

2.8 Liste aller M-Funktionen

2.8.1 Allgemeine Funktionen

Allgemeine Funktionen		
M0	Programmierter Halt	Im Automatikbetrieb wird nach einem Satz, in dem M 00 steht, der Ablauf angehalten (zum Beispiel für manuelle Eingriffe). Mit Bestätigung der Taste CYCLE START wird das Programm an dieser Stelle wieder fortgesetzt.
M1	Wahlweiser (bedingter) Halt	Die Funktion ist identisch mit M 00. Der Halt wird nur ausgeführt, wenn die Funktion "Programmierter Halt" (M 01) wirksam über die Taste F1 auf dem Bedienpult eingeschaltet wurde.
M2	Programmende mit Rücksprung	Die Funktion kennzeichnet das Programmende mit Rücksetzen des Programmes auf Programm-anfang. Es wird der letzte Satz geschrieben. Die Steuerung wird in Grundstellung gebracht.
M17	Unterprogrammende	Die Funktion kennzeichnet das Ende eines Unterprogrammes. Es wird im letzten Satz geschrieben.
M18	Werkstückzähler	Die Funktion schickt einen Zählimpuls an die Stückzähler.
M30	Programmende	Programmende und Reset.
M90	Feierabendschaltung	-
M91	Maschine Aus bei Störung	-
M99	Programmende mit Restart und Überwachung	Die Funktion überwacht die Laufzeit (Zykluszeit) eines Werkstückes. Bei Zeitüberschreitung beziehungsweise bei anstehenden Warnungen wird ein "Programm Halt" ausgeführt
M813	Schlittenzuordnung - Bearbeitung an Spindel 3	Die Schlittenbearbeitung wird der Bearbeitung an Spindel 3 zugeordnet.
M814	Schlittenzuordnung - Bearbeitung an Spindel 4	Die Schlittenbearbeitung wird der Bearbeitung an Spindel 4 zugeordnet.

2.8.2 Spindelfunktionen

2.8.2.1 Spindelfunktionen - Hauptspindel (Spindel 4)



Spindelfunktionen - Hauptspindel (Spindel 4)

M4=3	Spindel Rechtslauf (CW)	Die Funktion bewirkt den Start der Spindel im Uhrzeigersinn mit der vorher programmierten Drehzahl
M4=4	Spindel Linkslauf (CCW)	Die Funktion bewirkt den Start der Spindel im Gegenuhrzeigersinn mit der vorher programmierten Drehzahl
M4=5	Spindel Stopp	Die Funktion bewirkt den Stopp der Spindel.
M412	Spindel klemmen	Die Funktion schaltet die Bremse der Spindel 4 ein und arretiert somit das Futter.
M413	Spindel lösen	Die Funktion löst die Bremse der Spindel 4. Nur dann ist eine Drehung der Spindel freigegeben.

Spindelfunktionen - Hauptspindel (Spindel 4) mit Getriebebeschaltkasten

M440	Automatische Getriebeumschaltung	-
M441	Getriebe Stufe 1	-
M442	Getriebe Stufe 2	-
M445	Spindel 4 ist eine Achse	-

Spindelfunktionen - Hauptspindel (Spindel 4) mit Stern-/Dreieckschaltung

M974	Spindelmotor - Sternschaltung Ein	Die Funktion schaltet den Hauptspindelbetrieb auf Sternschaltung.
M975	Spindelmotor - Dreieckschaltung Ein	Die Funktion schaltet den Hauptspindelbetrieb auf Dreieckschaltung.
M976	Spindelmotor - Automatische Umschaltung Ein	Die Funktion bewirkt eine automatische, drehzahlabhängige Umschaltung.
M977	Spindelmotor - Schaltstellung beibehalten	Die Funktion bewirkt eine Beibehaltung der aktuellen Funktion.

Spindelfunktionen - Hauptspindel (Spindel 4) mit Parametersatz Umschaltung		
M824	Spindelmotor - Umschaltung auf den Parametersatz 6	-
M825	Spindelmotor - Umschaltung auf den Standardparametersatz	-

2.8.2.2 Spindelfunktionen - Gegenspindel (Spindel 3 / Schlitten 3)



Spindelfunktionen - Gegenspindel (Spindel 3 / Schlitten 3)		
M3=3	Spindel Rechtslauf (CW)	-
M3=4	Spindel Linkslauf (CCW)	-
M3=5	Spindel stopp	-
M312	Spindel klemmen	Die Funktion schaltet die Bremse der Spindel 3 ein und arretiert somit das Futter.
M313	Spindel lösen	Die Funktion löst die Bremse der Spindel 3. Nur dann ist eine Drehung der Spindel freigegeben.
Spindelfunktionen - Gegenspindel (Spindel 3 / Schlitten 3) mit Getriebebeschaltkasten		
M340	Automatische Getriebeumschaltung Ein	-
M341	Getriebe Stufe 1	-
M342	Getriebe Stufe 2	-
M345	Spindel 3 ist eine Achse	-

2.8.2.3 Spindelfunktionen - Werkzeugspindel (Spindel 1 / Schlitten 1)



Spindelfunktionen - Werkzeugspindel (Spindel 1 / Schlitten 1)

M1=3	Spindel Rechtslauf (CW)	-
M1=4	Spindel Linkslauf (CCW)	-
M1=5	Spindel stopp	-
M112	Spindel klemmen	-
M113	Spindel lösen	-
M186	Spindel Regelung ausschalten	-
M187	Spindel Regelung einschalten	-

Spindelfunktionen - Werkzeugspindel (Spindel 1 / Schlitten 1) mit Getriebebeschaltkasten

M140	Automatische Getriebeumschaltung ein	-
M141	Getriebe Stufe 1	-
M142	Getriebe Stufe 2	-

2.8.2.4 Spindelfunktionen - Werkzeugspindel (Spindel 2 / Schlitten 2)



Spindelfunktionen - Werkzeugspindel (Spindel 2 / Schlitten 2)

M2=3	Spindel Rechtslauf (CW)	-
M2=4	Spindel Linkslauf (CCW)	-
M2=5	Spindel stopp	-
M212	Spindel klemmen	-
M213	Spindel lösen	-

Spindelfunktionen - Werkzeugspindel (Spindel 2 / Schlitten 2) mit Getriebebeschaltkasten

M240	Automatische Getriebeumschaltung Ein	-
M241	Getriebe Stufe 1	-
M242	Getriebe Stufe 2	-

2.8.2.5 Spindelfunktionen - Werkzeugspindel (Spindel 5 / Schlitten 3)



Spindelfunktionen - Werkzeugspindel (Spindel 5 / Schlitten 3)

M5=3	Spindel Rechtslauf (CW)	-
M5=4	Spindel Linkslauf (CCW)	-
M5=5	Spindel stopp	-
M512	Spindel klemmen	-
M513	Spindel lösen	-

Spindelfunktionen - Werkzeugspindel (Spindel 5 / Schlitten 3) mit Getriebebeschaltkasten

M540	Automatische Getriebeumschaltung Ein	-
M541	Getriebe Stufe 1	-
M542	Getriebe Stufe 2	-

2.8.3 Spanneinrichtungen

2.8.3.1 Sonderspanneinrichtungen - Schwenkfutter

Sonderspanneinrichtungen - Schwenkfutter		
Schwenkfutter mit 4 Positionen		
M20	Schwenkfutter Hauptspindel 0 Grad Position	Zielposition des Schwenkfutters: 0°
M21	Schwenkfutter Hauptspindel 90 Grad Position	Zielposition des Schwenkfutters: 90°
M22	Schwenkfutter Hauptspindel 180 Grad Position	Zielposition des Schwenkfutters: 180°
M23	Schwenkfutter Hauptspindel 270 Grad Position	Zielposition des Schwenkfutters: 270°

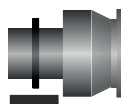
Schwenkfutter mit 8 Positionen

M771	Schwenkfutter Hauptspindel 0 Grad Position	Zielposition des Schwenkfutters: 0°
M772	Schwenkfutter Hauptspindel 45 Grad Position	Zielposition des Schwenkfutters: 45°
M773	Schwenkfutter Hauptspindel 90 Grad Position	Zielposition des Schwenkfutters: 90°
M774	Schwenkfutter Hauptspindel 135 Grad Position	Zielposition des Schwenkfutters: 135°
M775	Schwenkfutter Hauptspindel 180 Grad Position	Zielposition des Schwenkfutters: 180°
M776	Schwenkfutter Hauptspindel 225 Grad Position	Zielposition des Schwenkfutters: 225°
M777	Schwenkfutter Hauptspindel 270 Grad Position	Zielposition des Schwenkfutters: 270°
M778	Schwenkfutter Hauptspindel 315 Grad Position	Zielposition des Schwenkfutters: 315°

2.8.3.2 Spanneinrichtung Hauptspindel (Spindel 4)

Spanneinrichtung Hauptspindel (Spindel 4)

M910	Manuelle Funktionen freigeben	Die Funktion gibt die Fußtaster frei.
M911	Manuelle Funktionen sperren (zum Beispiel Spanneinrichtung über Fußtaster öffnen)	Die Funktion sperrt die Fußtaster.



Hauptspanneinrichtung

M424	Spanner Nachspannen	Die Funktion löst das Spannfutter für die im Parameter eingestellte Zeit.
M426	Spanner Futterleertest	Futterleertest
M433	Spanner öffnen bei laufender Spindel	Die Funktion öffnet das Spannfutter 4 bei laufender Spindel, zum Beispiel beim Vorschieben von Stangenmaterial. Ebenso wird das Einschalten der Spindel 4 (M4=3, M4=4) bei geöffnetem Spannfutter mit dieser Funktion freigegeben.
M436	Spanner öffnen	Die Funktion öffnet das Spannfutter bei stehender Spindel.
M437	Spanner schließen	Die Funktion schließt das Spannfutter 4. Der eingestellte Spanndruck muss erreicht werden. Die Endbegrenzung Spannen darf nicht erreicht werden.
M460	Spanner GANZ öffnen bei laufender Spindel. Gleichzeitig wird eine Spitze ausgefahren, so dass ein Drehen zwischen Spitzen möglich ist.	-

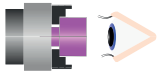
Zweidruck- / Differenzdruckfunktion

M434	Spanner normale Spannkraft	Die Funktion schaltet die normale Spannkraft für das Spannfutter 4 ein.
M435	Spanner kleine Spannkraft	Die Funktion schaltet die kleine Spannkraft für das Spannfutter 4 ein.



Zusatzspanneinrichtung

M421	Zusatzspanner lösen	Die Funktion löst den Zusatzspanner 4.
M422	Zusatzspanner spannen	Die Funktion spannt den Zusatzspanner 4.
M423	Zusatzspanner öffnen bei laufender Spindel	Die Funktion öffnet den Zusatzspanner 4 bei laufender Spindel.


Werkstück Anlagekontrolle

M427	Anlagekontrolle starten	-
M490	Anlagekontrolle permanent einschalten	-
M491	Anlagekontrolle permanent ausschalten	-

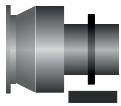

Umschaltung Innen- / Außenspannen

M492	Hauptspannfutter öffnen und Spannart auf Innenspannen umschalten	Die Funktion öffnet das Futter und schaltet die Spannart auf Innenspannen um.
M493	Hauptspannfutter öffnen und Spannart auf Außenspannen umschalten	Die Funktion öffnet das Futter und schaltet die Spannart auf Außenspannen um.

2.8.3.3 Spanneinrichtung Gegenspindel (Spindel 3)

Spanneinrichtung Gegenspindel (Spindel 3)

M910	Manuelle Funktionen freigeben	Die Funktion gibt die Fußtaster frei.
M911	Manuelle Funktionen sperren (z. B. Spanneinrichtung über Fußtaster öffnen)	Die Funktion sperrt die Fußtaster.



Hauptspanneinrichtung

M324	Spanner Nachspannen	Die Funktion löst das Spannfutter für die im Parameter eingestellte Zeit.
M326	Spanner Futterleertest	Futterleertest
M333	Spanner öffnen bei laufender Spindel	Die Funktion öffnet das Spannfutter 3 bei laufender Spindel, z. B. beim Verschieben von Stangenmaterial. Ebenso wird das Einschalten der Spindel 3 (M3=3, M3=4) bei geöffnetem Spannfutter mit dieser Funktion freigegeben.
M336	Spanner öffnen	Die Funktion öffnet das Spannfutter bei stehender Spindel.
M337	Spanner schließen	Die Funktion schließt das Spannfutter. Der eingestellte Spanndruck muss erreicht werden. Die Endbegrenzung Spannen darf nicht erreicht werden.

Zweidruck- / Differenzdruckfunktion

M334	Spanner normale Spannkraft	Die Funktion schaltet die normale Spannkraft für das Spannfutter 3 ein.
M335	Spanner kleine Spannkraft	Die Funktion schaltet die kleine Spannkraft für das Spannfutter 3 ein.

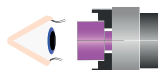
Hauptspanneinrichtung Werkstück entladen

M360	Werkstück entladen Ausstoßer vor	Die Funktion fährt den Ausstoßer vor.
M361	Werkstück entladen Ausstoßer vor und zurück	Die Funktion fährt den Ausstoßer vor und zurück.
M362	Werkstück entladen durch Spindel	-



Zusatzspanneinrichtung

M321	Zusatzspanner lösen	Die Funktion löst den Zusatzspanner 3.
M322	Zusatzspanner spannen	Die Funktion spannt den Zusatzspanner 3.
M323	Zusatzspanner öffnen bei laufender Spindel	Die Funktion öffnet den Zusatzspanner 3 bei laufender Spindel.


Werkstück Anlagekontrolle

M327	Anlagekontrolle starten	Soll die Anlage des Teils geprüft werden, kann im R-Parameter RG758 der Zustand abgefragt werden.
M390	Anlagekontrolle permanent einschalten	-
M391	Anlagekontrolle permanent ausschalten	-

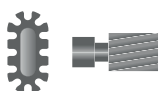

Umschaltung Innen- / Außenspannen

M392	Gegenspannfutter öffnen und Spannart auf Innenspannen umschalten	Die Funktion öffnet das Futter und schaltet die Spannart auf Innenspannen um.
M393	Gegenspannfutter öffnen und Spannart auf Außenspannen umschalten	Die Funktion öffnet das Futter und schaltet die Spannart auf Außenspannen um.

2.8.3.4 Spanneinrichtung Werkzeugträger 1 (Spindel 1)

Spanneinrichtung Werkzeugträger 1 (Spindel 1)

M136	Spanner öffnen	-
M137	Spanner schließen	-

2.8.4 Werkzeugwechsel

Werkzeugwechsel
Werkzeugluke Magazin 1

M840	Werkzeugluke öffnen	-
-------------	---------------------	---

Werkzeugluke Magazin 2

M844	Werkzeugluke öffnen	-
-------------	---------------------	---

Werkzeugluke Magazin 3		
M845	Werkzeugluke öffnen	-
Werkzeugluke Zusatzmagazin 6		
M842	Luke Zusatzmagazin öffnen	-
M843	Luke Zusatzmagazin schließen	-
Werkzeugmagazin LBB (NT6600)		
M842	Luke Werkzeugmagazin LBB öffnen	-
M843	Luke Werkzeugmagazin LBB schließen	-
M836	LBB von der Spindel zum Halter. Löst das LBB an der Spindel	-
M837	LBB von dem Halter zur Spindel. Spannt das LBB an der Spindel	-
Allgemeine Befehle		
M841	Werkzeugluke 1,2 und 3 schließen	-
M847	Einfahrfreigabe Werkzeugmagazin	-
M848	Werkzeugwechsler Shuttle in Grundstellung	-
M849	Werkzeug nicht mehr im Wechselbereich	-

2.8.5 Kühlschmierstoffe

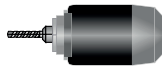
2.8.5.1 Kühlschmierstoff allgemein

Kühlschmierstoff Allgemein		
M9	Alle Kühlschmierstoffe aus	Die Funktion schaltet alle Kühlschmierstoffe aus und die Vorwahlen zurück auf niedrigen Druck.

2.8.5.2 Kühlschmierstoff Schlitten 1



Kühlschmierstoff Schlitten 1



Werkzeugwechsler (B-Achse)

Kühlschmierstoff durch das Werkzeug - Schlitten 1

M108	Kühlschmierstoffkreis 1 Minimalmengenschmierung ein	Die Funktion schaltet die Minimalmengenschmierung für den Werkzeugwechsler 1 ein.
M154	Kühlschmierstoffkreis 1 Druckstufe 2 hoch	Die Funktion schaltet den inneren Kühlschmierstoff für den Werkzeugwechsler 1 mit Hochdruck ein.
M150	Kühlschmierstoffkreis 1 Druckstufe 3 extra hoch	Die Funktion schaltet den inneren Kühlschmierstoff für den Werkzeugwechsler 1 mit extra Hochdruck ein.
M871	Kühlschmierstoffkreis 1 Druckstufe 4 super hoch	Die Funktion schaltet den inneren Kühlschmierstoff für den Werkzeugwechsler 1 mit super Hochdruck ein.
M122	Kühlschmierstoffkreis 1 Blasluft ein	Die Funktion schaltet die innere Kühl-/ Blasluft für den Werkzeugwechsler 1 ein.
M109	Kühlschmierstoffkreis 1 aus	Die Funktion schaltet den inneren / äußeren Kühlschmierstoff für den Werkzeugwechsler 1 aus.

Kühlschmierstoff von Außen - Schlitten 1

M107	Kühlschmierstoffkreis 2 Druckstufe 1 normal	Die Funktion schaltet den äußeren Kühlschmierstoff für den Werkzeugwechsler 1 mit Normaldruck ein.
M156	Kühlschmierstoffkreis 2 Druckstufe 2 hoch	Die Funktion schaltet den äußeren Kühlschmierstoff für den Werkzeugwechsler 1 mit Hochdruck ein.
M152	Kühlschmierstoffkreis 2 Druckstufe 3 extra hoch	Die Funktion schaltet den äußeren Kühlschmierstoff für den Werkzeugwechsler 1 mit extra Hochdruck ein.
M127	Kühlschmierstoffkreis 2 Blasluft ein	Die Funktion schaltet die äußere Kühl-/ Blasluft für den Werkzeugwechsler 1 ein
M109	Kühlschmierstoffkreis 2 aus	Die Funktion schaltet den inneren / äußeren Kühlschmierstoff für den Werkzeugwechsler 1 aus.



Werkzeugträger

Kühlschmierstoff links - Schlitten 1

M108	Kühlschmierstoffkreis 1 Druckstufe 1 normal	Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 1 mit Normaldruck ein.
M154	Kühlschmierstoffkreis 1 Druckstufe 2 hoch	Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 1 mit Hochdruck ein.
M150	Kühlschmierstoffkreis 1 Druckstufe 3 extra hoch	Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 1 mit extra Hochdruck ein.
M122	Kühlschmierstoffkreis 1 Blasluft Ein	Die Funktion schaltet die linke Kühlluft für den Werkzeugträger 1 ein.
M109	Kühlschmierstoffkreis 1 aus	Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 1 aus.

Kühlschmierstoff rechts - Schlitten 1

M107	Kühlschmierstoffkreis 2 Druckstufe 1 normal	Die Funktion schaltet den rechten Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 1 mit Normaldruck ein.
M156	Kühlschmierstoffkreis 2 Druckstufe 2 hoch	Die Funktion schaltet den rechten Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 1 mit Hochdruck ein.
M152	Kühlschmierstoffkreis 2 Druckstufe 3 extra hoch	Die Funktion schaltet den rechten Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 1 mit extra Hochdruck ein.
M127	Kühlschmierstoffkreis 2 Blasluft ein	Die Funktion schaltet die rechte Kühlluft für den Werkzeugträger 1 ein
M109	Kühlschmierstoffkreis 2 aus	Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 1 aus.

2.8.5.3 Kühlschmierstoff Schlitten 2



Kühlschmierstoff Schlitten 2

Kühlschmierstoff zur Hauptspindel - Schlitten 2

M208	Kühlschmierstoffkreis 7 Druckstufe 1 normal	Die Funktion schaltet den linken Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 2 mit Normaldruck ein.
M254	Kühlschmierstoffkreis 7 Druckstufe 2 hoch	Die Funktion schaltet den linken Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 2 mit Hochdruck ein.
M250	Kühlschmierstoffkreis 7 Druckstufe 3 extra hoch	Die Funktion schaltet den linken Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 2 mit extra Hochdruck ein.
M222	Kühlschmierstoffkreis 7 Blasluft Ein	Die Funktion schaltet die linke Kühlluft für den Werkzeugträger 2 ein.
M209	Kühlschmierstoffkreis 7 aus	Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 2 aus.

Kühlschmierstoff zur Gegenspindel - Schlitten 2




M207	Kühlschmierstoffkreis 8 Druckstufe 1 normal	Die Funktion schaltet den rechten Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 2 mit Normaldruck ein.
M256	Kühlschmierstoffkreis 8 Druckstufe 2 hoch	Die Funktion schaltet den rechten Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 2 mit Hochdruck ein.
M252	Kühlschmierstoffkreis 8 Druckstufe 3 extra hoch	Die Funktion schaltet den rechten Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 2 mit extra Hochdruck ein.
M227	Kühlschmierstoffkreis 8 Blasluft Ein	Die Funktion schaltet die rechte Kühlluft für den Werkzeugträger 2 ein.
M209	Kühlschmierstoffkreis 8 aus	Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 2 aus.

Kühlschmierstoff Allgemein
Kühlschmierstoff an der Hauptspindel von Außen

M450	Kühlschmierstoffkreis 3 Druckstufe 1 normal	Die Funktion schaltet den äußeren Kühlschmierstoff für Spindel 4 mit Normaldruck ein.
M451	Kühlschmierstoffkreis 3 aus	Die Funktion schaltet den äußeren Kühlschmierstoff für Spindel 4 aus.

Kühlschmierstoff an der Hauptspindel von Innen

M407	Kühlschmierstoffkreis 4 Druckstufe 1 normal	Die Funktion schaltet den inneren Kühlschmierstoff für Spindel 4 mit Normaldruck ein.
M409	Kühlschmierstoffkreis 4 aus	Die Funktion schaltet den inneren Kühlschmierstoff für Spindel 4 aus.

Kühlschmierstoff an der Gegenspindel von Außen		
M350	Kühlschmierstoffkreis 5 Druckstufe 1 normal	Die Funktion schaltet den äußeren Kühlschmierstoff für Spindel 3 mit Normaldruck ein.
M351	Kühlschmierstoffkreis 5 aus	Die Funktion schaltet den äußeren Kühlschmierstoff für Spindel 3 aus.
Kühlschmierstoff an der Gegenspindel von Innen		
M307	Kühlschmierstoffkreis 6 Druckstufe 1 normal	Die Funktion schaltet den inneren Kühlschmierstoff für Spindel 3 mit Normaldruck ein.
M309	Kühlschmierstoffkreis 6 aus	Die Funktion schaltet den inneren Kühlschmierstoff für Spindel 3 aus.
Kühlschmierstoff an der Lünette		
M896	Kühlschmierstoffkreis 14 Druckstufe 1 normal	Diese Funktion schaltet das Kühlmittel für die Lünette ein.
M895	Kühlschmierstoffkreis 14 aus	Diese Funktion schaltet das Kühlmittel für die Lünette aus.
  		
Kühlschmierstoff - Zusatzfunktionen		
Zusatzspanner Blasluft		
M320	Zusatzspanner Blasluft Spindel 3	-
M420	Zusatzspanner Blasluft Spindel 4	-

Kühlschmierstoffkreise - Zusatzfunktionen

Kühlschmierstoffkreis 1
<p>Zum Kühlschmierstoffkreis 1 siehe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Werkzeugwechsler (B-Achse) - Kühlschmierstoff durch das Werkzeug - Schlitten 12.8.5.2 Kühlschmierstoff Schlitten 1 2-162. Werkzeugträger - Kühlschmierstoff links - Schlitten 12.8.5.2 Kühlschmierstoff Schlitten 1 2-162.
Kühlschmierstoffkreis 2
<p>Zum Kühlschmierstoffkreis 2 siehe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Werkzeugwechsler (B-Achse) - Kühlschmierstoff von Außen - Schlitten 1 2.8.5.2 Kühlschmierstoff Schlitten 1 2-162. Werkzeugträger - Kühlschmierstoff rechts - Schlitten 1 2.8.5.2 Kühlschmierstoff Schlitten 1 2-162.

Kühlschmierstoffkreis 3

M456	Kühlschmierstoffkreis 3 Druckstufe 2 hoch	Die Funktion schaltet den äußeren Kühlschmierstoff für die Spindel 4 mit Hochdruck ein.
M457	Kühlschmierstoffkreis 3 Druckstufe 3 extra hoch	Die Funktion schaltet den äußeren Kühlschmierstoff für die Spindel 4 mit extra Hochdruck ein.
M458	Kühlschmierstoffkreis 3 Kühlluft Ein	Die Funktion schaltet die äußere Kühlluft für Spindel 4 ein.
M451	Kühlschmierstoffkreis 3 aus	Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoffkreis 3 aus.

Zum Kühlschmierstoffkreis 3 siehe auch:

- Kühlschmierstoff an der Hauptspindel von Außen

Kühlschmierstoffkreis 4

M454	Kühlschmierstoffkreis 4 Druckstufe 2 hoch	Die Funktion schaltet den inneren Kühlschmierstoff für die Spindel 4 mit Hochdruck ein.
M453	Kühlschmierstoffkreis 4 Druckstufe 3 extra hoch	Die Funktion schaltet den inneren Kühlschmierstoff für die Spindel 4 mit extra Hochdruck ein.
M428	Kühlschmierstoffkreis 4 Kühlluft ein	Die Funktion schaltet die innere Kühlluft für Spindel 4 ein.
M409	Kühlschmierstoffkreis 4 aus	Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoffkreis 4 aus.

Zum Kühlschmierstoffkreis 4 siehe auch:

- Kühlschmierstoff an der Hauptspindel von Innen

Kühlschmierstoffkreis 5

M356	Kühlschmierstoffkreis 5 Druckstufe 2 hoch	Die Funktion schaltet den äußeren Kühlschmierstoff für die Spindel 3 mit Hochdruck ein.
M357	Kühlschmierstoffkreis 5 Druckstufe 3 extra hoch	Die Funktion schaltet den äußeren Kühlschmierstoff für die Spindel 3 mit extra Hochdruck ein.
M358	Kühlschmierstoffkreis 5 Kühlluft Ein	Die Funktion schaltet die äußere Kühlluft für Spindel 3 ein.
M351	Kühlschmierstoffkreis 5 aus	Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoffkreis 5 aus.

Zum Kühlschmierstoffkreis 5 siehe auch:

- Kühlschmierstoff an der Gegenspindel von Außen

Kühlschmierstoffkreis 6		
M354	Kühlschmierstoffkreis 6 Druckstufe 2 hoch	Die Funktion schaltet den inneren Kühlschmierstoff für die Spindel 3 mit Hochdruck ein.
M353	Kühlschmierstoffkreis 6 Druckstufe 3 extra hoch	Die Funktion schaltet den inneren Kühlschmierstoff für die Spindel 3 mit extra Hochdruck ein.
M328	Kühlschmierstoffkreis 6 Kühlluft	Die Funktion schaltet die innere Kühlluft für Spindel 3 ein.
M309	Kühlschmierstoffkreis 6 aus	Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoffkreis 6 aus.
Zum Kühlschmierstoffkreis 6 siehe auch: <ul style="list-style-type: none"> • Kühlschmierstoff an der Gegenspindel von Innen 		
Kühlschmierstoffkreis 7		
Zum Kühlschmierstoffkreis 7 siehe: <ul style="list-style-type: none"> • Kühlschmierstoff zur Hauptspindel - Schlitten 2 		
Kühlschmierstoffkreis 8		
Zum Kühlschmierstoffkreis 8 siehe: <ul style="list-style-type: none"> • Kühlschmierstoff zur Gegenspindel - Schlitten 2 		
Kühlschmierstoffkreis 9		
M508	Kühlschmierstoffkreis 9 Druckstufe 1 normal	Die Funktion schaltet den linken Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 3 mit Normaldruck ein. CTV: Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoff für die Werkzeugplatte mit Normaldruck ein.
M554	Kühlschmierstoffkreis 9 Druckstufe 2 hoch	Die Funktion schaltet den linken Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 3 mit Hochdruck ein. CTV: Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoff für die Werkzeugplatte mit Hochdruck ein.
M550	Kühlschmierstoffkreis 9 Druckstufe 3 extra hoch	Die Funktion schaltet den linken Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 3 mit extra Hochdruck ein. CTV: Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoff für die Werkzeugplatte mit extra Hochdruck ein.
M522	Kühlschmierstoffkreis 9 Kühlluft	Die Funktion schaltet die linke Kühlluft für den Werkzeugträger 3 ein. CTV: Die Funktion schaltet die linke Kühlluft für die Werkzeugplatte ein.
M509	Kühlschmierstoffkreis 9 aus	Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoffkreis 9 aus.

Kühlschmierstoffkreis 10		
M507	Kühlschmierstoffkreis 10 Druckstufe 1 normal	Die Funktion schaltet den rechten Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 3 mit Normaldruck ein. CTV: Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoff für die Werkzeugplatte mit Normaldruck ein.
M556	Kühlschmierstoffkreis 10 Druckstufe 2 hoch	Die Funktion schaltet den rechten Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 3 mit Hochdruck ein. CTV: Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoff für die Werkzeugplatte mit Hochdruck ein.
M552	Kühlschmierstoffkreis 10 Druckstufe 3 extra hoch	Die Funktion schaltet den rechten Kühlschmierstoff für den Werkzeugträger 3 mit extra Hochdruck ein. CTV: Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoff für die Werkzeugplatte mit extra Hochdruck ein.
M527	Kühlschmierstoffkreis 10 Kühlluft	Die Funktion schaltet die rechte Kühlluft für den Werkzeugträger 3 ein. CTV: Die Funktion schaltet die linke Kühlluft für die Werkzeugplatte ein.
M509	Kühlschmierstoffkreis 10 Aus	Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoffkreis 10 aus.
Kühlschmierstoffkreis 11		
M881	Kühlschmierstoffkreis 11 Druckstufe 1 normal	Die Funktion schaltet für den Kühlschmierstoffkreis 11 Normaldruck ein.
M882	Kühlschmierstoffkreis 11 Druckstufe 2 hoch	Die Funktion schaltet für den Kühlschmierstoffkreis 11 Hochdruck ein.
M883	Kühlschmierstoffkreis 11 Druckstufe 3 extra hoch	Die Funktion schaltet für den Kühlschmierstoffkreis 11 extra Hochdruck ein.
M884	Kühlschmierstoffkreis 11 Kühlluft Ein	Die Funktion schaltet für den Kühlschmierstoffkreis 11 Kühlluft ein.
M880	Kühlschmierstoffkreis 11 aus	Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoffkreis 11 aus.

Kühlschmierstoffkreis 12		
M886	Kühlschmierstoffkreis 12 Druckstufe 1 normal	Die Funktion schaltet für den Kühlschmierstoffkreis 12 Normaldruck ein.
M887	Kühlschmierstoffkreis 12 Druckstufe 2 hoch	Die Funktion schaltet für den Kühlschmierstoffkreis 12 Hochdruck ein.
M888	Kühlschmierstoffkreis 12 Druckstufe 3 extra hoch	Die Funktion schaltet für den Kühlschmierstoffkreis 12 extra Hochdruck ein.
M889	Kühlschmierstoffkreis 12 Kühlluft	Die Funktion schaltet für den Kühlschmierstoffkreis 12 Kühlluft ein.
M885	Kühlschmierstoffkreis 12 aus	Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoffkreis 12 aus.
Kühlschmierstoffkreis 13		
M891	Kühlschmierstoffkreis 13 Druckstufe 1 normal	Die Funktion schaltet für den Kühlschmierstoffkreis 13 Normaldruck ein.
M892	Kühlschmierstoffkreis 13 Druckstufe 2 hoch	Die Funktion schaltet für den Kühlschmierstoffkreis 13 Hochdruck ein.
M893	Kühlschmierstoffkreis 13 Druckstufe 3 extra hoch	Die Funktion schaltet für den Kühlschmierstoffkreis 13 extra Hochdruck ein.
M894	Kühlschmierstoffkreis 13 Kühlluft Ein	Die Funktion schaltet für den Kühlschmierstoffkreis 13 Kühlluft ein.
M890	Kühlschmierstoffkreis 13 aus	Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoffkreis 13 aus.
Kühlschmierstoffkreis 14		
M897	Kühlschmierstoffkreis 14 Druckstufe 2 hoch	Die Funktion schaltet für den Kühlschmierstoffkreis 14 Hochdruck ein.
M898	Kühlschmierstoffkreis 14 Druckstufe 3 extra hoch	Die Funktion schaltet für den Kühlschmierstoffkreis 14 extra Hochdruck ein.
M899	Kühlschmierstoffkreis 14 Kühlluft	Die Funktion schaltet für den Kühlschmierstoffkreis 14 Kühlluft ein.
M895	Kühlschmierstoffkreis 14 aus	Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoffkreis 14 aus.
Zum Kühlschmierstoffkreis 14 siehe auch: <ul style="list-style-type: none"> • Kühlschmierstoff an der Lünette 		

Kühlschmierstoffkreis 15

M877	Kühlschmierstoffkreis 15 Druckstufe 1 normal	Die Funktion schaltet für den Kühlschmierstoffkreis 15 Normaldruck ein.
M879	Kühlschmierstoffkreis 15 Druckstufe 3 extra hoch	Die Funktion schaltet für den Kühlschmierstoffkreis 15 Hochdruck ein.
M128	Kühlschmierstoffkreis 15 Kühlluft ein	Die Funktion schaltet für den Kühlschmierstoffkreis 15 Kühlluft ein.
M129	Kühlschmierstoffkreis 15 aus	Die Funktion schaltet den Kühlschmierstoffkreis 15 aus.


Minimalmengen Kühlschmierstoff

M964	Minimalmengen Kühlschmierstoff ein	Die Funktion schaltet die Minimalmengenschmierung ein.
M965	Minimalmengen Kühlschmierstoff aus	Die Funktion schaltet die Minimalmengenschmierung aus.

2.8.5.4 Überwachung Kühlschmierstoff

Überwachung Kühlschmierstoff

M815	Durchflusswächter für die Kühlflüssigkeit aus	Die Funktion schaltet den Durchflusswächter für die Kühlflüssigkeit aus.
M816	Durchflusswächter für die Kühlflüssigkeit ein	Die Funktion schaltet den Durchflusswächter für die Kühlflüssigkeit ein.

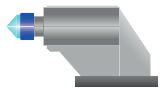
2.8.6 Schmierung



Schmierung

M49	Schmierimpuls	Die Funktion löst einen zusätzlichen Schmierimpuls der Zentralschmierung für alle Schmierstellen aus.
M149	Schmierimpuls Spindel 1	-
M249	Zusatzschmierung Lünetten - Schmierimpuls freigeben	-
M349	Schmierimpuls Spindel 2	-
M449	Futterschmierung - Schmierimpuls Futter 3/4 freigeben, Schmierimpuls auslösen	-

2.8.7 Reitstockpinole



Reitstockpinole

M910	Manuelle Funktionen freigeben	Die Funktion gibt die Fußtaster frei.
M911	Manuelle Funktionen sperren (zum Beispiel Reitstock über Taster oder Fußtaster zurückfahren)	Die Funktion sperrt die Fußtaster.

Reitstockpinole mit hydraulischem Antrieb

M51	Pinole im Eilgang vorfahren	-
M52	Pinole nachspannen	Der Druck wird entlastet.
M53	Spindelverriegelung für Pinole aufheben	Keine Spindelsperre für die nächste M-Funktion.
M54	Pinole zurückfahren	Die hydraulische Pinole des Reitstocks wird zurückgefahren.
M55	Pinole vorfahren	Die hydraulische Pinole des Reitstocks wird vorgefahren.
M56	Pinole normale (hohe) Spannkraft	-
M57	Pinole niedrige Spannkraft	-

Reitstockpinole mit NC-Antrieb

M72	Reitstock wird gesperrt	Der Z3-Schlitten kann nicht verfahren werden.
M73	Reitstock wird freigegeben zur Positionierung	Eine Verfahrbewegung erfolgt nicht. Der Z3-Schlitten kann positioniert werden.

Reitstockpinole als schleppbarer Schlitten


M74	Reitstock auskoppeln	-
M75	Reitstock einkoppeln	-

Reitstockpinole mit Antrieb, Pinole wird manuell angestellt

M58	Klemmung für den Reitstock lösen	-
M59	Klemmung für den Reitstock einschalten	-

2.8.8 Lünetten

 Lünetten	
--	--

Schlitten Lünetten		
M80	Lünette 1 öffnen	-
M81	Lünette 1 schließen	-
M82	Lünette 2 öffnen	-
M83	Lünette 2 schließen	-
M380	Lünette 3 öffnen	-
M381	Lünette 3 schließen	-
Schleppbare Lünetten		
M84	Schlitten auskoppeln	Lünettenschlitten am Kreuzschlitten abkoppeln.
M85	Schlitten einkoppeln	Lünettenschlitten am Kreuzschlitten ankoppeln.
		
Revolverlunetten		
Schlitten 1		
M188	Lünette 1 öffnen	-
M189	Lünette 1 schließen	-
Schlitten 2		
M288	Lünette 2 öffnen	-
M289	Lünette 2 schließen	-
Schlitten 5		
M588	Lünette 5 öffnen	-
M589	Lünette 5 schließen	-

Optionale Befehle		
M86	Lünette/n öffnen bei laufender Spindel	-
M530	Lünette 2 niedrige Spannkraft	-
M531	Lünette 2 hohe Spannkraft	-
M532	Lünette nachspannen	-
M534	Lünette 1 hohe Spannkraft	-
M535	Lünette 1 niedrige Spannkraft	-
M524	Lünette 1: Futter nachspannen	-
M910	Manuelle Funktionen freigeben	Die Funktion gibt die Fußtaster frei.
M911	Manuelle Funktionen sperren	Die Funktion sperrt die Fußtaster.

2.8.9 Stangenlade- / Vorschubsysteme



Stangenlade- / Vorschubsysteme

Standard Befehle		
M65	Abfrage Stangenende	Die Funktion löst eine Abfrage beim Stangenvorschub, oder Stangenlademagazin aus, ob das Stangenende erreicht wurde. Abhängig vom Ergebnis dieser Abfrage können dann gezielte Aktionen gestartet werden.
M66	Stangenlader Handshake	Die Funktion setzt das Handshake-Signal auf der Schnittstelle. Damit stoppt das Teileprogramm bis das Quittierungssignal von der Stangennachschiebeinrichtung gesetzt wird. Entsprechend können mit dieser Handshakefunktion auf einfache Weise Abläufe zwischen Kurzteilelademagazin und der Maschine synchronisiert werden. Es ist aber unbedingt notwendig, dass auf beiden Seiten der Ablauf gleich aufbereitet wird.
M67	Schutzhaube öffnen (entriegeln)	Die Funktion dient der Vorbereitung zum Entriegeln der Tür. Mit M0/M1/M30 oder Programmende wird die Tür entriegelt.
M68	Daten aktualisieren	-
M69	Stange vorschieben	Die Funktion setzt das Signal: Stange vorschieben.

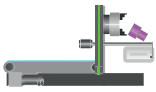
Optionale Befehle		
M790	Stangenschnittstelle Funktion 1	-
M791	Stangenschnittstelle Funktion 2	-
M792	Stangenschnittstelle Funktion 3	-
M793	Stangenschnittstelle Funktion 4	-
M794	Stangenschnittstelle Funktion 5	-
M795	Stangenschnittstelle Funktion 6	-
M796	Stangenschnittstelle Funktion 7	-
M797	Stangenschnittstelle Funktion 8	-
M798	Stangenschnittstelle Funktion 9	-
M799	Stangenschnittstelle Funktion 10	-

2.8.10 Stangenentladesysteme



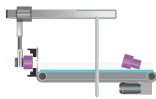
Standardbefehle		
M365	Werkstück greifen durch die Gegenspindel (Spindel 3)	-
M368	Werkstück ablegen in Fach 2	-
M369	Werkstück ablegen in Fach 1	-

2.8.11 Abholeinrichtung



Abholeinrichtung für CTX Alpha, CTX Beta, NEF

M680	Abholeinrichtung Funktion 1 Grundstellung	Die Funktion schwenkt den Schwenkarm in die Grundstellung.
M681	Abholeinrichtung Funktion 1 Arbeitsstellung	Die Funktion schwenkt den Schwenkarm in die Arbeitsstellung.
M682	Abholeinrichtung Funktion 2 Grundstellung	Die Funktion schwenkt den Greifer in die Grundstellung.
M683	Abholeinrichtung Funktion 2 Arbeitsstellung	Die Funktion schwenkt den Greifer in die Arbeitsstellung.
M684	Abholeinrichtung Funktion 3 Grundstellung	Die Funktion öffnet die Abdeckung.
M685	Abholeinrichtung Funktion 3 Arbeitsstellung	Die Funktion schließt die Abdeckung.
M686	Abholeinrichtung Zyklus Ablegen mit Datensperre	Zyklus ablegen - mit Datensperre
M687	Abholeinrichtung Zyklus Greifen mit Datensperre	Zyklus greifen - mit Datensperre
M688	Abholeinrichtung Zyklus Ablegen ohne Datensperre	Zyklus ablegen - ohne Datensperre
M689	Abholeinrichtung Zyklus Greifen ohne Datensperre	Zyklus greifen - ohne Datensperre



Abholeinrichtung für CTX Beta 4A, Sprint

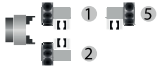
M680	Abholeinrichtung Funktion 1 Grundstellung	Außenspannen: Die Funktion öffnet den Greifer (Standard). Innenspannen: Die Funktion schließt den Greifer (Optional).
M681	Abholeinrichtung Funktion 1 Arbeitsstellung	Außenspannen: Die Funktion schließt den Greifer (Standard). Innenspannen: Die Funktion öffnet den Greifer (Optional).
M682	Abholeinrichtung Funktion 2 Grundstellung	Die Funktion schließt die Abdeckung und startet das Förderband.
M683	Abholeinrichtung Funktion 2 Arbeitsstellung	Die Funktion öffnet die Abdeckung.
M684	Abholeinrichtung Funktion 3 Grundstellung	Die Funktion bewegt den pneumatischen X-Hub nach oben.
M685	Abholeinrichtung Funktion 3 Arbeitsstellung	Die Funktion bewegt den pneumatischen X-Hub nach unten.



Abholeinrichtung für CTX Gamma

M680	Abholeinrichtung Funktion 1 Grundstellung	Die Funktion bewegt den Schwenkarm aus dem Arbeitsraum.
M681	Abholeinrichtung Funktion 1 Arbeitsstellung	Die Funktion schwenkt den Schwenkarm in den Arbeitsraum.
M682	Abholeinrichtung Funktion 2 Grundstellung	Die Funktion schwenkt den Ausstoßzylinder in die Grundstellung.
M683	Abholeinrichtung Funktion 2 Arbeitsstellung	Die Funktion bewegt den Ausstoßzylinder in die Ausstoßposition.
M684	Abholeinrichtung Funktion 3 Grundstellung	Die Funktion fährt den Ausstoßer ein.
M685	Abholeinrichtung Funktion 3 Arbeitsstellung	Die Funktion fährt den Ausstoßer aus.

2.8.12 Revolver Greifer



Revolver Greifer (Greifer Werkzeugträger)

Greifer 1 auf Werkzeugträger 1

M136	Greifer öffnen	-
M137	Greifer schließen	-

Greifer 2 auf Werkzeugträger 2

M236	Greifer öffnen	-
M237	Greifer schließen	-

Greifer 5 auf Werkzeugträger 3

M536	Greifer öffnen	-
M537	Greifer schließen	-

2.8.13 Späneförderer



Späneförderer

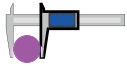
M95	Späneförderer aus	Die Funktion schaltet den Späneförderer aus.
M96	Späneförderer ein	Die Funktion schaltet den Späneförderer ein.



Begehrvorrichtung für den Maschinenarbeitsraum

M826	Trittroste im Arbeitsraum zurück	-
M827	Trittroste im Arbeitsraum vor	-

2.8.14 Werkstückmessen



Werkstückmessen

M120	Werkstückmessen Taster 1 ein	Die Funktion schaltet den Messtaster und die Überwachung des betriebsbereiten Signals des Messtasters ein.
M121	Werkstückmessen Taster 1 aus	Die Funktion schaltet den Messtaster und die Überwachung des betriebsbereiten Signals des Messtasters aus.

Messtasterklappe CTV

M762	Messtasterklappe schließen	Die Funktion schließt die Messtasterklappe.
M761	Messtasterklappe öffnen	Die Funktion öffnet die Messtasterklappe.

2.8.15 Werkzeugmessen



Werkzeugmessen

Fa. BLUM

M690	Messen mit Laser start	-
M691	Messen mit Laser stopp	-

CTX Gamma mit Scheibenmagazin

M695	Werkzeugmesstaster in Arbeitsstellung fahren	Die Funktion fährt den Werkzeugmesstaster in die Arbeitsstellung.
M696	Werkzeugmesstaster in Grundstellung fahren	Die Funktion fährt den Werkzeugmesstaster in die Grundstellung.


Maschinen mit Kettenmagazin

M695	Abdeckung Laser öffnen	Die Funktion öffnet die Abdeckung für den Werkzeugmesstaster.
M696	Abdeckung Laser schließen	Die Funktion schließt die Abdeckung für den Werkzeugmesstaster.

Fa. RENISHAW

M763	Messen mit Laser break mode	Bruchmode aktivieren.
M764	Messen mit Laser latch mode	Selbsthaltemode aktivieren.
M765	Messen mit Laser aus	Bruch - Selbsthaltemode deaktivieren.

2.8.16 Funktionen Förderbänder

 Funktionen Förderbänder		
M607	Abdeckung Förderband öffnen	-
M608	Abdeckung Förderband schließen und Förderband ein, mit Ablaufkontrolle	-
M610	Abdeckung Förderband schließen	-

2.8.17 Funktionen externe Taktbänder

 Funktionen externe Taktbänder		
--	--	--

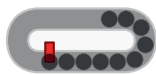
Werkstückschieber

M611	Werkstück in Fach 1 schieben - Arbeitsstellung	-
M612	Werkstück in Fach 2 schieben - Arbeitsstellung	-
M613	Werkstück in Fach 3 schieben - Arbeitsstellung	-
M614	Werkstückschieber in Grundstellung	-

Stollentaktband

M615	Start nächstes Fach	-
-------------	---------------------	---

2.8.18 Materialbereitstellung CTV



Materialbereitstellung CTV

Stauförderband

M471	Aushebestation Position 1 (Zylinder 1)	-
M472	Aushebestation Position 2 (Zylinder 2)	-
M473	Aushebestation Position 3 (Zylinder 1+2)	-
M470	Aushebestation Maschine absenken	-
M605	Palette aus Fertigteilstation abschicken	-
M606	Palette aus Rohteilstation abschicken	-
M607	Palette aus Vorseparierung abschicken	-
M616	Stauförderband schnell	-
M617	Stauförderband langsam	-
M618	Stauförderband aus	-
M619	Stauförderband ein	-


Automation

M606	Rohteil aus Vereinzelung anfordern	-
M607	Quickfunktion auf beendet abfragen	-
M608	Quittierung Werkstück ist ausgeschleust	-
M610	Rohteilschieber Rohteil zuführen	-
M611	Schieber Fertigteile entladen	-
M612	Kugelspanner auf Rohteilstation schließen	-
M613	Kugelspanner auf Rohteilstation öffnen	-
M619	Fertigteilförderband ein	-
M648	Fertigteilweiche öffnen	-
M649	Fertigteilweiche schließen	-



Rundtakttisch

M605	Rundtakttisch rückwärts weiter-takten	Rundtakttisch rückwärts takten mit Einlesesperre
M606	Rundtakttisch vorwärts weiter-takten	Rundtakttisch vorwärts takten mit Einlesesperre
M607	Rundtakttisch takten abge-schlossen	Nur erforderlich wenn vorher M=QU(606) pro-grammiert war.
M608	Quittierung Werkstück ist ausge-schleust	Quittierung Rundtakttisch ausschleusen
M610	Rohteil laden mit Zuführeinrich-tung	-
M611	Fertigteil entladen von Zuführein-richtung	-
M616	Rundtakttisch takten ohne Zentrierung	Der nächste Taktbefehl (M605/M606) wird ohne Zentrierung ausgeführt.
M619	Fertigteilförderband Ein	Werkstücktransport ein.
M628	Werkstück wenden mit Wen-deeinrichtung	-
M629	Wendeeinrichtung zu-rückschwenken	-
M632	Komplettzyklus Wenden: Erst Wenden, dann zurückschwen-ken	-
M612	Spannvorrichtung auf Rohteilsta-tion schließen	-
M613	Spannvorrichtung auf Rohteilsta-tion öffnen	-
M470	Werkstückaushub senken	-
M471	Werkstückaushub heben	-
M614	-	-
M615	-	-

2.8.19 Handhabung



Handhabung

Portal / Roboter

M600	Start 1.1 Portal	Für Handshake mit Handling.
M601	Start 1.2 Portal	Für Handshake mit Handling.
M602	Start 1.3 Portal	Für Handshake mit Handling.
M603	Start 1.4 Portal	Für Handshake mit Handling.
M609	Handhabung: Bearbeitungsende	Signalisiert das Ende vom NC Programm.
M700	Start 2.1 Portal	Für Handshake mit Handling.
M701	Start 2.2 Portal	Für Handshake mit Handling.
M702	Start 2.3 Portal	Für Handshake mit Handling.
M703	Start 2.4 Portal	Für Handshake mit Handling.
M709	Handhabung: Bearbeitungsende	Signalisiert das Ende vom NC Programm.

Ladeluke

M661	Ladeluke auf	Die Funktion öffnet die Ladeluke.
M662	Ladeluke zu	Die Funktion schließt die Ladeluke.

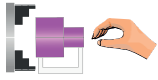
2.8.20 Roboter Funktionen



Roboter Funktionen

M167	Roboter Haube öffnen Haube 1	Die Funktion öffnet die Tür Roboter / Portal.
M168	Roboter Haube schließen Haube 1	Die Funktion schließt die Tür Roboter / Portal.
M267	Roboter Haube öffnen Haube 2	-
M268	Roboter Haube schließen Haube 2	-

2.8.21 Einlegehilfe



Einlegehilfe

M788	Einlegehilfe in Grundstellung. Das Werkstück kann bearbeitet werden.	Spindelsperre aus.
M789	Einlegehilfe in Arbeitsstellung. Das Werkstück kann eingelegt / entnommen werden.	Spindelsperre ein.

2.8.22 Kundenmodul

Kundenmodul		
M850	Kundenmodul Ausgang 1 ein	Anwenderrelais 1 Einschalten
M851	Kundenmodul Ausgang 2 ein	Anwenderrelais 2 Einschalten
M852	Kundenmodul Ausgang 3 ein	Anwenderrelais 3 Einschalten
M853	Kundenmodul Ausgang 4 ein	Anwenderrelais 4 Einschalten
M854	Kundenmodul Ausgang 5 ein	Anwenderrelais 5 Einschalten
M855	Kundenmodul Ausgang 6 ein	Anwenderrelais 6 Einschalten
M856	Kundenmodul Ausgang 7 ein	Anwenderrelais 7 Einschalten
M857	Kundenmodul Ausgang 8 ein	Anwenderrelais 8 Einschalten
M860	Kundenmodul Ausgang 1 aus	Anwenderrelais 1 Ausschalten
M861	Kundenmodul Ausgang 2 aus	Anwenderrelais 2 Ausschalten
M862	Kundenmodul Ausgang 3 aus	Anwenderrelais 3 Ausschalten
M863	Kundenmodul Ausgang 4 aus	Anwenderrelais 4 Ausschalten
M864	Kundenmodul Ausgang 5 aus	Anwenderrelais 5 Ausschalten
M865	Kundenmodul Ausgang 6 aus	Anwenderrelais 6 Ausschalten
M866	Kundenmodul Ausgang 7 aus	Anwenderrelais 7 Ausschalten
M867	Kundenmodul Ausgang 8 aus	Anwenderrelais 8 Ausschalten

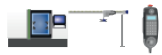
2.8.23 Feuerlöscher



Feuerlöscher

M875	Feuerlöscher aus	-
M876	Feuerlöscher ein	-

2.8.24 Integriertes Handlingsystem (Portal)



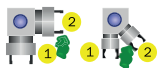
Integriertes Handlingsystem (Portal)

Greifereinheit



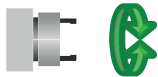
Portalgreifer / Ausgleichseinheit

M624	Greifer 1 lösen	-
M625	Greifer 1 spannen	-
M626	Greifer 2 lösen	-
M627	Greifer 2 spannen	-
M738	Greifer 1: Ausgleichseinheit lösen	-
M739	Greifer 1: Ausgleichseinheit klemmen	-
M758	Greifer 2: Ausgleichseinheit lösen	-
M759	Greifer 2: Ausgleichseinheit klemmen	-



Portalgreifer / Dreh-/Klappeinheit

M628	Greifer 1 nach unten	Die Dreh-/Klappeinheit bewegt den Greifer 1 nach unten.
M632	Greifer 2 nach unten	Die Dreh-/Klappeinheit bewegt den Greifer 2 nach unten.



Wendestation

M734	Greifer 1 lösen	-
M735	Greifer 1 spannen	-

Materialbereitstellung



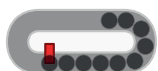
Palettentaktband

M641	Palette Vorlauf	-
M642	Palette Rücklauf	-



Stapelmagazin

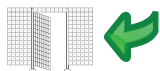
M641	Palette Vorlauf	-
M642	Palette Rücklauf	-
M643	Rohteilstapel heben	-
M644	Rohteilstapel senken	-
M653	Fertigteilstapel heben	-
M654	Fertigteilstapel senken	-



Paletten-Stauförderband

M641	Palette durchtakten	-
------	---------------------	---

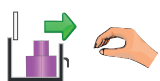
Schutzgitter



Schutzgittertür

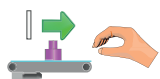
M634	Anforderung Schutzgitter öffnen	-
M635	Schutzgittertür entriegeln	-

Ausschleusstation



Ausschleusen über Lade

M646	Anforderung Werkstück ausschleusen. Funktion nur wenn die Taste auf dem Bedienhandgerät betätigt wurde.	-
M647	Ausschleuslade entriegeln	-
M648	Start Anforderung Werkstück ausschleusen über das NC-Programm	-



Ausschleusen über Förderband

M646	Start Ablagekontrolle für Förderband.	-
M647	Start Ausschleusband	-
M648	Start Anforderung Werkstück ausschleusen über das NC-Programm	-

Ausrichtstation

Ausrichtstation		
M730	Dreheinheit 0 Grad. Die Dreheinheit bewegt sich in die Grundstellung	-
M731	Dreheinheit 120 / 180 / 360 Grad. Die Dreheinheit bewegt sich in die Arbeitsstellung	-
M732	Dreheinheit 120 / 180 / 360 Grad, stopp. Die Dreheinheit bewegt sich in die Arbeitsstellung. Stoppt sofort, wenn die Werkstückposition gefunden wurde	-

Räummaschine

Räummaschine		
M710	Werkstückreinigung - Absaugung ein	-
M711	Werkstückreinigung - Absaugung aus	-
M712	Bearbeitung starten	-
M714	Werkstück abgeholt	-

2.9 Liste aller H-Funktionen

2.9.1 Kühlschmierstoff



Kühlschmierstoff

H7=[Wert]	Programmierbarer Kühlschmierstoffdruck in Bar (für die Druckstufe 2 hoch)
H14=[Wert]	Programmierbarer Kühlschmierstoffdruck in Bar (für die Druckstufe 3 extra hoch)

2.9.2 Anwendermaske NC-Quest und NC-Message



Anwendermaske NC-Quest und NC-Message

H8=57	Aufruf der Anwendermaske NC-Quest über NC-Programm	<p>Anzeige der Texte aus den globalen Variablen GM_NC_QUEST[1] bis GM_NC_QUEST[6] über das NC-Programm bis zu einer Länge von 25 Zeichen.</p> <ul style="list-style-type: none"> GM_NC_QUEST[0] - 0 = Aufruf der Anwendermaske GM_NC_QUEST[0] - 1 = Rückmeldung Anwendermaske ist aufgerufen GM_NC_QUEST[0] - 2 = Rückmeldung Taste JA betätigt, die Maske wird abgeblendet GM_NC_QUEST[0] - 3 = Rückmeldung Taste NEIN betätigt, die Maske wird abgeblendet GM_NC_QUEST[0] - 4 = Rückmeldung Taste EXIT betätigt, die Maske wird abgeblendet <p>Aufgrund des neuen Wertes der Variablen GM_NC_QUEST[0] kann im NC-Programm verzweigt werden. Nach der Auswertung muss die Variable auf "0" (null) geschrieben werden.</p> <p>i Über die Funktion H8=99 kann die Anwendermaske NC-Message über das NC-Programm abgeblendet werden.</p>
H8=58	Aufruf der Anwendermaske NC-Achspositionen über NC-Programm	<p>Anzeige der Achspositionen der am Werkzeugwechsel beteiligten Maschinenachsen Q3, Z1 und Y1 über das NC-Programm.</p> <p>i Über die Funktion H8=99 kann die Anwendermaske NC-Message über das NC-Programm abgeblendet werden.</p>



Anwendermaske NC-Quest und NC-Message
H8=59

Aufruf der Anwendermaske
NC-Message über NC-Pro-
gramm

Anzeige der Texte aus den globalen Variablen
GM_NC_QUEST[1] bis GM_NC_QUEST[6]
über das NC-Programm bis zu einer Länge von
25 Zeichen.

- GM_NC_QUEST[0] - 0 = Aufruf der Anwen-
dermaske
- GM_NC_QUEST[0] - 1 = Rückmeldung An-
wendermaske ist aufgerufen
- GM_NC_QUEST[0] - 2 = Rückmeldung
Taste JA betätigt, die Maske wird abgeblen-
det

Aufgrund des neuen Wertes der Variablen
GM_NC_QUEST[0] kann im NC-Programm ver-
zweigt werden. Nach der Auswertung muss die
Variable auf "0" (null) geschrieben werden.

 Über die Funktion **H8=99** kann die Anwen-
dermaske NC-Message über das NC-Pro-
gramm abgeblendet werden.

2.9.3 Signalleuchte



Ansteuerung Signalleuchte

H9=[Wert]	Ansteuerung der Signalleuchte über NC-Programm	<p>Die mehrfarbigen Signalleuchten können über die H-Funktionen angesteuert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16 = Rot - Ein • 17 = Rot - Blinkend mit 0,5 Hz • 18 = Rot - Blinkend mit 1 Hz • 19 = Rot - Blinkend mit 2 Hz • 32 = Blau - Ein • 33 = Blau - Blinkend mit 0,5 Hz • 34 = Blau - Blinkend mit 1 Hz • 35 = Blau - Blinkend mit 2 Hz • 48 = Grün - Ein • 49 = Grün - Blinkend mit 0,5 Hz • 50 = Grün - Blinkend mit 1 Hz • 51 = Grün - Blinkend mit 2 Hz • 64 = Weiß - Ein • 65 = Weiß - Blinkend mit 0,5 Hz • 66 = Weiß - Blinkend mit 1 Hz • 67 = Weiß - Blinkend mit 2 Hz • 80 = Blau - Ein • 81 = Blau - Blinkend mit 0,5 Hz • 82 = Blau - Blinkend mit 1 Hz • 83 = Blau - Blinkend mit 2 Hz • 128 = Hupe - Ein <p>Ein Ausschalten der Signalleuchtenansteuerung ist über die H-Funktionen nicht möglich. Das Ausschalten erfolgt entweder über die Funktion "Reset" oder "BigMac".</p>
------------------	--	--

2.9.4 Spanneinrichtungen

2.9.4.1 Spanneinrichtung Hauptspindel (Spindel 4)



Spanneinrichtung Hauptspindel (Spindel 4)

Zweidruck- / Differenzdruckfunktion

H41=[Wert]	Wertübergabe für hohe Spannkraft [kN]
H42=[Wert]	Wertübergabe für niedrige Spannkraft [kN]

2.9.4.2 Spanneinrichtung Gegenspindel (Spindel 3)

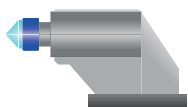


Spanneinrichtung Gegenspindel (Spindel 3)

Zweidruck- / Differenzdruckfunktion

H31=[Wert]	Wertübergabe für hohe Spannkraft [kN]
H32=[Wert]	Wertübergabe für niedrige Spannkraft [kN]

2.9.5 Reitstock



Reitstock

Reitstock mit hydraulischem Antrieb

H54=[Wert]	Wertübergabe für Parkposition zurück
H55=[Wert]	Wertübergabe für Position Eilgang vor
H58=[Wert]	Wertübergabe für Position überlaufen
H59=[Wert]	Wertübergabe für Position Eilgang zurück

2.9.6 Lünetten mit analoger Wegkontrolle



Lünetten mit analoger Wegkontrolle

Lünette 1	
H11=[Wert]	Wertübergabe für Position geschlossen
H12=[Wert]	Wertübergabe für das Toleranzfenster
H13=[Wert]	Wertübergabe für Position geöffnet


2.9.7 Werkzeugüberwachung



Werkzeugüberwachung

Werkzeugüberwachung ARTIS	
H61=[Wert]	Wertübergabe des Unterprogramms in dem das Werkzeug überwacht wird
H62=[Wert]	Wertübergabe für die Zählnummer Werkzeugeinsatz
H63=[Wert]	Wertübergabe der SIEMENS-internen Werkzeugnummer
H64=[Wert]	Wertübergabe des ARTIS-Kanals (1 bis 4)

2.9.8 Minimalmengenschmierung



Minimalmengenschmierung

Minimalmengenschmierung	
H90=[Wert]	Wertübergabe der Schmierprogrammnummer. Beispiel: H90=12 wählt das Schmierprogramm Nummer 12 an. Das aktuell angewählte Schmierprogramm wird an dem Minimalmengenschmiergerät angezeigt.

2.10 NC-Parameter

Auflistung der R- und RG-Parametern, die zur freien Nutzung des Anwenders zur Verfügung stehen.

2.10.1 Freie R-Parameter

R1 bis R49	Customer	Frei für Kundenanwendungen
R51 bis R60	Customer	Frei für Kundenanwendungen
R70 bis R129	Customer	Frei für Kundenanwendungen
R133 bis R149	Customer	Frei für Kundenanwendungen
R200 bis R599	Customer	Frei für Kundenanwendungen

2.10.2 Freie RG-Parameter

RG 850 bis RG999	Customer	Frei für Kundenanwendungen
------------------	----------	----------------------------