



DOKUMENTATION ISG-kernel

Handbuch Achskorrekturwertliste

Kurzbezeichnung:
COMP

© Copyright
ISG Industrielle Steuerungstechnik GmbH
STEP, Gropiusplatz 10
D-70563 Stuttgart
Alle Rechte vorbehalten
www.isg-stuttgart.de
support@isg-stuttgart.de

Dokumentation Version: 1.22
Release: 08.03.2023

Vorwort

Rechtliche Hinweise

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte und der Funktionsumfang werden jedoch ständig weiterentwickelt. Wir behalten uns das Recht vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

Qualifikation des Personals

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs-, Automatisierungs- und Antriebstechnik, das mit den geltenden Normen, der zugehörigen Dokumentation und der Aufgabenstellung vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme ist die Beachtung der Dokumentation, der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig. Das Fachpersonal ist verpflichtet, für jede Installation und Inbetriebnahme die zum betreffenden Zeitpunkt veröffentlichte Dokumentation zu verwenden.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbarer Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Weiterführende Informationen

Unter den Links (DE)

<https://www.isg-stuttgart.de/produkte/softwareprodukte/isg-kernel/dokumente-und-downloads>

bzw. (EN)

<https://www.isg-stuttgart.de/en/products/softwareproducts/isg-kernel/documents-and-downloads>

finden Sie neben der aktuellen Dokumentation weiterführende Informationen zu Meldungen aus dem NC-Kern, Onlinehilfen, SPS-Bibliotheken, Tools usw.

Haftungsausschluss

Änderungen der Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind unzulässig.

Marken und Patente

Der Name ISG[®], ISG kernel[®], ISG virtuos[®], ISG dirigent[®] und entsprechende Logos sind eingetragene und lizenzierte Marken der ISG Industrielle Steuerungstechnik GmbH.

Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltene Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.

Copyright

© ISG Industrielle Steuerungstechnik GmbH, Stuttgart, Deutschland.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Allgemeine- und Sicherheitshinweise

Verwendete Symbole und ihre Bedeutung

In der vorliegenden Dokumentation werden die folgenden Symbole mit nebenstehendem Sicherheitshinweis und Text verwendet. Die (Sicherheits-) Hinweise sind aufmerksam zu lesen und unbedingt zu befolgen!

Symbole im Erklärtext

- Gibt eine Aktion an.
- ⇒ Gibt eine Handlungsanweisung an.



⚠ GEFAHR

Akute Verletzungsgefahr!

Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, besteht unmittelbare Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen!



⚠ VORSICHT

Schädigung von Personen und Maschinen!

Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, können Personen und Maschinen geschädigt werden!



Achtung

Einschränkung oder Fehler

Dieses Symbol beschreibt Einschränkungen oder warnt vor Fehlern.



Hinweis

Tipps und weitere Hinweise

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum grundsätzlichen Verständnis beitragen oder zusätzliche Hinweise geben.



Beispiel

Allgemeines Beispiel

Beispiel zu einem erklärten Sachverhalt.



Programmierbeispiel

NC-Programmierbeispiel

Programmierbeispiel (komplettes NC-Programm oder Programmsequenz) der beschriebenen Funktionalität bzw. des entsprechenden NC-Befehls.



Versionshinweis

Spezifischer Versionshinweis

Optionale, ggf. auch eingeschränkte Funktionalität. Die Verfügbarkeit dieser Funktionalität ist von der Konfiguration und dem Versionsumfang abhängig.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Vorwort | 2 |
| Allgemeine- und Sicherheitshinweise | 3 |
| Übersicht Kompensationsparameter | 6 |
| 1 Allgemeine Beschreibung | 10 |
| 1.1 Verweise auf andere Dokumente | 10 |
| 1.2 Gliederung der Korrekturdaten..... | 10 |
| 1.3 Syntax und Interpretation der ASCII-Listendatei..... | 11 |
| 1.4 Kommentare in der ASCII-Listendatei..... | 12 |
| 2 Der Korrekturwertlistenkopf (kopf.*) | 13 |
| 2.1 Logische Achsnummer (P-COMP-00001)..... | 13 |
| 2.2 Achsname (P-COMP-00002) | 13 |
| 3 Allgemeine Korrekturwertdaten (kw.*) | 14 |
| 3.1 Kreuzkompensation (kw.crosscomp.*)..... | 14 |
| 3.1.1 Maximale Anzahl von Tabelleneinträgen für Kreuzkompensation (P-COMP-00060)..... | 14 |
| 3.1.2 Letzter Index der Korrekturwerttabelle (P-COMP-00004)..... | 15 |
| 3.1.3 Logische Achsnummer der Masterachse (P-COMP-00005)..... | 15 |
| 3.1.4 Anzahl der Zyklen für 'weiches Schalten' (P-COMP-00026)..... | 15 |
| 3.1.5 Manuelles Einschalten (P-COMP-00029)..... | 16 |
| 3.1.6 Tabelle der Korrekturwerte (kw.crosscomp.table[i].*) | 17 |
| 3.1.6.1 Stützpunkte der Masterachse (P-COMP-00006) | 17 |
| 3.1.6.2 Korrekturwerte für die Slaveachse (P-COMP-00007)..... | 17 |
| 3.1.7 Beispiel einer Korrekturwertliste | 18 |
| 3.2 Flächenkompensation (kw.crosscomp2.*) | 19 |
| 3.2.1 Maximale Anzahl von Tabelleneinträgen für Flächenkompensation (P-COMP-00061)..... | 19 |
| 3.2.2 Art der Stützpunkt-Rasterung (P-COMP-00031) | 20 |
| 3.2.3 Abstand zwischen den Stützpunkten (P-COMP-00009)..... | 20 |
| 3.2.4 Abstand zwischen den Stützpunkten auf der ersten Masterachse (P-COMP-00032) | 21 |
| 3.2.5 Abstand zwischen den Stützpunkten auf der zweiten Masterachse (P-COMP-00033)..... | 21 |
| 3.2.6 Letzter Index der Masterachse 1 (P-COMP-00010) | 22 |
| 3.2.7 Letzter Index der Masterachse 2 (P-COMP-00011) | 22 |
| 3.2.8 Startposition der Masterachse 1 (P-COMP-00012) | 23 |
| 3.2.9 Startposition der Masterachse 2 (P-COMP-00013) | 23 |
| 3.2.10 Logische Achsnummer der Masterachse 1 (P-COMP-00014)..... | 23 |
| 3.2.11 Logische Achsnummer der Masterachse 2 (P-COMP-00015)..... | 24 |
| 3.2.12 Anzahl der Zyklen für 'weiches Schalten' (P-COMP-00027)..... | 24 |
| 3.2.13 Manuelles Einschalten (P-COMP-00030)..... | 25 |
| 3.2.14 Tabelle der Korrekturwerte (kw.crosscomp2.table[j][i].*) | 26 |
| 3.2.14.1 Korrekturwerte für die Slaveachse (P-COMP-00016)..... | 26 |
| 3.2.15 Beispiel einer Korrekturwertliste | 27 |
| 3.3 Spindelsteigungsfehlerkompensation (kw.ssfk.*)..... | 27 |
| 3.3.1 Maximale Anzahl von Tabelleneinträgen für Spindelsteigungsfehlerkompensation (P-COMP-00059)..... | 28 |
| 3.3.2 Einheit der Längenangaben (P-COMP-00017)..... | 28 |
| 3.3.3 Abstand zwischen den Stützpunkten (P-COMP-00018)..... | 29 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 3.3.4 | Startposition der Korrekturwerte (P-COMP-00019) | 29 |
| 3.3.5 | Anzahl der Korrekturwerte (P-COMP-00020) | 29 |
| 3.3.6 | Arbeitsweise der Kompensation (P-COMP-00021) | 30 |
| 3.3.7 | Kompensation einer Moduloachse (P-COMP-00022)..... | 30 |
| 3.3.8 | Manuelles Einschalten (P-COMP-00028)..... | 31 |
| 3.3.9 | Berücksichtigung anderer Achskompensationen (P-COMP-00057)..... | 31 |
| 3.3.10 | Tabelle der Korrekturwerte (kw.ssfk.table[i].*) | 32 |
| 3.3.10.1 | Korrekturwert in positiver Richtung (P-COMP-00023)..... | 32 |
| 3.3.10.2 | Korrekturwert in negativer Richtung (P-COMP-00024) | 32 |
| 3.3.10.3 | Stützpunkte der Achse (P-COMP-00025)..... | 33 |
| 3.3.11 | Beispiel einer Korrekturwertliste | 34 |
| 3.4 | Reibungskompensation (frict_comp.*) | 35 |
| 3.4.1 | Maximale Anzahl von Tabelleneinträgen für Reibungskompensation (P-COMP-00062) | 35 |
| 3.4.2 | Modus der Reibungskompensation (P-COMP-00041) | 36 |
| 3.4.3 | Anzahl der Elemente in der Korrekturwerttabelle (P-COMP-00042) | 36 |
| 3.4.4 | Verzögerungswert für den Stromaufbau (P-COMP-00043)..... | 37 |
| 3.4.5 | Lookahead der Umkehr (P-COMP-00044) | 37 |
| 3.4.6 | Skalierungsfaktor für die Kompensationswerte (P-COMP-00045)..... | 37 |
| 3.4.7 | Geschwindigkeit - Eingangsgröße (P-COMP-00046) | 38 |
| 3.4.8 | Gemessene Reibung (Motorstrom) - Ausgabegröße (P-COMP-00047)..... | 38 |
| 3.4.9 | Verzögerungszeit für die Kompensationswerte (P-COMP-00058) | 38 |
| 3.5 | Nickkompensation (kw.crosstalk.*) | 39 |
| 3.5.1 | Logische Achsnummer der Masterachse (P-COMP-00063)..... | 39 |
| 3.5.2 | Anzahl der Zyklen für 'weiches Schalten' (P-COMP-00064)..... | 39 |
| 3.5.3 | Letzter Index der Korrekturwerttabelle (P-COMP-00065)..... | 40 |
| 3.5.4 | Beschleunigungen der Masterachse (P-COMP-00066)..... | 40 |
| 3.5.5 | Korrekturwerte für die Slaveachse (P-COMP-00067)..... | 41 |
| 3.5.6 | Manuelle Aktivierung Nickkompensation (P-COMP-00073) | 41 |
| | Stichwortverzeichnis..... | 42 |
| 4 | Anhang | 43 |
| 4.1 | Abgekündigte Parameter | 43 |
| 4.1.1 | Einheit der Längenangaben (P-COMP-00003)..... | 43 |
| 4.1.2 | Einheit der Längenangaben (P-COMP-00008)..... | 43 |
| 4.2 | Quellenangaben..... | 43 |
| 4.3 | Anregungen, Korrekturen und neueste Dokumentation..... | 43 |

Übersicht Kompensationsparameter

Die Übersicht der Kompensationsparameter ist tabellarisch in 4 Spalten sortiert

- In der 1. Spalte steht die eindeutige Kennung des Kompensationsparameters, die sog. "ID". Diese setzt sich aus dem Präfix "P-COMP" und einer eindeutigen 5-stelligen Nummer zusammen, z.B. P-COMP-00001.
- In der 2. Spalte ist die Datenstruktur dargestellt, in der der Parameter definiert ist, z.B. kopf.
Die Struktur dient der Kategorisierung, welche sich folgend im Kapitelaufbau widerspiegelt.
- In der 3. Spalte findet sich der "Parameter" mit seiner genauen Bezeichnung, z.B. achs_nr.
Wichtig zu erwähnen ist, dass "Struktur"+"Parameter" immer zusammen gehören und exakt so in der Liste der Kompensationsparameter konfiguriert werden müssen, z.B. kopf.achs_nr
- In der 4. Spalte wird die "Funktionalität" in einem zusammenfassenden Begriff/Kurzbeschreibung dargestellt, z.B. Logische Achsnummer.

| ID | Struktur | Parameter | Funktionalität/ Kurzbeschreibung |
|------------------------|------------------------|------------------------|--|
| P-COMP-00001 [▶ 13] | kopf. | achs_nr | Logische Achsnummer |
| P-COMP-00002 [▶ 13] | kopf. | log_achs_name | Achsname |
| P-COMP-00004 [▶ 15] | kw.crosscomp. | last_index | Letzter Index der Korrekturwerttabelle (Kreuzkompensation) |
| P-COMP-00005 [▶ 15] | kw.crosscomp. | slave_ax_nr | Logische Achsnummer der Masterachse (Kreuzkompensation) |
| P-COMP-00006 [▶ 17] | kw.crosscomp.table[i]. | setpoint | Stützpunkte der Masterachse (Kreuzkompensation) |
| P-COMP-00007 [▶ 17] | kw.crosscomp.table[i]. | correction | Korrekturwerte für die Slaveachse (Kreuzkompensation) |
| P-COMP-00009 [▶ 20] | kw.crosscomp2. | interval | Abstand zwischen den Stützpunkten (Flächenkompensation) |
| P-COMP-00010 [▶ 22] | kw.crosscomp2. | last_index_master1 | Letzter Index der Masterachse 1 (Flächenkompensation) |
| P-COMP-00011 [▶ 22] | kw.crosscomp2. | last_index_master2 | Letzter Index der Masterachse 2 (Flächenkompensation) |
| P-COMP-00012 [▶ 23] | kw.crosscomp2. | start_position_master1 | Startposition der Masterachse 1 (Flächenkompensation) |

| | | | |
|------------------------|----------------------------|------------------------|---|
| P-COMP-00013 [▶ 23] | kw.crosscomp2. | start_position_master2 | Startposition der Masterachse 2 (Flächenkompensation) |
| P-COMP-00014 [▶ 23] | kw.crosscomp2. | master1_ax_nr | Logische Achsnummer der Masterachse 1 (Flächenkompensation) |
| P-COMP-00015 [▶ 24] | kw.crosscomp2. | master2_ax_nr | Logische Achsnummer der Masterachse 2 (Flächenkompensation) |
| P-COMP-00016 [▶ 26] | kw.crosscomp2.table[i][j]. | correction | Korrekturwerte für die Slaveachse (Flächenkompensation) |
| P-COMP-00017 [▶ 28] | kw.ssfk. | unit | Einheit der Längenangaben (Spindelsteigungsfehlerkomp.) |
| P-COMP-00018 [▶ 29] | kw.ssfk. | interval | Abstand zwischen den Stützpunkten (Spindelsteigungsfehlerkomp.) |
| P-COMP-00019 [▶ 29] | kw.ssfk. | kw_startpos | Startposition der Korrekturwerte (Spindelsteigungsfehlerkomp.) |
| P-COMP-00020 [▶ 29] | kw.ssfk. | kw_nr_max | Anzahl der Korrekturwerte (Spindelsteigungsfehlerkomp.) |
| P-COMP-00021 [▶ 30] | kw.ssfk. | bilateral | Arbeitsweise der Kompensation (Spindelsteigungsfehlerkomp.) |
| P-COMP-00022 [▶ 30] | kw.ssfk. | modulo | Kompensation einer Moduloachse (Spindelsteigungsfehlerkomp.) |
| P-COMP-00023 [▶ 32] | kw.ssfk.table[i]. | pos | Korrekturwert in positiver Richtung (Spindelsteigungsfehlerkomp.) |
| P-COMP-00024 [▶ 32] | kw.ssfk.table[i]. | neg | Korrekturwert in negativer Richtung (Spindelsteigungsfehlerkomp.) |
| P-COMP-00025 [▶ 33] | kw.ssfk.table[i]. | setpoint | Stützpunkte der Achse (Spindelsteigungsfehlerkomp.) |
| P-COMP-00026 [▶ 15] | kw.crosscomp. | n_cycles | Anzahl der Zyklen für 'weiches Schalten' (Kreuzkompensation) |

| | | | |
|------------------------|----------------------|----------------------|---|
| P-COMP-00027 [▶ 24] | kw.crosscomp2. | n_cycles | Anzahl der Zyklen für 'weiches Schalten' (Flächenkompensation) |
| P-COMP-00028 [▶ 31] | kw.ssfk. | manual_activation | Manuelles Einschalten (Spindelsteigungsfehlerkomp.) |
| P-COMP-00029 [▶ 16] | kw.crosscomp. | manual_activation | Manuelles Einschalten (Kreuzkompensation) |
| P-COMP-00030 [▶ 25] | kw.crosscomp2. | manual_activation | Manuelles Einschalten (Flächenkompensation) |
| P-COMP-00031 [▶ 20] | kw.crosscomp2. | grid | Art der Stützpunkt-Rasterung (Flächenkompensation) |
| P-COMP-00032 [▶ 21] | kw.crosscomp2. | interval1 | Abstand zwischen den Stützpunkten auf der ersten Masterachse (Flächenkompensation) |
| P-COMP-00033 [▶ 21] | kw.crosscomp2. | interval2 | Abstand zwischen den Stützpunkten auf der zweiten Masterachse (Flächenkompensation) |
| P-COMP-00041 [▶ 36] | frict_comp. | mode | Modus der Reibungskompensation |
| P-COMP-00042 [▶ 36] | frict_comp. | table_entries | Anzahl der Elemente in der Korrekturwerttabelle (Reibungskompensation) |
| P-COMP-00043 [▶ 37] | frict_comp. | position_delay | Verzögerungswert für den Stromaufbau (Reibungskompensation) |
| P-COMP-00044 [▶ 37] | frict_comp. | reversal_lookahead | Lookahead der Umkehr (Reibungskompensation) |
| P-COMP-00045 [▶ 37] | frict_comp. | scaling_factor | Skalierungsfaktor für die Kompensationswerte (Reibungskompensation) |
| P-COMP-00046 [▶ 38] | frict_comp.table[i]. | in | Geschwindigkeit - Eingangsgröße (Reibungskompensation) |
| P-COMP-00047 [▶ 38] | frict_comp.table[i]. | out | Gemessene Reibung (Motorstrom) - Ausgangsgröße (Reibungskompensation) |
| P-COMP-00057 [▶ 31] | kw.ssfk. | set_pos_without_comp | Berücksichtigung anderer Achskompensationen |
| P-COMP-00058 [▶ 38] | frict_comp. | delay_cycles | Verzögerungszeit für die Kompensationswerte (Reibungskompensation) |

| | | | |
|------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| P-COMP-00059 [▶ 28] | kw.ssfk. | max_points | Max. Tabelleneinträge (Spindelsteigungsfehler- komp) |
| P-COMP-00060 [▶ 14] | kw.crosscomp. | max_points | Max. Tabelleneinträge (Kreuzkompensation) |
| P-COMP-00061 [▶ 19] | kw.crosscomp2. | max_points | Max. Tabelleneinträge (Flächenkompensation) |
| P-COMP-00062 [▶ 35] | frict_comp. | max_points | Max. Tabelleneinträge (Reibungskompensation) |
| P-COMP-00063 [▶ 39] | kw.crosstalk. | master_ax_nr | Log. Achsnummer der Masterachse |
| P-COMP-00064 [▶ 39] | kw.crosstalk. | n_cycles | Anzahl der Zyklen für 'weiches Schalten' |
| P-COMP-00065 [▶ 40] | kw.crosstalk. | last_index | Letzter Index der Korrek- turwerttabelle |
| P-COMP-00066 [▶ 40] | kw.crosstalk.table[i]. | acceleration | Beschleunigungen der Masterachse |
| P-COMP-00067 [▶ 41] | kw.crosstalk.table[i]. | correction | Korrekturwerte für die Slaveachse |
| P-COMP-00073 [▶ 41] | kw.crosstalk.mas- ter_ax_nr | manual_activation | Manuelle Aktivierung Nickkompensation |

1 Allgemeine Beschreibung

1.1 Verweise auf andere Dokumente

Es wird zwecks Übersichtlichkeit eine verkürzte Darstellung der Verweise (Links) auf andere Dokumente bzw. Parameter gewählt, z.B. [PROG] für Programmieranleitung oder P-AXIS-00001 für einen Achsparameter.

Technisch bedingt funktionieren diese Verweise nur in der Online-Hilfe (HTML5, CHM), nicht allerdings in PDF-Dateien, da PDF keine dokumentenübergreifende Verlinkungen unterstützt.

1.2 Gliederung der Korrekturdaten

Die Korrekturdaten für die Kompensationsverfahren werden für jede Achse in Korrekturwertlisten (*achskw*.lis*) abgelegt.

Folgende Kompensationsverfahren stehen zur Verfügung:

- Kreuzkompensation
- Flächenkompensation
- Spindelsteigungsfehlerkompensation
- Reibungskompensation

Die Korrekturwertlisten werden bei Hochlauf der Steuerung eingelesen und können zu einem späteren Zeitpunkt aktualisiert werden.

Um die Korrekturtable in der Steuerung bekannt zu machen, müssen in der Hochlaufbeschreibung entsprechende Einträge vorhanden sein [STUP].

Die Korrekturwertliste besteht aus einem Listenkopf, in den allgemeine Daten eingetragen werden, sowie dem Listenrumpf, in dem die Korrekturalgorithmen parametrisiert sind und die eigentlichen Korrekturtabellen enthalten sind.

Die Aktivierung einer Kompensation erfolgt im entsprechenden Achsmaschinen Datensatz:

| Kompensationsverfahren | Aktivierungsparameter |
|------------------------------------|-----------------------|
| Kreuzkompensation | P-AXIS-00047 |
| Flächenkompensation | P-AXIS-00174 |
| Spindelsteigungsfehlerkompensation | P-AXIS-00175 |
| Reibungskompensation | P-AXIS-00522 |

1.3 Syntax und Interpretation der ASCII-Listendatei

Die in der ASCII-Listendatei enthaltenen Einträge werden von einem Interpreter in die entsprechenden internen Strukturen übernommen und danach auf Plausibilität geprüft. Damit ein sicherer Hochlauf der Steuerung immer gewährleistet ist, werden die bei der Plausibilitätsprüfung festgestellten fehlerhaften Einträge durch Standardwerte ersetzt.

Unbekannte Einträge werden nicht übernommen. Diese Unregelmäßigkeiten werden durch Warnmeldungen angezeigt. Es wird empfohlen, diesen Warnmeldungen nachzugehen und fehlerhafte Einträge in der ASCII-Listendatei zu bereinigen!



Hinweis

Für Daten vom Typ BOOLEAN gilt folgende Vereinbarung:

| Wert | Bedeutung |
|------|----------------------|
| 0 | Definition von FALSE |
| 1 | Definition von TRUE |

1.4 Kommentare in der ASCII-Listendatei

Kommentare können ganzzeilig oder am Ende einer Zeile eingefügt werden.

Bei ganzzeiligem Kommentar muss am Zeilenanfang das Kommentarzeichen "#" gefolgt von einem Leerzeichen eingefügt werden.

Soll am Ende einer Zeile ein Kommentar eingefügt werden, so muss vor dem Kommentar ein Leerzeichen vorhanden sein. Wurde in der Zeile jedoch ein String definiert, so muss dem Kommentar das Kommentarzeichen '(' vorangestellt werden.

Leerzeilen sind ebenfalls möglich.



Beispiel

Kommentare in ASCII-Listendatei

```
# *****
# Daten
# *****
#
# Auflistung

dummy[1] 1 Kommentar
dummy[2] 1 # Kommentar
dummy[3] 1 ( Kommentar
dummy[4] 1 /* Kommentar
...
...
beispiel[0].bezeichnung STRING_2 (Kommentar, hier Kommentarklammer nötig!)
```

2 Der Korrekturwertlistenkopf (kopf.*)

Der Listenkopf ist in der Liste durch die Strukturvariable 'kopf' gekennzeichnet. Sie enthält die nachfolgenden Elemente.



Achtung

Wenn die Korrekturwertliste durch den TwinCAT Systemmanager konfiguriert wird, werden diese Einträge in der Korrekturwertliste automatisch belegt.

2.1 Logische Achsnummer (P-COMP-00001)

| | | |
|---------------------|--|-----------|
| P-COMP-00001 | Logische Achsnummer | |
| Beschreibung | Die logische Achsnummer ist eine systemweit eindeutige Identifikationskennung für jede Achse. Mit dem Parameter erfolgt die Zuordnung der Korrekturwertliste zur entsprechenden logischen Achse. | |
| Parameter | kopf.achs_nr | |
| Datentyp | UNS16 | |
| Datenbereich | 0 < achs_nr < MAX(UNS16) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | Eine logische Achsnummer darf nicht mehrfach verwendet werden. Die logische Achsnummer '0' ist nicht erlaubt. | |

2.2 Achsname (P-COMP-00002)

| | | |
|---------------------|---|-----------|
| P-COMP-00002 | Achsname | |
| Beschreibung | Der Achsname der Achse wird nur für Diagnosezwecke verwendet und hat ansonsten keinerlei Bedeutung. | |
| Parameter | kopf.log_achs_name | |
| Datentyp | STRING | |
| Datenbereich | Maximal 16 Zeichen (Länge Achsname, applikationsspezifisch) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3 Allgemeine Korrekturwertdaten (kw.*)

Der Listenrumpf beinhaltet allgemeine Daten sowie die Korrekturtabellen. Die Einträge des Listenrumpfes sind durch die Strukturvariable **kw** gekennzeichnet. Sie enthält für die jeweiligen Kompensationsverfahren die nachfolgenden Substrukturen.

3.1 Kreuzkompensation (kw.crosscomp.*)

Die Kreuzkompensation (auch Durchhangkompensation genannt) ermöglicht die Korrektur einer Achsposition in Abhängigkeit der Sollposition einer anderen Achse.

Die Daten der Kreuzkompensation werden in der Korrekturwertliste der Masterachse angegeben. Die allgemeinen Daten des Listenrumpfes werden unter der Struktur **kw.crosscomp.*** eingetragen. Sie enthält nachfolgende Elemente.

3.1.1 Maximale Anzahl von Tabelleneinträgen für Kreuzkompensation (P-COMP-00060)

| P-COMP-00060 | Maximale Anzahl von Tabelleneinträgen für Kreuzkompensation | |
|--------------|---|-----------|
| Beschreibung | <p>Mit diesem Parameter der Kreuzkompensation (FCT-C5) kann eingestellt werden, für wie viele Tabelleneinträge Speicher reserviert werden soll.</p> <p>Die Größe der tatsächlich verwendeten Kompensationstabelle wird durch `last_index` (P-COMP-00004 [▶ 15]) festgelegt und `last_index` muss kleiner sein als `max_points`.</p> | |
| Parameter | kw.crosscomp.max_points | |
| Datentyp | UNS32 | |
| Datenbereich | 0 <= P-COMP-00060 | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 1001 | |
| Anmerkungen | <p>Der Wert des Parameters darf nach dem Hochlauf, etwa durch Nachladen von Listen, nicht mehr geändert werden. Ansonsten wird der Fehler mit ID 110639 ausgegeben.</p> <p>Falls P-COMP-00060 nicht (oder mit 0) angegeben wird, dann wird P-COMP-00060 aus Gründen der Abwärtskompatibilität mit dem Standardwert belegt.</p> <p>Um dieser Standardbelegung entgegen zu wirken kann bei einer Achse, die keine Kreuzkompensation verwendet, durch Belegen von P-COMP-00060 mit dem Wert 1 Speicher eingespart werden.</p> <p>Der Parameter ist verfügbar ab CNC-Version V3.3079.06</p> | |

3.1.2 Letzter Index der Korrekturwerttabelle (P-COMP-00004)

| P-COMP-00004 | Letzter Index der Korrekturwerttabelle | |
|--------------|--|-----------|
| Beschreibung | Mit dem Parameter wird der letzte gültige Index in der Tabelle der Masterachse bestimmt. Die Tabelle beginnt immer mit Index 0 | |
| Parameter | kw.crosscomp.last_index | |
| Datentyp | SGN32 | |
| Datenbereich | 0 ≤ last_index < P-COMP-00060 [▶ 14] | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | P-COMP-00060 [▶ 14] ist ab V3.1.3079.06 verfügbar, die Obergrenze in vorherigen CNC-Versionen beträgt 1000. | |

3.1.3 Logische Achsnummer der Masterachse (P-COMP-00005)

| P-COMP-00005 | Logische Achsnummer der Masterachse | |
|--------------|--|-----------|
| Beschreibung | Mit dem Parameter wird die logische Achsnummer der Masterachse bestimmt, deren Sollposition als Eingangsgröße der Kompensationstabelle der Slaveachse dient. | |
| Parameter | kw.crosscomp.master_ax_nr | |
| Datentyp | UNS16 | |
| Datenbereich | 1 ≤ master_ax_nr ≤ MAX (UNS16) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.1.4 Anzahl der Zyklen für 'weiches Schalten' (P-COMP-00026)

| P-COMP-00026 | Anzahl der Zyklen für 'weiches Schalten' | |
|--------------|---|-----------|
| Beschreibung | Der Parameter bestimmt die Anzahl der Zyklen, über welche die Kreuzkompensation weich ein-/ausgekoppelt wird. | |
| Parameter | kw.crosscomp.n_cycles | |
| Datentyp | UNS16 | |
| Datenbereich | 0 ≤ n_cycles ≤ 20 (Maximale Taktzahl, über die ein-/ausgekoppelt werden soll, applikationsspezifisch) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.1.5 Manuelles Einschalten (P-COMP-00029)

| | | |
|---------------------|--|-----------|
| P-COMP-00029 | Manuelles Einschalten | |
| Beschreibung | <p>Die Kreuzkompensation wird durch die CNC automatisch eingeschaltet, falls sie in den Achsparametern angewählt ist (P-AXIS-00047) und die notwendigen Voraussetzungen (z.B. Achse ist referenziert) erfüllt sind.</p> <p>Wird der Parameter auf den Wert 1 gesetzt, muss die Kreuzkompensation explizit über einen NC-Befehl (s. [PROG//Ein-/Ausschalten von Achskompensationen im NC-Programm]) eingeschaltet werden. Zusätzlich wird am Ende des NC-Programms, bei CNC-Reset und bei Abgabe der Achse die Kompensation wieder ausgeschaltet.</p> | |
| Parameter | kw.crosscomp.manual_activation | |
| Datentyp | BOOLEAN | |
| Datenbereich | 0: Automatisches Einschalten 1: Explizites Einschalten im NC-Programm | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.1.6 Tabelle der Korrekturwerte (kw.crosscomp.table[i].*)

Für jeden Stützpunkt (maximal 1000 Werte) wird in der Tabelle kw.crosscomp.table[i].* der entsprechende Korrekturwert der Slaveachse eingetragen. Die Kompensationstabelle gilt in positiver und in negativer Bewegungsrichtung. Sie enthält nachfolgende Elemente.

| Strukturname | Index |
|--------------|--|
| table[i] | $0 \leq i \leq 999$ (Maximal 1000 Werte) |

3.1.6.1 Stützpunkte der Masterachse (P-COMP-00006)

| P-COMP-00006 | Stützpunkte der Masterachse | |
|--------------|--|------------------------------|
| Beschreibung | Mit dem Parameter werden die Stützpunkte der Masterachse definiert, bei denen die Slaveachse korrigiert werden muss. | |
| Parameter | kw.crosscomp.table[i].setpoint | |
| Datentyp | SGN32 | |
| Datenbereich | $\text{MIN}(\text{SGN32}) \leq \text{setpoint} < \text{MAX}(\text{SGN32})$ | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: 0.1µm oder Inkremente | R,S: 0.0001° oder Inkremente |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.1.6.2 Korrekturwerte für die Slaveachse (P-COMP-00007)

| P-COMP-00007 | Korrekturwerte für die Slaveachse | |
|--------------|---|------------------------------|
| Beschreibung | Mit dem Parameter werden die relativen Korrekturwerte für die Slaveachse an den Stützpunkten 'i' definiert. | |
| Parameter | kw.crosscomp.table[i].correction | |
| Datentyp | SGN32 | |
| Datenbereich | $\text{MIN}(\text{SGN32}) \leq \text{correction} < \text{MAX}(\text{SGN32})$ | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: 0.1µm oder Inkremente | R,S: 0.0001° oder Inkremente |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.1.7 Beispiel einer Korrekturwertliste

```
# *****  
# Achskompensationsdaten Z-Achse  
# *****  
  
kopf.achs_nr 3  
kopf.log_achs_name Z  
kw.crosscomp.last_index 99 /*Last valid index of the table*/  
kw.crosscomp.master_ax_nr 1 /*Log. ax. number of the master axis*/  
kw.crosscomp.unit 1 /*0:Incr. 1:Metric in 0.1µm*/  
kw.crosscomp.n_cycles 10  
#  
kw.crosscomp.table[0].setpoint 10735  
kw.crosscomp.table[0].correction 3  
kw.crosscomp.table[1].setpoint 11523  
kw.crosscomp.table[1].correction 5  
:  
:  
kw.crosscomp.table[99].setpoint 10000000 /*at 1000 mm of axis 3*/  
kw.crosscomp.table[99].correction 1000 /*corr. of 0,1 mm for axis 1*/
```

3.2 Flächenkompensation (kw.crosscomp2.*)

Die Flächenkompensation ermöglicht die Korrektur einer Achsposition in Abhängigkeit der Sollpositionen von zwei Achsen. Die Achse, bei der die Korrektur wirksam wird, heißt Slaveachse. Die beiden Achsen, deren Sollpositionen den Korrekturwert beeinflussen, heißen Masterachsen.

Die Daten der Flächenkompensation werden in der Korrekturwertliste der Slaveachse angegeben. Die allgemeinen Daten des Listenrumpfes werden unter der Struktur **kw.cross comp2.*** eingetragen. Sie enthält nachfolgende Elemente.

3.2.1 Maximale Anzahl von Tabelleneinträgen für Flächenkompensation (P-COMP-00061)

| P-COMP-00061 | Maximale Anzahl von Tabelleneinträgen für Flächenkompensation | |
|--------------|---|-----------|
| Beschreibung | <p>Mit diesem Parameter der Flächenkompensation (FCT-C5) kann eingestellt werden, für wie viele Tabelleneinträge Speicher reserviert werden soll.</p> <p>Die Größe der tatsächlich verwendeten Kompensationstabelle wird durch `last_index_master1` (P-COMP-00010 [▶ 22]) und `last_index_master2` (P-COMP-00011 [▶ 22]) festgelegt und es muss gelten:</p> $(\text{`last_index_master1`} + 1) * (\text{`last_index_master2`} + 1) \leq \text{`max_points'}$ <p>Falls `max_points` nicht (oder mit 0) angegeben wird, dann gelten für `last_index_master1` und `last_index_master2` die bisherigen Einschränkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $0 \leq \text{`last_index_master1`} [▶ 22] \leq 100$ • $0 \leq \text{`last_index_master2`} [▶ 22] \leq 100$ | |
| Parameter | kw.crosscomp2.max_points | |
| Datentyp | UNS32 | |
| Datenbereich | 0 ≤ P-COMP-00061 | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 10201 (*) | |
| Anmerkungen | <p>Der Wert des Parameters darf nach dem Hochlauf, etwa durch Nachladen von Listen, nicht mehr geändert werden. Ansonsten wird der Fehler mit ID 110640 ausgegeben.</p> <p>Falls P-COMP-00061 nicht (oder mit 0) angegeben wird, dann wird P-COMP-00061 aus Gründen der Abwärtskompatibilität mit dem Standardwert belegt.</p> <p>Um dieser Standardbelegung entgegen zu wirken kann bei einer Achse, die keine Flächenkompensation verwendet, durch Belegen von P-COMP-00061 mit dem Wert 1 Speicher eingespart werden.</p> <p>* Zusammensetzung des Standardwerts: $101 * 101 = 10201$</p> <p>Der Parameter ist verfügbar ab CNC-Version V3.3079.06</p> | |

3.2.2 Art der Stützpunkt-Rasterung (P-COMP-00031)

| P-COMP-00031 | Art der Stützpunkt-Rasterung | |
|--------------|--|-----------|
| Beschreibung | Mit dem Parameter wird festgelegt, ob für die beiden Masterachsen der identische Stützpunktabstand verwendet wird oder ob die Abstände für die beiden Masterachse individuell festgelegt werden. | |
| Parameter | kw.crosscomp2.grid | |
| Datentyp | STRING | |
| Datenbereich | QUADRATIC: Für die beiden Masterachsen wird der identische Stützpunktabstand interval (P-COMP-00009) [▶ 20] verwendet RECTANGULAR: Für die beiden Masterachsen können unterschiedliche Stützpunktabstände interval1 (P-COMP-00032) [▶ 21] und interval2 (P-COMP-00033) [▶ 21] eingestellt werden. | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | QUADRATIC | |
| Anmerkungen | | |

3.2.3 Abstand zwischen den Stützpunkten (P-COMP-00009)

| P-COMP-00009 | Abstand zwischen den Stützpunkten | |
|--------------|--|------------------------------|
| Beschreibung | Mit dem Parameter wird die Schrittweite zwischen zwei Stützpunkten definiert, falls für die beiden Masterachsen die gleiche Rasterung verwendet wird (P-COMP-000031 [▶ 20](grid) = QUADRATIC). | |
| Parameter | kw.crosscomp2.interval | |
| Datentyp | UNS32 | |
| Datenbereich | 0 < interval < MAX(UNS32) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: 0.1µm oder Inkremente | R,S: 0.0001° oder Inkremente |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.2.4 Abstand zwischen den Stützpunkten auf der ersten Masterachse (P-COMP-00032)

| P-COMP-00032 | Abstand zwischen den Stützpunkten auf der ersten Masterachse | |
|--------------|---|------------------------------|
| Beschreibung | Mit dem Parameter wird die Schrittweite zwischen zwei Stützpunkten für die erste Masterachse definiert, falls für die beiden Masterachsen eine unterschiedliche Rasterung verwendet wird (P-COMP-00031 [▶ 20](grid) = RECTANGULAR). | |
| Parameter | kw.crosscomp2.interval1 | |
| Datentyp | UNS32 | |
| Datenbereich | 0 < interval1 < MAX(UNS32) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: 0.1µm oder Inkremente | R,S: 0.0001° oder Inkremente |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.2.5 Abstand zwischen den Stützpunkten auf der zweiten Masterachse (P-COMP-00033)

| P-COMP-00033 | Abstand zwischen den Stützpunkten auf der zweiten Masterachse | |
|--------------|--|------------------------------|
| Beschreibung | Mit dem Parameter wird die Schrittweite zwischen zwei Stützpunkten für die zweite Masterachse definiert, falls für die beiden Masterachsen eine unterschiedliche Rasterung verwendet wird (P-COMP-00031 [▶ 20](grid) = RECTANGULAR). | |
| Parameter | kw.crosscomp2.interval2 | |
| Datentyp | UNS32 | |
| Datenbereich | 0 < interval2 < MAX(UNS32) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: 0.1µm oder Inkremente | R,S: 0.0001° oder Inkremente |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.2.6 Letzter Index der Masterachse 1 (P-COMP-00010)

| P-COMP-00010 | Letzter Index der Masterachse 1 | |
|--------------|--|-----------|
| Beschreibung | Mit dem Parameter wird der letzte gültige Index in der Tabelle der ersten Masterachse (maximal 100 Werte) bestimmt. Die Tabelle beginnt immer mit Index 0. | |
| Parameter | kw.crosscomp2.last_index_master1 | |
| Datentyp | SGN32 | |
| Datenbereich | $0 \leq \text{P-COMP-00010} \leq 100$ | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | Ab Version V3.1.3079.06 kann P-COMP-00010 frei belegt werden. Die Obergrenze entfällt. Es muss allerdings die Bedingung von P-COMP-00061 [▶ 19] eingehalten werden. P-COMP-00010 * P-COMP-00011 [▶ 22] <= P-COMP-00061 [▶ 19] | |

3.2.7 Letzter Index der Masterachse 2 (P-COMP-00011)

| P-COMP-00011 | Letzter Index der Masterachse 2 | |
|--------------|--|-----------|
| Beschreibung | Mit dem Parameter wird der letzte gültige Index in der Tabelle der zweiten Masterachse (maximal 100 Werte) bestimmt. Die Tabelle beginnt immer mit Index 0. | |
| Parameter | kw.crosscomp2.last_index_master2 | |
| Datentyp | SGN32 | |
| Datenbereich | $0 \leq \text{P-COMP-00011} \leq 100$ | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | Ab Version V3.1.3079.06 kann P-COMP-00011 frei belegt werden. Die Obergrenze entfällt. Es muss allerdings die Bedingung von P-COMP-00061 [▶ 19] eingehalten werden. P-COMP-00010 [▶ 22] * P-COMP-00011 <= P-COMP-00061 [▶ 19] | |

3.2.8 Startposition der Masterachse 1 (P-COMP-00012)

| | | |
|---------------------|--|------------------------------|
| P-COMP-00012 | Startposition der Masterachse 1 | |
| Beschreibung | Der Parameter bestimmt die Position der Masterachse 1, bei der die Korrekturtabelle beginnt. | |
| Parameter | kw.crosscomp2.start_position_master1 | |
| Datentyp | SGN32 | |
| Datenbereich | MIN(SGN32) ≤ start_position_master1 < MAX(SGN32) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: 0.1µm oder Inkremente | R,S: 0.0001° oder Inkremente |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.2.9 Startposition der Masterachse 2 (P-COMP-00013)

| | | |
|---------------------|--|------------------------------|
| P-COMP-00013 | Startposition der Masterachse 2 | |
| Beschreibung | Der Parameter bestimmt die Position der Masterachse 2, bei der die Korrekturtabelle beginnt. | |
| Parameter | kw.crosscomp2.start_position_master2 | |
| Datentyp | SGN32 | |
| Datenbereich | MIN(SGN32) ≤ start_position_master2 < MAX(SGN32) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: 0.1µm oder Inkremente | R,S: 0.0001° oder Inkremente |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.2.10 Logische Achsnummer der Masterachse 1 (P-COMP-00014)

| | | |
|---------------------|---|-----------|
| P-COMP-00014 | Logische Achsnummer der Masterachse 1 | |
| Beschreibung | Mit dem Parameter wird die logische Achsnummer der ersten Masterachse bestimmt. | |
| Parameter | kw.crosscomp2.master1_ax_nr | |
| Datentyp | UNS16 | |
| Datenbereich | 1 ≤ master1_ax_nr ≤ MAX (UNS16) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.2.11 Logische Achsnummer der Masterachse 2 (P-COMP-00015)

| | | |
|---------------------|--|-----------|
| P-COMP-00015 | Logische Achsnummer der Masterachse 2 | |
| Beschreibung | Mit dem Parameter wird die logische Achsnummer der zweiten Masterachse bestimmt. | |
| Parameter | kw.crosscomp2.master2_ax_nr | |
| Datentyp | UNS16 | |
| Datenbereich | 1 ≤ master2_ax_nr ≤ MAX (UNS16) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.2.12 Anzahl der Zyklen für 'weiches Schalten' (P-COMP-00027)

| | | |
|---------------------|---|-----------|
| P-COMP-00027 | Anzahl der Zyklen für 'weiches Schalten' | |
| Beschreibung | Der Parameter bestimmt die Anzahl der Zyklen, über welche die Flächenkompensation weich ein-/ausgekoppelt wird. | |
| Parameter | kw.crosscomp2.n_cycles | |
| Datentyp | UNS16 | |
| Datenbereich | 0 ≤ n_cycles ≤ 20 (Maximale Taktzahl, über die ein-/ausgekoppelt werden soll, applikationsspezifisch) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.2.13 Manuelles Einschalten (P-COMP-00030)

| | | |
|---------------------|--|-----------|
| P-COMP-00030 | Manuelles Einschalten | |
| Beschreibung | <p>Die Flächenkompensation wird durch die CNC automatisch eingeschaltet, falls sie in den Achsparametern angewählt ist (P-AXIS-00174) und die notwendigen Voraussetzungen (z.B. Achse ist referenziert) erfüllt sind.</p> <p>Wird der Parameter auf den Wert 1 gesetzt, muss die Flächenkompensation explizit über einen NC-Befehl (s. [PROG//Ein-/Ausschalten von Achskompensationen im NC-Programm]) eingeschaltet werden. Zusätzlich wird am Ende des NC-Programms, bei CNC-Reset und bei Abgabe der Achse die Kompensation wieder ausgeschaltet.</p> | |
| Parameter | kw.crosscomp2.manual_activation | |
| Datentyp | BOOLEAN | |
| Datenbereich | 0: Automatisches Einschalten 1: Explizites Einschalten im NC-Programm | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.2.14 Tabelle der Korrekturwerte (kw.crosscomp2.table[j][i].*)

Für jeden Stützpunkt wird in der Tabelle kw.crosscomp2.table[j][i].* der entsprechende Korrekturwert der Slaveachse eingetragen.

| Strukturname | Index |
|--------------|--|
| table[j][i] | $0 \leq j \leq \text{last_index_master2}$ (P-COMP-00011 [▶ 22]) $0 \leq i \leq \text{last_index_master1}$ (P-COMP-00010 [▶ 22]) |

3.2.14.1 Korrekturwerte für die Slaveachse (P-COMP-00016)

| P-COMP-00016 | Korrekturwerte für die Slaveachse | |
|--------------|---|------------------------------|
| Beschreibung | Mit dem Parameter werden die relativen Korrekturwerte für die Slaveachse an den Stützpunkten [j][i] definiert. Bei der Indizierung der Stützpunkte in der Korrekturwertliste bezieht sich immer der erste Index j auf die zweite Masterachse. | |
| Parameter | kw.crosscomp2.table[j][i].correction | |
| Datentyp | SGN32 | |
| Datenbereich | $\text{MIN}(\text{SGN32}) \leq \text{correction} < \text{MAX}(\text{SGN32})$ | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: 0.1µm oder Inkremente | R,S: 0.0001° oder Inkremente |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.2.15 Beispiel einer Korrekturwertliste

```
# *****
# Achskompensationsdaten Z-Achse
# *****
kopf.achs_nr                1
kopf.log_achs_name          X

kw.crosscomp2.interval      100000    /* 10 mm */
kw.crosscomp2.last_index_master1 100
kw.crosscomp2.last_index_master2 100
kw.crosscomp2.start_position_master1 -400000    /* -40 mm */
kw.crosscomp2.start_position_master2 -700000    /* -70 mm */
kw.crosscomp2.unit          1          /* 0,1 my */
kw.crosscomp2.n_cycles      10
kw.crosscomp2.master1_ax_nr 2
kw.crosscomp2.master2_ax_nr 3

kw.crosscomp2.table[ 0][ 0].correction -3
kw.crosscomp2.table[ 0][ 1].correction -1
kw.crosscomp2.table[ 0][ 2].correction 4
kw.crosscomp2.table[ 0][ 3].correction 9
kw.crosscomp2.table[ 0][ 4].correction 13
kw.crosscomp2.table[ 0][ 5].correction 17
kw.crosscomp2.table[ 0][ 6].correction 42
kw.crosscomp2.table[ 0][ 7].correction 53
...
kw.crosscomp2.table[100][ 90].correction 82
kw.crosscomp2.table[100][ 91].correction 77
kw.crosscomp2.table[100][ 92].correction 68
kw.crosscomp2.table[100][ 93].correction 63
kw.crosscomp2.table[100][ 94].correction 61
kw.crosscomp2.table[100][ 95].correction 59
kw.crosscomp2.table[100][ 96].correction 57
kw.crosscomp2.table[100][ 97].correction 52
kw.crosscomp2.table[100][ 98].correction 56
kw.crosscomp2.table[100][ 99].correction 58
kw.crosscomp2.table[100][100].correction 49
Ende
```

3.3 Spindelsteigungsfehlerkompensation (kw.ssfk.*)

Bei der Spindelsteigungsfehlerkompensation (nachfolgend als SSFK bezeichnet) handelt es sich um eine axiale Korrektur. Der Lagesollwert der kompensierten Achse wird im Lagereglertakt um einen Korrekturwert verändert um zum Beispiel Spindelsteigungsfehler zu kompensieren. Bei den gemessenen Lageistwerten wird diese Korrektur wieder herausgerechnet, so dass die durchgeführte Korrektur nicht in den Anzeigedaten der Steuerung in Erscheinung tritt.

Die Daten der SSFK werden in der zugehörigen Korrekturwertliste der jeweiligen Achse angegeben. Die allgemeinen Daten des Listenrumpfes werden unter der Struktur **kw.ssfk.*** eingetragen. Sie enthält nachfolgende Elemente.

3.3.1 Maximale Anzahl von Tabelleneinträgen für Spindelsteigungsfehlerkompensation (P-COMP-00059)

| P-COMP-00059 | Maximale Anzahl von Tabelleneinträgen für Spindelsteigungsfehlerkompensation | |
|--------------|--|-----------|
| Beschreibung | <p>Mit diesem Parameter der Spindelsteigungsfehlerkompensation(FCT-C5) kann eingestellt werden, für wie viele Tabelleneinträge Speicher reserviert werden soll.</p> <p>Die Größe der tatsächlich verwendeten Kompensationstabelle wird durch `kw_nr_max` (P-COMP-00020 [▶ 29]) festgelegt und `kw_nr_max` darf nicht größer sein als `max_points`.</p> | |
| Parameter | kw.ssfk.max_points | |
| Datentyp | UNS32 | |
| Datenbereich | 0 <= P-COMP-00059 | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 1500 | |
| Anmerkungen | <p>Der Wert des Parameters darf nach dem Hochlauf, etwa durch Nachladen von Listen, nicht mehr geändert werden. Ansonsten wird der Fehler mit ID 110638 ausgegeben.</p> <p>Falls P-COMP-00059 nicht (oder mit 0) angegeben wird, dann wird P-COMP-00059 aus Gründen der Abwärtskompatibilität mit dem Standardwert belegt.</p> <p>Um dieser Standardbelegung entgegen zu wirken kann bei einer Achse, die keine Spindelsteigungsfehlerkompensation verwendet, durch Belegen von P-COMP-00059 mit dem Wert 1 Speicher eingespart werden.</p> <p>Der Parameter ist verfügbar ab CNC-Version V3.3079.06</p> | |

3.3.2 Einheit der Längenangaben (P-COMP-00017)

| P-COMP-00017 | Einheit der Längenangaben | |
|--------------|---|-----------|
| Beschreibung | Der Parameter bestimmt, in welcher Einheit die Längen-/ Positionsangaben zu verwenden sind. | |
| Parameter | kw.ssfk.unit | |
| Datentyp | BOOLEAN | |
| Datenbereich | 0: Encoder-Inkremente 1: Metrisch (in 0.1µm) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.3.3 Abstand zwischen den Stützpunkten (P-COMP-00018)

| P-COMP-00018 | Abstand zwischen den Stützpunkten | |
|--------------|---|------------------------------|
| Beschreibung | Mit dem Parameter wird der Abstand der Stützpunkte der Korrekturtabelle bei Verwendung von äquidistanten Stützpunkten definiert. Ist dieser Parameter = 0 so muss die Position jedes Stützpunktes separat angegeben werden. | |
| Parameter | kw.ssfk.interval | |
| Datentyp | SGN32 | |
| Datenbereich | $0 \leq \text{interval} < \text{MAX}(\text{SGN32})$ | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: 0.1µm oder Inkremente | R,S: 0.0001° oder Inkremente |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.3.4 Startposition der Korrekturwerte (P-COMP-00019)

| P-COMP-00019 | Startposition der Korrekturwerte | |
|--------------|--|------------------------------|
| Beschreibung | Der Parameter bestimmt die Position der Achse, bei der die Korrekturtabelle beginnt. | |
| Parameter | kw.ssfk.kw_startpos | |
| Datentyp | SGN32 | |
| Datenbereich | $\text{MIN}(\text{SGN32}) \leq \text{kw_startpos} < \text{MAX}(\text{SGN32})$ | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: 0.1µm oder Inkremente | R,S: 0.0001° oder Inkremente |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.3.5 Anzahl der Korrekturwerte (P-COMP-00020)

| P-COMP-00020 | Anzahl der Korrekturwerte | |
|--------------|--|-----------|
| Beschreibung | Der Parameter definiert die Anzahl der Einträge in der Korrekturtabelle. | |
| Parameter | kw.ssfk.kw_nr_max | |
| Datentyp | SGN32 | |
| Datenbereich | $0 \leq \text{kw_nr_max} < \text{P-COMP-00059}$ [► 28] | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | P-COMP-00059 [► 28] ist ab V3.1.3079.06 verfügbar. | |

3.3.6 Arbeitsweise der Kompensation (P-COMP-00021)

| | | |
|---------------------|---|-----------|
| P-COMP-00021 | Arbeitsweise der Kompensation | |
| Beschreibung | Der Parameter definiert, ob die Kompensation einseitig oder doppelseitig wirken soll. | |
| Parameter | kw.ssfk.bilateral | |
| Datentyp | BOOLEAN | |
| Datenbereich | 0: Einseitige Kompensation 1: Doppelseitige Kompensation | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.3.7 Kompensation einer Moduloachse (P-COMP-00022)

| | | |
|---------------------|--|-----------|
| P-COMP-00022 | Kompensation einer Moduloachse | |
| Beschreibung | <p>Mit dem Parameter wird die Korrekturtable für eine Modulo-Achse konfiguriert. Hierbei findet beim Moduloübergang der Achsposition auch ein 'Moduloübergang' in der Korrekturtable statt.</p> <p>Dabei muss die Anzahl der Korrekturwerte gleich der Anzahl der Einträge in der Korrekturwerttable sein.</p> | |
| Parameter | kw.ssfk.modulo | |
| Datentyp | BOOLEAN | |
| Datenbereich | 0: Kompensation ohne Modulobehandlung 1: Kompensation für eine Moduloachse | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.3.8 Manuelles Einschalten (P-COMP-00028)

| | | |
|---------------------|--|-----------|
| P-COMP-00028 | Manuelles Einschalten | |
| Beschreibung | <p>Die Spindelsteigungsfehlerkompensation wird durch die CNC automatisch eingeschaltet, falls sie in den Achsparametern angewählt ist (P-AXIS-00175) und die notwendigen Voraussetzungen (z.B. Achse ist referenziert) erfüllt sind.</p> <p>Wird der Parameter auf den Wert 1 gesetzt, muss die Spindelsteigungsfehlerkompensation explizit über einen NC-Befehl (s. [PROG//Ein-/Aussschalten von Achskompensationen im NC-Programm] eingeschaltet werden. Zusätzlich wird am Ende des NC-Programms, bei CNC-Reset und bei Abgabe der Achse die Kompensation wieder ausgeschaltet.</p> | |
| Parameter | kw.ssfk.manual_activation | |
| Datentyp | BOOLEAN | |
| Datenbereich | 0: Automatisches Einschalten 1: Explizites Einschalten im NC-Programm | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.3.9 Berücksichtigung anderer Achskompensationen (P-COMP-00057)

| | | |
|---------------------|---|-----------|
| P-COMP-00057 | Berücksichtigung anderer Achskompensationen | |
| Beschreibung | <p>Standardmäßig berücksichtigt die Spindelsteigungsfehlerkompensation auch die Korrekturwerte, die aus den anderen Achskompensationen wie z.B. Kreuz-, Flächenkompensation, generiert werden. Bei einer richtungsabhängigen Spindelsteigungsfehlerkompensationen (siehe P-COMP-00021 [► 30]) kann dies u.U. zu unerwünschtem Ausfahren der Lose kommen.</p> <p>Durch den Parameter set_pos_without_comp kann das Einrechnen der anderen Korrekturwerte abgeschaltet werden.</p> | |
| Parameter | kw.ssfk.set_pos_without_comp | |
| Datentyp | BOOLEAN | |
| Datenbereich | 0: Kompensationswerte anderer Kompensationen werden in der Spindelsteigungsfehlerkompensation berücksichtigt. 1: Kompensationswerte anderer Kompensationen werden nicht berücksichtigt. | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.3.10 Tabelle der Korrekturwerte (kw.ssfk.table[i].*)

Die Angabe der Korrekturwerte erfolgt in der Tabelle 'kw.ssfk.table[i].*' Der Feldindex i kann dabei die durch P-COMP-00020 [▶ 29] bestimmte Anzahl an Werten annehmen. Die Angabe der Korrekturwerte erfolgt als absoluter Positionsfehler in der in P-COMP-00017 [▶ 28] angegebenen Einheit.

| Strukturname | Index |
|--------------|--|
| table[i] | $0 \leq i \leq \text{kw_nr_max}$ (P-COMP-00020 [▶ 29]) |

Die Tabelle der Korrekturwerte enthält die nachfolgenden Elemente.

3.3.10.1 Korrekturwert in positiver Richtung (P-COMP-00023)

| P-COMP-00023 | Korrekturwert in positiver Richtung | |
|--------------|---|------------------------------|
| Beschreibung | Der Parameter definiert einen Korrekturwert bei Bewegung in positiver Richtung am Stützpunkt 'i'. | |
| Parameter | kw.ssfk.table[i].pos | |
| Datentyp | SGN32 | |
| Datenbereich | $\text{MIN}(\text{SGN32}) \leq \text{pos} < \text{MAX}(\text{SGN32})$ | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: 0.1µm oder Inkremente | R,S: 0.0001° oder Inkremente |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.3.10.2 Korrekturwert in negativer Richtung (P-COMP-00024)

| P-COMP-00024 | Korrekturwert in negativer Richtung | |
|--------------|---|------------------------------|
| Beschreibung | Der Parameter definiert einen Korrekturwert bei Bewegung in negativer Richtung am Stützpunkt 'i'. | |
| Parameter | kw.ssfk.table[i].neg | |
| Datentyp | SGN32 | |
| Datenbereich | $\text{MIN}(\text{SGN32}) \leq \text{neg} < \text{MAX}(\text{SGN32})$ | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: 0.1µm oder Inkremente | R,S: 0.0001° oder Inkremente |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.3.10.3 Stützpunkte der Achse (P-COMP-00025)

| P-COMP-00025 | Stützpunkte der Achse | |
|--------------|---|------------------------------|
| Beschreibung | Mit dem Parameter werden die Stützpunkte der Achse definiert, bei denen die Achse korrigiert werden muss. | |
| Parameter | kw.ssfk.table[j].setpoint | |
| Datentyp | SGN64 | |
| Datenbereich | MIN(SGN64) ≤ setpoint < MAX(SGN64) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: 0.1µm oder Inkremente | R,S: 0.0001° oder Inkremente |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | In CNC-Versionen V2.11.20xx ist der Datentyp SGN32 und somit auch der zugehörige Datenbereich. | |

3.3.11 Beispiel einer Korrekturwertliste

Das folgende Bild zeigt eine Korrekturwertliste mit den Eigenschaften:

- Nicht äquidistante Stützstellen (kw.ssfk.interval = 0)
- Doppelseitige Korrekturabelle (kw.ssfk.bilateral = 1)
- Positionsangaben metrisch (kw.ssfk.unit = 1)
- Korrekturwertabelle mit 140 Einträgen (kw.ssfk.kw_nr_max = 140). Der Index der Positions- und Sollwerteinträge geht von 0 bis 139.
- Bei der dritten vermessenen Position (table[2]) wurden die folgenden Werte gemessen:

| Programmierte Position $s_{soll,i}$ i-ter Sollwert | Messwert pos $s_{ist,i}$ i-ter Istwert (pos Richtung) | Messwert neg $s_{ist,i}$ i-ter Istwert (neg Richtung) | errechneter Korrekturwert pos $\Delta s_i = s_{ist,i} - s_{soll,i}$ | Errechneter Korrekturwert neg $\Delta s_i = s_{ist,i} - s_{soll,i}$ |
|---|---|---|--|--|
| 19866,7 μm | 19856,5 μm | 19874,7 μm | -102 x 0,1 μm | 80 x 0,1 μm |



Programmierbeispiel

Beispiel einer Korrekturwertliste

```

kopf.log_achs_nr           2
kopf.log_achs_name        Y-ACHSE
kw.ssfk.interval          0
kw.ssfk.kw_startpos       -200000
kw.ssfk.kw_nr_max         140
kw.ssfk.unit              1
kw.ssfk.bilateral         1
kw.ssfk.table[0].setpoint -200000
kw.ssfk.table[1].setpoint -199306
kw.ssfk.table[2].setpoint -198667
kw.ssfk.table[3].setpoint -198001
...
kw.ssfk.table[138].setpoint 334488
kw.ssfk.table[139].setpoint 335591
kw.ssfk.table[0].pos       0
kw.ssfk.table[1].pos       24
kw.ssfk.table[2].pos       -102
...
kw.ssfk.table[139].pos     -55
kw.ssfk.table[0].neg       0
kw.ssfk.table[1].neg       67
kw.ssfk.table[2].neg       80
...
kw.ssfk.table[139].neg     114
    
```

3.4 Reibungskompensation (frict_comp.*)

Die Reibungskompensation dient dazu, das tatsächlich vorliegende Reibmoment über ein zusätzliches Moment zu kompensieren. Sie wirkt also wie eine geschwindigkeitsabhängige Vorsteuerung des Motorstroms.

Durch die Reibungskompensation werden Schleppfehler und Umkehrspiel reduziert. Weitere Information siehe in [FCT-C25].

Die Reibungskompensation wird in der Korrekturwertliste parametrisiert und ist zur Zeit für die Antriebstypen CANopen und SERCOS verfügbar. Sie enthält die nachfolgenden Elemente.

3.4.1 Maximale Anzahl von Tabelleneinträgen für Reibungskompensation (P-COMP-00062)

| P-COMP-00062 | Maximale Anzahl von Tabelleneinträgen für Reibungskompensation | |
|--------------|--|-----------|
| Beschreibung | <p>Mit diesem Parameter der Reibungskompensation (FCT-C25) kann eingestellt werden, für wie viele Tabelleneinträge Speicher reserviert werden soll.</p> <p>Die Größe der tatsächlich verwendeten Kompensationstabelle wird durch `table_entries` (P-COMP-00042 [► 36]) festgelegt und `table_entries` muss kleiner sein als `max_points`.</p> | |
| Parameter | frict_comp.max_points | |
| Datentyp | UNS32 | |
| Datenbereich | 0 <= P-COMP-00062 | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 20 | |
| Anmerkungen | <p>Der Wert des Parameters darf nach dem Hochlauf, etwa durch Nachladen von Listen, nicht mehr geändert werden. Ansonsten wird der Fehler mit ID 110641 ausgegeben.</p> <p>Falls P-COMP-00062 (oder mit 0) angegeben wird, dann wird P-COMP-00062 aus Gründen der Abwärtskompatibilität mit dem Standardwert belegt.</p> <p>Um dieser Standardbelegung entgegen zu wirken kann bei einer Achse, die keine Reibungskompensation verwendet, durch Belegen von P-COMP-00062 mit dem Wert 1 Speicher eingespart werden.</p> <p>Der Parameter ist verfügbar ab CNC-Version V3.3079.06</p> | |

3.4.2 Modus der Reibungskompensation (P-COMP-00041)

| | | |
|---------------------|---|-----------|
| P-COMP-00041 | Modus der Reibungskompensation | |
| Beschreibung | Der Parameter definiert, in welchem Modus die Reibungskompensation betrieben wird. Wird der Modus mit dem Wert 0 belegt, so ist die Reibungskompensation deaktiviert. | |
| Parameter | frict_comp.mode | |
| Datentyp | UNS16 | |
| Datenbereich | 0: Deaktivieren der Reibungskompensation 3: Kompensation mit additivem Strom unter Berücksichtigung der kommandierten Geschwindigkeit | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | Für die Aktivierung der Reibungskompensation müssen der Modus und P-AXIS-00522 gesetzt sein. | |

3.4.3 Anzahl der Elemente in der Korrekturwerttabelle (P-COMP-00042)

| | | |
|---------------------|---|-----------|
| P-COMP-00042 | Anzahl der Elemente in der Korrekturwerttabelle | |
| Beschreibung | Der Parameter definiert die Anzahl der Einträge in die Korrekturwerttabelle. | |
| Parameter | frict_comp.table_entries | |
| Datentyp | UNS16 | |
| Datenbereich | 0 ≤ table_entries ≤ P-COMP-00062 [► 35] | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | P-COMP-00062 [► 35] ab V3.1.3079.06 verfügbar, die Standardobergrenze beträgt 20. | |

3.4.4 Verzögerungswert für den Stromaufbau (P-COMP-00043)

| P-COMP-00043 | Verzögerungswert für den Stromaufbau | |
|--------------|---|--------------|
| Beschreibung | Der Parameter definiert den Verzögerungswert für den Stromaufbau beim Anfahren. Er dient zur Vermeidung sprungförmiger Änderungen. Der Strom wird linear aufgebaut. | |
| Parameter | frict_comp.position_delay | |
| Datentyp | SGN32 | |
| Datenbereich | $0 \leq \text{position_delay} \leq 10$ | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: 0.1µm | R,S: 0.0001° |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.4.5 Lookahead der Umkehr (P-COMP-00044)

| P-COMP-00044 | Lookahead der Umkehr | |
|--------------|--|------------|
| Beschreibung | Der Parameter definiert die Anzahl der Takte, über die vor einer Bewegungsumkehr der Motorstrom abgebaut wird. | |
| Parameter | frict_comp.reversal_lookahead | |
| Datentyp | UNS16 | |
| Datenbereich | $0 \leq \text{reversal_lookahead} \leq 4$ | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: Takte | R,S: Takte |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.4.6 Skalierungsfaktor für die Kompensationswerte (P-COMP-00045)

| P-COMP-00045 | Skalierungsfaktor für die Kompensationswerte | |
|--------------|--|-----------|
| Beschreibung | Der Parameter definiert die Skalierung aller Kompensationswerte der Liste. | |
| Parameter | frict_comp.scaling_factor | |
| Datentyp | SGN16 | |
| Datenbereich | $\text{MIN}(\text{SGN16}) < \text{scaling_factor} < \text{MAX}(\text{SGN16})$ | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: 0.1% | R,S: 0.1% |
| Standardwert | 1000 | |
| Anmerkungen | | |

3.4.7 Geschwindigkeit - Eingangsgröße (P-COMP-00046)

| P-COMP-00046 | Geschwindigkeit - Eingangsgröße | |
|--------------|--|------------------------|
| Beschreibung | Der Parameter definiert die Geschwindigkeiten, für die die in P-COMP-00047 [▶ 38] vorgegebenen zusätzlichen Motorströme auf der additiven Stromschnittstelle ausgegeben werden sollen. Die Werte müssen aufsteigend eingegeben werden! | |
| Parameter | frict_comp.table[i].in mit i= P-COMP-00042 [▶ 36] | |
| Datentyp | SGN32 | |
| Datenbereich | 0 < table[i].in < MAX(SGN32) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: Inkremente / Takt | R,S: Inkremente / Takt |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.4.8 Gemessene Reibung (Motorstrom) - Ausgabegröße (P-COMP-00047)

| P-COMP-00047 | Gemessene Reibung (Motorstrom) - Ausgabegröße | |
|--------------|--|--------|
| Beschreibung | Der Parameter definiert den Strom, der an der additiven Stromschnittstelle zusätzlich ausgegeben werden soll. | |
| Parameter | frict_comp.table[i].out mit i= P-COMP-00042 [▶ 36] | |
| Datentyp | SGN32 | |
| Datenbereich | MIN(SGN32) < table[i].out < MAX(SGN32) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: * | R,S: * |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | * Die Dimension des Motorstroms ist von den internen Daten des entsprechenden Antriebs abhängig. Bei CANopen und SERCOS entspricht dieser Wert dem Inhalt des CNC-Objektes <i>dig_drv.act_torque</i> . | |

3.4.9 Verzögerungszeit für die Kompensationswerte (P-COMP-00058)

| P-COMP-00058 | Verzögerungszeit für die Kompensationswerte | |
|--------------|--|------------|
| Beschreibung | Der Parameter definiert die Verzögerungszeit aller Kompensationswerte. | |
| Parameter | frict_comp.delay_cycles | |
| Datentyp | SGN16 | |
| Datenbereich | 0 ≤ delay_cycles < 249 | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: Takte | R,S: Takte |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

3.5 Nickkompensation (kw.crosstalk.*)

Die Aktivierung der Nickkompensation erfolgt über P-AXIS-00789.

3.5.1 Logische Achsnummer der Masterachse (P-COMP-00063)

| P-COMP-00063 | Logische Achsnummer der Masterachse | |
|--------------|--|-----------|
| Beschreibung | Mit diesem Parameter kann die logische Achsnummer der Masterachse bestimmt werden, deren Beschleunigung als Eingangsgröße der Kompensationstabelle für die Slaveachse dient. | |
| Parameter | kw.crosstalk.master_ax_nr | |
| Datentyp | UNS16 | |
| Datenbereich | 1 ≤ P-COMP-00063 ≤ MAX (UNS16) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | Parameter verfügbar ab CNC-Version V3.1.3079.32 | |

3.5.2 Anzahl der Zyklen für 'weiches Schalten' (P-COMP-00064)

| P-COMP-00064 | Anzahl der Zyklen für 'weiches Schalten' | |
|--------------|---|-----------|
| Beschreibung | Der Parameter kann die Anzahl der Zyklen bestimmt werden, über welche die Nickkompensation weich ein- bzw. ausgekoppelt wird. | |
| Parameter | kw.crosstalk.n_cycles | |
| Datentyp | UNS16 | |
| Datenbereich | 0 ≤ P-COMP-00064 ≤ 20 (Maximale Taktzahl, über die ein-/ausgekoppelt werden soll, | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | Parameter verfügbar ab CNC-Version V3.1.3079.32 | |

3.5.3 Letzter Index der Korrekturwerttabelle (P-COMP-00065)

| P-COMP-00065 | Letzter Index der Korrekturwerttabelle | |
|--------------|--|-----------|
| Beschreibung | Mit diesem Parameter kann der letzte gültige Index in der Tabelle der Masterachse bestimmt werden. Die Tabelle beginnt immer mit Index 0 | |
| Parameter | kw.crosstalk.last_index | |
| Datentyp | SGN32 | |
| Datenbereich | $0 \leq \text{P-COMP-00065} < 5$ | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | Parameter verfügbar ab CNC-Version V3.1.3079.32 | |

3.5.4 Beschleunigungen der Masterachse (P-COMP-00066)

| P-COMP-00066 | Beschleunigungen der Masterachse | |
|--------------|---|----------|
| Beschreibung | Mit diesem Parameter kann die Beschleunigungen der Masterachse definiert werden, bei denen die Slaveachse korrigiert werden muss. | |
| Parameter | kw.crosstalk.table[i].acceleration | |
| Datentyp | SGN32 | |
| Datenbereich | $\text{MIN}(\text{SGN32}) \leq \text{P-COMP-00066} < \text{MAX}(\text{SGN32})$ | |
| Achstypen | T | |
| Dimension | T: mm/s ² | R,S: --- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | Parameter verfügbar ab CNC-Version V3.1.3079.32 | |

3.5.5 Korrekturwerte für die Slaveachse (P-COMP-00067)

| P-COMP-00067 | Korrekturwerte für die Slaveachse | |
|--------------|---|----------|
| Beschreibung | Mit diesem Parameter können die Korrekturwerte für die Slaveachse an den Beschleunigungen 'i' definiert werden. | |
| Parameter | kw.crosstalk.table[i].correction | |
| Datentyp | SGN32 | |
| Datenbereich | MIN(SGN32) ≤ P-COMP-00067 < MAX(SGN32) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: 0.1µm | R,S: --- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | Parameter verfügbar ab CNC-Version V3.1.3079.32 | |

3.5.6 Manuelle Aktivierung Nickkompensation (P-COMP-00073)

| P-COMP-00073 | Manuelle Aktivierung Nickkompensation | |
|--------------|---|--|
| Beschreibung | <p>Die Nickkompensation wird durch die CNC automatisch eingeschaltet, falls sie in den Achsparametern angewählt ist (P-AXIS-00789) und die notwendigen Voraussetzungen erfüllt sind.</p> <p>Wird der Parameter P-COMP-00073 auf den Wert 1 gesetzt, muss die Nickkompensation explizit über einen NC-Befehl aktiviert werden. [PROG// Ein-/Ausschalten von Achskompensationen im NC-Programm (COMP)]</p> <p>Am Ende des NC-Programms, bei CNC-Reset und bei Abgabe der zu kompensierenden Achse wird die Kompensation wieder deaktiviert.</p> | |
| Parameter | kw.crosstalk.manual_activation | |
| Datentyp | BOOLEAN | |
| Datenbereich | 0: Automatisches Aktivieren 1: Explizites Aktivieren im NC-Programm | |
| Achstypen | | |
| Dimension | T, R, S | |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | Parameter verfügbar ab CNC-Version V3.1.3079.32 | |

Stichwortverzeichnis

P

| | |
|--------------------|----|
| P-COMP-00001 | 13 |
| P-COMP-00002 | 13 |
| P-COMP-00003 | 43 |
| P-COMP-00004 | 15 |
| P-COMP-00005 | 15 |
| P-COMP-00006 | 17 |
| P-COMP-00007 | 17 |
| P-COMP-00008 | 43 |
| P-COMP-00009 | 20 |
| P-COMP-00010 | 22 |
| P-COMP-00011 | 22 |
| P-COMP-00012 | 23 |
| P-COMP-00013 | 23 |
| P-COMP-00014 | 23 |
| P-COMP-00015 | 24 |
| P-COMP-00016 | 26 |
| P-COMP-00017 | 28 |
| P-COMP-00018 | 29 |
| P-COMP-00019 | 29 |
| P-COMP-00020 | 29 |
| P-COMP-00021 | 30 |
| P-COMP-00022 | 30 |
| P-COMP-00023 | 32 |
| P-COMP-00024 | 32 |
| P-COMP-00025 | 33 |
| P-COMP-00026 | 15 |
| P-COMP-00027 | 24 |
| P-COMP-00028 | 31 |
| P-COMP-00029 | 16 |
| P-COMP-00030 | 25 |
| P-COMP-00031 | 20 |
| P-COMP-00032 | 21 |
| P-COMP-00033 | 21 |
| P-COMP-00041 | 36 |
| P-COMP-00042 | 36 |
| P-COMP-00043 | 37 |
| P-COMP-00044 | 37 |
| P-COMP-00045 | 37 |
| P-COMP-00046 | 38 |
| P-COMP-00047 | 38 |
| P-COMP-00057 | 31 |
| P-COMP-00058 | 38 |
| P-COMP-00059 | 28 |
| P-COMP-00060 | 14 |
| P-COMP-00061 | 19 |
| P-COMP-00062 | 35 |
| P-COMP-00063 | 39 |
| P-COMP-00064 | 39 |
| P-COMP-00065 | 40 |
| P-COMP-00066 | 40 |
| P-COMP-00067 | 41 |
| P-COMP-00073 | 41 |

4 Anhang

4.1 Abgekündigte Parameter

4.1.1 Einheit der Längenangaben (P-COMP-00003)

| P-COMP-00003 | Einheit der Längenangaben | |
|--------------|--|-----------|
| Beschreibung | Der Parameter bestimmt, in welcher Einheit die Längenangaben der Korrekturwerte zu verwenden sind. | |
| Parameter | kw.crosscomp.unit | |
| Datentyp | BOOLEAN | |
| Datenbereich | 0: Encoder-Inkmente 1: Metrisch (in 0.1µm) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

4.1.2 Einheit der Längenangaben (P-COMP-00008)

| P-COMP-00008 | Einheit der Längenangaben | |
|--------------|--|-----------|
| Beschreibung | Der Parameter definiert, in welcher Einheit die Längen- /Positionsangaben zu verwenden sind. | |
| Parameter | kw.crosscomp2.unit | |
| Datentyp | BOOLEAN | |
| Datenbereich | 0: Encoder-Inkmente 1: Metrisch (in 0.1µm) | |
| Achstypen | T, R, S | |
| Dimension | T: ---- | R,S: ---- |
| Standardwert | 0 | |
| Anmerkungen | | |

4.2 Quellenangaben

[STUP] Dokumentation Hochlaufliste

[CHAN] Dokumentation Kanalparameter

[AXIS] Dokumentation Achsparameter

4.3 Anregungen, Korrekturen und neueste Dokumentation

Sie finden Fehler, haben Anregungen oder konstruktive Kritik? Gerne können Sie uns unter documentation@isg-stuttgart.de kontaktieren. Die aktuellste Dokumentation finden Sie in unserer Onlinenhilfe (DE/EN):



QR-Code Link: <https://www.isg-stuttgart.de/documentation-kernel/>

Der o.g. Link ist eine Weiterleitung zu:

<https://www.isg-stuttgart.de/fileadmin/kernel/kernel-html/index.html>



Hinweis

Mögliche Änderung von Favoritenlinks im Browser:

Technische Änderungen der Webseitenstruktur betreffend der Ordnerpfade oder ein Wechsel des HTML-Frameworks und damit der Linkstruktur können nie ausgeschlossen werden.

Wir empfehlen, den o.g. „QR-Code Link“ als primären Favoritenlink zu speichern.

PDFs zum Download:

DE:

<https://www.isg-stuttgart.de/produkte/softwareprodukte/isg-kernel/dokumente-und-downloads>

EN:

<https://www.isg-stuttgart.de/en/products/softwareproducts/isg-kernel/documents-and-downloads>

E-Mail: documentation@isg-stuttgart.de



© Copyright
ISG Industrielle Steuerungstechnik GmbH
STEP, Gropiusplatz 10
D-70563 Stuttgart
Alle Rechte vorbehalten
www.isg-stuttgart.de
support@isg-stuttgart.de

