



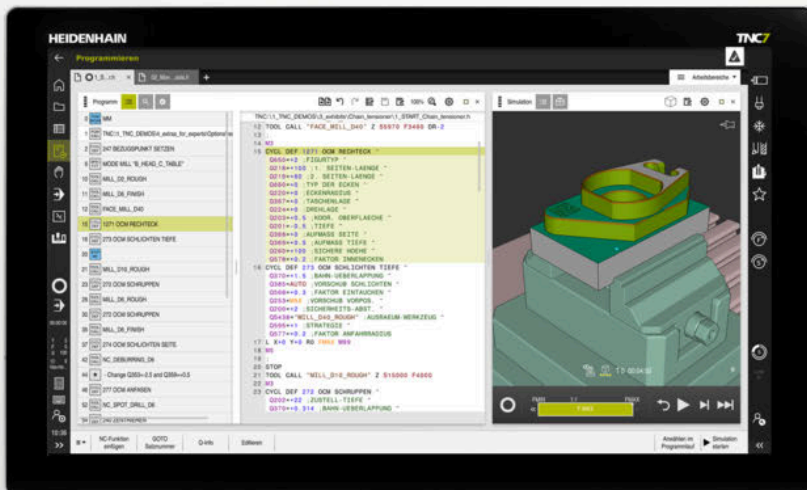
HEIDENHAIN



TNC7

Übersicht neuer und geänderter Software-Funktionen

NC-Software
81762x-17



Deutsch (de)
10/2022

Über dieses Dokument

Dieses Dokument enthält die neuen und geänderten Software-Funktionen der TNC7. Jedes Kapitel behandelt eine Software-Version.

Die Kapitel sind wie folgt unterteilt:

- Neue Software-Optionen
- Neue Funktionen
- Geänderte und erweiterte Funktionen

Die Inhalte der Unterkapitel sind nach den Kapiteln des Benutzerhandbuchs unterteilt und geordnet. Somit können Sie die Informationen im Benutzerhandbuch schneller finden.

Wenn ein Inhalt Teil einer Software-Option ist, ist die Optionsnummer in Klammern angegeben.



Benutzerhandbuch Gesamtausgabe

Alle Funktionen der Steuerung für den Anwender sind in der **Gesamtausgabe** des Benutzerhandbuchs beschrieben.

Die **Gesamtausgabe** ist für jede Software-Version als PDF verfügbar.

ID: 136999-xx

TNCguide

Änderungen gewünscht oder den Fehlerteufel entdeckt?

Wir sind ständig bemüht, unsere Dokumentation für Sie zu verbessern. Helfen Sie uns dabei und teilen uns bitte Ihre Änderungswünsche unter folgender E-Mail-Adresse mit:

tnc-userdoc@heidenhain.de

Inhaltsverzeichnis

1	Software 81762x-17.....	7
----------	--------------------------------	----------

1	Software 81762x-17	7
1.1	Neue Software-Optionen	8
1.1.1	Grafisch unterstütztes Einrichten (Option #159)	8
1.2	Neue Funktionen	8
1.2.1	Programmiergrundlagen	8
1.2.2	Werkzeuge	9
1.2.3	Bahnfunktionen	9
1.2.4	Programmiertechniken	9
1.2.5	Dateien	9
1.2.6	Variablenprogrammierung	10
1.2.7	ISO	10
1.2.8	Bedienhilfen	10
1.2.9	Arbeitsbereich Simulation	10
1.2.10	Programmierbare Tastsystemzyklen	11
1.2.11	Programmlauf	11
1.2.12	Tabellen	11
1.2.13	Anwendung Einstellungen	12
1.2.14	Maschinenparameter	12
1.3	Geänderte und erweiterte Funktionen	12
1.3.1	Bedienung	12
1.3.2	Zubehör	12
1.3.3	Statusanzeigen	13
1.3.4	Ein- und Ausschalten	13
1.3.5	Programmiergrundlagen	14
1.3.6	Werkzeuge	14
1.3.7	Bahnfunktionen	15
1.3.8	Bearbeitungszyklen	15
1.3.9	Koordinatentransformation	15
1.3.10	Korrekturen	15
1.3.11	Dateien	16
1.3.12	Variablenprogrammierung	16
1.3.13	Grafisches Programmieren	16
1.3.14	CAD-Viewer	17
1.3.15	Bedienhilfen	18
1.3.16	Arbeitsbereich Simulation	19
1.3.17	Tastsystemfunktionen in der Betriebsart Manuell	19
1.3.18	Programmierbare Tastsystemzyklen	20
1.3.19	Palettenbearbeitung und Auftragslisten	20
1.3.20	Programmlauf	20
1.3.21	Tabellen	21
1.3.22	Anwendung Einstellungen	21
1.3.23	Maschinenparameter	21

1

Software 81762x-17

1.1 Neue Software-Optionen

1.1.1 Grafisch unterstütztes Einrichten (Option #159)

Thema	Beschreibung
Software-Option #159 Grafisch unterstütztes Einrichten	<p>Diese Software-Option ermöglicht es, die Position und die Schiefelage eines Werkstücks mit nur einer Tastsystemfunktion zu ermitteln. Sie können komplexe Werkstücke mit z. B. Freiformflächen oder Hinterschnitten antasten, was mit den anderen Tastsystemfunktionen teilweise nicht möglich ist.</p> <p>Die Software-Option umfasst die Tastsystemfunktion Werkstück einrichten.</p>

1.2 Neue Funktionen

1.2.1 Programmiergrundlagen

Thema	Beschreibung
Texteditor	<p>Die Steuerung bietet im Modus Texteditor eine automatische Vervollständigung. Die Steuerung schlägt zu Ihren Eingaben passende Syntaxelemente vor, die Sie in das NC-Programm übernehmen können.</p> <p>Wenn ein NC-Satz einen Syntaxfehler enthält, zeigt die Steuerung ein Symbol vor der Satznummer. Wenn Sie das Symbol wählen, zeigt die Steuerung die zugehörige Fehlerbeschreibung.</p>
Darstellung des NC-Programms	<p>Wenn die Steuerung die Zusatzfunktion M1 oder mit / ausgeblendete NC-Sätze nicht abarbeitet oder simuliert, zeigt sie die Zusatzfunktion oder die NC-Sätze ausgegraut.</p>
Fenster Programmeinstellungen	<p>Im Bereich Klartext des Fensters Programmeinstellungen wählen Sie, ob die Steuerung die angebotenen optionalen Syntaxelemente eines NC-Satzes während der Eingabe überspringt.</p> <p>Wenn die Schalter im Bereich Klartext aktiv sind, überspringt die Steuerung die Syntaxelemente Kommentar, Werkzeugindex oder lineares Überlagern.</p>

1.2.2 Werkzeuge

Thema	Beschreibung
Werkzeugtypen	Folgende Werkzeugtypen wurden hinzugefügt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Stirnfräser (MILL_FACE) ■ Fasenfräser (MILL_CHAMFER)
Werkzeugtabelle	In der Spalte DB_ID der Werkzeugtabelle definieren Sie eine Datenbank-ID für das Werkzeug. In einer maschinenübergreifenden Werkzeug-Datenbank können Sie die Werkzeuge mit eindeutigen Datenbank-IDs identifizieren, z. B. innerhalb einer Werkstatt. Dadurch können Sie die Werkzeuge mehrerer Maschinen leichter koordinieren. In der Spalte R_TIP der Werkzeugtabelle definieren Sie einen Radius an der Spitze des Werkzeugs.
Tastsystemtabelle	In der Spalte STYLUS der Tastsystemtabelle definieren Sie die Form des Taststifts. Mit der Auswahl L-TYPE definieren Sie einen L-förmigen Taststift.
Schleifwerkzeugtabelle (Option #156)	Im Eingabeparameter COR_TYPE für Schleifwerkzeuge (Option #156) definieren Sie die Korrekturmethode für das Abrichten: <ul style="list-style-type: none"> ■ Schleifscheibe mit Korrektur, COR_TYPE_GRINDTOOL Materialabtrag am Schleifwerkzeug ■ Abrichtwerkzeug mit Verschleiß, COR_TYPE_DRESSTOOL Materialabtrag am Abrichtwerkzeug

1.2.3 Bahnfunktionen

Thema	Beschreibung
Kreisbahnüberlagerung	Innerhalb der Kreisbahnen C , CR und CT können Sie mithilfe des Syntaxelements LIN_ die Kreisbewegung mit einer Achse linear überlagern. Damit können Sie auf einfache Weise eine Helix programmieren. In ISO-Programmen können Sie bei den Funktionen G02 , G03 und G05 eine dritte Achsangabe definieren.

1.2.4 Programmiertechniken

Thema	Beschreibung
NC-Bausteine	Sie können bis zu 200 aufeinanderfolgende NC-Sätze als NC-Bausteine speichern und mithilfe des Fensters NC-Funktion einfügen während des Programmierens einfügen. Im Gegensatz zu gerufenen NC-Programmen können Sie die NC-Bausteine nach dem Einfügen anpassen, ohne den eigentlichen Baustein zu verändern.

1.2.5 Dateien

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Dokument	Der Arbeitsbereich Dokument wurde hinzugefügt. Im Arbeitsbereich Dokument können Sie Dateien zur Ansicht öffnen, z. B. eine technische Zeichnung.

1.2.6 Variablenprogrammierung

Thema	Beschreibung
FN 18: SYSREAD (ISO: D18)	<p>Die Funktionen von FN 18: SYSREAD (ISO: D18) wurden erweitert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ FN 18: SYSREAD (D18) ID610 NR49: Modus der Filterreduktion einer Achse (IDX) bei M120 ■ FN 18: SYSREAD (D18) ID780: Informationen zum aktuellen Schleifwerkzeug <ul style="list-style-type: none"> ■ NR60: Aktive Korrekturmethode in der Spalte COR_TYPE ■ NR61: Anstellwinkel des Abrichtwerkzeugs ■ FN 18: SYSREAD (D18) ID950 NR48: Wert der Spalte R_TIP der Werkzeugtabelle für das aktuelle Werkzeug ■ FN 18: SYSREAD (D18) ID11031 NR101: Dateiname der Protokolldatei von Zyklus 238 MASCHINENZUSTAND MESSEN

1.2.7 ISO

Thema	Beschreibung
ISO-Programme	Sie können ISO-Programme abarbeiten und editieren.

1.2.8 Bedienhilfen

Thema	Beschreibung
Kontextmenü	<p>Im Kontextmenü der Betriebsart Programmieren und der Anwendung MDI bietet die Steuerung die Funktion Letzten NC-Satz einfügen. Mit dieser Funktion können Sie den zuletzt gelöschten oder editierten NC-Satz in jedem NC-Programm einfügen.</p>

1.2.9 Arbeitsbereich Simulation

Thema	Beschreibung
Spannsituation	In der Spalte Visualisierungsoptionen des Arbeitsbereichs Simulation können Sie im Modus Werkstück mit dem Schalter Spannsituation den Maschinentisch und ggf. das Spannmittel einblenden.

1.2.10 Programmierbare Tastsystemzyklen

Thema	Beschreibung
Zyklus 1416 ANTASTEN SCHNITTPUNKT (ISO: G1416)	Mit diesem Zyklus ermitteln Sie einen Schnittpunkt zweier Kanten. Der Zyklus benötigt insgesamt vier Antastpunkte, an jeder Kante zwei Positionen. Sie können den Zyklus in den drei Objektebenen XY , XZ und YZ verwenden.
Zyklus 1404 ANTASTEN NUT / STEG (ISO: G1404)	Mit diesem Zyklus ermitteln Sie die Mitte und die Breite einer Nut oder eines Stegs. Die Steuerung tastet mit zwei gegenüberliegenden Antastpunkten an. Sie können für die Nut oder den Steg auch eine Drehung definieren.
Zyklus 1430 ANTASTEN POSITION HINTERSCHNITT (ISO: G1430)	Mit diesem Zyklus ermitteln Sie eine einzelne Position mit einem L-förmigen Taststift. Durch die Form des Taststifts kann die Steuerung Hinterschnitte antasten.
Zyklus 1434 ANTASTEN NUT/STEG HINTERSCHNITT (ISO: G1434)	Mit diesem Zyklus ermitteln Sie die Mitte und die Breite einer Nut oder eines Stegs mit einem L-förmigen Taststift. Durch die Form des Taststifts kann die Steuerung Hinterschnitte antasten. Die Steuerung tastet mit zwei gegenüberliegenden Antastpunkten an.

1.2.11 Programmlauf

Thema	Beschreibung
Navigationspfad	Wenn Sie ein NC-Programm oder eine Palettentabelle abarbeiten oder im geöffnetem Arbeitsbereich Simulation testen, zeigt die Steuerung in der Dateiinformatiionsleiste des Arbeitsbereichs Programm einen Navigationspfad. Die Steuerung zeigt die Namen aller verwendeter NC-Programme in dem Navigationspfad und öffnet die Inhalte aller NC-Programme im Arbeitsbereich. Dadurch behalten Sie bei Programmaufrufen leichter den Überblick über die Bearbeitung und können bei unterbrochenem Programmlauf zwischen den NC-Programmen navigieren.

1.2.12 Tabellen

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Formular	Die Steuerung zeigt im Bereich Tool Icon ein Symbol des gewählten Werkzeugtyps. Bei den Drehwerkzeugen berücksichtigen die Symbole auch die gewählte Werkzeugorientierung und zeigen, wo die relevanten Werkzeugdaten wirken. Mit den Pfeilen nach oben und unten in der Titelleiste können Sie die vorherige oder nächste Tabellenzeile wählen.
Tabellen filtern	Sie können benutzerdefinierte Filter für die Werkzeugtabellen und die Platztabelle erstellen. Dafür definieren Sie eine Suchbedingung in der Spalte Suche , die Sie als Filter speichern.
Tabellen importieren	Sie können Tabellen von Vorgängersteuerungen zur TNC7 übertragen. Wenn in der Tabelle Spalten fehlen, öffnet die Steuerung das Fenster Unvollständiges Tabellenlayout .

1.2.13 Anwendung Einstellungen

Thema	Beschreibung
Dokumentation aktualisieren	Mithilfe der Funktion Dokumentation aktualisieren können Sie z. B. die integrierte Produkthilfe TNCguide installieren oder aktualisieren.
Konfigurationen	Mithilfe von Konfigurationen kann jeder Bediener individuelle Anpassungen der Steuerungsoberfläche speichern und aktivieren. Sie können individuelle Anpassungen der Steuerungsoberfläche als Konfiguration speichern und aktivieren, z. B. für jeden Bediener. Die Konfiguration enthält z. B. Favoriten und die Anordnung der Arbeitsbereiche.
OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61)	Der OPC UA NC Server ermöglicht Client-Anwendungen Zugriff auf die Werkzeugdaten der Steuerung. Sie können Werkzeugdaten lesen und schreiben. Der OPC UA NC Server bietet keinen Zugriff auf die Schleif- und Abrichtwerkzeugtabellen (Option #156).

1.2.14 Maschinenparameter

Thema	Beschreibung
Hilfsbilder	Mit dem Maschinenparameter stdTNChelp (Nr. 105405) definieren Sie, ob die Steuerung Hilfsbilder als Überblendfenster im Arbeitsbereich Programm zeigt.
Funktion Handrad-Überlagerung (Option #44)	Mit dem optionalen Maschinenparameter CfgGlobalSettings (Nr. 128700) definieren Sie, ob die Steuerung die Parallelachsen für die Handrad-Überlagerung anbietet.

1.3 Geänderte und erweiterte Funktionen

1.3.1 Bedienung

Thema	Beschreibung
Fenster	Sie können die Größe von Fenstern verändern. Die Steuerung merkt sich die Größe bis zum Herunterfahren.
Anwendungen	In den Betriebsarten Dateien , Tabellen und Programmieren können max. zehn Reiter gleichzeitig geöffnet sein. Wenn Sie zusätzliche Reiter öffnen wollen, zeigt die Steuerung einen Hinweis.

1.3.2 Zubehör

Thema	Beschreibung
Zusätzliche Bedienstation	Die Steuerung unterstützt die zusätzliche Bedienstation ITC 750 nicht mehr.

1.3.3 Statusanzeigen

Thema	Beschreibung
Statusübersicht der TNC-Leiste	<p>Die Steuerung zeigt in der Statusübersicht die Laufzeit des NC-Programms in Format mm:ss. Sobald die Laufzeit des NC-Programms 59:59 überschreitet, zeigt die Steuerung die Laufzeit im Format hh:mm.</p> <p>Wenn eine Werkzeug-Einsatzdatei vorhanden ist, berechnet die Steuerung für die Betriebsart Programmlauf, wie lange die Abarbeitung des aktiven NC-Programms dauert. Während des Programmlaufs aktualisiert die Steuerung die Restlaufzeit. Die Steuerung zeigt die Restlaufzeit in der Statusübersicht der TNC-Leiste.</p> <p>Wenn mehr als acht Achsen definiert sind, zeigt die Steuerung die Achsen in der Positionsanzeige der Statusübersicht zweispaltig. Bei mehr als 16 Spalten zeigt die Steuerung die Achsen dreispaltig.</p>
Vorschubbegrenzung	<p>Wenn eine Vorschubbegrenzung aktiv ist, hinterlegt die Steuerung die Schaltfläche FMAX farbig und zeigt den definierten Wert. In den Arbeitsbereichen Positionen und Status zeigt die Steuerung den Vorschub orange.</p> <p>Wenn der Vorschub mithilfe der Schaltfläche FMAX begrenzt ist, zeigt die Steuerung in eckigen Klammern MAX.</p> <p>Wenn der Vorschub mithilfe der Schaltfläche F limitiert begrenzt ist, zeigt die Steuerung in eckigen Klammern die aktive Sicherheitsfunktion.</p>
Arbeitsbereich Status	<p>Der Reiter TRANS des Arbeitsbereichs Status enthält die aktive Verschiebung im Bearbeitungsebene-Koordinatensystem WPL-CS. Wenn die Verschiebung aus einer Korrekturtabelle *.WCO stammt, zeigt die Steuerung den Pfad der Korrekturtabelle sowie die Nummer und ggf. den Kommentar der aktiven Zeile.</p> <p>Die Steuerung zeigt im Reiter Werkzeug des Arbeitsbereichs Status die Werte der Bereiche Werkzeuggeometrie und Werkzeugaufmaße mit vier statt drei Nachkommastellen.</p>
Handrad	<p>Wenn ein Handrad aktiv ist, zeigt die Steuerung während des Programmlaufs den Bahnvorschub im Display. Wenn sich nur die aktuell gewählte Achse bewegt, zeigt die Steuerung den Achsvorschub.</p>

1.3.4 Ein- und Ausschalten

Thema	Beschreibung
Herunterfahren	<p>Wenn Sie die Steuerung herunterfahren, während in NC-Programmen und Konturen ungespeicherte Änderungen vorhanden sind, zeigt die Steuerung das Fenster Programm schließen. Sie können die Änderungen speichern, verwerfen oder das Herunterfahren abbrechen.</p>

1.3.5 Programmiergrundlagen

Thema	Beschreibung
Eingabe	<p>Wenn Sie einen Eingabewert abschließen, entfernt die Steuerung überflüssige Nullen am Anfang der Eingabe und am Ende der Nachkommastellen. Der Eingabebereich darf dafür nicht überschritten sein.</p> <p>Die Steuerung interpretiert Tabulatorzeichen nicht mehr als Syntaxfehler. Innerhalb von Kommentaren und Gliederungspunkten stellt die Steuerung ein Tabulatorzeichen als Leerzeichen dar. Innerhalb von Syntaxelementen entfernt die Steuerung ein Tabulatorzeichen.</p> <p>Wenn Sie einen Wert editieren und die Rücktaste drücken, löscht die Steuerung nur das letzte Zeichen und nicht die komplette Eingabe.</p>
Fenster NC-Funktion einfügen	<p>Wenn Software-Optionen nicht freigeschaltet sind, zeigt die Steuerung nicht verfügbare Inhalte im Fenster NC-Funktion einfügen ausgegraut.</p> <p>In den Bereichen Suchergebnis, Favoriten und Letzte Funktionen zeigt die Steuerung den Pfad der NC-Funktionen.</p> <p>Wenn Sie eine NC-Funktion wählen und nach rechts wischen, bietet die Steuerung folgende Dateifunktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zu Favoriten hinzufügen oder entfernen ■ Dateipfad öffnen <p>Nur, wenn Sie eine NC-Funktion suchen</p>
Texteditor	Sie können im Modus Texteditor eine leere Zeile mit der Rücktaste löschen.

1.3.6 Werkzeuge

Thema	Beschreibung
Werkzeugaufruf	Wenn Sie beim Werkzeugaufruf mit TOOL CALL das Werkzeug mithilfe des Auswahlfensters wählen, können Sie mit einem Symbol in die Betriebsart Tabellen wechseln. Die Steuerung zeigt in diesem Fall das gewählte Werkzeug in der Anwendung Werkzeugverwaltung .
Tastensystemtabelle	Der minimale Eingabewert der Spalte FMAX der Tastensystemtabelle wurde von -9999 auf +10 geändert.
Werkzeugtabelle	<p>Der maximale Eingabebereich der Spalten LTOL und RTOL der Werkzeugtabelle wurde von 0 bis 0,9999 mm auf 0,0000 bis 5,0000 mm erhöht.</p> <p>Der maximale Eingabebereich der Spalten LBREAK und RBREAK der Werkzeugtabelle wurde von 0 bis 0,9999 mm auf 0,0000 bis 9,0000 mm erhöht.</p> <p>Sie können Werkzeugtabellen der TNC 640 als CSV-Dateien importieren.</p>
Werkzeugprüfung	Wenn Sie in der Spalte Werkzeugprüfung des Arbeitsbereichs Programm ein Werkzeug doppelt tippen oder klicken, wechselt die Steuerung in die Betriebsart Tabellen . Die Steuerung zeigt in diesem Fall das gewählte Werkzeug in der Anwendung Werkzeugverwaltung .

1.3.7 Bahnfunktionen

Thema	Beschreibung
Gerade L	Wenn Sie in der Betriebsart Programmieren oder der Anwendung MDI die Taste Ist-Position-übernehmen drücken, erstellt die Steuerung eine Gerade L mit der aktuellen Position aller Achsen.

1.3.8 Bearbeitungszyklen

Thema	Beschreibung
Zyklus 19 BEARBEITUNGSEBENE (ISO: G80 , Option #8)	Sie können den Zyklus 19 BEARBEITUNGSEBENE (ISO: G80 , Option #8) editieren und abarbeiten, aber nicht neu in ein NC-Programm einfügen.
Zyklus 277 OCM ANFASEN (ISO: G277 , Option #167)	Der Zyklus 277 OCM ANFASEN (ISO: G277 , Option #167) überwacht Konturverletzungen am Boden durch die Werkzeugspitze. Diese Werkzeugspitze ergibt sich aus dem Radius R , dem Radius an der Werkzeugspitze R_TIP und dem Spitzenwinkel T-ANGLE .
Zyklus 292 IPO.-DREHEN KONTUR (ISO: G292 , Option #96)	Der Zyklus 292 IPO.-DREHEN KONTUR (ISO: G292 , Option #96) wurde um den Parameter Q592 BEMASSUNGSART erweitert. In diesem Parameter definieren Sie, ob die Kontur mit Radiusmaßen oder Durchmessermaßen programmiert ist.
M109 und M110	Folgende Zyklen berücksichtigen die Zusatzfunktionen M109 und M110 : <ul style="list-style-type: none"> ■ Zyklus 22 AUSRAEUMEN (ISO: G122) ■ Zyklus 23 SCHLICHTEN TIEFE (ISO: G123) ■ Zyklus 24 SCHLICHTEN SEITE (ISO: G124) ■ Zyklus 25 KONTUR-ZUG (ISO: G125) ■ Zyklus 275 KONTURNUT WIRBELFR. (ISO: G275) ■ Zyklus 276 KONTUR-ZUG 3D (ISO: G276) ■ Zyklus 274 OCM SCHLICHTEN SEITE (ISO: G274, Option #167) ■ Zyklus 277 OCM ANFASEN (ISO: G277, Option #167) ■ Zyklus 1025 SCHLEIFEN KONTUR (ISO: G1025, Option #156)

1.3.9 Koordinatentransformation

Thema	Beschreibung
Fenster 3D-Rotation , (Option #8)	Wenn Sie im Fenster 3D-Rotation (Option #8) eine Funktion in den Bereichen Manueller Betrieb oder Programmlauf aktivieren, hinterlegt die Steuerung den Bereich grün.

1.3.10 Korrekturen

Thema	Beschreibung
FUNCTION PROG PATH (Option #9)	Wenn Sie ein Schleifwerkzeug (Option #156) mit der Orientierung 9 oder 10 definieren, unterstützt die Steuerung Umfangsfräsen in Verbindung mit FUNCTION PROG PATH IS CONTOUR (Option #9).

1.3.11 Dateien

Thema	Beschreibung
Dateiverwaltung	<p>Die Steuerung zeigt in der Navigationsleiste der Dateiverwaltung den belegten und den gesamten Speicherplatz der Laufwerke.</p> <p>Die Steuerung zeigt im Vorschaubereich STEP-Dateien.</p> <p>Wenn Sie in der Dateiverwaltung eine Datei oder einen Ordner ausschneiden, zeigt die Steuerung das Symbol der Datei oder des Ordners ausgegraut.</p> <p>Wenn Sie in der Dateiverwaltung einen Favoriten hinzufügen oder eine Datei sperren, zeigt die Steuerung neben der Datei oder dem Ordner ein Symbol.</p>
Arbeitsbereich Schnellauswahl	<p>Im Arbeitsbereich Schnellauswahl in der Betriebsart Tabellen können Sie Tabellen für die Abarbeitung und Simulation öffnen.</p> <p>Im Arbeitsbereich Schnellauswahl in der Betriebsart Programmieren können Sie NC-Programme mit den Maßeinheiten mm oder inch sowie ISO-Programme erstellen.</p>

1.3.12 Variablenprogrammierung

Thema	Beschreibung
FN 16: F-PRINT (ISO: D16)	Die Steuerung zeigt bei einer Bildschirmausgabe mit FN 16: F-PRINT (ISO: D16) ein Überblendfenster.
Fenster Q-Parameterliste	Das Fenster Q-Parameterliste enthält ein Eingabefeld, mit dem Sie zu einer eindeutigen Variablennummer navigieren können. Wenn Sie die Taste GOTO drücken, wählt die Steuerung das Eingabefeld.

1.3.13 Grafisches Programmieren

Thema	Beschreibung
Elemente	Wenn Sie die Fläche einer geschlossenen Kontur wählen, können Sie an jeder Ecke der Kontur einen Radius oder eine Fase einfügen.
Bereich Elementinformation	Die Steuerung zeigt im Bereich Elementinformation eine Verrundung als Konturelement RND und eine Fase als Konturelement CHF .

1.3.14 CAD-Viewer

Thema	Beschreibung
Maßeinheit	Der CAD-Viewer rechnet intern immer mit mm. Wenn Sie die Maßeinheit inch wählen, rechnet der CAD-Viewer alle Werte in inch um.
Anzeige	<p>Mit dem Symbol Seitenleiste anzeigen können Sie das Fenster Listenansicht auf die Hälfte des Bildschirms vergrößern.</p> <p>Die Steuerung zeigt im Fenster Elementinformationen immer die Koordinaten X, Y und Z. Wenn der 2D-Modus aktiv ist, zeigt die Steuerung die Z-Koordinate ausgegraut.</p>
Bearbeitungspositionen übernehmen	Der CAD-Viewer erkennt auch Kreise als Bearbeitungspositionen, die aus zwei Halbkreisen bestehen.
Werkstück-Bezugspunkt und Werkstück-Nullpunkt	Sie können die Informationen zum Werkstück-Bezugspunkt und Werkstück-Nullpunkt in einer Datei oder der Zwischenablage speichern, auch ohne die Software-Option #42 CAD Import.

1.3.15 Bedienhilfen

Thema	Beschreibung
Spalte Gliederung im Arbeitsbereich Programm	<p>Die Gliederung enthält die NC-Funktionen APPR und DEP als Strukturelemente.</p> <p>Die Steuerung zeigt Kommentare in der Gliederung, die innerhalb von Strukturelementen eingefügt sind.</p> <p>Wenn Sie Strukturelemente innerhalb der Spalte Gliederung markieren, markiert die Steuerung auch die entsprechenden NC-Sätze im NC-Programm. Mit dem Tastaturkürzel STRG+LEER beenden Sie das Markieren. Wenn Sie erneut STRG+LEER drücken, stellt die Steuerung die markierte Auswahl wieder her.</p>
Spalte Suche im Arbeitsbereich Programm	<p>Mit der Checkbox Nur ganze Wörter suchen zeigt die Steuerung nur exakte Übereinstimmungen. Wenn Sie z. B. nach Z+10 suchen, ignoriert die Steuerung Z+100.</p> <p>Wenn Sie in der Funktion Suchen und ersetzen Weitersuchen wählen, hinterlegt die Steuerung das erste Ergebnis lila.</p> <p>Wenn Sie bei Ersetzen mit: keinen Wert eintragen, löscht die Steuerung den gesuchten und zu ersetzenden Wert.</p>
Programmvergleich	Wenn Sie während des Programmvergleichs mehrere NC-Sätze markieren, können Sie alle NC-Sätze gleichzeitig übernehmen.
Tastaturkürzel	Die Steuerung bietet zusätzliche Tastaturkürzel, um NC-Sätze und Dateien zu markieren.
Kontextmenü	<p>Wenn Sie eine Datei in einem Auswahlfenster öffnen oder speichern, bietet die Steuerung das Kontextmenü.</p> <p>Sie können im Fenster Speichern unter Dateifunktionen mithilfe des Kontextmenüs ausführen.</p>
Schnittdatenrechner	<p>Sie können aus dem Schnittdatenrechner heraus den Werkzeugnamen übernehmen.</p> <p>Wenn Sie im Schnittdatenrechner die Eingabetaste drücken, wählt die Steuerung das nächste Element.</p>
Benachrichtigungsmenü	Die Steuerung zeigt im ausgeklappten Benachrichtigungsmenü Informationen zum NC-Programm in einem separaten Bereich außerhalb der Details .

1.3.16 Arbeitsbereich Simulation

Thema	Beschreibung
Fenster Werkstückposition	Mithilfe einer Schaltfläche können Sie einen Werkstück-Bezugspunkt aus der Bezugspunkttable wählen. Die Steuerung zeigt die Eingabefelder untereinander statt nebeneinander.
Fertigteil	Die Steuerung kann im Modus Maschine des Arbeitsbereichs Simulation ein Fertigteil darstellen.
Darstellung von Werkzeugen	Die Steuerung berücksichtigt für die Simulation folgende Spalten der Werkzeugtabelle: <ul style="list-style-type: none"> ■ R_TIP ■ LU ■ RN
Verweilzeit	Die Steuerung berücksichtigt in der Simulation der Betriebsart Programmieren Verweilzeiten. Die Steuerung verweilt während des Programmtests nicht, sondern addiert die Verweilzeiten zur Programmlaufzeit.
NC-Funktionen	Die NC-Funktionen FUNCTION FILE und FN 27: TABWRITE (ISO: D27) wirken im Arbeitsbereich Simulation .

1.3.17 Tastsystemfunktionen in der Betriebsart Manuell

Thema	Beschreibung
Rundtisch ausrichten	Wenn Sie nach einer manuellen Tastsystemfunktion den Rundtisch ausrichten, merkt sich die Steuerung die gewählte Art der Drehachspositionierung und den Vorschub.
Werte übernehmen	Wenn Sie nach einer manuellen Tastsystemfunktion den Bezugspunkt oder Nullpunkt korrigieren, zeigt die Steuerung hinter dem übernommenen Wert ein Symbol.

1.3.18 Programmierbare Tastsystemzyklen

Thema	Beschreibung
Zyklus 451 KINEMATIK VERMESSEN (ISO: G451 , Option #48)	Das Protokoll des Zyklus 451 KINEMATIK VERMESSEN (ISO: G451 , Option #48) zeigt bei aktiver Software-Option #52 Kinematics-Comp die wirksame Kompensationen der Winkellagefehler (locErrA/locErrB/locErrC).
Zyklus 451 KINEMATIK VERMESSEN (ISO: G451) und Zyklus 452 PRESET-KOMPENSATION (ISO: G452 , Option #48)	Das Protokoll der Zyklen 451 KINEMATIK VERMESSEN (ISO: G451) und 452 PRESET-KOMPENSATION (ISO: G452 , Option #48) enthält Diagramme mit den gemessenen und optimierten Fehlern der einzelnen Messpositionen.
Zyklus 453 KINEMATIK GITTER (ISO: G453 , Option #48)	Im Zyklus 453 KINEMATIK GITTER (ISO: G453 , Option #48) können Sie den Modus Q406=0 auch ohne die Software-Option #52 Kinematics-Comp verwenden.
Zyklus 460 TS KALIBRIEREN AN KUGEL (ISO: G460)	Der Zyklus 460 TS KALIBRIEREN AN KUGEL (ISO: G460) ermittelt den Radius, ggf. die Länge, den Mittenversatz und den Spindelwinkel eines L-förmigen Taststifts.
L-förmiger Taststift	Die Zyklen 444 ANTASTEN 3D (ISO: G444) und 14xx unterstützen das Antasten mit einem L-förmigen Taststift.

1.3.19 Palettenbearbeitung und Auftragslisten

Thema	Beschreibung
Batch Process Manager (Option #154)	Wenn Sie im Batch Process Manager (Option #154) mit der dynamischen Kollisionsüberwachung DCM (Option #40) die Palettentabelle prüfen, berücksichtigt die Steuerung die Software-Endschalter.

1.3.20 Programmlauf

Thema	Beschreibung
Schaltfläche Öffnen im Editor	Die Schaltfläche Öffnen im Editor in der Betriebsart Programmlauf öffnet das aktuell gezeigte NC-Programm, auch gerufene NC-Programme.
Wiederanfahren an die Kontur	Mit dem Maschinenparameter restoreAxis (Nr. 200305) definiert der Maschinenhersteller, mit welcher Achsreihenfolge die Steuerung wieder an die Kontur anfährt.

1.3.21 Tabellen

Thema	Beschreibung
Betriebsart Tabellen	<p>Die Status M und S sind nur bei der aktiven Anwendung farbig hinterlegt, bei den restlichen Anwendungen grau.</p> <p>Sie können alle Anwendungen bis auf die Werkzeugverwaltung schließen.</p> <p>Die Schaltfläche Zeile markieren wurde hinzugefügt.</p> <p>In der Anwendung Bezugspunkte wurde der Schalter Zeile sperren hinzugefügt.</p>
Arbeitsbereich Tabelle	<p>Sie können mithilfe eines Symbols die Spaltenbreite ändern.</p> <p>In den Einstellungen des Arbeitsbereichs Tabelle können Sie alle Tabellenspalten aktivieren oder deaktivieren und das Standardformat wiederherstellen.</p>
Arbeitsbereich Formular	<p>Wenn eine Tabellenspalte zwei Eingabemöglichkeiten bietet, zeigt die Steuerung die Möglichkeiten im Arbeitsbereich Formular als Schalter.</p>
TABDATA	<p>Sie können mit den TABDATA-Funktionen lesend und schreibend auf die Bezugspunktabelle zugreifen.</p>

1.3.22 Anwendung Einstellungen

Thema	Beschreibung
Schlüsselzahl	<p>Wenn Sie in der Anwendung Einstellungen eine Schlüsselzahl eingeben, zeigt die Steuerung ein Ladesymbol.</p>
Netzwerk	<p>Sie können im Fenster Netzwerkeinstellungen bestehende Netzwerkkonfigurationen exportieren und importieren.</p>
Sichere Verbindungen	<p>In dem Menüpunkt DNC der Anwendung Einstellungen wurde der Bereich Sichere Verbindungen für Benutzer hinzugefügt. Mit diesen Funktionen können Sie Einstellungen für sichere Verbindungen über SSH definieren.</p> <p>Im Fenster Zertifikate und Schlüssel können Sie im Bereich Extern verwaltete SSH-Schlüsseldatei eine Datei mit zusätzlichen öffentlichen SSH-Schlüsseln wählen. Dadurch können Sie SSH-Schlüssel verwenden, ohne sie zur Steuerung übertragen zu müssen.</p>

1.3.23 Maschinenparameter

Thema	Beschreibung
Sichere Verbindungen	<p>Mit den Maschinenparametern allowUnsecureLsv2 (Nr. 135401) und allowUnsecureRpc (Nr. 135402) definiert der Maschinenhersteller, ob die Steuerung unsichere LSV2- oder RPC-Verbindungen auch bei inaktiver Benutzerverwaltung sperrt. Diese Maschinenparameter sind im Datenobjekt CfgDncAllowUnsecur (135400) enthalten.</p>
NC-Sätze löschen	<p>Mit dem optionalen Maschinenparameter warningAtDEL (Nr. 105407) definieren Sie, ob die Steuerung beim Löschen eines NC-Satzes eine Sicherheitsabfrage in einem Überblendfenster zeigt.</p>

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

