA6050V3	PA8050V3	PA1070V3	PA1270V3
<b>Aufbau und Mechanik</b>		Kompakter Maschinenaufbau aus massivem Vollmaterial. Durchgehender Präzisions-Maschinentisch aus beidseitig feinstgefräster Metallplatte garantieren stabilen und verwindungsteifen Einsatz auch bei schweren Werkstücken (bis 100kg).			
<b>Verfahrwege in mm (Optional erweiterbar)</b>	X	600	800	1000	1200
	Y	480	480	680	680
	Z	200 (300, 400)	200 (300, 400)	200 (300, 400)	200 (300, 400)
<b>Durchlasshöhe in mm (mit Erweiterung bis)</b>		240 (340, 440)	240 (340, 440)	240 (340, 440)	240 (340, 440)
<b>Spannfläche in mm</b>		600 x 500	800 x 500	1000 x 625	1200 x 625
<b>Wiederholgenauigkeit</b>		< +/- 0,01 mm			
<b>Schrittauflösung</b>		Standard 0,003125 mm/Schritt, Einstellbar < 0,001 mm/Schritt			
<b>Umkehrspiel</b>		< +/- 0,01 mm durch Software kompensierbar			
<b>Kugelgewindetriebe</b>		an allen Achsen, X-, Y-Achse Ø16 mm x 10 mm, Z-Achse Ø16 mm x 5 mm			
<b>Positioniergeschwindigkeit</b>		X-, Y-Achse 9 m/min, Z-Achse 5 m/min			
<b>Antriebssystem</b>		3 x Schrittmotoren (je Achse ein Schrittmotor), 4,2 A Phasenstrom, 3,0 Nm Haltemoment			
<b>Wartung und Maschinenverkleidung</b>		Alle Präzisionsbauteile wie Führungen, Kugelgewindetriebe und Endschalter sind Span- und Staubgeschützt. Die Blechverkleidungen sind einfach abnehmbar und somit sehr wartungsfreundlich. Kabelschutz und Führung durch Panzerschlauch.			
<b>Referenzschalter</b>		an allen Achsen			
<b>Fahrbereichüberwachung</b>		durch Software			
<b>Fräsmotoraufnahme Ø 43 mm</b>		ja			
<b>Aufstellmaße (ohne Erweiterungen, Untergestell, Haube)</b>	X	1000	1200	1400	1600
	Y	770	770	970	970
	Z	1000	1000	1000	1000
<b>Gewicht in kg</b>		ca. 105	ca. 120	ca. 145	ca. 165

Im **Lieferumfang** ist eine fertig aufgebaute und anschlussfertige X, Y, Z- Portalfräsmaschine mit Schrittmotoren. Die Maschine ist justiert, parametrisiert, getestet und für den sofortigen Einsatz in Ihrem Betrieb bereit.

## 2. Digitale 3D-CNC Steuerung inkl. USB-Kontroller und CNC Software



Komplette 3-Achsen CNC Maschinensteuerung inkl. cncGraF USB-Kontroller und Maschinensteuerungssoftware.

**Digitale Endstufen** ermöglichen einen sehr ruhigen Motorlauf durch spezielle Multi-Step Steuerungstechnologie bei kleinen sowie hohen Schrittauflösungen.

Die **cncGraF Pro** ist eine CNC-Steuerungs-Software für bis zu 5 Achsen. Die Steuerung erfolgt von einem handelsüblichen PC über den USB-Kontroller smc5d-p32 (in Steuerung enthalten).

- Moderne Benutzeroberfläche, einfach zu bedienen, kurze Einarbeitungszeit.
- Anzeige der Zeichnung, des Maschinenbereichs und des Werkstücks in 2D sowie in 3D.
- Grafische Anzeige der Maschinenposition mit einer Fortschrittanzeige im Job- und Simulationsmodus.
- Umfangreicher Import der Dateitypen: HPGL, DXF, ISEL NCP, EPS/AI (PS-Adobe-3.0), DIN 66025 (G-Code, NC), SVG, Bohrdatei Excellon, Sieb & Maier.
- Für Betriebssysteme: Windows XP/Vista/7/8 (32 und 64 bit)
- Hardware-Voraussetzung: Pentium 1,8 Ghz Prozessor oder höher (bzw. gleichwertige Ausstattung), RAM 512 MB, USB 1.1 oder 2.0
- Zukunftssicher, da Software-Updates kostenlos
- Mehr Infos hier <http://millstep.de/software/cnc-cncgraf-pro>

### Maschinensteuerung

- 3x hochwertige Digitale-Schrittmotorendstufen bis 5,6 A/ Phase und 1/128 Mikroschrittauflösung
- Betriebsstundenzähler
- Hochwertige und Leistungsstarke Industriestecker
- Anschlüsse für: X-, Y-, Z-Achse, Not-Aus, Sicherheitskabine, Spindel, SW gesteuerte 230 V Steckdose, Handrad (Optional), LAN (Optional), 4-, 5- Achse (erweiterbar), Werkzeugwechsler
- Spindeldrehzahlsteuerung über Software (nur mit HF-Spindel)
- Kompletter Kabelsatz: 3m Anschlusskabel zwischen Steuerung und Maschine, USB-Kable
- Hochwertiges und pulverbeschichtetes Metallgehäuse  
Maße: 500x360x225 mm, Gewicht: ca. 10 kg
- Mehr Infos hier <http://millstep.de/software/steuerung>

Die Maschinensteuerung sowie die Steuerungssoftware sind parametrierbar und sofort einsetzbar. Mit der Steuerung wird eine Maschinenparameterdatei für Ihre Maschinen und Software mitgeliefert.

**Plug & Mill** Maschine aufstellen, Software installieren, mitgelieferte Maschinenparameterdatei importieren und schon ist die Maschine einsatzbereit.

### 3. HF-Spindel 1,0 kW inkl. Umrichter und Zubehör



Hochleistungs-HF-Spindel für präzise Bearbeitungen in Aluminium, Holz oder Kunststoff mit **Rundlaufgenauigkeit** <0,01 mm bei einer max. **Spindeldrehzahl** von 24.000 1/min und **Leistung** von 1,0 kW erreichen Sie schnell und wirtschaftlich Top Ergebnisse.

Die **Keramiklager** sorgen für hohe Lebensdauer, ruhigen und präzisen Spindellauf bei hohen Drehzahlen. Durch die ER20 **Spannzangen** ist es möglich Werkzeugschäfte bis Ø13mm einzusetzen um noch schneller Ihr Ergebnis zu erreichen.

Die Spindel und der Umrichter werden von der Maschinensoftware cncGraF **überwacht** und bei Störung/Ausfall der Spindel oder Umrichter kommt das komplette System zum Stillstand und vermeidet weitere Schäden. Somit ist es gewährleistet die Maschine auch ohne Aufsicht am Wochenende oder über Nacht laufen zu lassen.

Spindel und Umrichter sind an der Maschine und Steuerung fertig installiert, justiert, parametrierung und getestet. Das Zubehör ist enthalten (siehe Lieferumfang).

#### Technische Daten

##### HF-Spindel

HF-Spindel 1,0 kW mit Frequenzumrichter  
HF-Spindel Elte TMPE2 9/2  
Leistung: 1,0 kW, 220 V, 400 Hz, 4,1 A  
Drehzahl: 24.000 U/min  
Keramiklager  
Spannzangen ER20 (Spannbereich von Ø0,5 mm bis Ø13 mm)  
Gewicht: 3,7 kg

##### Hitachi Frequenzumrichter L200 1,1 kW

Max. zulässige Motorwellenleistung: 1,1 kW  
Ausgangsnennstrom: 5 A  
Netzanschluss: 1 oder 3 ~ 200 ... 240 V, +/- 10 %, 50/60 Hz, +/- 5 %  
Netzfilter "B" PFP-8122-12  
Ausgangsfrequenz: 0,5 ... 400 Hz  
Zulässiger Überstrom: 150 % für 60 s  
Serielle Schnittstelle: RS485  
Schutzklasse: IP20  
Gewicht: 2,2 kg

**Lieferumfang:** eine HF-Spindel 1,0 kW, ein Umrichter, alle Kabel, eine Spannmutter, eine Spannzange nach Wahl, ein ER20 Spannschlüssel, ein Maulschlüssel.

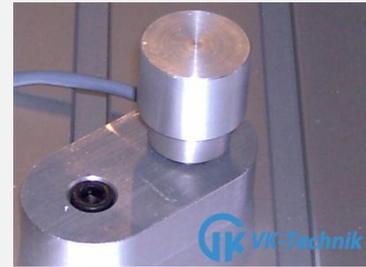
## 4. Werkzeuglängentaster

Der Werkzeuglängentaster kommt bei dem Werkzeugwechselfvorgang zum Einsatz. Nach jedem Werkzeugwechsel muss die Werkzeuglänge neu ermittelt werden, da nach dem Wechseln sich die Werkzeug-position verändert. Der Werkzeuglängentaster übernimmt die lästige Arbeit den Z-Nullpunkt neu zu ermitteln.

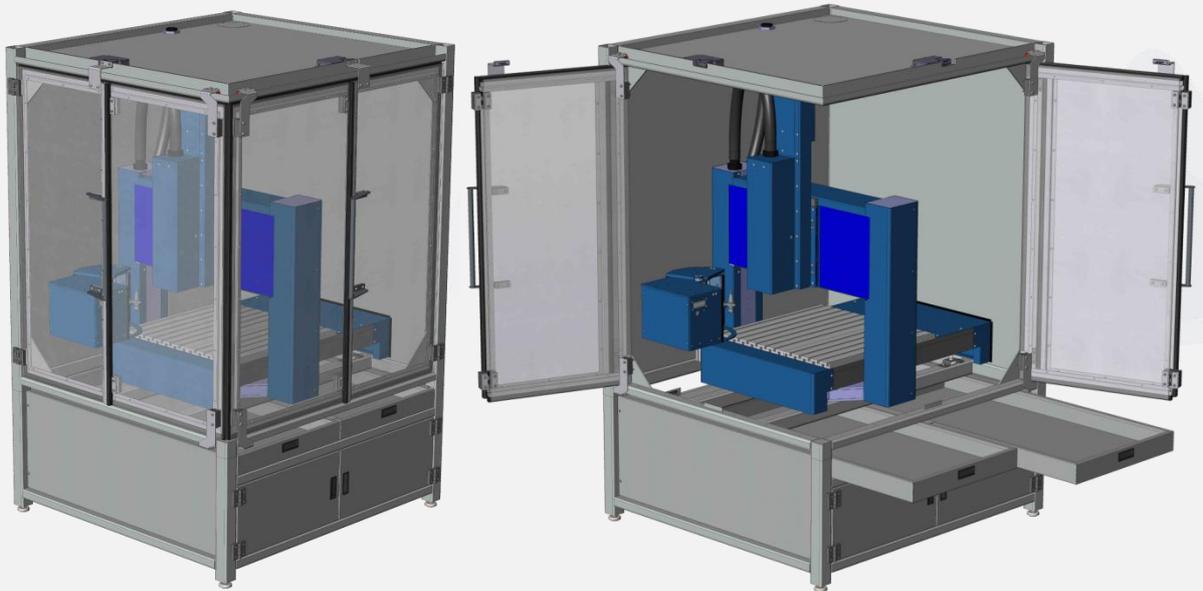
Nach jedem Werkzeugwechsel fährt die Maschine mit dem eingespannten Werkzeug auf den Werkzeuglängentaster und ermittelt selbstständig die Differenz zu dem vorherigen Werkzeug.

Der Vorteil ist, dass der Maschinenbediener nicht in den Arbeitsprozess eingreifen und den Z-Nullpunkt nachstellen oder korrigieren muss.

Schaltgenauigkeit: ca. 0,03 mm



## 5. Sicherheitskabine/ Maschineneinhausung



Die Sicherheitskabine dient in erster Linie für die **Sicherheit** des Maschinenpersonals und Umgebung.

Dank der Sicherungszuhaltung der Sicherheitsschalter ist das Öffnen der Kabine während der Bearbeitung durch das Maschinenpersonal oder Dritte nicht möglich. Somit ist die Prozess- und Personalsicherheit garantiert.

Ein weiterer und sehr wichtiger Faktor ist die **Sauberkeit** am Arbeitsplatz sowie die Reinigung der CNC Maschine. In den herausziehbaren **Schubladen** unter der Maschine werden die Späne sowie alle weiteren Gegenstände aufgefangen und innerhalb kürzester Zeit entsorgt. Somit werden die Stillstands- und Reinigungszeiten minimiert.

Die **Geräusentwicklung** wird durch die abgedichtete Plexiglas-Türen mit Gummidichtungen sowie die voll gekapselte Kabine mit Boden und Deckel deutlich reduziert und eine angenehme Arbeitsatmosphäre ohne Hörschutz realisiert.

Durch die großen, horizontal aufziehbaren Plexiglas-Türen ist eine hervorragende **Maschinenzugänglichkeit** und **Ergonomie** für Rüstungs- oder Wartungsarbeiten garantiert.

Die kompakte und schlanke Bauform benötigt eine geringe **Aufstellfläche** für das gesamte System. Das Untergestell mit der Kabine sind teilbar und können auch durch schmale und niedrige Durchgänge transportiert werden.

## 5.1 Technische Daten Sicherheitshauben

Für CNC Maschinen		PA6050V3, PAX6050V2	PA8050V3, PAX8050V2	PA1070V3, PAX1080V2	PA1270V3, PAX1280V2
<b>Aufbau und Mechanik</b>		kompakter und solider Aufbau durch Schweißkonstruktion aus Stahlblech und Stahlrohre. Komplett geschlossene Kabine ermöglicht sauberes und geräuscharmes arbeiten bei höchster Sicherheit.			
<b>Sicherheitsschalter</b>		ja, mit Sicherungszuhaltung an jeder Tür			
<b>Kabelführung</b>		in Panzerschläuchen			
<b>Auffangbehälter</b>		herausziehbare Schubladen unter der Maschine			
<b>Ablagefläche</b>		im Untergestell ist Platz z.B. für Steuerung, Kühlaggregat, Zubehör, ...			
<b>Maschinenfüße</b>		4 Stück einstellbare Maschinenfüße			
<b>Oberfläche</b>		pulverbeschichtet in RAL7035			
<b>Platzbedarf (bei geöffneten Türen inkl. Untergestell) in mm</b>	L	1910	2110	2310	2510
	B	1860	1860	2160	2160
	H	1960	1960	1960	1960
<b>Aufstellmaße (bei geschlossenen Türen)</b>	L	1300	1500	1700	1900
	B	1220	1220	1520	1520
<b>Gewicht in kg</b>		ca. 320	ca. 360	ca. 420	ca. 470

