

1 Produktdatenblatt MultiStep-Core Modul

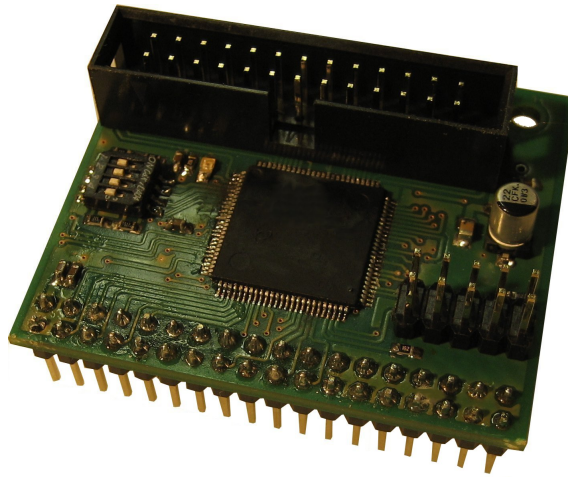


Abbildung 1: Frontansicht des Core-Moduls

Beschreibung

Wenn das „Rappeln“ einer schrittmotorangetriebenen Maschine sowohl von der Geräusentwicklung als auch vom Ergebnis der Bearbeitung unakzeptabel ist, sollte eine Microstep-Ansteuerung des Schrittmotors eingesetzt werden. Je höher die Schrittzahl pro Umdrehung ist, desto geringer ist die Geräusentwicklung und desto gleichmäßiger ist der Motorlauf.

Moderne Microschrittstufen können eine Motorumdrehung in bis zu 25.600 Schritte unterteilen. Eine derartig hohe Auflösung führt zu einem sehr ruhigen Laufverhalten, welches einem Servomotor gleichkommt. Die Geräusentwicklung des Schrittmotors, insbesondere bei niedrigen Drehzahlen, fällt gering aus.

Durch die hohe Schrittauflösung wird jedoch schon bei geringen Drehzahlen eine hohe Taktfrequenz benötigt. So wird bei einer Drehzahl von 500 Umdrehungen/min eine Taktfrequenz von 213 kHz benötigt. Gleiches gilt im Prinzip auch für mit Takt- und Richtungsimpulsansteuerung betriebene Servoantriebe.

Sofern als Steuergerät zur Takterzeugung ein üblicher PC mit LPT(Drucker)-Schnittstelle verwendet wird, sind maximal 30 bis 40 kHz als Ausgabetastrate zu erwarten. Die Ausnutzung derart hoher Schrittauflösungen bei akzeptabler Drehzahl ist demzufolge nicht möglich.

Abhilfe schafft hier das **MultiStep-Core Modul**, das die niedrige Ansteuerschritttaktfrequenz des Steuergerätes (der steuernde PC) durch interne Mikroschritt-Extrapolation mit bis zu 256 Mikroschritten auf die gewünschte ca. 15fach höhere Ausgabetastrate unter Berücksichtigung der Start- und Stopprampen umsetzt.

Technische Daten

Versorgungsspannung:	3,3V und 5V
Ausgangsspannung-Busverbinder:	3,3V
Ausgangsspannung-Parallelport:	5V TTL-Logik
Vervielfachung:	0-16 Fach, einstellbar über DIP-Schalter
Max. Ausgangsfrequenz	160kHz
Anzahl der Achsen	4
Sonstige Ausgänge	Spindel u. 3 frei wählbare Schaltausgänge
Endschalter Verwaltung	Einstellbar über DIP-Schalter
Abmessung:	(250mm x 160mm x 120mm) (L x B x H)

Belegung parallele Schnittstelle

Pin	Signal	MultiStep	PC	Beschreibung
1	Spindel Start	IN	OUT	Start Signal für Frässpindel
2	Richtung X	IN	OUT	Richtungssignal X-Achse
3	Takt X	IN	OUT	Taktsignal X-Achse
4	Richtung Y	IN	OUT	Richtungssignal Y-Achse
5	Takt Y	IN	OUT	Taktsignal Y-Achse
6	Richtung Z	IN	OUT	Richtungssignal Z-Achse
7	Takt Z	IN	OUT	Taktsignal Z-Achse
8	Richtung A	IN	OUT	Richtungssignal A-Achse
9	Takt A	IN	OUT	Taktsignal A-Achse
10	Endschalter A	OUT	IN	Endschalter A-Achse
11	Endschalter X	OUT	IN	Endschalter X-Achse
12	Endschalter Y	OUT	IN	Endschalter Y-Achse
13	Endschalter Z	OUT	IN	Endschalter Z-Achse
14	Ausgang 1	IN	OUT	Anwenderausgang 1 (Output Pin 1)
15	NotAus	OUT	IN	Statussignal Not-Aus Kreis
16	Ausgang 1	IN	OUT	Anwenderausgang 1 (Output Pin 1)
17	Ausgang 1	IN	OUT	Anwenderausgang 1 (Output Pin 1)
18-25	GND			Bezugsmasse 5V

Belegung Dipschalter

Auf dem Core-Modul befindet sich ein kleiner DIP-Schalter über den die Vervielfachung sowie das Verhalten der Endschalter konfiguriert werden kann. Der jeweilige Schaltkontakt befindet sich in der Stellung „ON“, wenn sich dieser direkt an der aufgedruckten Zahl befindet.

Schalter	Stellung	Beschreibung
1	ON	Vervielfacher eingeschaltet
2		Auflösung Bit 1
3		Auflösung Bit 2
4	ON	Endschaltereingang A u. B werden miteinander verknüpft

Ist der Vervielfacher nicht eingeschaltet, werden die Takt- und Richtungssignale direkt durchgeleitet. Wird nur ein Endschalter pro Achse verwendet, so muss der Schalter 4 auf „OFF“ stehen, damit das Signal korrekt weitergeleitet werden kann.

Die einstellbare Auflösung ergibt sich aus den Schaltern 2 und 3.

Schalter 2	Stellung 3	Vervielfachung
OFF	OFF	2
OFF	ON	4
ON	OFF	8
ON	ON	16 (Werkseinstellung)

Ein optimales Verhalten der Motoren ergibt sich, wenn eine Mikroschrittauflösung von 6400 Steps pro Umdrehung an den Endstufen und eine Vervielfachung von 16 eingestellt ist. Die Motorauflösung beträgt entsprechend 400 Steps pro Umdrehung.

Montage an Isel IMC-P Steuerung

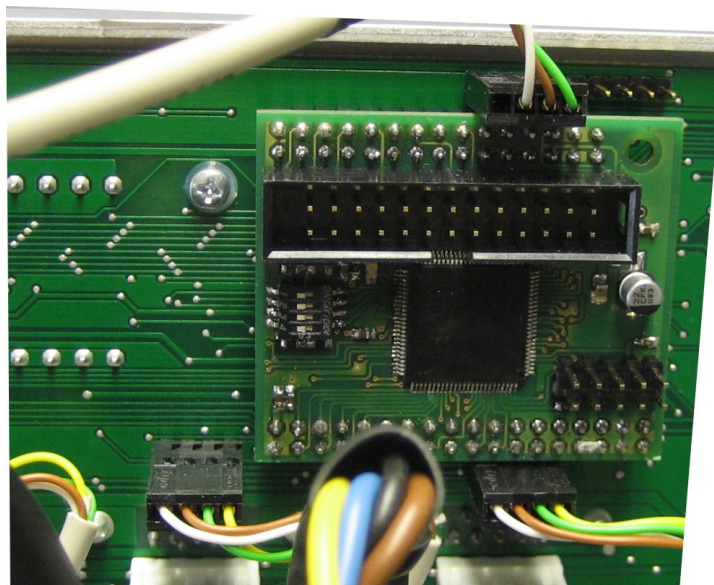


Abbildung 2: Montage innerhalb der IMC-P Steuerung

Die Abbildung 2 zeigt die Montage des Moduls. Das vorhandene Modul wird herausgezogen und durch das MultiStep-Core Modul ersetzt. Im nächsten Schritt sollte die gewünschte Schritt-
auflösung an den Endstufen, wie in der Bedienungsanleitung beschrieben, eingestellt werden. Es empfiehlt sich eine Auflösung von 6400 (SW5=off,SW6=on,SW7=off,SW8=on) Schritten einzustellen. Nach dem Einschalten der Steuerung sollte die grüne Status LED auf dem Core-
Modul blinken.

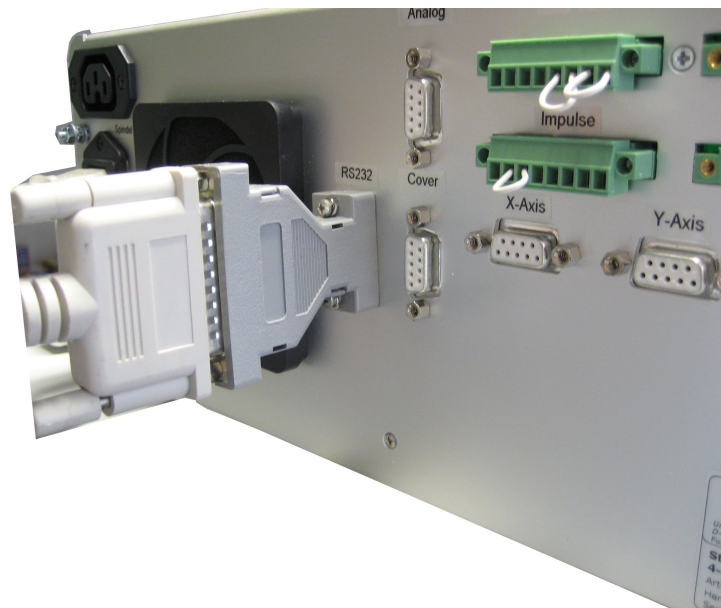


Abbildung 3: Montage innerhalb der IMC-P Steuerung

Die Montage des Parallelport Anschlusses erfolgt durch ein Adaptergehäuse. Dieses lässt sich einfach an der Steuerung montieren, ohne diese mechanisch zu verändern. Das aus dem Adaptergehäuse kommende ca. 30cm lange Kabel wird durch den vorhandenen D-Sub 9 Ausbruch geschoben. Anschließend kann das Adaptergehäuse mit den mitgelieferten M2,5x25 Schlitzschrauben befestigt werden.