



HEIDENHAIN



TNC7

Übersicht neuer und geänderter Software-Funktionen

NC-Software
81762x-17 bis 81762x-19

Deutsch (de)
09/2024

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.....	11
2	Software 81762x-18.....	27
3	Software 81762x-19.....	45

1	Software 81762x-17	11
1.1	Neue Software-Optionen	12
1.1.1	Grafisch unterstütztes Einrichten (Option #159)	12
1.2	Neue Funktionen	13
1.2.1	Programmiergrundlagen	13
1.2.2	Werkzeuge	13
1.2.3	Bahnfunktionen	14
1.2.4	Programmiertechniken	14
1.2.5	Dateien	14
1.2.6	Variablenprogrammierung	14
1.2.7	ISO	14
1.2.8	Bedienhilfen	15
1.2.9	Arbeitsbereich Simulation	15
1.2.10	Programmierbare Tastsystemzyklen	15
1.2.11	Programmlauf	15
1.2.12	Tabellen	16
1.2.13	Anwendung Einstellungen	16
1.2.14	Maschinenparameter	16
1.3	Geänderte und erweiterte Funktionen	17
1.3.1	Bedienung	17
1.3.2	Zubehör	17
1.3.3	Statusanzeigen	18
1.3.4	Ein- und Ausschalten	18
1.3.5	Programmiergrundlagen	19
1.3.6	Werkzeuge	19
1.3.7	Bahnfunktionen	20
1.3.8	Bearbeitungszyklen	20
1.3.9	Koordinatentransformation	20
1.3.10	Korrekturen	20
1.3.11	Dateien	21
1.3.12	Variablenprogrammierung	21
1.3.13	Grafisches Programmieren	21
1.3.14	CAD-Viewer	22
1.3.15	Bedienhilfen	23
1.3.16	Arbeitsbereich Simulation	24
1.3.17	Tastsystemfunktionen in der Betriebsart Manuell	24
1.3.18	Programmierbare Tastsystemzyklen	25
1.3.19	Palettenbearbeitung und Auftragslisten	25
1.3.20	Programmlauf	25
1.3.21	Tabellen	26
1.3.22	Anwendung Einstellungen	26
1.3.23	Maschinenparameter	26

2	Software 81762x-18.....	27
2.1	Neue Funktionen.....	28
2.1.1	Benutzerhandbuch als integrierte Produkthilfe TNCguide	28
2.1.2	Bedienung.....	28
2.1.3	Statusanzeigen.....	28
2.1.4	Manuelle Bedienung.....	28
2.1.5	Werkzeuge.....	29
2.1.6	Zyklen zur Fräsbearbeitung.....	29
2.1.7	Koordinatentransformation.....	30
2.1.8	Dateien.....	30
2.1.9	Kollisionsüberwachung.....	30
2.1.10	Variablenprogrammierung.....	30
2.1.11	Grafisches Programmieren.....	31
2.1.12	ISO.....	31
2.1.13	Bedienhilfen.....	31
2.1.14	Arbeitsbereich Simulation	31
2.1.15	Tastsystemfunktionen in der Betriebsart Manuell	31
2.1.16	Programmlauf.....	31
2.1.17	Tabellen.....	32
2.1.18	Override Controller.....	32
2.1.19	Integrierte Funktionale Sicherheit FS.....	32
2.1.20	Betriebssystem HEROS	33

2.2	Geänderte und erweiterte Funktionen.....	34
2.2.1	Bedienung.....	34
2.2.2	Statusanzeigen.....	34
2.2.3	Manuelle Bedienung.....	34
2.2.4	Programmiergrundlagen.....	35
2.2.5	Werkzeuge.....	35
2.2.6	Programmiertechniken.....	36
2.2.7	Kontur- und Punktdefinitionen.....	36
2.2.8	Zyklen zur Fräsbearbeitung.....	36
2.2.9	Zyklen zur Fräsdrehbearbeitung (#50 / #4-03-1).....	37
2.2.10	Dateien.....	37
2.2.11	Überwachung.....	38
2.2.12	Zusatzfunktionen.....	38
2.2.13	Variablenprogrammierung.....	38
2.2.14	Grafisches Programmieren.....	38
2.2.15	CAD-Viewer.....	39
2.2.16	ISO.....	39
2.2.17	Bedienhilfen.....	40
2.2.18	Arbeitsbereich Simulation	40
2.2.19	Tastensystemfunktionen in der Betriebsart Manuell	41
2.2.20	Tastensystemzyklen für das Werkstück.....	41
2.2.21	Tastensystemzyklen für das Werkzeug.....	42
2.2.22	Tastensystemzyklen zur Vermessung der Kinematik.....	42
2.2.23	Programmlauf.....	42
2.2.24	Tabellen.....	43
2.2.25	Anwendung Einstellungen	44
2.2.26	Benutzerverwaltung.....	44
2.2.27	Maschinenparameter.....	44

3	Software 81762x-19.....	45
3.1	Geänderte und erweiterte Software-Optionen.....	46
3.1.1	OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*).....	46
3.1.2	Interpolierende Spindel (#96 / #7-04-1).....	46
3.2	Neue Funktionen.....	47
3.2.1	Über das Produkt.....	47
3.2.2	Statusanzeigen.....	47
3.2.3	Programmiergrundlagen.....	47
3.2.4	Technologiespezifische Programmierung (#156 / #4-04-1).....	47
3.2.5	Bahnfunktionen.....	48
3.2.6	Schleifzyklen (#156 / #4-04-1).....	48
3.2.7	Programmiertechniken.....	49
3.2.8	Dateien.....	49
3.2.9	Texteditor.....	49
3.2.10	Kollisionsüberwachung.....	50
3.2.11	Überwachung (#168 / #5-01-1).....	50
3.2.12	Mehrachsbearbeitung.....	50
3.2.13	Variablenprogrammierung.....	51
3.2.14	Arbeitsbereich Konturgrafik	51
3.2.15	CAD-Dateien mit dem CAD-Viewer öffnen.....	52
3.2.16	ISO.....	52
3.2.17	Bedienhilfen.....	52
3.2.18	Arbeitsbereich Simulation	53
3.2.19	Tastsysteme.....	53
3.2.20	Tastsystemfunktionen in der Betriebsart Manuell	53
3.2.21	Tastsystemzyklen für das Werkstück.....	53
3.2.22	Programmlauf.....	54
3.2.23	Tabellen.....	54
3.2.24	Elektronisches Handrad.....	54
3.2.25	Integrierte Funktionale Sicherheit FS.....	54
3.2.26	Anwendung Einstellungen	55
3.2.27	Maschinenparameter.....	56
3.2.28	Benutzerverwaltung.....	57
3.2.29	Betriebssystem HEROS	57
3.2.30	Zubehör.....	57

3.3	Geänderte und erweiterte Funktionen.....	58
3.3.1	Statusanzeigen.....	58
3.3.2	Programmiergrundlagen.....	58
3.3.3	Technologiespezifische Programmierung (#156 / #4-04-1).....	58
3.3.4	Werkzeuge.....	58
3.3.5	Kontur- und Punktdefinitionen.....	59
3.3.6	Zyklen zur Fräs- und Bohrbearbeitung.....	59
3.3.7	Schleifzyklen (#156 / #4-04-1).....	60
3.3.8	Programmiertechniken.....	61
3.3.9	Korrekturen.....	61
3.3.10	Dateien.....	61
3.3.11	Texteditor.....	61
3.3.12	Kollisionsüberwachung.....	62
3.3.13	Überwachung (#168 / #5-01-1).....	62
3.3.14	Variablenprogrammierung.....	62
3.3.15	Bedienhilfen.....	63
3.3.16	Tastensystemfunktionen in der Betriebsart Manuell	63
3.3.17	Tastensystemzyklen für das Werkstück.....	63
3.3.18	Palettenbearbeitung und Auftragslisten.....	64
3.3.19	Programmlauf.....	64
3.3.20	Tabellen.....	64
3.3.21	Elektronisches Handrad.....	65
3.3.22	Integrierte Funktionale Sicherheit FS.....	65
3.3.23	Anwendung Einstellungen	65
3.3.24	Maschinenparameter.....	65
3.3.25	Benutzerverwaltung.....	66
3.3.26	Betriebssystem HEROS	66

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	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. Die Software-Option umfasst die Tastsystemfunktion Werkstück einrichten.

1.2 Neue Funktionen

1.2.1 Programmiergrundlagen

Thema	Beschreibung
Texteditor	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. 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.
Darstellung des NC-Programms	Wenn die Steuerung die Zusatzfunktion M1 oder mit / ausgeblendete NC-Sätze nicht abarbeitet oder simuliert, zeigt sie die Zusatzfunktion oder die NC-Sätze ausgegraut.
Fenster Programmeinstellungen	Im Bereich Klartext des Fensters Programmeinstellungen wählen Sie, ob die Steuerung die angebotenen optionalen Syntaxelemente eines NC-Satzes während der Eingabe überspringt. Wenn die Schalter im Bereich Klartext aktiv sind, überspringt die Steuerung die Syntaxelemente Kommentar, Werkzeugindex oder lineares Überlagern.

1.2.2 Werkzeuge

Thema	Beschreibung
Werkzeugtypen	Folgende Werkzeugtypen wurden hinzugefügt: ■ Stirnfräser (MILL_FACE) ■ Fasenfräser (MILL_CHAMFER)
Werkzeigtabelle	In der Spalte DB_ID der Werkzeigtabelle 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 Werkzeigtabelle 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.
Schleifwerkzeigtabelle (Option #156)	Im Eingabeparameter COR_TYPE für Schleifwerkzeuge (Option #156) definieren Sie die Korrekturmethode für das Abrichten: ■ 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)	Die Funktionen von FN 18: SYSREAD (ISO: D18) wurden erweitert: ■ FN 18: SYSREAD (D18) ID610 NR49: Modus der Filterreduktion einer Achse (IDX) bei M120 ■ FN 18: SYSREAD (D18) ID780: Informationen zum aktuellen Schleifwerkzeug ■ 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	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.

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	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. 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. 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.
Vorschubbegrenzung	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. Wenn der Vorschub mithilfe der Schaltfläche F LIMIT begrenzt ist, zeigt die Steuerung in eckigen Klammern LIMIT. Wenn der Vorschub mithilfe der Funktionalen Sicherheit FS begrenzt ist, zeigt die Steuerung in eckigen Klammern die aktive Sicherheitsfunktion.
Arbeitsbereich Status	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. Die Steuerung zeigt im Reiter Werkzeug des Arbeitsbereichs Status die Werte der Bereiche Werkzeuggeometrie und Werkzeugaufmaße mit vier statt drei Nachkommastellen.
Handrad	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.

1.3.4 Ein- und Ausschalten

Thema	Beschreibung
Herunterfahren	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.

1.3.5 Programmiergrundlagen

Thema	Beschreibung
Eingabe	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. 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. Wenn Sie einen Wert editieren und die Rücktaste drücken, löscht die Steuerung nur das letzte Zeichen und nicht die komplette Eingabe.
Fenster NC-Funktion einfügen	Wenn Software-Optionen nicht freigeschaltet sind, zeigt die Steuerung nicht verfügbare Inhalte im Fenster NC-Funktion einfügen ausgegraut. In den Bereichen Suchergebnis, Favoriten und Letzte Funktionen zeigt die Steuerung den Pfad der NC-Funktionen. Wenn Sie eine NC-Funktion wählen und nach rechts wischen, bietet die Steuerung folgende Dateifunktionen: ■ Zu Favoriten hinzufügen oder entfernen ■ Dateipfad öffnen Nur, wenn Sie eine NC-Funktion suchen
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	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. Der maximale Eingabebereich der Spalten LBREAK und RBREAK der Werkzeugtabelle wurde von 0 bis 3.2767 mm auf 0,0000 bis 9,0000 mm erhöht. Sie können Werkzeugtabellen der TNC 640 als CSV-Dateien importieren.
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 : ■ 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	Die Steuerung zeigt in der Navigationsleiste der Dateiverwaltung den belegten und den gesamten Speicherplatz der Laufwerke. Die Steuerung zeigt im Vorschaubereich STEP-Dateien. Wenn Sie in der Dateiverwaltung eine Datei oder einen Ordner ausschneiden, zeigt die Steuerung das Symbol der Datei oder des Ordners ausgegraut. Wenn Sie in der Dateiverwaltung einen Favoriten hinzufügen oder eine Datei sperren, zeigt die Steuerung neben der Datei oder dem Ordner ein Symbol.
Arbeitsbereich Schnellauswahl	Im Arbeitsbereich Schnellauswahl in der Betriebsart Tabellen können Sie Tabellen für die Abarbeitung und Simulation öffnen. Im Arbeitsbereich Schnellauswahl in der Betriebsart Programmieren können Sie NC-Programme mit den Maßeinheiten mm oder inch sowie ISO-Programme erstellen.

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	Mit dem Symbol Seitenleiste anzeigen können Sie das Fenster Listenansicht auf die Hälfte des Bildschirms vergrößern. 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.
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	Die Gliederung enthält die NC-Funktionen APPR und DEP als Strukturelemente. Die Steuerung zeigt Kommentare in der Gliederung, die innerhalb von Strukturelementen eingefügt sind. 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.
Spalte Suche im Arbeitsbereich Programm	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. Wenn Sie in der Funktion Suchen und ersetzen Weitersuchen wählen, hinterlegt die Steuerung das erste Ergebnis lila. Wenn Sie bei Ersetzen mit: keinen Wert eintragen, löscht die Steuerung den gesuchten und zu ersetzenden Wert.
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	Wenn Sie eine Datei in einem Auswahlfenster öffnen oder speichern, bietet die Steuerung das Kontextmenü. Sie können im Fenster Speichern unter Dateifunktionen mithilfe des Kontextmenüs ausführen.
Schnittdatenrechner	Sie können aus dem Schnittdatenrechner heraus den Werkzeugnamen übernehmen. Wenn Sie im Schnittdatenrechner die Eingabetaste drücken, wählt die Steuerung das nächste Element.
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 Bezugspunkttafel 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 Werkzeugtafel: ■ 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 .
Simulation von Drehzyklen (Option #50)	Die Steuerung zeigt verbliebenes Restmaterial bei Drehzyklen auch mit den Bearbeitungsumfängen Q215=1 und Q215=2 .

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

1.3.22 Anwendung Einstellungen

Thema	Beschreibung
Schlüsselzahl	Wenn Sie in der Anwendung Einstellungen eine Schlüsselzahl eingeben, zeigt die Steuerung ein Ladesymbol.
Netzwerk	Sie können im Fenster Netzwerkeinstellungen bestehende Netzwerkkonfigurationen exportieren und importieren.
Sichere Verbindungen	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. 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.

1.3.23 Maschinenparameter

Thema	Beschreibung
Sichere Verbindungen	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.
NC-Sätze löschen	Mit dem optionalen Maschinenparameter warningAtDEL (Nr. 105407) definieren Sie, ob die Steuerung beim Löschen eines NC-Satzes eine Sicherheitsabfrage in einem Überblendfenster zeigt.

2

Software 81762x-18

2.1 Neue Funktionen

2.1.1 Benutzerhandbuch als integrierte Produkthilfe TNCguide

Thema	Beschreibung
TNCguide	Sie können den TNCguide kontextsensitiv aufrufen. Mithilfe eines kontextsensitiven Aufrufs gelangen Sie direkt zu den zugehörigen Informationen, z. B. des gewählten Elements oder der aktuellen NC-Funktion. Mithilfe des Symbols Hilfe können Sie ein Element wählen, zu dem die Steuerung Informationen zeigen soll. Mit der Taste HELP zeigt die Steuerung Informationen zur gewählten NC-Funktion.

2.1.2 Bedienung

Thema	Beschreibung
Hardware-Voraussetzung	Um die Software-Version 18 installieren oder aktualisieren zu können, benötigen Sie eine Steuerung mit einer Festplattengröße von min. 30 GB.
Ankündigung: Einsteckplatine SIK2	Mit der Software-Version 18 SP1 wird die Einsteckplatine SIK2 eingeführt. Bei Steuerungen mit SIK2 sind die Software-Optionen durch neue vierstellige Nummern gekennzeichnet. Solange sowohl SIK als auch SIK2 verfügbar sind, werden im Benutzerhandbuch der Steuerung beide Software-Optionsnummern angegeben, z. B. (#18 / #3-03-1).

2.1.3 Statusanzeigen

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Status	Mithilfe des Symbols Layout anpassen im Arbeitsbereich Status können Sie Spalten hinzufügen oder entfernen und die Bereiche in den Spalten anordnen.

2.1.4 Manuelle Bedienung

Thema	Beschreibung
Unwuchtfunktionen (#50 / #4-03-1)	Die Steuerung bietet manuelle Zyklen, um im Drehbetrieb die Unwucht der aktuellen Aufspannung zu ermitteln. Die Steuerung schlägt die Masse und die Position des Ausgleichsgewichts vor.

Programmiergrundlagen

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Texteditor	Die Steuerung bietet in der Betriebsart Programmieren den Arbeitsbereich Texteditor. Im Texteditor können Sie folgende Dateitypen erstellen und editieren: ■ Textdateien, z. B. *.txt ■ Formatdateien, z. B. *.a
Einstellungen im Arbeitsbereich Programm	Sie können die automatische Vervollständigung im Modus Texteditor deaktivieren. Sie können wählen, ob die Steuerung Hilfsbilder als Überblendfenster zeigt oder ausschließlich im Arbeitsbereich Hilfe. Sie können wählen, ob die Steuerung bei einem NC-Baustein einen Kommentar mit Informationen einfügt, z. B. Name des NC-Bausteins. Sie können wählen, ob die Steuerung nicht verfügbare NC-Funktionen im Fenster NC-Funktion einfügen ausgraut oder ausblendet, z. B. bei nicht freigeschalteten Software-Optionen. Sie können wählen, ob die Steuerung bei folgenden NC-Funktionen standardmäßig Anführungszeichen für Pfadangaben einfügt: ■ CALL PGM (ISO: %) ■ Zyklus 12 PGM CALL (ISO: G39) ■ FN 16: F-PRINT (ISO: D16) ■ FN 26: TABOPEN (ISO: D26) Wenn Sie einen Touch-Bildschirm verwenden, blendet die Steuerung eine kontextsensitive Bildschirmtastatur ein. Sie können mithilfe eines Auswahlménüs die Position der Bildschirmtastatur im Arbeitsbereich wählen oder die Bildschirmtastatur ausblenden.
Darstellung des NC-Programms	Mit dem Maschinenparameter lineBreak (Nr. 105404) definieren Sie, ob die Steuerung mehrzeilige NC-Funktionen komplett oder eingeklappt darstellt.

2.1.5 Werkzeuge

Thema	Beschreibung
Werkzeugtyp	Der Werkzeugtyp Scheibenfräser (MILL_SIDE) wurde hinzugefügt.
Werkzeugmodell (#140 / #5-03-2)	Sie können 3D-Modelle für Bohr- und Fräswerkzeuge sowie Werkstück-Tastsysteme hinzufügen. Die Steuerung kann die Werkzeugmodelle in der Simulation darstellen sowie rechnerisch berücksichtigen, z. B. bei der Dynamischen Kollisionsüberwachung DCM (#40 / #5-03-1).

2.1.6 Zyklen zur Fräsbearbeitung

Thema	Beschreibung
Zyklus 1274 OCM RUNDE NUT (ISO: G1274) (#167 / #1-02-1)	Mit diesem Zyklus definieren Sie eine runde Nut, die Sie in Verbindung mit weiteren OCM-Zyklen als Tasche oder Begrenzung zum Planfräsen verwenden können.

2.1.7 Koordinatentransformation

Thema	Beschreibung
TRANS RESET	Mit der NC-Funktion TRANS RESET setzen Sie alle einfachen Koordinatentransformationen gleichzeitig zurück.

2.1.8 Dateien

Thema	Beschreibung
Betriebsart Dateien	In den Einstellungen der Betriebsart Dateien können Sie definieren, ob die Steuerung versteckte und abhängige Dateien zeigt, z. B. die Werkzeug-Einsatzdatei *.t.dep .

2.1.9 Kollisionsüberwachung

Thema	Beschreibung
Spannmittel kombinieren	Im Fenster Neues Spannmittel können Sie mehrere Spannmittel zusammenfügen und als neues Spannmittel speichern. Dadurch können Sie komplexe Aufspannsituationen darstellen und überwachen.
FUNCTION DCM DIST (#140 / #5-03-2)	Mit der NC-Funktion FUNCTION DCM DIST können Sie den Mindestabstand zwischen Werkzeug und Spannmittel für die Dynamische Kollisionsüberwachung DCM (#40 / #5-03-1) reduzieren.

2.1.10 Variablenprogrammierung

Thema	Beschreibung
FN 18: SYSREAD (ISO: D18)	Die Funktionen von FN 18: SYSREAD (ISO: D18) wurden erweitert: ■ FN 18: SYSREAD (D18) ID10 NR10: Zähler, zum wievielten Mal der aktuelle Programmteil abgearbeitet wird ■ FN 18: SYSREAD (D18) ID245 NR1: Aktuelle Sollposition einer Achse (IDX) im REF-System ■ FN 18: SYSREAD (D18) ID370 NR7: Reaktion der Steuerung, wenn während eines programmierbaren Tastsystemzyklus 14xx der Antastpunkt nicht erreicht wird ■ FN 18: SYSREAD (D18) ID610: Werte verschiedener Maschinenparameter für M120 ■ NR53: Radialruck bei Normalvorschub ■ NR54: Radialruck bei hohem Vorschub ■ FN 18: SYSREAD (D18) ID630: SIK-Informationen der Steuerung ■ NR3: SIK-Generation SIK oder SIK2 ■ NR4: Information, ob und wie oft eine Software-Option (IDX) bei Steuerungen mit SIK2 freigeschaltet ist ■ FN 18: SYSREAD (D18) ID990 NR28: Aktueller Spindelwinkel der Werkzeugspindel ■ FN 18: SYSREAD (D18) ID10950 NR6: Gewählte Datei in der Spalte TSHAPE der Werkzeuggestaltungs-Tabelle für das aktuelle Werkzeug (#140 / #5-03-2)

2.1.11 Grafisches Programmieren

Thema	Beschreibung
Konturen in das grafische Programmieren importieren	Sie können NC-Sätze in das grafische Programmieren importieren, die NC-Funktionen zur Koordinatentransformation enthalten.

2.1.12 ISO

Thema	Beschreibung
Fenster NC-Funktion einfügen	Sie können mit dem Fenster NC-Funktion einfügen auch ISO-Syntax einfügen. Sie können mit den Tasten für NC-Funktionen die entsprechende ISO-Syntax einfügen, z. B. G01 mit der Taste L .

2.1.13 Bedienhilfen

Thema	Beschreibung
Kontextmenü	Das Fenster NC-Funktion einfügen enthält ein Kontextmenü.

2.1.14 Arbeitsbereich Simulation

Thema	Beschreibung
Fenster Simulationseinstellungen	Mit dem Schalter STL optimiert speichern (#152 / #1-04-1) können Sie eine vereinfachte STL-Datei ausgeben. Diese STL-Dateien sind auf die Funktion BLK FORM FILE angepasst, z. B. enthalten sie max. 20 000 Dreiecke.

2.1.15 Tastsystemfunktionen in der Betriebsart Manuell

Thema	Beschreibung
Fenster Bezugspunkt ändern	Sie können im Fenster Bezugspunkt ändern mithilfe der Schaltfläche Änderungen übernehmen und vorhandene Antastobjekte löschen bisherige Antastpositionen verwerfen und einen neuen Bezugspunkt aktivieren.

2.1.16 Programmlauf

Thema	Beschreibung
Gewindebohrer freifahren	Wenn das NC-Programm während einer Gewindebohrung gestoppt wird, zeigt die Steuerung die Schaltfläche Werkzeug freifahren . Wenn Sie die Schaltfläche wählen und die Taste NC-Start drücken, fährt die Steuerung das Werkzeug automatisch frei.

2.1.17 Tabellen

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Formular	Mithilfe des Symbols Layout anpassen im Arbeitsbereich Formular können Sie Spalten hinzufügen oder entfernen und die Bereiche in den Spalten anordnen.
Werkzeugtabelle	In der Spalte TSHAPE der Werkzeugtabelle wählen Sie eine 3D-Datei als Werkzeugmodell (#140 / #5-03-2). Dadurch kann die Steuerung komplexe Werkzeuge in der Simulation darstellen und für die Dynamische Kollisionsüberwachung DCM (#40 / #5-03-1) berücksichtigen.
Frei definierbare Tabellen	Mithilfe des Symbols Tabelleneigenschaften ändern können Sie bei frei definierbaren Tabellen z. B. neue Spalten einfügen.
Einstellungen des Maschinenherstellers	Mit dem Maschinenparameter CfgTableCellLock (Nr. 135600) definiert der Maschinenhersteller, ob und in welchen Fällen einzelne Tabellenzellen gesperrt oder schreibgeschützt sind. Maschinenabhängig können Sie z. B. keinen Werkzeugtyp ändern, sobald sich ein Werkzeug in der Maschine befindet. Mit dem optionalen Maschinenparameter CfgTableCellCheck (Nr. 141300) kann der Maschinenhersteller Regeln für Tabellenspalten definieren. Der Maschinenparameter bietet die Möglichkeit, Spalten als Pflichtfelder zu definieren oder automatisch auf einen Standardwert zurückzusetzen. Wenn die Regel nicht erfüllt ist, zeigt die Steuerung ein Hinweissymbol.

2.1.18 Override Controller

Thema	Beschreibung
Override Controller	Mit der Hardware-Erweiterung Override Controller OC 310 bietet die Steuerung folgende Möglichkeiten: ■ Vorschub und bzw. oder Eilgang mithilfe des Stellrads manipulieren ■ NC-Programme mit der integrierten Taste NC-Start starten ■ Haptische Rückmeldung durch Vibration erhalten ■ Bedingte Stopps durch Haltepunkte definieren ■ NC-Programm durch Erhöhen des Overrides fortsetzen

2.1.19 Integrierte Funktionale Sicherheit FS

Thema	Beschreibung
Sicherheitsfunktion SLP (safely limited position)	Mit dem Maschinenparameter safeAbsPosition (Nr. 403130) definiert der Maschinenhersteller, ob die Sicherheitsfunktion SLP für eine Achse aktiv ist. Wenn die Sicherheitsfunktion SLP inaktiv ist, überwacht die Funktionale Sicherheit FS die Achse ohne Prüfung nach dem Startvorgang. Die Steuerung kennzeichnet die Achse mit einem grauen Warndreieck.

2.1.20 Betriebssystem HEROS

Thema	Beschreibung
HEROS-Menü	In den HEROS-Einstellungen können Sie die Bildschirmhelligkeit der Steuerung einstellen. Sie können im Fenster Screenshot Einstellungen definieren, unter welchem Pfad und Dateinamen die Steuerung Screenshots speichert. Der Dateiname kann einen Platzhalter enthalten, z. B. %N für eine fortlaufende Nummerierung. Das HEROS-Tool Diffuse wurde hinzugefügt. Sie können Textdateien vergleichen und zusammenführen. Die Steuerung bietet mit diesem Tool eine Ergänzung zur Funktion Programmvergleich für NC-Programme.

2.2 Geänderte und erweiterte Funktionen

2.2.1 Bedienung

Thema	Beschreibung
Dunkelmodus	Mit dem Maschinenparameter darkModeEnable (Nr. 135501) definiert der Maschinenhersteller, ob die Funktion Dunkelmodus zur Auswahl steht.
Titelleiste der Arbeitsbereiche	Die Steuerung gruppiert die Symbole der Titelleiste abhängig von der Größe eines Arbeitsbereichs in einem Auswahlnenü.

2.2.2 Statusanzeigen

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Positionen	Wenn das Handrad aktiv ist, zeigt die Steuerung im Arbeitsbereich Positionen ein Symbol bei der gewählten Achse. Das Symbol zeigt, ob Sie die Achse mit dem Handrad verfahren können. Wenn die Achsen mit aktivem M136 verfahren, zeigt die Steuerung im Arbeitsbereich Positionen und im Reiter POS des Arbeitsbereichs Status den Vorschub in mm/U. Wenn ein Palettenbezugspunkt aktiv ist, zeigt die Steuerung ein Symbol mit der Nummer des aktiven Palettenbezugspunkts im Arbeitsbereich Positionen.
Statusübersicht der TNC-Leiste	Sie können den Modus der Positionsanzeige in der Statusübersicht der TNC-Leiste unabhängig vom Arbeitsbereich Positionen wählen, z. B. Istposition (IST) .
Arbeitsbereich Status	Im Reiter FN 16 des Arbeitsbereichs Status können Sie den Bereich Ausgabe mit der Schaltfläche Löschen leeren. Der Reiter QPARA kann in jedem Bereich 22 statt 10 Variablen zeigen. Im Reiter MON des Arbeitsbereichs Status zeigt das Histogramm den kompletten Bereich des Signals in den Farben der Relativanzeige (#155 / #5-02-1). Wenn die optionalen Spalten WPL-DX-DIAM und WPL-DZL der Drehwerkzeugetabelle vorhanden sind, zeigt die Steuerung die Werte dieser Spalten im Reiter Werkzeug des Arbeitsbereichs Status (#50 / #4-03-1).

2.2.3 Manuelle Bedienung

Thema	Beschreibung
Handrad	Wenn Sie die Betriebsart Manuell wählen, deaktiviert die Steuerung das Handrad.

2.2.4 Programmiergrundlagen

Thema	Beschreibung
Betriebsart Programmieren	Sie können die Reihenfolge der Reiter in der Betriebsart Programmieren ändern.
Arbeitsbereich Programm	Die Steuerung zeigt in der Titelleiste des Arbeitsbereichs Programm Symbole für die Funktionen Ausschneiden , Kopieren und Einfügen . Während Sie einen NC-Satz editieren, können Sie mit Rückgängig einzelne Änderungen an Syntaxelementen rückgängig machen.
Fenster NC-Funktion einfügen	Die Steuerung zeigt bei der Suche im Fenster NC-Funktion einfügen auch Suchergebnisse, die den gesuchten Begriff beinhalten sowie Ersatzfunktionen, verwandte oder gleichwertige Funktionen.
Hilfsbild	Wenn Sie einen NC-Satz editieren, zeigt die Steuerung bei einigen NC-Funktionen ein Hilfsbild zu dem aktuellen Syntaxelement als Überblendfenster. Aus dem Überblendfenster heraus können Sie den Arbeitsbereich Hilfe oder den TNCguide öffnen.
Modus Texteditor	Wenn Sie ein beliebiges Zeichen im Modus Texteditor eingeben, fügt die Steuerung eine neue Zeile ein. Wenn Sie mit aktiver Autovervollständigung einen Zyklus programmieren, bietet die Steuerung die Möglichkeiten nur abwärtskompatible Zyklusparameter oder mit optionalen Zyklusparametern . Sie können optionale Zyklusparameter auch nachträglich noch einfügen. Die Steuerung zeigt im Auswahlménü des Modus Texteditor zusätzlich zum möglichen Syntaxelement mögliche Werte, z. B. beim Buchstaben M . Die Steuerung zeigt auch im Modus Texteditor ein Hilfsbild. Sie können im Modus Texteditor einen Zeilenumbruch einfügen.

2.2.5 Werkzeuge

Thema	Beschreibung
Werkzeugdaten	Der Drehwerkzeugtyp Gewindewerkzeug enthält den Parameter SPB-Insert (#50 / #4-03-1).
Indizierte Werkzeuge	Im Fenster Werkzeug einfügen wurde die Checkbox Index hinzugefügt. Wenn Sie die Checkbox wählen, fügt die Steuerung die nächste freie Indexnummer ein. Wenn Sie ein indiziertes Werkzeug anlegen, kopiert die Steuerung die Werkzeugdaten der vorherigen Tabellenzeile. Die vorherige Tabellenzeile kann entweder das Hauptwerkzeug oder ein vorhandenes indiziertes Werkzeug sein. Wenn Sie ein Hauptwerkzeug löschen, löscht die Steuerung auch alle zugehörigen indizierten Werkzeuge.
Werkzeug-Einsatzprüfung	Die Steuerung zeigt in den Bereichen Werkzeugeinsatz und Werkzeugprüfung der Spalte Werkzeugprüfung das Symbol Aktualisieren . Sie können eine Werkzeug-Einsatzdatei erstellen und die Werkzeug-Einsatzprüfung ausführen.

2.2.6 Programmiertechniken

Thema	Beschreibung
NC-Bausteine	Sie können für NC-Bausteine einen Schreibschutz aktivieren und deaktivieren.

2.2.7 Kontur- und Punktdefinitionen

Thema	Beschreibung
SEL CONTOUR	Sie können die Teilkonturen innerhalb der komplexen Konturformel SEL CONTOUR auch als Unterprogramme LBL definieren.
PATTERN DEF	Das Fenster NC-Funktion einfügen enthält jede Musterdefinition der Funktion PATTERN DEF separat.
Zyklus 220 MUSTER KREIS (ISO: G220) und Zyklus 221 MUSTER LINIEN (ISO: G221)	Der Maschinenhersteller kann die Zyklen 220 MUSTER KREIS (ISO: G220) und 221 MUSTER LINIEN (ISO: G221) ausblenden. Verwenden Sie bevorzugt die Funktion PATTERN DEF .

2.2.8 Zyklen zur Fräsbearbeitung

Thema	Beschreibung
Zyklus 225 GRAVIEREN (ISO: G225)	Der Parameter Q515 SCHRIFTART im Zyklus 225 GRAVIEREN (ISO: G225) wurde um den Eingabewert 1 erweitert. Mit diesem Eingabewert wählen Sie die Schriftart LiberationSans-Regular .
Zyklus 208 BOHRFRAESEN (ISO: G208) und Zyklen 127x OCM-Standardfigurzyklen (#167 / #1-02-1)	Sie können symmetrische Toleranzen für die Sollmaße eingeben, z. B. 10+-0.5 .
Zyklus 287 ZAHNRAD WAE LZSCHAELEN (ISO: G287) (#157 / #4-05-1)	Der Zyklus 287 ZAHNRAD WAE LZSCHAELEN (ISO: G287) (#157 / #4-05-1) wurde erweitert: ■ Wenn Sie den optionalen Parameter Q466 UEBERLAUFWEG programmieren, optimiert die Steuerung die Ein- und Überlaufwege automatisch. Dadurch ergeben sich geringere Bearbeitungszeiten. ■ Der Prototyp der Technologietabelle wurde um zwei Spalten erweitert: ■ dk: Winkeloffset des Werkstücks, um nur eine Seite der Zahnflanke zu bearbeiten. Damit kann die Oberflächenqualität erhöht werden. ■ PGM: Profilprogramm für eine individuelle Zahnflankenlinie, um z. B. eine Balligkeit der Zahnflanke zu realisieren. ■ Die Steuerung zeigt nach jedem Schnitt ein Überblendfenster mit der Nummer des aktuellen Schnitts und der Anzahl der verbleibenden Schnitte.
Zyklus 286 ZAHNRAD WAE LZFRAESEN (ISO: G286) (#157 / #4-05-1) und Zyklus 287 ZAHNRAD WAE LZSCHAELEN (ISO: G287) (#157 / #4-05-1)	Der Maschinenhersteller kann für die Zyklen 286 ZAHNRAD WAE LZFRAESEN (ISO: G286) (#157 / #4-05-1) und 287 ZAHNRAD WAE LZSCHAELEN (ISO: G287) (#157 / #4-05-1) den automatischen LIFTOFF abweichend konfigurieren.

2.2.9 Zyklen zur Fräsdrehbearbeitung (#50 / #4-03-1)

Thema	Beschreibung
Zyklus 800 KOORD.-SYST.ANPASSEN (ISO: G800) (#50 / #4-03-1)	Der Zyklus 800 KOORD.-SYST.ANPASSEN (ISO: G800) (#50 / #4-03-1) wurde erweitert: ■ Der Eingabebereich des Parameters Q497 PRAEZESSIOWINKEL wurde von vier auf fünf Nachkommastellen erweitert. ■ Der Eingabebereich des Parameters Q531 ANSTELLWINKEL wurde von drei auf fünf Nachkommastellen erweitert.

2.2.10 Dateien

Thema	Beschreibung
Dateifunktionen	Wenn Dateifunktionen bei einem gewählten Ordner oder einer Datei verfügbar sind, zeigt die Steuerung drei Punkte unter dem Symbol. Wenn Sie eine Datei kopieren und im gleichen Ordner wieder einfügen, fügt die Steuerung den Zusatz _1 zum Dateinamen hinzu. Die Steuerung zählt die Nummer bei jeder weiteren Kopie fortlaufend hoch.
Dateivorschau	Die Steuerung zeigt mithilfe von Symbolen in der Dateivorschau, ob eine Datei komplett oder nur zum Teil gezeigt wird.
Arbeitsbereich Dokument	Der Arbeitsbereich Dokument enthält eine Dateiinformatiionsleiste, die den Dateipfad zeigt. Der Arbeitsbereich Dokument bietet für PDF-Dateien zusätzliche Funktionen, z. B. suchen oder den Inhalt skalieren. Sie können im Fenster Internet URLs als Lesezeichen markieren.
Arbeitsbereiche Schnellauswahl	Der Arbeitsbereich Schnellauswahl in der Betriebsart Programmieren ist in folgende Bereiche aufgeteilt: ■ NC-Programme ■ Neue Grafische Programmierung ■ Neue Textdatei ■ Aufträge Die Funktion Neue Tabelle erstellen im Arbeitsbereich Schnellauswahl neue Tabelle wurde überarbeitet. Sie können z. B. nach den Tabellentypen suchen und Favoriten hinzufügen.

2.2.11 Überwachung

Thema	Beschreibung
Komponentenüberwachung (#155 / #5-02-1)	Wenn eine Komponente nicht konfiguriert ist oder nicht überwacht werden kann, stellt die Steuerung die Bearbeitung in der Heatmap grau dar.
Prozessüberwachung	Die von HEIDENHAIN vordefinierten Überwachungsaufgaben wurden aktualisiert und erweitert, z. B. um Signale und Verfahren. Der Maschinenhersteller kann zusätzliche Überwachungsaufgaben konfigurieren. Sie müssen Referenzbearbeitungen nicht mehr explizit wählen. Sie bewerten Aufzeichnungen als Gut-Teile oder Schlecht-Teile. Die Steuerung verwendet die ersten zehn als Gut-Teil bewerteten Aufzeichnungen automatisch als Referenzbearbeitungen. Die Aufzeichnungen der Bearbeitungen können manuell oder automatisiert als Protokolldatei exportiert werden. Aufzeichnungen und Einstellungen früherer Software-Versionen sind inkompatibel zu der Software-Version 18.

2.2.12 Zusatzfunktionen

Thema	Beschreibung
Zusatzfunktionen für die Spindel	Im Drehbetrieb müssen Sie die Zusatzfunktionen für die Drehspindel mit anderen Nummern programmieren, z. B. M303 statt M3 (#50 / #4-03-1). Der Maschinenhersteller definiert die verwendeten Nummern. Mit dem optionalen Maschinenparameter CfgSpindleDisplay (Nr. 139700) definiert der Maschinenhersteller, welche Zusatzfunktionsnummern die Steuerung in der Statusanzeige zeigt.
Anwendung Handbetrieb	Mit dem optionalen Maschinenparameter forbidManual (Nr. 103917) definiert der Maschinenhersteller, welche Zusatzfunktionen in der Anwendung Handbetrieb erlaubt sind und im Auswahlmenü angeboten werden.

2.2.13 Variablenprogrammierung

Thema	Beschreibung
Formeln	Wenn Sie innerhalb der NC-Funktionen Formel, Stringformel und Konturformel die Leertaste drücken, zeigt die Steuerung alle aktuell möglichen Syntaxelemente in der Aktionsleiste. Mit der Taste -/+ können Sie bei Formeln das Vorzeichen ändern.

2.2.14 Grafisches Programmieren

Thema	Beschreibung
Fenster Kontureinstellungen	Die Steuerung speichert die Einstellungen des Fensters Kontureinstellungen dauerhaft. Nur die Einstellungen Ebene und Durchmesserprogrammierung werden nicht gespeichert.

2.2.15 CAD-Viewer

Thema	Beschreibung
CAD Import (#42 / #1-03-1)	Wenn Sie im CAD-Viewer Konturen und Positionen wählen, können Sie mit Touch-Gesten das Werkstück rotieren. Wenn Sie Touch-Gesten verwenden, zeigt die Steuerung keine Elementinformationen. Der CAD Import (#42 / #1-03-1) teilt Konturen, die nicht in der Bearbeitungsebene liegen, in einzelne Abschnitte auf. Dabei erstellt der CAD-Viewer möglichst lange Geraden L und Kreisbögen. Die erstellten NC-Programme sind häufig wesentlich kürzer und übersichtlicher als CAM-generierte NC-Programme. Daher sind die Konturen besser für Zyklen geeignet, z. B. OCM-Zyklen (#167 / #1-02-1). Der CAD Import gibt die Radien der erstellten Kreisbahnen als Kommentare aus. Am Ende der generierten NC-Sätze zeigt der CAD Import den kleinsten Radius, um die Werkzeugauswahl zu erleichtern. Die Steuerung bietet im Fenster Kreismittelpunkte nach Durchmesserbereich suchen die Möglichkeit, nach den Tiefen der Positionen zu filtern.

2.2.16 ISO

Thema	Beschreibung
ISO-Programmierung	In Verbindung mit der ISO-Programmierung bietet die Steuerung folgende Funktionen: ■ Autovervollständigung ■ Farbliche Hervorhebung von Syntaxelementen ■ Gliederung

2.2.17 Bedienhilfen

Thema	Beschreibung
Kommentare und Gliederungspunkte	Sie können innerhalb von Kommentaren und Gliederungspunkten Zeilenumbrüche einfügen.
Spalte Gliederung	Sie können Strukturelemente der Spalte Gliederung mithilfe des Kontextmenüs markieren. Die Steuerung markiert auch alle entsprechenden NC-Sätze.
Spalte Suche im Arbeitsbereich Programm	Wenn Sie Suchen und ersetzen verwenden, schließt die Steuerung ggf. gerufene NC-Programme. Die Begrenzung der Funktion Alles ersetzen wurde von 10 000 auf 100 000 geändert.
Taschenrechner	Sie können mit dem Taschenrechner Werte von mm nach inch umrechnen und umgekehrt. Der Taschenrechner bietet separate Schaltflächen für die trigonometrischen Funktionen arcsin, arccos und arctan.
Benachrichtigungsmenü	Im Benachrichtigungsmenü können Sie mithilfe der Schaltfläche Einstellung Autosave bis zu fünf Fehlernummern definieren, bei deren Auftreten die Steuerung automatisch eine Servicedatei erstellt. Sie können mithilfe eines Schalters definieren, ob die Steuerung Daten der Prozessüberwachung (#168 / #5-01-1) zum aktuellen NC-Programm in der Servicedatei speichert.

2.2.18 Arbeitsbereich Simulation

Thema	Beschreibung
Fenster Simulationseinstellungen	In der Betriebsart Programmieren kann der Arbeitsbereich Simulation nur für ein NC-Programm geöffnet sein. Bei diesem NC-Programm zeigt die Steuerung das Symbol StiB neben dem Programmnamen. Wenn Sie den Arbeitsbereich in einem anderen Reiter öffnen wollen, fragt die Steuerung zur Bestätigung nach. Die Abfrage hängt von den Simulationseinstellungen und dem Status der aktiven Simulation ab.
Bezugspunkt	Sie können bevor Sie die Stromunterbrechung quittieren einen Bezugspunkt für den Arbeitsbereich Simulation wählen.
Erweiterte Prüfungen	Sie können innerhalb der Funktion Erweiterte Prüfungen folgende Prüfungen einzeln aktivieren: ■ Materialabtrag im Eilgang ■ Kollisionen zwischen dem Werkzeugträger oder dem Werkzeugschaft und dem Werkstück ■ Kollisionen zwischen dem Werkzeug und dem Spannmittel

2.2.19 Tastsystemfunktionen in der Betriebsart Manuell

Thema	Beschreibung
Antastvorgang	Wenn Sie eine manuelle Tastsystemfunktion wählen, bietet die Steuerung automatisch die zuletzt innerhalb dieser Funktion verwendete Antastrichtung. Die Steuerung zeigt nach jedem Antastvorgang im Bereich Messung, in welcher Achse angetastet wurde. Wenn ein Antastpunkt nicht erreicht wurde, können Sie den Antastvorgang mit der Taste NC-Start fortsetzen.
Automatische Antastmethode	Wenn Sie innerhalb einer Tastsystemfunktion die automatische Antastmethode wählen, verwendet die Steuerung als Sicherheitsabstand die Summe aus der Spalte SET_UP und dem Radius der Tastkugel. Sie können den Sicherheitsabstand nicht kleiner eingeben als den Wert in der Spalte SET_UP der Tastsystemtabelle.
Tastsystemfunktion Ebene über Zylinder (PLC)	In der Tastsystemfunktion Ebene über Zylinder (PLC) erfolgt die zweite Messung standardmäßig in umgekehrter Reihenfolge zur ersten Messung. Dadurch kann die Vorpositionierung in der Antastebene entfallen, da die Steuerung den aktuellen Winkel als Startwinkel verwendet.
Tastsystem kalibrieren	Wenn Sie den Radius eines Tastsystems an einer Kalibrierkugel kalibriert haben, öffnet die Steuerung automatisch die Funktion 3D-Kalibrieren (#92 / #2-02-1).
Fenster Bezugspunkt ändern	Sie können im Fenster Bezugspunkt ändern einen anderen Bezugspunkt eingeben.

2.2.20 Tastsystemzyklen für das Werkstück

Thema	Beschreibung
Tastsystemzyklen 14xx zum Ermitteln der Werkstückschiefelage und Erfassen des Bezugspunkts	Sie können symmetrische Toleranzen für die Sollmaße eingeben, z. B. 10+-0,5 .
Zyklus 441 SCHNELLES ANTASTEN (ISO: G441)	Der Zyklus 441 SCHNELLES ANTASTEN (ISO: G441) wurde um den Parameter Q371 REAKTION ANTASTPUNKT erweitert. Mit diesem Parameter definieren Sie die Reaktion der Steuerung, wenn der Taststift nicht auslenkt. Mit dem Parameter Q400 UNTERBRECHUNG im Zyklus 441 SCHNELLES ANTASTEN (ISO: G441) können Sie definieren, ob die Steuerung den Programmlauf unterbricht und ein Messprotokoll zeigt. Der Parameter wirkt in Verbindung mit folgenden Zyklen: ■ Zyklus 444 ANTASTEN 3D (ISO: G444) ■ 45x Tastsystemzyklen zur Vermessung der Kinematik ■ 46x Tastsystemzyklen zum Werkstück-Tastsystem kalibrieren ■ 14xx Tastsystemzyklen zum Ermitteln der Werkstückschiefelage und Erfassen des Bezugspunkts

2.2.21 Tastsystemzyklen für das Werkzeug

Thema	Beschreibung
Werkzeugvermessungszyklen 48x	Mit dem optionalen Maschinenparameter maxToolLengthTT (Nr. 122607) definiert der Maschinenhersteller eine maximale Werkzeuglänge für Werkzeug-Tastsystemzyklen. Wenn ein Werkzeug in der Werkzeugetabelle mit der Länge L = 0 definiert ist, verwendet die Steuerung den Wert des Maschinenparameters als Startpunkt für eine Grobmessung der Länge. Anschließend findet eine Feinmessung statt. Mit dem optionalen Maschinenparameter calPosType (Nr. 122606) definiert der Maschinenhersteller, ob die Steuerung die Position von Parallelachsen sowie Veränderungen der Kinematik beim Kalibrieren und Messen berücksichtigt. Eine Veränderung der Kinematik kann z. B. ein Kopfwechsel sein.

2.2.22 Tastsystemzyklen zur Vermessung der Kinematik

Thema	Beschreibung
Zyklus 451 KINEMATIK VERMESSEN (ISO: G451) (#48 / #2-01-1) und 452 PRESET-KOMPENSATION (ISO: 452) (#48 / #2-01-1)	Die Zyklen 451 KINEMATIK VERMESSEN (ISO: G451) (#48 / #2-01-1) und 452 PRESET-KOMPENSATION (ISO: 452) (#48 / #2-01-1) speichern in den QS-Parametern QS144 bis QS146 die gemessenen Lagefehler der Drehachsen.

2.2.23 Programmlauf

Thema	Beschreibung
Vorschubbegrenzung	Die Schaltfläche zur Vorschubbegrenzung und zugehörige Funktionen wurden von FMAX zu F LIMIT umbenannt.
Ausführungscursor	Die Steuerung zeigt den Ausführungscursor immer im Vordergrund. Der Ausführungscursor überlagert oder verdeckt ggf. andere Symbole.
Bezugspunkte	Wenn Sie ein NC-Programm im Modus Einzelsatz abarbeiten, können Sie die Bezugspunkttafel editieren. Die Steuerung zeigt vor dem Editieren eine Sicherheitsabfrage, dass Sie den Programmlauf abbrechen.

2.2.24 Tabellen

Thema	Beschreibung
Neue Tabelle erstellen	Wenn Sie in der Dateiverwaltung eine neue Tabelle erstellen, enthält die Tabelle noch keine Informationen über die benötigten Spalten. Wenn Sie die Tabelle zum ersten Mal öffnen, öffnet die Steuerung das Fenster Unvollständiges Tabellenlayout in der Betriebsart Tabellen. Im Fenster Unvollständiges Tabellenlayout können Sie mithilfe eines Auswahlmenüs eine Tabellenvorlage wählen. Die Steuerung zeigt, welche Tabellenspalten ggf. hinzugefügt oder entfernt werden.
Tabelle editieren	Um einen Tabelleninhalt zu editieren, können Sie auch die Tabellenzelle doppelt tippen oder klicken. Die Steuerung zeigt das Fenster Editieren ausgeschaltet. Einschalten?. Sie können die Werte zum Editieren freischalten oder den Vorgang abbrechen. Wenn Sie in der Betriebsart Tabellen eine Tabellenzeile kopieren oder ausschneiden, bietet die Steuerung zum Einfügen die Funktionen Überschreiben oder Anhängen. Wenn Sie den Inhalt einer Zelle mithilfe eines Auswahlfensters wählen, zeigt die Steuerung die Schaltfläche Eintrag löschen.
Arbeitsbereich Tabelle	Die Funktion Spaltenbreite ändern bleibt aktiv, wenn Sie eine andere Spalte wählen.
Arbeitsbereich Formular	Die Steuerung zeigt im Arbeitsbereich Formular für Tabellen Hilfsbilder, wie die Parameter von Schleifwerkzeugen wirken.
Zugriff auf Tabellenwerte	Sie können in den NC-Funktionen TABDATA WRITE , TABDATA ADD und FN 27: TABWRITE (ISO: D27) Werte direkt eingeben.
Werkzeugverwaltung	Sie können keine Werkzeuge löschen, die in der Platztabelle eingetragen sind. Die Steuerung zeigt die Schaltfläche ausgegraut. Das Auswahlfenster für 3D-Dateien bietet eine Suchfunktion. Wenn Sie eine neue Tabellenzeile in der Werkzeugverwaltung mit der Schaltfläche Werkzeug einfügen einfügen, schlägt die Steuerung die nächstfreie Zeilennummer vor. Die Steuerung zeigt Symbole für die Orientierungen TO der Abrichtwerkzeuge (#156 / #4-04-1). Sie können mit der Schaltfläche Werkzeuge aus einigen Betriebsarten und Anwendungen in die Werkzeugverwaltung wechseln.

2.2.25 Anwendung Einstellungen

Thema	Beschreibung
OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)	Innerhalb des Menüpunkts OPC UA können Sie mit einer Schaltfläche den OPC UA NC Server manuell starten oder neu starten. Der OPC UA NC Server bietet die Möglichkeit, Servicedateien zu erstellen. Sie können 3D-Modelle für Werkzeuge oder Werkzeugträger validieren (#140 / #5-03-2). Der OPC UA NC Server unterstützt die Security Policies Aes128Sha256RsaOaep und Aes256Sha256RsaPss.
PKI Admin	Wenn ein Verbindungsversuch mit dem OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*) fehlschlägt, legt die Steuerung das Client-Zertifikat im Reiter Zurückgewiesen ab. Sie können das Zertifikat direkt in den Reiter Vertrauenswürdig übernehmen und müssen die Zertifikate nicht manuell zur Steuerung übertragen. Sie können den PKI Admin im Menüpunkt OPC UA öffnen. Der PKI Admin wurde um den Reiter Erweiterte Einstellungen erweitert. Sie können definieren, ob das Server-Zertifikat statische IP-Adressen enthalten soll und Verbindungen ohne zugehörige CRL-Datei erlauben.
Sichere Verbindungen	Die Steuerung zeigt mithilfe eines Symbols, ob eine Konfigurations sicher oder unsicher ist. Die Steuerung unterstützt in künftigen Software-Ständen keine LSV2-Protokolle mehr.
Konfigurationen der Steuerungsoberfläche	Im Menüpunkt Konfigurationen wurden folgende Schaltflächen hinzugefügt: ■ Aktuelle Einstellungen speichern ■ Letzte Konfiguration wiederherstellen

2.2.26 Benutzerverwaltung

Thema	Beschreibung
Anmelden mit Funktionsbenutzer	Ihr IT-Administrator kann einen Funktionsbenutzer einrichten, um die Anbindung an die Windows Domäne zu erleichtern.
Anbinden an Windows-Domäne	Wenn Sie die Steuerung mit der Windows Domäne verbunden haben, können Sie die benötigten Konfigurationen für andere Steuerungen exportieren.

2.2.27 Maschinenparameter

Thema	Beschreibung
Darstellung der Maschinenparameter	Sie können im Arbeitsbereich Liste im Konfigurationseditor mit einem Symbol zwischen der Struktur- und der Tabellenansicht wechseln.
StretchFilter	Der Maschinenparameter CfgStretchFilter (Nr. 201100) wurde entfernt.

3

Software 81762x-19

3.1 Geänderte und erweiterte Software-Optionen

3.1.1 OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)

Thema	Beschreibung
Software-Option OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)	Bei Steuerungen mit SIK2 können Sie bis zu zehn statt sechs OPC UA-Verbindungen freischalten.

3.1.2 Interpolierende Spindel (#96 / #7-04-1)

Thema	Beschreibung
Software-Option Adv. Spindle Interpol. (#96 / #7-04-1)	Die Funktion Konturhobeln mit FUNCTION SHAPING wurde hinzugefügt.
	Die Funktion FUNCTION TURNDATA CORR ist auch mit der Software-Option Adv. Spindle Interpol. (#96 / #7-04-1) verfügbar.
	Die Drehwerkzeugtabelle ist auch mit der Software-Option Adv. Spindle Interpol. (#96 / #7-04-1) verfügbar.

3.2 Neue Funktionen

3.2.1 Über das Produkt

Thema	Beschreibung
Position merken von Fenstern	Mit dem Symbol Position merken wählen Sie, ob die Steuerung sich die Position eines Fensters für das nächste Öffnen merkt.
Zahlenwerte bei Eingabe berechnen	Mit den Tasten + , - , * , / , (und) können Sie innerhalb von numerischen Eingabefeldern und Tabellenzellen rechnen.
Warnung bei zu wenig Arbeitsspeicher	Die Steuerung muss mindestens 16 GB Arbeitsspeicher enthalten, ansonsten zeigt die Steuerung eine Warnung.

3.2.2 Statusanzeigen

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Status	Im Reiter PROC MON des Arbeitsbereichs Status zeigt die Steuerung in der Betriebsart Programmlauf Informationen zur Prozessüberwachung (#168 / #5-01-1). Wenn die Prozessüberwachung für das NC-Programm fertig eingerichtet ist, erhalten Sie einen kompakten Überblick über die aktuelle Bearbeitung. Sie können im Reiter PGM des Arbeitsbereichs Status im Bereich Zähler das Fenster Zähler-Einstellungen öffnen. Im Fenster können Sie den aktuellen Zählerstand und den Zielwert für den Zähler eingeben. Im Reiter QPARA des Arbeitsbereichs Status wurde der Bereich Variablen hinzugefügt. Sie definieren die benannten Parameter, deren Wert die Steuerung in diesem Bereich zeigt.

3.2.3 Programmiergrundlagen

Thema	Beschreibung
Fenster NC-Funktion einfügen	Das Fenster NC-Funktion einfügen bietet bei einigen NC-Funktionen die Möglichkeit, Beginn und Ende der NC-Funktion gleichzeitig in das NC-Programm einzufügen, z. B. IF und END IF. Wenn Sie mehrere NC-Sätze im NC-Programm markieren und die kombinierten NC-Funktionen einfügen, fügt die Steuerung vor und nach dem markierten Bereich jeweils die passende NC-Funktion ein.
Schaltfläche Satzvorlauf Programmlauf	Mit der Schaltfläche Satzvorlauf Programmlauf öffnet die Steuerung die aktuelle Datei in der Betriebsart Programmlauf sowie das Fenster Satzvorlauf für den aktuell gewählten NC-Satz.

3.2.4 Technologiespezifische Programmierung (#156 / #4-04-1)

Thema	Beschreibung
Rundschleifen mit FUNCTION MODE GRIND	Mit der Funktion FUNCTION MODE GRIND (#156 / #4-04-1) aktivieren Sie den Rundschleifbetrieb und können eine Kinematik wählen. Mit dem Rundschleifen an einer Fräsmaschine können Sie komplette Bearbeitungen ohne Umspannen auf einer Maschine fertigen. Mithilfe des Rundschleifens erzielen Sie höhere Genauigkeiten und bessere Oberflächengüten als bei einer Drehbearbeitung.

3.2.5 Bahnfunktionen

Thema	Beschreibung
Gerade L mit Ist-Position-übernehmen programmieren	Mithilfe der Taste Ist-Position-übernehmen können Sie eine Gerade L mit den Istpositionen aller definierten Achsen programmieren. Die Steuerung fügt die Gerade L nach dem gewählten NC-Satz ein.

3.2.6 Schleifzyklen (#156 / #4-04-1)

Thema	Beschreibung
Zyklus 1011 ABR. SEITE A / I (ISO: G1011) (#156 / #4-04-1)	Mit diesem Zyklus richten Sie die Stirn- oder Schaftseite einer Schleifscheibe ab. Sie definieren den Abrichtvorgang sowie die Anzahl der Zyklusaufäufe, nach denen die Steuerung jeweils abrichtet. Dieser Zyklus ist nur im Abrichtbetrieb FUNCTION MODE DRESS erlaubt.
Zyklus 1012 ABR. D UND A / I (ISO: G1012) (#156 / #4-04-1)	Mit diesem Zyklus richten Sie die Stirn- oder Schaftseite sowie den Durchmesser einer Schleifscheibe ab. Sie definieren den Abrichtvorgang sowie die Anzahl der Zyklusaufäufe, nach denen die Steuerung jeweils abrichtet. Dieser Zyklus ist nur im Abrichtbetrieb FUNCTION MODE DRESS erlaubt.
Zyklus 1041 LANGHUB DEF. (ISO: G1041) (#156 / #4-04-1)	Mit diesem Zyklus definieren Sie den Startpunkt und die Pendelbewegung entlang einer Kontur. Die zu bearbeitende Kontur muss länger als die verwendete Schneide am Schleifwerkzeug sein. In Kombination mit dem Zyklus 1051 RUNDSCHL. SCHRITTW. können Sie Konturen am Durchmesser, Schulter- oder Planflächen bearbeiten.
Zyklus 1042 KURZHUB DEF. (ISO: G1042) (#156 / #4-04-1)	Mit diesem Zyklus definieren Sie den Startpunkt und die Pendelbewegungen entlang eines Zylinders. Die zu bearbeitende Kontur muss kürzer oder darf nur minimal länger als die verwendete Schneide am Schleifwerkzeug sein. In Kombination mit dem Zyklus 1053 RUNDSCHL. KONTINUUE. können Sie Konturen am Durchmesser, Schulter- oder Planflächen bearbeiten.
Zyklus 1051 RUNDSCHL. SCHRITTW. (ISO: G1051) (#156 / #4-04-1)	Mit diesem Zyklus definieren Sie Zustellbewegung einer Rundschleifbearbeitung und starten die Bearbeitung. Die Bearbeitung umfasst lineare Pendelbewegungen und Zustellbewegungen. Der Zyklus 1051 RUNDSCHL. SCHRITTW. stellt schrittweise an den Umkehrpunkten der Pendelbewegung zu.
Zyklus 1053 RUNDSCHL. KONTINUUE. (ISO: G1053) (#156 / #4-04-1)	Mit diesem Zyklus definieren Sie Zustellbewegung einer Rundschleifbearbeitung und starten die Bearbeitung. Die Bearbeitung umfasst Pendelbewegungen und kontinuierliche Zustellschritte. Das bedeutet, die Zustellungen sind gleichmäßig und finden ohne Unterbrechung während der Pendelbewegungen statt.
Zyklus 1040 RUNDSCHLEIFEN ENDE (ISO: G1040) (#156 / #4-04-1)	Mit diesem Zyklus setzen Sie folgende Einstellungen zurück, die Sie in den Rundschleifzyklen definiert haben: ■ Pendel- und Zustellbewegungen ■ Präzessionswinkel ■ Messgeräte und Körperschallsensoren Mit dem Zyklus können Sie eine angestellte Achse in die Ausgangsposition bringen und automatisch auf die Sicherheitsposition zurückziehen.

3.2.7 Programmiertechniken

Thema	Beschreibung
Kontrollstrukturen z. B. mit IF oder ELSE	Die Steuerung stellt NC-Funktionen bereit, mit denen Sie Kontrollstrukturen programmieren können. Die Steuerung bietet folgende NC-Funktionen: ■ Fallunterscheidungen IF, ELSE IF und ELSE ■ Programmschleifen FOR und WHILE ■ Erweiterte Steuerung von Programmschleifen BREAK und CONTINUE Mithilfe von Kontrollstrukturen können Sie das NC-Programm übersichtlicher und strukturierter programmieren. Die Steuerung rückt die NC-Sätze innerhalb der Kontrollstrukturen ein. Dadurch können Sie schnell erkennen, wo eine Kontrollstruktur beginnt und endet.

3.2.8 Dateien

Thema	Beschreibung
Navigationspfad	Sie können in der Dateiverwaltung einen Verlauf mit max. 20 vorherigen Pfaden öffnen. Sie können den aktuellen Navigationspfad editieren.
Benutzerdefinierter Filter	Sie können in der Dateiverwaltung einen benutzerdefinierten Filter für beliebige Dateitypen erstellen. Der Filter bleibt gespeichert, bis Sie ihn überschreiben.
Arbeitsbereich Datei öffnen	Wenn Sie den Arbeitsbereich Datei öffnen in der Betriebsart Programmieren geöffnet haben und nur Tabellen gewählt sind, zeigt die Steuerung die Schaltfläche In Simulation verwenden. Der Arbeitsbereich Datei öffnen bietet eine Dateivorschau, die Sie ein- oder ausblenden können.

3.2.9 Texteditor

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Texteditor	Der Arbeitsbereich Texteditor wurde um Editierfunktionen erweitert, z. B. Tabulatoren. Der Arbeitsbereich Texteditor enthält Editoreinstellungen, z. B. um Tabulatoren durch Leerzeichen zu ersetzen. Im Arbeitsbereich Texteditor können Sie beliebige Dateitypen öffnen und editieren.

3.2.10 Kollisionsüberwachung

Thema	Beschreibung
Spannmittel einrichten (#140 / #5-03-2)	Die Steuerung rechnet bei aktiver Maßeinheit in die Werte innerhalb der Funktion Spannmittel einrichten von mm zu inch um.
Erweiterte Prüfungen	Die Funktion Erweiterte Prüfungen wurde um die Prüfung Werkstückkollision Maschine erweitert. Die Steuerung zeigt eine Warnung bei Kollisionen zwischen dem Werkstück und der Maschine, z. B. der Spindel. Die Steuerung berücksichtigt das Werkzeug und das Werkstück-Spannmittel nicht.

3.2.11 Überwachung (#168 / #5-01-1)

Thema	Beschreibung
Prozessüberwachung (#168 / #5-01-1)	Die Steuerung bietet die Spalte Filter , in der Sie die überwachten Bearbeitungen nach z. B. Datum oder Status filtern können. Die Steuerung bietet die Spalte Formular mit Einstellungen oder den Überwachungsaufgaben. Die Inhalte und Möglichkeiten sind vom aktiven Tabellenmodus abhängig. Die Tabelle im Arbeitsbereich Prozessüberwachung hat zwei Modi, Einrichtetabelle und Laufzeittabelle . Sie können mit Symbolen zwischen den Modi wechseln. In der Einrichtetabelle sehen Sie alle Überwachungsabschnitte des NC-Programms und die definierten Überwachungsaufgaben. In der Laufzeittabelle sehen Sie die überwachten Bearbeitungen und Informationen dazu. Die Prozessüberwachung enthält die Überwachungsaufgabe Zahnvor-schub – Anzeige . Die Verfahren MinMaxTolerance , Standardabweichung und Absolute Abweichung wurden zu einem Verfahren Tunnel kombiniert. Die bisherigen Verfahren bleiben als Parametrierungsmöglichkeiten bestehen.

3.2.12 Mehrachsbearbeitung

Thema	Beschreibung
Konturhobeln mit FUNCTION SHAPING (#96 / #7-04-1)	Mithilfe des Konturhobelns können Sie z. B. Dichtflächen mit hoher Oberflächengüte herstellen. Mit aktiver Funktion FUNCTION SHAPING führt die Steuerung das Werkzeug während der Verfahrbewegung automatisch zur Kontur nach. Durch das automatische Nachführen können Sie mithilfe von FUNCTION SHAPING auch gravieren, guillochieren oder anglieren.
Zylindermantelbearbeitung mit CYLINDER SURFACE (#8 / #1-01-1)	Mit der NC-Funktion CYLINDER SURFACE können Sie die Zylindermantelfläche mit verschiedenen NC-Funktionen bearbeiten, z. B. OCM-Zyklen (#167 / #1-02-1), Taschenfräszyklen oder Bahnfunktionen.

3.2.13 Variablenprogrammierung

Thema	Beschreibung
Variable: Benannte Parameter	Die Steuerung bietet die Variablenart benannte Parameter. Der Variablenname von benannten Parametern besteht aus zwei geschweiften Klammern mit einer von Ihnen definierten Bezeichnung, z. B. {DEPTH_1}. Sie können benannten Parametern numerische und alpha-numerische Werte zuweisen.
Formatstrings	Die Steuerung bietet das Syntaxelement FMT für QS- und benannte Parameter, um Formatstrings zu definieren. Mithilfe von Formatstrings müssen Sie numerische Werte nicht mehr umwandeln und Strings nicht mehr verketteten. Sie können formatierte Stringparameter in folgenden NC-Funktionen nutzen: ■ Stringformel ■ SQL SELECT ■ TEXT innerhalb von FUNCTION REPORT
Fenster Q-Parameterliste	Der Maschinenhersteller kann sprachabhängige Beschreibungstexte für Variablen definieren. Sie können im Fenster Q-Parameterliste zwischen dem standardmäßigen Beschreibungstext und dem Text des Maschinenherstellers wählen oder einen Beschreibungstext eingeben.
FN 18: SYSREAD (ISO: D18)	Die Funktionen von FN 18: SYSREAD (ISO: D18) wurden erweitert: ■ FN 18: SYSREAD (D18) ID71 NR20: Bearbeitungsinformationen für das Abrichten (#156 / #4-04-1) ■ IDX17: Abzurichtende Scheibenseite ■ IDX18: Schleifwerkzeugtyp ■ IDX19: Nummer des aktiven Abrichtzyklus ■ FN 18: SYSREAD (D18) ID720 NRO IDX1: Status einer Pendelbewegung bei der Schleifbearbeitung (#156 / #4-04-1)

3.2.14 Arbeitsbereich Konturgrafik

Thema	Beschreibung
Mitzeichnen	Die Steuerung bietet in der Betriebsart Programmieren den Schalter Mitzeichnen. Wenn Sie einen NC-Satz wählen und den Schalter aktivieren, zeichnet die Steuerung im Arbeitsbereich Konturgrafik die nachfolgend programmierte Kontur mit. Wenn Sie mehrere NC-Sätze markieren und den Schalter aktivieren, zeichnet die Steuerung die Kontur der markierten NC-Sätze.

3.2.15 CAD-Dateien mit dem CAD-Viewer öffnen

Thema	Beschreibung
Rotieren	Das Pfeilsymbol im CAD-Viewer wurde um den Modus Rotieren erweitert. Der Modus Rotieren ist standardmäßig aktiv und ermöglicht eine reine Touch-Bedienung.
Ausgabeoptionen	Im CAD-Viewer wurde das Symbol Einstellung, ob Kommentare in die NC-Ausgabedatei geschrieben werden. hinzugefügt. Mit dem Symbol wählen Sie, ob der CAD-Viewer Informationen zum Rohteil, Nullpunkt und Bezugspunkt in das NC-Programm übernimmt.

3.2.16 ISO

Thema	Beschreibung
NC-Funktion G79 G00	Die Steuerung ruft den zuletzt programmierten Bearbeitungszyklus an der Position auf, die Sie in dem NC-Satz mit G79 G00 definieren. Die Steuerung verfährt im Eilgang zur definierten Position. G79 G00 entspricht der Klartextsyntax CYCL CALL POS mit FMAX .
Syntaxsuche	Wenn der Schalter ISO-Editor aktiv ist, können Sie nach gleichen Syntaxelementen in verschiedenen NC-Sätzen suchen.

3.2.17 Bedienhilfen

Thema	Beschreibung
Benachrichtigungen ausgeben mit FUNCTION REPORT	Mit der NC-Funktion FUNCTION REPORT gibt die Steuerung programmgesteuert Benachrichtigungen aus. Sie können den Benachrichtigungstext selbst definieren. Wenn der Maschinenhersteller oder ein Drittanbieter Benachrichtigungen als PO-Datei hinterlegt hat, können Sie diese Benachrichtigungen auch ausgeben.
Spalte Suche im Arbeitsbereich Texteditor	Die Steuerung bietet im Arbeitsbereich Texteditor die Spalte Suche . Die Suche funktioniert wie im Arbeitsbereich Programm .
Kontextmenü im Arbeitsbereich Dokument	Die Steuerung bietet im Arbeitsbereich Dokument ein Kontextmenü mit zusätzlichen Funktionen für jeden Dateityp, z. B. innerhalb der geöffneten Dateien zurück navigieren.
NC-Sätze einblenden	Sie können ausgeblendete NC-Sätze mit der Taste BACKSPACE einblenden.
Taschenrechner	Der Taschenrechner bietet folgende Eingabemöglichkeiten mit der Tastatur: ■ Taste P entspricht PI ■ Tasten RETURN oder ENT entsprechen = ■ Taste DEL entspricht DEL Mit der Taste Ist-Position-übernehmen zeigt die Steuerung im Taschenrechner die aktuellen Achspositionen. Sie können den aktuellen Wert einer Achse in den Taschenrechner übernehmen.
Funktion GOTO im Arbeitsbereich Texteditor	Mit der Schaltfläche GOTO Zeilennummer definieren Sie im Arbeitsbereich Texteditor eine Zeilennummer, die die Steuerung wählt.

3.2.18 Arbeitsbereich Simulation

Thema	Beschreibung
Spalte Werkstückoptionen	Die Steuerung bietet folgende Funktionen auch in den Betriebsarten Manuell und Programmlauf : ■ Rohteil zurücksetzen ■ Werkstück bereinigen
Fenster Simulationseinstellungen	Das Fenster Simulationseinstellungen steht in den Betriebsarten Programmlauf und Manuell zur Verfügung. Sie können wählen, ob die Steuerung ein Volumenmodell zeigt oder nicht. Im Bereich Tabellen zeigt die Steuerung die Schaltfläche Zurücksetzen . Mit der Schaltfläche Zurücksetzen wählt die Steuerung für die Simulation die selben Tabellen, die für den Programmlauf aktiv sind.
Überblendfenster bei aktiver Simulation	Wenn die Simulation eines anderen NC-Programms läuft, zeigt die Steuerung ein Fenster mit dem Namen dieses NC-Programms über der Funktionsleiste. Wenn Sie dieses Fenster doppelt tippen oder klicken, wechselt die Steuerung vom aktiven Reiter zu dem aktuell simulierten NC-Programm.

3.2.19 Tastsysteme

Thema	Beschreibung
Tastsysteme einrichten	Der Menüpunkt Übersicht Tastsysteme der Anwendung Einstellungen ersetzt die HEROS-Funktion Tastsysteme einrichten . Sie können Tastsysteme mithilfe von TNCdiag einrichten.

3.2.20 Tastsystemfunktionen in der Betriebsart Manuell

Thema	Beschreibung
Werkstück einrichten (#159 / #1-07-1)	Sie können innerhalb der Funktion Werkstück einrichten ein NC-Programm wählen. Die Steuerung erstellt aus der Rohteildefinition des NC-Programms das 3D-Modell. Die Steuerung rechnet bei aktiver Maßeinheit in die Werte innerhalb der Funktion Werkstück einrichten ggf. von mm zu inch um. Die Inhalte und die Darstellung des Fehlerschätzungsdiagramms wurden geändert. Das Fehlerschätzungsdiagramm zeigt zu jedem Tastpunkt, wie weit der Tastpunkt von der Sollposition des 3D-Modells entfernt ist. Die Säulen des Diagramms sind transparent, bis der Status aller Achsen grün ist.
Anwendung Einrichten	Die Steuerung bietet die Schaltfläche Letzte Messung entfernen , um z. B. einen fehlerhaften Antastpunkt zu wiederholen.

3.2.21 Tastsystemzyklen für das Werkstück

Thema	Beschreibung
Zyklus 1403 ANTASTEN RECHTECK	Mit diesem Zyklus ermitteln Sie die Mitte, die Breite und die Länge eines Rechtecks. Die Steuerung tastet mit jeweils zwei gegenüberliegenden Antastpunkten an.

3.2.22 Programmlauf

Thema	Beschreibung
Automatischer Programmstart	Mit der Funktion Automatischer Programmstart definieren Sie einen Zeitpunkt, zu dem die Steuerung ein NC-Programm selbstständig abarbeitet.

3.2.23 Tabellen

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Tabelle	Die Steuerung zeigt in der Kopfzeile des Arbeitsbereichs Tabelle ggf. das Symbol Filter Regelverletzung . Die Steuerung zeigt nur Zeilen, die in CfgTableCellCheck (Nr. 141300) definierte Regeln des Maschinenherstellers nicht erfüllen.
Fenster Neue Tabelle erstellen	Im Fenster Neue Tabelle erstellen können Sie die Maßeinheit mm oder inch wählen.

3.2.24 Elektronisches Handrad

Thema	Beschreibung
Einbauhandrad HR 180 im Bedienfeld	Die Steuerung unterstützt das Einbauhandrad HR 180 im Bedienfeld.
Funkhandrad	Sie können Funkhandräder mithilfe von TNCdiag einrichten.

3.2.25 Integrierte Funktionale Sicherheit FS

Thema	Beschreibung
Schalter F limitiert	Der Schalter F limitiert wurde entfernt.
Prüfstand der Achsen	Sie können im Menüpunkt Achsstatus der Anwendung Einstellungen den Prüfstand einzelner oder aller Achsen zurücksetzen. Um den Prüfstand von Achsen zurückzusetzen, benötigen Sie das Recht NC.ApproveFsAxis. Das Recht ist nur bei aktiver Benutzerverwaltung verfügbar.

3.2.26 Anwendung Einstellungen

Thema	Beschreibung
Menüpunkt Abgleich Analogspannung	Die Steuerung zeigt im Menüpunkt Abgleich Analogspannung alle angeschlossenen analogen Achsen, ob die Achsen in Regelung sind und den aktuellen Spannungsoffset. Wenn die Achse es erlaubt, können Sie den Wert des Spannungsoffsets ändern.
Menüpunkt SIK	Die Steuerung zeigt im Bereich SIK-Information , ob sie mit SIK oder SIK2 ausgestattet ist.
Menüpunkt DNC	Die Funktion Fingerprint des Host-Schlüssels wurde hinzugefügt. Mit der Schaltfläche Anzeigen zeigt die Steuerung eine einzigartige ASCII-Grafik, vergleichbar mit einem Fingerabdruck. Wenn Sie eine sichere Verbindung erstellen, können Sie diese ASCII-Grafik mit einer Grafik innerhalb der Client-Anwendung vergleichen. Dadurch können Sie sicherstellen, dass Sie die Verbindung zur richtigen Steuerung aufbauen.
OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)	Der Maschinenhersteller kann die Anmeldung mit Benutzernamen und Passwort erlauben, z. B. für Client-Anwendungen, die keine Anmeldung mithilfe eines User-Zertifikats unterstützen. Die Steuerung zeigt im Menüpunkt OPC UA der Anwendung Einstellungen, mit welchen Möglichkeiten sich der aktuelle Benutzer anmelden kann. Client-Anwendungen können mithilfe von OPC UA und der Rolle NC.RemoteOperator den Zählerstand ändern.

3.2.27 Maschinenparameter

Thema	Beschreibung
Konfigurationseditor	Im Fenster Konfiguration wurde der Schalter Anzeige in Baumdarstellung hinzugefügt. Mit diesem Schalter können Sie die Maschinenparameter in einer Baumansicht statt der Strukturansicht darstellen. Die Schaltfläche Goto Nummer wurde hinzugefügt, mit der Sie die Nummer eines Maschinenparameters eingeben und direkt zu diesem Parameter navigieren können. Sie können im Konfigurationseditor mit der Tastenkombination CTRL + N Objekte einfügen. Wenn die Tabellenansicht des Konfigurationseditors aktiv ist, können Sie mit dem Symbol Spaltenbreite ändern die Breite der aktiven Spalte ändern.
Schwenklösung SYM (SEQ)	Mit dem optionalen Maschinenparameter prohibitSEQ (Nr. 201209) definiert der Maschinenhersteller, ob Ihnen nur SYM oder auch SEQ als Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung stehen.
Reaktionen der Komponentenüberwachung (#155 / #5-02-1)	Mit dem Maschinenparameter enforcedReactions (Nr. 129403) definieren Sie, welche Reaktionen der Komponentenüberwachung die Steuerung ausführt. Die Steuerung führt standardmäßig alle Reaktionen aus. Dieser Maschinenparameter ersetzt die bisherigen Maschinenparameter enforceReaction (Nr. 129401) und showWarning (Nr. 129402).
Prozessüberwachung (#168 / #5-01-1)	Mit dem optionalen Maschinenparameter autoExportType (Nr. 141602) definieren Sie einen Dateityp, mit dem die Steuerung die Aufzeichnungen automatisch exportiert.
Dialogsprache	Die Steuerung bietet die Dialogsprache Japanisch. Die gewünschte Dialogsprache wählen Sie mit den Maschinenparametern ncLanguage (Nr. 101301) und plcDialogLanguage (Nr. 101302). Mit dem optionalen Maschinenparameter noRebootDialog (Nr. 101306) definieren Sie, ob die Steuerung nach Änderung der Dialogsprache die Meldung zum Neustart zeigt.
Override Controller	Mit dem optionalen Maschinenparameter ocColourScheme (Nr. 103413) definiert der Maschinenhersteller ein alternatives Farbschema für den Override Controller.

3.2.28 Benutzerverwaltung

Thema	Beschreibung
Rechte	Die Rolle HEROS.NormalUser enthält das Recht HEROS.MountUSB-Devices. Um ein USB-Gerät an die Steuerung anschließen zu können, benötigen Sie dieses Recht. Die Steuerung bietet das Recht NC.OpmodeSingleStep, mit dem Sie NC-Programme im Modus Einzelatz abarbeiten können. Die Steuerung bietet das Recht NC.OpcUaPwAuth. Mit diesem Recht können Sie sich mithilfe eines Benutzernamens und eines Passworts am OPC UA NC Server anmelden (#56-61 / #3-02-1*). Die Steuerung bietet das Recht NC.OpcUaPwAuthOnlyMachineNet. Mit diesem Recht können Sie sich mithilfe eines Benutzernamens und eines Passworts über die Netzwerkschnittstelle eth1 am OPC UA NC Server anmelden (#56-61 / #3-02-1*).
Maschinenparameter	Der Maschinenhersteller definiert, welche Maschinenparameter die Steuerung bei aktiver Benutzerverwaltung benutzerspezifisch speichert. Diese Maschinenparameter können jederzeit geändert werden, ohne z. B. die Steuerung neu starten zu müssen.
Schaltflächen	Wenn die Benutzerverwaltung aktiv ist, bietet die Steuerung in der Anwendung Startmenü die Schaltflächen Bildschirm sperren , Benutzer wechseln und Benutzer abmelden .
Funktionsbenutzer des Maschinenherstellers	HEIDENHAIN stellt Vorlagen für die Funktionsbenutzer oemreadonly und oemautomation zur Verfügung, die der Maschinenhersteller aktivieren kann. Diese Funktionsbenutzer können zum Einrichten und Betreiben von Drittsystemen verwendet werden, z. B. Roboter. Beachten Sie Ihr Maschinenhandbuch!

3.2.29 Betriebssystem HEROS

Thema	Beschreibung
HEROS-Menü	Das HEROS-Tool Hostkey wurde hinzugefügt, mit der die Steuerung eine einzigartige ASCII-Grafik zeigt, vergleichbar mit einem Fingerabdruck. Wenn Sie eine sichere Verbindung erstellen, können Sie diese ASCII-Grafik mit einer Grafik innerhalb der Client-Anwendung vergleichen. Dadurch können Sie sicherstellen, dass Sie die Verbindung zur richtigen Steuerung aufbauen.

3.2.30 Zubehör

Thema	Beschreibung
ITC	Sie können auf dem ITC mit dem Batch Process Manager BPM (#154 / #2-05-1) Palettentabellen bearbeiten.
Handrad	Der Handradadapter HRA 180 und das Einbauhandrad HR 180 ersetzen die Produkte HRA 110 und HR 150 .

3.3 Geänderte und erweiterte Funktionen

3.3.1 Statusanzeigen

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Status	Der Reiter MON des Arbeitsbereichs Status wurde zu COMMON umbenannt (#155 / #5-02-1). Der Maschinenhersteller definiert, welche Inhalte der Reiter COMMON des Arbeitsbereichs Status zeigt (#155 / #5-02-1). Wenn die Werte des Zyklus 32 TOLERANZ durch die Dynamische Kollisionsüberwachung DCM (#40 / #5-03-1) begrenzt sind, zeigt die Steuerung im Reiter CYC des Arbeitsbereichs Status den Text DCM begrenzt hinter dem betroffenen Wert.
Anzeige der Achsnamen	Wenn der Name einer Achse mehr als zwei Zeichen enthält, passt die Steuerung die Breite des orangenen Hintergrunds an.
Programmlaufzeit in der Statusübersicht der TNC-Leiste	Wenn die TNC-Leiste eingeklappt ist, zeigt die Steuerung die Programmlaufzeit mit den Einheitszeichen m und s oder h und m .

3.3.2 Programmiergrundlagen

Thema	Beschreibung
Bereich mithilfe gleicher Syntaxelemente markieren	Wenn Sie während des Editierens SHIFT + UP oder SHIFT + DOWN drücken, springt die Steuerung zum nächsten NC-Satz mit dem gleichen Syntaxelement. Dabei markiert die Steuerung die beiden NC-Sätze sowie den Bereich dazwischen.
Modus Texteditor	Die Funktion Autovervollständigung im Textmodus bietet zusätzlich die Möglichkeit, mithilfe eines Auswahldialogs z. B. ein Werkzeug zu wählen. Mit den Pfeiltasten nach rechts und links können Sie Syntaxelemente aus dem Auswahlménü der Autovervollständigung in das NC-Programm übernehmen.

3.3.3 Technologiespezifische Programmierung (#156 / #4-04-1)

Thema	Beschreibung
Schleifwerkzeug abrichten	Sie können Schleifwerkzeuge mit zugewiesener Werkzeugträgerkinematik abrichten.

3.3.4 Werkzeuge

Thema	Beschreibung
Werkzeugvorauswahl TOOL DEF	Sie können innerhalb der NC-Funktion TOOL DEF nicht mehr L und R programmieren. Die Steuerung zeigt während der Abarbeitung eine Fehlermeldung.

3.3.5 Kontur- und Punktdefinitionen

Thema	Beschreibung
PATTERN DEF	Die Steuerung zeigt ein passendes Symbol zu den Auswahlmöglichkeiten der NC-Funktion PATTERN DEF .
Unterstützung für Punktedateien *.hp	Die Steuerung unterstützt Punktedateien mit der Endung *.hp nicht mehr. Bis einschließlich Software-Version 18 konvertierte die Steuerung Punktedateien mit der Endung *.hp. Beim Abarbeiten erstellte die Steuerung automatisch eine Datei mit der Endung *.hp.pnt.dep. Diese Datei können Sie auch mit Software-Version 19 nutzen.

3.3.6 Zyklen zur Fräs- und Bohrbearbeitung

Thema	Beschreibung
Zyklus 24 SCHLICHTEN SEITE (ISO: G124)	Wenn die Summe aus Schlichtaufmaß Seite Q14 und Schlichtwerkzeugradius kleiner ist als die Summe aus Schlichtaufmaß Seite Q3 und Schrappwerkzeugradius, zeigt die Steuerung keine Fehlermeldung mehr. Dadurch können Sie auch mit einem Werkzeug schlichten, das minimal größer ist als das Schrappwerkzeug.
Zyklus 32 TOLERANZ (ISO: G62)	Der Zyklus 32 TOLERANZ wurde um den Parameter T-FMAX erweitert. Mit diesem Parameter definieren Sie eine Toleranz für die Eilgangbewegungen.
Zyklus 224 MUSTER DATAMATRIX CODE (ISO: G224)	Der Zyklus 224 MUSTER DATAMATRIX CODE wurde um folgende Parameter erweitert: ■ Q661 SYMBOLGROESSE: Anzahl der Zeilen und Spalten des Musters ■ Q367 CODEPOSITION: Lage des Startpunkts bezogen auf das Muster
Zyklus 225 GRAVIEREN (ISO: G225)	Der Zyklus 225 GRAVIEREN wurde um die Sonderzeichen € , ° und © erweitert.
Zyklus 274 OCM SCHLICHTEN SEITE (ISO: G274) (#167 / #1-02-1)	Das Verhalten des Zyklus 274 OCM SCHLICHTEN SEITE wurde geändert: ■ Mit Q338=0 ZUST. SCHLICHTEN schlichtet die Steuerung mit so wenig Tiefenzustellungen wie möglich. Wenn die Kontur z. B. mehrere Inseln mit verschiedenen Höhen enthält, bearbeitet die Steuerung nicht mehr jede Höhe einzeln, sondern beginnt so tief wie möglich. Dadurch benötigt die Steuerung weniger Zustellungen und kann die Bearbeitungszeit verringern. ■ Wenn die Summe aus Schlichtaufmaß Seite Q14 und Schlichtwerkzeugradius kleiner ist als die Summe aus Schlichtaufmaß Seite Q3 und Schrappwerkzeugradius, zeigt die Steuerung keine Fehlermeldung mehr. Dadurch können Sie auch mit einem Werkzeug schlichten, das minimal größer ist als das Schrappwerkzeug.

Thema	Beschreibung
Zyklus 277 OCM ANFASEN (ISO: G277) (#167 / #1-02-1)	Der Zyklus 277 OCM ANFASEN wurde um den Parameter Q240 ANZAHL SCHNITTE erweitert. Mit diesem Parameter können Sie das Anfasen in mehreren Schnitten programmieren. Bei den einzelnen Schnitten bleibt die Tiefe der Werkzeugspitze gleich, die Steuerung stellt seitlich zu. Die Steuerung teilt die Schnitte gleichmäßig auf, damit sich über alle Schnitte ein konstanter Spanquerschnitt ergibt.
OCM-Schnittdatenrechner (#167 / #1-02-1)	Die Materialdatenbank für den OCM-Schnittdatenrechner wurde um zusätzliche Stähle mit amerikanischen Bezeichnungen erweitert.

3.3.7 Schleifzyklen (#156 / #4-04-1)

Thema	Beschreibung
Zyklus 1000 PENDELHUB DEFINIEREN (ISO: G1000) (#156 / #4-04-1)	Der Zyklus 1000 PENDELHUB DEFINIEREN wurde um folgende Parameter erweitert: ■ Q1003 PENDELHUB: Mit diesem Parameter definieren Sie das Koordinatensystem, in dem der Pendelhub wirkt. Sie können das Eingabe-Koordinatensystem I-CS oder das Werkzeug-Koordinatensystem T-CS wählen. ■ Q1060 X-KOMPONENTE: X-Komponente des Richtungsvektors zur Definition des Pendelhubs ■ Q1061 Y-KOMPONENTE: Y-Komponente des Richtungsvektors zur Definition des Pendelhubs ■ Q1062 Z-KOMPONENTE: Z-Komponente des Richtungsvektors zur Definition des Pendelhubs
Zyklus 1010 ABR. DURCHMESSER D (ISO: G1010) (#156 / #4-04-1) und Zyklus 1016 ABRICHTEN TOPFSCHIEBE (ISO: G1016) (#156 / #4-04-1)	Die Zyklen 1010 ABR. DURCHMESSER D und 1016 ABRICHTEN TOPFSCHIEBE wurden um den Parameter Q253 VORSCHUB VORPOS. erweitert. Mit diesem Parameter können Sie die Verfahrgeschwindigkeit des Werkzeugs bei den Anfahr-, Freifahr- und Rückzugsbewegungen definieren.
Zyklus 1015 PROFILABRICHTEN (ISO: G1015) (#156 / #4-04-1)	Der Zyklus 1015 PROFILABRICHTEN wurde um folgende Parameter erweitert: ■ Q1006 SCHEIBENSEITE: Mit diesem Parameter wählen Sie, ob die Steuerung die Stirn- oder Schaftseite abrichtet. ■ Q253 VORSCHUB VORPOS.: Mit diesem Parameter können Sie die Verfahrgeschwindigkeit des Werkzeugs bei den Anfahr-, Freifahr- und Rückzugsbewegungen definieren.
Zyklus 1017 ABRICHTEN MIT ABRICHTROLLE (ISO: G1017) (#156 / #4-04-1)	Der Zyklus 1017 ABRICHTEN MIT ABRICHTROLLE wurde um den Parameter Q1028 UEBERDECKUNG erweitert. Wenn die Breite der Abrichtrolle größer ist als die Breite der Schleifscheibe, können Sie eine Überdeckung programmieren. Dadurch nutzt die Steuerung die gesamte Breite der Abrichtrolle.

3.3.8 Programmiertechniken

Thema	Beschreibung
NC-Bausteine	Sie können bis zu 2000 aufeinanderfolgende NC-Sätze als einen NC-Baustein speichern. Sie können für Unterordner der NC-Bausteine benutzerdefinierte Ordnersymbole hinterlegen.
CALL LBL	Die Steuerung zeigt im Auswahlmenü von CALL LBL neben der Nummer oder dem Namen des Labels auch den Kommentar.

3.3.9 Korrekturen

Thema	Beschreibung
FUNCTION TURNDATA CORR	Innerhalb der Funktion FUNCTION TURNDATA CORR-WPL können Sie mit dem Syntaxelement DXL-DIAM: einen Deltawert in der X-Richtung als Durchmesserwert definieren.

3.3.10 Dateien

Thema	Beschreibung
Funktion TAB / PGM anpassen	Die Steuerung unterstützt nur Tabellen mit der Zeichenkodierung UTF-8. Mit der Funktion TAB / PGM anpassen ändert die Steuerung ggf. die Zeichenkodierung zu UTF-8.
Reihenfolge der Dateiinformationen	Die Steuerung zeigt die Dateiinformationen in der Reihenfolge Datum, Uhrzeit und Dateigröße.
Arbeitsbereich Schnellauswahl neue Tabelle	Im Bereich Aktive Tabellen für die Simulation können Sie die im Fenster Simulationseinstellungen gewählten Werkzeugtabellen als Reiter in der Betriebsart Tabellen öffnen.

3.3.11 Texteditor

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Texteditor	Sie können mit der Taste ENT einen Zeilenumbruch im Arbeitsbereich Texteditor einfügen.
Hinweis bei externer Dateiänderung	Wenn die aktuell geöffnete Datei durch einen anderen Editor geändert wurde, aktualisiert die Steuerung den Inhalt der Datei und zeigt einen Hinweis.

3.3.12 Kollisionsüberwachung

Thema	Beschreibung
Spannmittel einrichten (#140 / #5-03-2)	Die Inhalte und die Darstellung des Fehlerschätzungsdiagramms wurden geändert. Das Fehlerschätzungsdiagramm zeigt zu jedem Tastpunkt, wie weit der Tastpunkt von der Sollposition des 3D-Modells entfernt ist. Die Säulen des Diagramms sind transparent, bis der Status aller Achsen grün ist.
Spannmittel kombinieren	Die einzelnen Bestandteile eines kombinierten Spannmittels behalten zugewiesene Attribute, z. B. Farben.
Erweiterte Prüfungen	Die Prüfung Werkstückkollision wurde zu Werkstückkollision Werkzeug umbenannt.

3.3.13 Überwachung (#168 / #5-01-1)

Thema	Beschreibung
Prozessüberwachung (#168 / #5-01-1)	Die Steuerung zeigt standardmäßig sechs Überwachungsaufgaben. Die Prozessüberwachung zeigt Hinweise mit dem Typ Vorschlag, z. B. Prüfe ob Aufzeichnungen gelöscht werden müssen. Sie können mit dem Symbol Signalдарstellung während des Programmlaufs zwischen Signalverlauf und Ergebnisgröße wechseln. Die Auswahlmöglichkeiten zum Speichern der Prozessdaten wurden erweitert. Mit der Auswahl Intervall: Jede n-te und kritische Bearbeitungen aufzeichnen zeichnet die Steuerung nur Prozessdaten z. B. jeder vierten Bearbeitung sowie von Bearbeitungen mit Prozessstörungen auf. Wenn Sie bei aktiver Prozessüberwachung den Programmlauf innerhalb eines Überwachungsabschnitts unterbrechen, deaktiviert die Steuerung die Prozessüberwachung nur für diesen Überwachungsabschnitt. Für den folgenden Überwachungsabschnitt ist die Prozessüberwachung wieder aktiv.

3.3.14 Variablenprogrammierung

Thema	Beschreibung
Fenster Q-Parameterliste	Sie können mit dem Schalter Globale Suche wählen, ob die Steuerung alle Spalten des Fensters Q-Parameterliste oder nur die aktuell gewählte Spalte durchsucht.
FN 18: SYSREAD (ISO: D18)	Wenn Sie mit FN 18: SYSREAD (ISO: D18) Daten des aktuellen Werkzeugs lesen, z. B. ID950 , zeigt die Steuerung ab dem Beginn des Werkzeugwechsels die Daten des neuen Werkzeugs.

3.3.15 Bedienhilfen

Thema	Beschreibung
Spalte Suche	Die Suche berücksichtigt Leerzeichen auch am Anfang des Suchbegriffs.
Spalte Gliederung	Die Steuerung zeigt in der Spalte Gliederung ISO-Zyklen.
Markieren bei Touch-Bedienung	Wenn Sie bei Touch-Bedienung einen Text markieren, zeigt die Steuerung zwei Markierungssymbole unter dem Text. Mit diesen Symbolen können Sie den markierten Bereich durch die Geste Ziehen ändern.

3.3.16 Tastsystemfunktionen in der Betriebsart Manuell

Thema	Beschreibung
Fenster Bearbeitungsebene inkonsistent! (#8 / #1-01-1)	Die Funktion 3D-ROT Status übernehmen übernimmt nicht mehr nur die aktuellen Positionen der Drehachsen in das Fenster 3D-Rotation . Für eine konsistente Bearbeitungsebene übernimmt die Steuerung ggf. den Status der Schwenkfunktion sowie die Raumwinkel aus der Betriebsart Programmlauf oder der Anwendung MDI .
Werkstück einrichten (#159 / #1-07-1)	Die Steuerung positioniert das 3D-Modell standardmäßig auf den aktiven Werkstück-Bezugspunkt. Wenn der aktive Werkstück-Bezugspunkt mindestens einen Raumwinkel enthält, wählt die Steuerung standardmäßig den Antastmodus 6D .
Symbol Bezugspunkt ändern	Die Position des Symbols Bezugspunkt ändern in den Tastsystemfunktionen wurde geändert. Nachdem Sie eine Tastsystemfunktion wählen, zeigt die Steuerung sofort eine Meldung zum Überprüfen des Bezugspunkts.

3.3.17 Tastsystemzyklen für das Werkstück

Thema	Beschreibung
Tastsystemzyklen 42x und 43x	Die Steuerung speichert den Status der Messung in den Parametern Q180 bis Q182 , bevor sie das Messprotokoll ausgibt. Wenn Sie die Bearbeitung durch die Ausgabe eines Messprotokolls am Bildschirm unterbrechen, können Sie den Status der Messung ermitteln und die Bearbeitung ggf. stoppen.
Zyklus 485 DREHWERKZEUG VERMESSEN	Der Zyklus 485 DREHWERKZEUG VERMESSEN ist auch ohne die Software-Optionen Turning (#50 / #4-03-1) oder Turning v2 (#158 / #4-03-2) verfügbar.
Zyklus 1404 ANTASTEN NUT / STEG (ISO: G1404)	Sie können den Zyklus 1404 ANTASTEN NUT / STEG mit dem Zyklus 1493 EXTRUSION ANTASTEN kombinieren. Damit können Sie ggf. vorhandene Formabweichungen feststellen.
Maschinenparameter	Mit dem optionalen Maschinenparameter trackAsync (Nr. 122503) definiert der Maschinenhersteller, ob die Steuerung beim Antasten während der Vorpositionierung die Spindel orientiert. Dadurch kann bei automatischen Antastvorgängen Zeit eingespart werden. Außerdem berücksichtigt die Steuerung den kalibrierten Mittenversatz von L-förmigen Taststiften bei der Geschwindigkeit der Spindelnachführung. Dadurch ist die Geschwindigkeit an der Tastkugel maximal der Tasterilgang FMAX , was die Sicherheit beim Antasten erhöht.

3.3.18 Palettenbearbeitung und Auftragslisten

Thema	Beschreibung
Palettentabelle editieren	Obwohl eine Palettentabelle in der Betriebsart Programmlauf gewählt ist, können Sie sie in der Betriebsart Programmieren editieren.

3.3.19 Programmlauf

Thema	Beschreibung
Satzvorlauf	Wenn der Programmlauf während einer Programmteilwiederholung oder einer Programmschleife abgebrochen wird, bietet die Steuerung die Nummer der Wiederholung als Unterbrechungspunkt. Wenn der Maschinenparameter operatingTimeReset (Nr. 200801) mit dem Wert TRUE definiert ist, hat sich die Wirkung geändert. Wenn Sie nach einem Programmabbruch den Satzvorlauf zum Unterbrechungspunkt starten, setzt die Steuerung die Programmlaufzeit nicht mehr zurück.
Schaltfläche Öffnen im Editor	Die Steuerung wählt in der Betriebsart Programmieren den gleichen NC-Satz, der aktuell in der Betriebsart Programmlauf gewählt ist.

3.3.20 Tabellen

Thema	Beschreibung
Tabellenfilter	Die Steuerung zeigt benutzerdefinierte Filter unter dem Filter Alle. Sie können die benutzerdefinierten Filter an- und abwählen. Wenn Sie einen Filter einmal tippen oder klicken, aktiviert die Steuerung nur den gewählten Filter im jeweiligen Bereich. Wenn Sie einen Filter doppelt tippen oder klicken, aktiviert die Steuerung den gewählten Filter zusätzlich zu den aktiven Filtern.
Arbeitsbereich Formular	Bei einigen Tabellen gruppiert die Steuerung die Inhalte innerhalb des Arbeitsbereichs Formular . Alle Inhalte, die keiner Gruppe zugeordnet sind, zeigt die Steuerung im Bereich Unkategorisiert . In der Anwendung Werkzeugverwaltung enthält der Bereich z. B. Werkzeugparameter, die für den aktuellen Werkzeugtyp nicht relevant sind.
Eigenschaften der Tabellenzellen	Der Maschinenhersteller kann die Farbe und Schriftart der Tabellenzellen definieren.
Funktion TABDATA	In den TABDATA -Funktionen können Sie die Tabellenzeile auch als Zahl oder numerischen Parameter eingeben.
Spalte Filter	Bei Tabellen ohne Standardfilter zeigt die Steuerung die Spalte Filter , sobald ein benutzerdefinierter Filter gespeichert wird.
Einstellungen des Maschinenherstellers	Mit dem optionalen Maschinenparameter choice (Nr. 105704) kann der Maschinenhersteller Schalter des Arbeitsbereichs Formular konfigurieren. Der Maschinenhersteller kann das Symbol ändern und die Hintergrundfarbe anpassen.
Anwendung Platztafel	Die Schaltfläche Zeile zurücksetzen wurde aus der Anwendung Platztafel entfernt.

3.3.21 Elektronisches Handrad

Thema	Beschreibung
Drehzahl im Display-Handrad	Das Display des Handrads zeigt immer die Spindeldrehzahl des aktuellen Kanals, z. B. bei einer Maschine mit mehreren Werkzeugspindeln. Das Handrad zeigt auch die Drehzahl des Drehtisches (#50 / #4-03-1).
Funkhandrad	Die Steuerung zeigt eine Warnung, wenn Sie ein Funkhandrad mit einem bereits gewählten Funkkanal verbinden.

3.3.22 Integrierte Funktionale Sicherheit FS

Thema	Beschreibung
Selbsttest der Steuerung	Wenn ein Selbsttest der Steuerung aktiv ist, zeigt die Steuerung in der Informationsleiste ein Symbol.
Intern überwachte Achsen	Intern überwachte Achsen können zur Laufzeit aktiviert und deaktiviert werden, z. B. Wechselköpfe. Der Maschinenhersteller muss das Aktivieren und Deaktivieren konfigurieren.
Achspositionen prüfen	Sie können im Arbeitsbereich Referenzieren beliebig zwischen den Modi Referenzieren und Achspositionen prüfen wechseln.

3.3.23 Anwendung Einstellungen

Thema	Beschreibung
PKI Admin	Der PKI Admin wurde neu organisiert. Der Reiter Erweiterte Einstellungen wurde entfernt und die Einstellungen in die passenden Reiter verschoben.
Menüpunkt VNC	Wenn eine VNC-Verbindung aktiv ist, zeigt die Steuerung das Symbol des Verbindungsstatus in der Informationsleiste.
TNCscope	Die Anwendung TNCscope kann nur mit Rechten des Maschinenherstellers geöffnet werden.

3.3.24 Maschinenparameter

Thema	Beschreibung
Konfigurationseditor	Sie können die Spalte Suche im Konfigurationseditor mit der Tastenkombination CTRL + F öffnen. Nicht mehr benötigte Maschinenparameter der TNC 640 wurden aus dem Konfigurationseditor der TNC7 entfernt.

3.3.25 Benutzerverwaltung

Thema	Beschreibung
Anmeldung an Windows Domäne	Um einer Windows Domäne beizutreten, muss der IT-Administrator einen Funktionsbenutzer einrichten. Sie können der Windows Domäne nicht mehr mit einem Computeraccount beitreten. Die Steuerung prüft nicht mehr automatisch bei jeder Verbindung, ob alle notwendigen Rollen in der Domäne definiert sind. Sie starten die Prüfung mit der Schaltfläche Fehlende Rollendef. prüfen .
Rechte	Das Recht NC.OpmodeProgramRun umfasst nur noch den Programm- lauf im Modus Satzfolge, nicht mehr den Modus Einzelsatz .
Funktionsbenutzer des Maschinenherstellers	Die maximale Anzahl von Funktionsbenutzern des Maschinenherstellers wurde von 16 auf 32 erhöht.

3.3.26 Betriebssystem HEROS

Thema	Beschreibung
Firewall	Die Firewall wurde überarbeitet. Sie können jede Schnittstelle und Quelle mit der Firewall schützen.
HEROS-Menü	Die Anwendung TNCscope kann nur mit Rechten des Maschinenherstellers geöffnet werden.

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

