

Maschinentisch MT/1WKSXf

Der Maschinentisch MT/1WKSXf ist ein Teil einer flexibel konfigurierbaren Werkzeugmaschine oder Meßmaschine. Er wird an das Maschinenbett der Werkzeugmaschine angekoppelt und dient der Aufnahme und Handhabung des Werkstücks während der Bearbeitung. Er gestattet die Verschiebung des Werkstücks aus der Mittellage in die Endlagen in positiver und negativer X-Richtung.

Der Maschinenständer ist mit einem Motor und drei Endlagentastern ausgestattet. Der Antriebsmotor erlaubt die Bewegung des Maschinentischs relativ zu dem Maschinenbett in X-Richtung (rechts und links). Die drei Endlagentaster werden bei Erreichen der fixen Positionen X- (links der Mitte), X0 (Mitte) und X+ (rechts der Mitte) aktiviert.

Technische Daten des Maschinentisches MT/1WKSXf

Maschinentisch für Werkzeugmaschine oder Meßmaschine.

Verfahrenmöglichkeit des Maschinentisches in X-Richtung:

Position X- (60 mm links der Mitte), X0 (Mitte) und X+ (60 mm rechts der Mitte).

Ein Antriebsmotor zum Verfahren in X-Richtung:

Betriebsspannungsbereich: 0 - 24 V

Nennspannung: 24 V

Nennstromaufnahme: 0,1 A

Nennzahl: 6200 rpm

mechanische Nennleistung: 0,77 W

weitere Daten s. Datenblatt zu Mini-Motor 24V (Art. Nr. 22-002-002-0001).

Drei Endlagentaster für die Verfahrbewegung in X-Richtung, die Taster sind baugleich:

Mechanische Mikrotaster, Wechsler (werkseitig als Öffner angeschlossen)

Belastbarkeit: 2 A (Gleichstrom)
0,5 A (bei induktiver Last)

Kriechstromfestigkeit: > KB 250

Öffnungsweite: < 3 mm

Außenabmessungen des Maschinentisches:

X-Richtung: 190 mm

Y-Richtung: 100 mm

Z-Richtung: 70 mm

Gewicht des Maschinentisches: 440 g

Programmierung des Maschinentischs in Turbo-Pascal

Die Programmierung des Maschinentischs MT/1WKSXf bezieht sich auf die Bewegung in X-Richtung. Zur Programmierung des Maschinentischs steht ein Softwaremodul zur Verfügung. Voraussetzung für die Benutzung des Softwaremoduls ist die Einbindung des Interfacetreibers `INDTREIB.INC`, der Liste mit der Schnittstellenbelegung und der Sammlung der Softwaremodule `SOFTMOD.INC` in das Benutzerprogramm. Interfacetreiber und Softwaremodul liegen als Include-Dateien auf der Modul-Diskette des Industrie-Interface vor. Die Liste mit der Schnittstellenbelegung wird vorzugsweise mit dem Programm `LISDDIAG` der Ergänzungsdiskette erzeugt. Die manuelle Erzeugung ist in der Datei `LISTE.DOK` der Modul-Diskette beschrieben.

Die Einbindung der Dateien erfolgt zu Beginn des Benutzerprogramms mit der \$I-Compileranweisung:

```
{ $I INDTREIB.INC } {Treiber für Interface }
{ $I SOFTMOD.INC } {Softwaremodule }
{ $I MODULDEM.INC } {Liste der Schnittstellenbelegung, Dateiname frei wählbar}
```

Im anschließenden Programmteil kann die Prozedur `MT_1WKSXf` benutzt werden. Prozedurkopf:

```
Procedure MT_1WKSXf (Nr : Integer; Auftraege : t_Auftrag; Var: Schritt : Integer);
```

Der Parameter `Nr` (Typ Integer) bezeichnet die Nummer des Maschinentischs. Standardmäßig sind 50 Maschinentische MT/1WKSXf per Konstante `Max_Modul_Type` definiert.

Der Parameter `Auftrag` kann einen der folgenden Werte des Datentyps `t_Auftraege` annehmen:

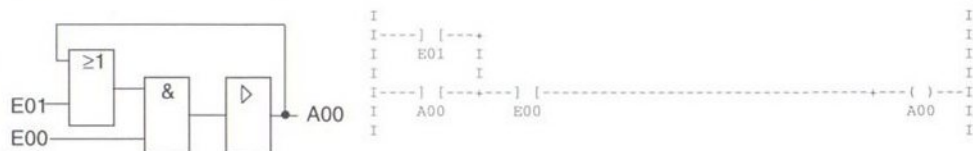
- Plus_X** Führt eine Teilbewegung in positiver X-Richtung durch, d.h. aus der rechten Endlage fährt er zur Mittenposition, aus der Mittenposition zur linken Endlage.
- Minus_X** Führt eine Teilbewegung in negativer X-Richtung durch, d.h. aus der linken Endlage fährt er zur Mittenposition, aus der Mittenposition zur rechten Endlage.
- Break** Beendet den laufenden Bewegungsauftrag. Motor wird angehalten.
- Disable** Unterbricht den laufenden Bewegungsauftrag vorzeitig, Motor wird angehalten.
- Enable** Nimmt den laufenden Bewegungsauftrag nach **Disable** wieder auf.

Mit der Variablen `Schritt` (Typ Integer) werden die Bearbeitungsschritte durchnummeriert. Sie wird um eins erhöht, wenn der laufende Bewegungsauftrag (**Plus_X**, **Minus_X**, **Break**) regulär abgeschlossen wurde. Die Prozedur wartet *nicht*, bis die Bewegungsaufträge abgeschlossen sind, d.h. die entsprechende Endlage erreicht ist. Vielmehr muß das Benutzerprogramm den Prozeduraufruf solange wiederholen, bis der Bewegungsauftrag abgeschlossen ist, erkennbar an der Erhöhung der Variablen `Schritt`. Dies erlaubt die Programmierung paralleler Prozesse, für die jedoch getrennte Variablen, z.B. `Schritt_A`, `Schritt_B`, benutzt werden.

Programmierung des Maschinentischs mit SPS

Beispiel: Fahren des Maschinentischs in +X-Richtung:

(A00 = Motor in +X-Richtung, E00 = Endtaster X+, E01 = Startimpuls der Teilbewegung)



Montagehinweise

Der Maschinentisch muß zusammen mit allen ggf. benötigten Maschinenbetten und Fördereinrichtungen auf einer soliden Grundplatte ausreichender Größe und Dicke (z.B. Preßspanplatte 20 mm stark) montiert werden.

Montage des Maschinentischs MT/1WKSXf an dem Maschinenbett MB/1 oder MB/2:

Der Maschinentisch wird vor dem Maschinenbett angeordnet, so daß der Anschlußstecker (1) des Maschinentischs zum Maschinenbett weist und der Antriebsmotor (2) auf der abgewandten Seite (vorn) liegen. Die beiden Verbindungsplatten (3) werden seitlich aus der Grundplatte des Maschinentischs herausgeschoben.

Die entsprechenden Verbindungsplatten des Maschinenbetts werden ebenfalls seitlich aus der Grundplatte herausgezogen; sie werden zur Ankopplung des Maschinentischs nicht benötigt.

Der 10-polige Anschlußstecker (1) des Maschinentischs wird mit der entsprechenden Buchse des Maschinenbetts verbunden. Pfeilmarkierung des Steckers beachten!

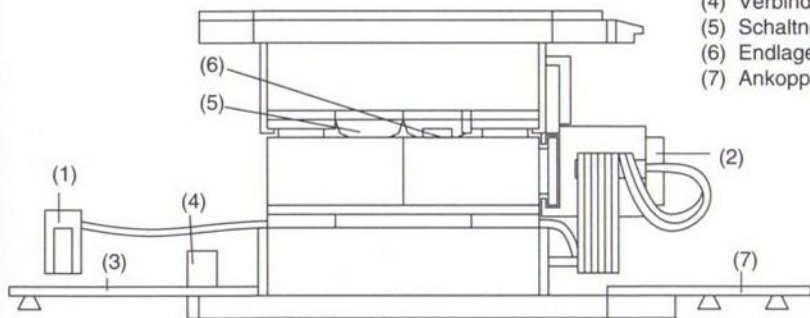
Der Maschinentisch wird an das Maschinenbett herangeführt und mit dem Verbindungsnocken (4) in der entsprechenden Aussparung der Grundplatte des Maschinenbetts verankert. Die Verbindungsplatten (3) werden wieder seitlich eingeschoben und fixieren so die Verbindung.

In der Entwurfsphase einer Anlage können die Module allein durch Zusammenstecken miteinander in Bezug gesetzt werden. Die Rasterung des fischertechnik Bausteinsystems garantiert dabei die Einhaltung der erforderlichen Abstände.

Für den Betrieb der Anlage müssen jedoch der Maschinentisch sowie alle ggf. benötigte Maschinenbetten und Fördereinrichtungen mit Schrauben auf der Grundplatte fixiert werden, da es sonst durch Verschiebungen zu Verwindungen oder gar Beschädigungen, auf jeden Fall aber zu unsicherer Werkstückübergabe kommt. Vor dem Verschrauben muß die gesamte Anlage exakt ausgerichtet werden. Zum Verschrauben eignen sich 4 mm Ø Schrauben, die durch die Löcher in der Grundplatte des Maschinentischs gesteckt werden.

Lage der Komponenten

- (1) Anschluß Maschinenbett
- (2) Antriebsmotor (X-Richtung)
- (3) Verbindungsplatten
- (4) Verbindungsnocken
- (5) Schaltnocken X-Richtung
- (6) Endlagentaster X-Richtung
- (7) Ankopplung Förderanlage



Steckerbelegung einer Werkzeugmaschine

Stift	Kabelfarbe	Signalname	Funktion
1	braun 1	Taster X_{Ref}	gemeinsames Bezugspotential
2	rot 1	Taster X+	Endlage in positiver X-Richtung
3	orange 1	Taster X0	Mittelstellung in X-Richtung
4	gelb 1	Taster X-	Endlage in negativer X-Richtung
5	grün 1	Taster C	Nullposition des Maschinentischs
6	blau 1	Taster C_{Ref}	Bezugspotential
7	violett 1	Motor C+	Antrieb des Maschinentischs (Anschluß +)
8	grau 1	Motor C-	Antrieb des Maschinentischs (Anschluß -)
9	weiß 1	Motor X+	Antrieb in X-Richtung (Anschluß +)
10	schwarz 1	Motor X-	Antrieb in X-Richtung (Anschluß -)
11	braun 2	Taster Y_{Ref}	gemeinsames Bezugspotential
12	rot 2	Taster Y+	Endlage in positiver Y-Richtung
13	orange 2	Taster Y-	Endlage in negativer Y-Richtung
14	gelb 2	Taster Z-	Endlage in negativer Z-Richtung
15	grün 2	Taster Z+	Endlage in positiver Z-Richtung
16	blau 2	Taster Z_{Ref}	gemeinsames Bezugspotential
17	violett 2	Motor Y+	Antrieb in Y-Richtung (Anschluß +)
18	grau 2	Motor Y-	Antrieb in Y-Richtung (Anschluß -)
19	weiß 2	Motor Z+	Antrieb in Z-Richtung (Anschluß +)
20	schwarz 2	Motor Z-	Antrieb in Z-Richtung (Anschluß -)
21	braun 3	Motor B+	Antrieb der Werkzeugorientierung (Anschluß +)
22	rot 3	Motor B-	Antrieb der Werkzeugorientierung (Anschluß -)
23	orange 3	Motor WKZ	Antrieb des Werkzeugs (Anschluß +)
24	gelb 3	Motor WKZ	Antrieb des Werkzeugs (Anschluß -)
25	grün 3	Taster B	Nullposition der Werkzeugorientierung
26	blau 3	Taster B_{Ref}	Bezugspotential

Anmerkungen:

Die Tabelle zeigt die Belegung des Kabels FK-26/1B für Werkzeugmaschinen bzw. des 26-poligen Steckers des Maschinenbetts. Das Kabel wird bei Meßmaschinen in den Positionen 23 bis 26 abweichend belegt, siehe Datenblatt WSS/M (Art. Nr. 22-901-004-0005).

Die grau unterlegten Leitungen enden in dem Maschinentisch; allerdings sind lediglich die dunkelgrau unterlegten Leitungen benutzt. Die übrigen Leitungen zweigen im Maschinenbett ab.

Eine Bewegung verläuft in der positiven Bewegungsrichtung, wenn der dazugehörige Motor an dem Anschluß Motor+ mit der positiven und an dem Anschluß Motor- mit der negativen Versorgungsspannung beaufschlagt wird.

Kombination des Maschinentisches MT/1WKSXf mit anderen Komponenten

Zum Aufbau einer Werkzeugmaschine oder Meßmaschine ist zusätzlich zum Maschinentisch erforderlich:

- ein Maschinenbett, z.B.:
MB/1 (Art. Nr. 22-901-002-0001) - fahrbar oder
MB/2 (Art. Nr. 22-901-002-0002) - starr.
- ein Maschinenständer, z.B.:
MS/1 (Art. Nr. 22-901-003-0001)
- ein Werkzeugmaschinen­spindelkopf bzw. Meßkopf, z.B.:
WSS/B+F (Art. Nr. 22-901-004-0004) zum Bohren und Fräsen oder
WSS/VK (Art. Nr. 22-901-004-0003) zum Fräsen (Fräskopf schwenkbar) oder
WSS/SF (Art. Nr. 22-901-004-0002) mit Seitenfräser oder
WSS/R (Art. Nr. 22-901-004-0001) mit Revolver für die Werkzeugmaschine,
WSS/M (Art. Nr. 22-901-004-0005) mit analoger Höhenanzeige für die Meßmaschine.

Optional kann die Werkzeugmaschine bzw. Meßmaschine noch mit verschiedenen Förderanlagen gekoppelt werden. Die Übergabe erfolgt mit dem Förderband FB/135p (Art. Nr. 22-901-001-0002) und dem Einlegeautomaten (Puscher).

Schema:

