



DOKUMENTATION ISG-kernel

Funktionsbeschreibung Echtzeit-Informationen der CNC

Kurzbezeichnung:
FCT-C8

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 |
| 1 Übersicht | 6 |
| 2 Statusinformationen..... | 7 |
| 3 Beschreibung..... | 8 |
| 3.1 D_CoveredDistance | 8 |
| 3.2 D_CommandFeed, D_ActiveFeed | 8 |
| 3.3 D_StopConditions | 9 |
| 3.4 X_ProgramEnd..... | 9 |
| 3.5 X_WaitErrorRemoval | 10 |
| 3.6 X_InterpolationActive, X_DwellTimeActive | 10 |
| 3.7 HLIBahnCoordDispData_Coord | 10 |
| 3.8 HLISAddProgInfo_Data..... | 10 |
| 3.9 Erweiterte Statusinformation | 11 |
| 3.9.1 X_SpeedLimitDetect, Look Ahead für Geschwindigkeitsgrenzwert..... | 11 |
| 3.9.2 Beschreibung | 12 |
| 4 Beispiel | 17 |
| 5 Parameter | 19 |
| 5.1 Übersicht | 19 |
| 5.2 Beschreibung | 19 |
| 6 Anhang | 22 |
| 6.1 Anregungen, Korrekturen und neueste Dokumentation..... | 22 |
| Stichwortverzeichnis..... | 23 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|---------|---|----|
| Abb. 1: | Kurvenverlauf Satzposition über Zeit von D_CoveredDistance..... | 8 |
| Abb. 2: | Bahngeschwindigkeit bei D_ActiveFeed | 8 |
| Abb. 3: | F-Wort und Statussignal „speed limit detect“ | 12 |
| Abb. 4: | Timing-Diagramm ohne Overridegewichtung ($f_override_weight_v_limit = 0$) | 13 |
| Abb. 5: | Timing-Diagramm mit Overridegewichtung ($f_override_weight_v_limit = 1$) | 14 |
| Abb. 6: | Fehlende SPS-Quittierung und Statussignal „speed limit detected“ | 14 |
| Abb. 7: | Ein Durchstarten nach SPS-Quittierung setzt „speed limit detect“ wieder zurück. | 15 |
| Abb. 8: | Unzureichende Satzversorgung führt zur Aktivierung des Signals „speed limit detected“. | 16 |
| Abb. 9: | F-Wort und Statussignal „speed limit detected“ | 18 |

1 Übersicht

Aufgabe

Die CNC stellt 2 Arten von Statusinformationen für den Anwender bereit:

1. Statusinformationen und Statussignale mit informativem Charakter, welche dem Anwender über Anzeigedaten bzw. über die HMI oder SPS zur Verfügung gestellt werden.
2. Statusinformationen, mit denen Bearbeitungstechnologien besser beherrscht werden können.

Eigenschaften

Echtzeitstatussignale sind Informationen aus dem Echtzeitbereich der CNC. Im Folgenden sind die Statusinformationen des Bahninterpolators beschrieben.

Es handelt sich dabei meistens um Informationen bzgl. des Betriebsmodus der CNC wie:

- aktiver Handbetrieb,
- aktive Bahninterpolation,
- Programmstatus sowie
- Zustandsinformationen bzgl. CNC-interner Abläufe.

Sie sind für Diagnosezwecke hilfreich. Über logische Verknüpfung von Statussignalen kann die SPS den internen Zustandsablauf steuern bzw. beeinflussen.

Weiterhin stellt die CNC auch Statusinformationen bereit, mit denen bestimmte Bearbeitungstechnologien mit Unterstützung der SPS besser beherrscht werden können.

Die beschriebenen Informationssignale sind in der HLI-Schnittstelle wiederzufinden.

Programmierung

Die Statusinformationen auf dem HLI in der Struktur **StateBahn** angelegt und abrufbar in der SPS-Programmiersprache *Structured Text* im Pfad `pMC[ChannelIdx]^addr^.StateBahn_Data...`

Obligatorischer Hinweis zu Verweisen auf andere Dokumente

Zwecks Übersichtlichkeit wird 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), allerdings nicht in PDF-Dateien, da PDF keine dokumentenübergreifenden Verlinkungen unterstützt.

2 Statusinformationen

In dieser Dokumentation sind im Folgenden nur die wichtigsten auf Interpolatorebene gültigen Statusinformationen aufgeführt.

Eine umfassende Beschreibung aller zur Verfügung stehenden Zugriffs- bzw. Beeinflussungsmöglichkeiten ist in der Dokumentation [HLI, Kapitel "Statusinformationen eines Kanals"] zu finden.

Die nachfolgend aufgeführten Informationen sind auf dem HLI in der Struktur **StateBahn** angelegt und in der SPS-Programmiersprache *structured text* im Pfad

`PMC[ChannelIdx]^addr^.StateBahn_Data...`

abrufbar.

| Statusinformation | Bedeutung |
|-----------------------------------|--|
| | |
| D_CoveredDistance | Aktuelle Satzposition bzgl. Bahnfahrweg |
| D_CommandFeed | Programmierter Vorschub (F-Wort) |
| D_ActiveFeed | Aktueller Bahnvorschub |
| D_StopConditions | Aktuelle Haltebedingung (bitcodiert) |
| | |
| X_ProgramEnd | Programmende erreicht (M30) |
| X_WaitErrorRemoval | Warten auf Fehlerquittierung durch Anwender |
| X_InterpolationActive | Interpolation ist aktiv |
| X_AxesInPosition | Achsgruppe ist in Position |
| X_WaitAxesInPosition | Warten bis Achsen in Position sind |
| X_WaitTechnoAcknowledge | Warten auf Quittierung der SPS |
| X_WaitContinue | Warten auf Fortsetzungsanforderung des Anwenders |
| X_DwellTimeActive | Warten wegen Verweilzeit |
| X_BlockSearchActive | Satzvorlauf des Interpolators aktiv |
| X_SpeedLimitDetect | Geschwindigkeitsgrenzwert unterschritten |
| | |
| HLIBahnCoordDispData_Coord | Koordinaten und Koordinatensysteme der CNC |
| HLISAddProgInfo_Data | Zusätzliche Programminformationen |

3 Beschreibung

3.1 D_CoveredDistance

Datentyp

HLI_SGN32

ST-Path

pMC[ChannelIdx]^addr^.StateBahn_Data.D_CoveredDistance

Diese Variable enthält die aktuelle Satzposition bezogen auf den Raumfahrweg im Bewegungssatz in Promille $sd(t)$. Der Raumfahrweg ergibt sich aus den Weganteilen der Hauptachsen bzw. aus dem Weganteil einer Einzelachse. Innerhalb eines Bewegungssatzes bewegt sich der Wert $sd(t)$ immer im Bereich von $0 < D_CoveredDistance < 1000$.

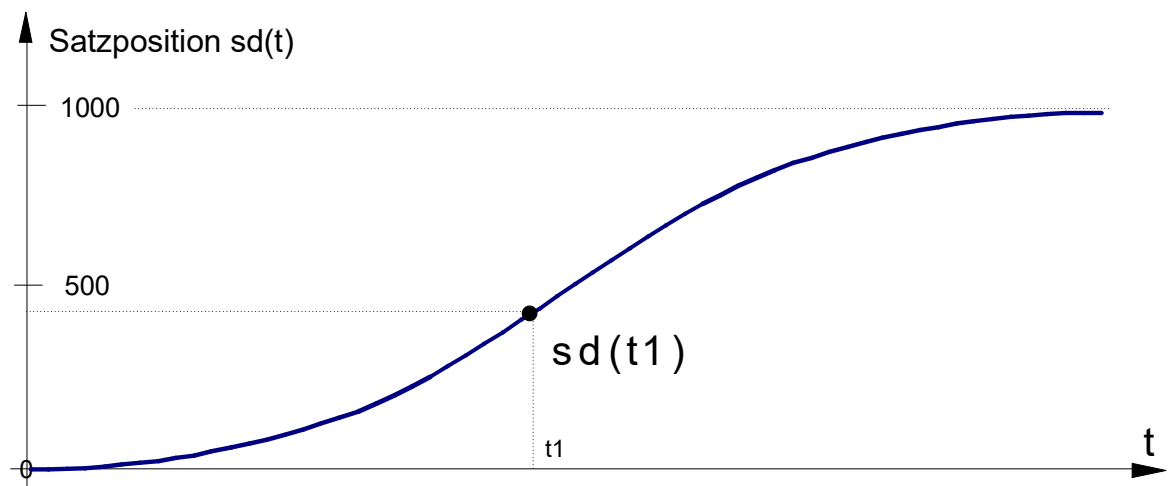


Abb. 1: Kurvenverlauf Satzposition über Zeit von D_CoveredDistance

3.2 D_CommandFeed, D_ActiveFeed

Datentyp

HLI_SGN32

ST-Path

pMC[ChannelIdx]^addr^.StateBahn_Data.D_CommandFeed pMC[ChannelIdx]^addr^.StateBahn_Data.D_ActiveFeed

Die Variable D_CommandFeed beinhaltet die über das F-Wort programmierte Bahngeschwindigkeit. D_ActiveFeed ist der aktuelle Bahnsollvorschub im Satz.

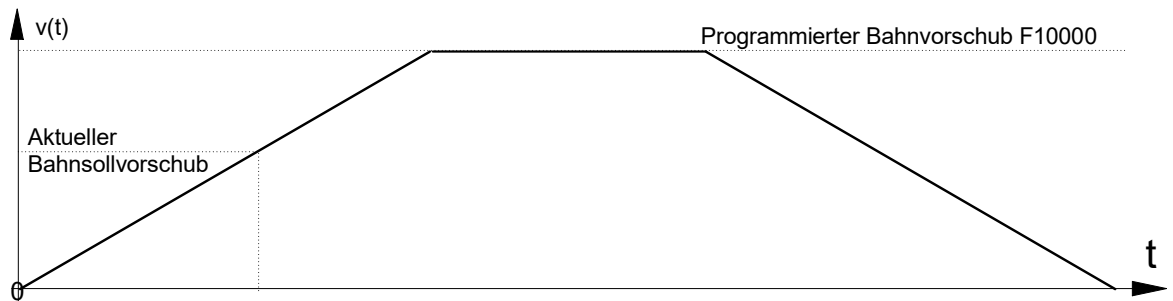


Abb. 2: Bahngeschwindigkeit bei D_ActiveFeed

3.3 D_StopConditions

Datentyp HLI_UN32

ST-Path pMC[ChannelIdx]^addr^.StateBahn_Data.D_StopConditions

Hierunter verbergen sich bitcodiert die Haltebedingungen, die durch NC-Programmierung oder SPS-Beauftragung zum Bewegungsstopp bzw. Stopp der Programmbearbeitung im Interpolator führen.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Konstanten, die in der SPS für diese Haltebedingungen definiert sind:

| Haltebedingung | Konstante in SPS | Statusbit |
|---|----------------------------------|-------------|
| Feedhold | SC_BIT_FEEDHOLD | 0x0000 0001 |
| Achsspezifische Vorschubfreigabe nicht vorhanden | SC_BIT_VFG | 0x0000 0002 |
| Einzeltrittbetrieb aktiv | SC_BIT_SINGLE_BLOCK | 0x0000 0004 |
| Warten wegen M00, M01 | SC_BIT_M00_OR_M01 | 0x0000 0010 |
| Warten auf PLC-Quittierung | SC_BIT_PLC_ACKNOWLEDGE | 0x0000 0020 |
| Override 0 | SC_BIT_OVERRIDE_ZERO | 0x0000 0040 |
| Verweilzeit | SC_BIT_DELAY_TIME | 0x0000 0200 |
| Kanalsynchronisation aktiv | SC_BIT_CHANNEL_SYNC | 0x0000 0800 |
| IPO- Eingangsfifo leer | SC_BIT_IPO_INPUT_EMPTY | 0x0000 1000 |
| Einlesefreigabe | SC_BIT_IPO_INPUT_DISABLED | 0x0000 2000 |
| Warten auf Achsen bei Achstausch | SC_BIT_WAIT_FOR_AXES | 0x0000 8000 |
| Kanal im Fehler | SC_BIT_CHANNEL_ERROR | 0x0001 0000 |
| Warten auf die Quittierung von M/H/S/T-Technologiefunktionen | SC_BIT_STOP_WAIT_TECHNO_ACKN | 0x0002 0000 |
| Warten auf das Fortsetzen der Bewegung nach einer detektierten Kollision. | SC_BIT_WAIT_CONT_AFTER_COLLISION | 0x0004 0000 |
| Satzversorgungsproblem (nur HSC-Slope) | SC_BIT_SLOPE_SUPPLY_PROBLEM | 0x0008 0000 |
| Rückinterpolation nach Nachführbetrieb aktiv | SC_BIT_BACK_INTERPOLATION | 0x0010 0000 |

3.4 X_ProgramEnd

Datentyp HLI_BOOLEAN

ST-Path pMC[ChannelIdx]^addr^.StateBahn_Data.X_ProgramEnd

Diese Statusinformation zeigt an, dass das Programmende erreicht ist bzw. aktuell kein NC-Programm abgearbeitet wird.

3.5 X_WaitErrorRemoval

Datentyp HLI_BOOLEAN
ST-Path pMC[ChannelIdx]^addr^.StateBahn_Data.X_WaitErrorRemoval

Bei einem CNC-Fehler im Echtzeitbereich, der durch einen NC-Reset behoben werden kann (abhängig von Fehlerreaktionsklasse), wird dieser Status angezeigt.

3.6 X_InterpolationActive, X_DwellTimeActive

Datentyp HLI_BOOLEAN
ST-Path pMC[ChannelIdx]^addr^.StateBahn_Data.X_InterpolationActive
pMC[ChannelIdx]^addr^.StateBahn_Data.X_DwellTimeActive



Programmierbeispiel

Satz wird aktuell interpoliert

Befindet sich ein Teileprogramm mit Verfahrbewegungen in der Bearbeitung und wird ein Verfahr-satz im Echtzeitteil aktuell interpoliert, so wird der Status X_InterpolationActive angezeigt.

```
N20 G01 X10 Y20 Z30 F2000 #Satz wird aktuell interpoliert
```



Programmierbeispiel

Satz mit Verweilzeit aktuell bearbeitet

Befindet sich ein Teileprogramm mit Verweilzeit in der Bearbeitung und wird ein Satz mit Verweilzeit im Echtzeitteil aktuell bearbeitet, so wird der Status X_DwellTimeActive angezeigt.

```
N20 G04 10 #Satz mit Verweilzeit aktuell bearbeitet
```

3.7 HLIBahnCoordDispData_Coord

Datentyp HLIBahnCoordDispData
ST-Path pMC[ChannelIdx]^addr^.StateBahn_Data.HLIBahnCoordDispData_Coord[ChAxIdx]...

Hierbei handelt es sich um die Koordinaten der verschiedenen Koordinatensysteme, welche die CNC nach außen bereitstellen kann.

3.8 HLISAddProgInfo_Data

Datentyp HLISAddProgInfo
ST-Path pMC[ChannelIdx]^addr^.StateBahn_Data.HLISAddProgInfo_Data....

Hierbei handelt es sich um zusätzliche Informationen, die bzgl. des NC Programms abgerufen werden können.

3.9 Erweiterte Statusinformation

3.9.1 X_SpeedLimitDetect, Look Ahead für Geschwindigkeitsgrenzwert

| | |
|----------|---|
| Datentyp | HLISAddProgInfo |
| ST-Path | pMC[ChannelIdx]^addr^.StateBahn_Data.X_SpeedLimitDetect |

Allgemein

Diese Funktion generiert ein CNC-Statussignal in Abhängigkeit der Bewegungssätze und der aktuellen Bahngeschwindigkeit. Sie wird hauptsächlich bei der Plasma-Schneidtechnologie eingesetzt, um über die SPS die Abstandsregelung des Schneidkopfes zu deaktivieren, wenn die Geschwindigkeit unter einen bestimmten Grenzwert fällt. Dies tritt z.B. auf

- beim Bremsen vor und
- Beschleunigen nach einer Ecke.

Die kritischen Positionen im Bewegungsabschnitt (Ecke) werden also durch einen Geschwindigkeitsgrenzwert festgelegt.

Statusflag "Speed limit detect"

Das Statusflag „speed limit detect“ zur SPS wird gesetzt, wenn die aktuelle Bahngeschwindigkeit unter den vorgegebenen Grenzwert fällt. Der Geschwindigkeitseinbruch ergibt sich aus:

- Reduktion der Geschwindigkeit am Satzübergang aufgrund eines Knicks in der Bahnkontur
- Reduktion der Geschwindigkeit aufgrund der Overrideeinstellung.
- Geplante M-Funktionsquittierung mit SPS am Satzübergang.
- Look-Ahead reduziert die Geschwindigkeit aufgrund mangelnder Satzversorgung.

Zone

Zusätzlich kann das Signal mit einem vorgegebenen Abstand (Zeit/Weg) schon vorab gesetzt bzw. verzögert zurückgenommen werden:

- Vorlauf: Die geplante Geschwindigkeit am Satzende unterschreitet z.B. aufgrund einer geometrischen Ecke den Geschwindigkeitsgrenzwert. Das Statusflag wird mit dem vorgegebenen Abstand zur geplanten Grenzwertunterschreitung schon vorab gesetzt.
- Nachlauf: Die geplante Geschwindigkeit am Satzanfang unterschreitet bereits den Geschwindigkeitsgrenzwert. Das Statusflag wird mit dem vorgegebenen Abstand zur tatsächlichen Grenzwertüberschreitung verzögert wieder zurückgesetzt.

Löschen

D.h. das Statusflag wird wieder zurückgesetzt, wenn beide der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Die aktuelle Bahngeschwindigkeit steigt über den Geschwindigkeitsgrenzwert.
- Die Bahnposition befindet sich außerhalb des vorgegebenen zeitlichen oder wegbezogenen Nachlaufs.

3.9.2 Beschreibung

Aktivierung

Bei aktivierter Funktion entsprechend dem Steuerflag P-CHAN-00017 wird ein CNC-Statussignal generiert, welches die Unterschreitung eines Geschwindigkeitsgrenzwertes meldet bzw. das Erkennen einer zukünftigen Unterschreitung des Geschwindigkeitsgrenzwertes anzeigt.

Grenzwert

Der Geschwindigkeitsgrenzwert wird über die prozentuale Gewichtung (P-CHAN-00089) des F-Wortes im NC-Programm definiert.

Vorlauf, Nachlauf

Der erwartete Geschwindigkeitseinbruch am Satzende kann durch den Parameter P-CHAN-00013 schon vorab gemeldet werden. Entsprechend kann das Signal auch durch den Parameter P-CHAN-00012 verspätet zurückgenommen werden. Über die Parameter P-CHAN-00012 / P-CHAN-00013 lässt sich so eine Art Hysterese definieren.

Zeit/Weg

Über den Parameter P-CHAN-00018 wird dabei die Einheit der Zonenparameter als Weg oder Zeit festgelegt.

Befindet sich die Bahnposition innerhalb dieser Zone, so generiert die CNC das Statussignal „speed limit detect“.

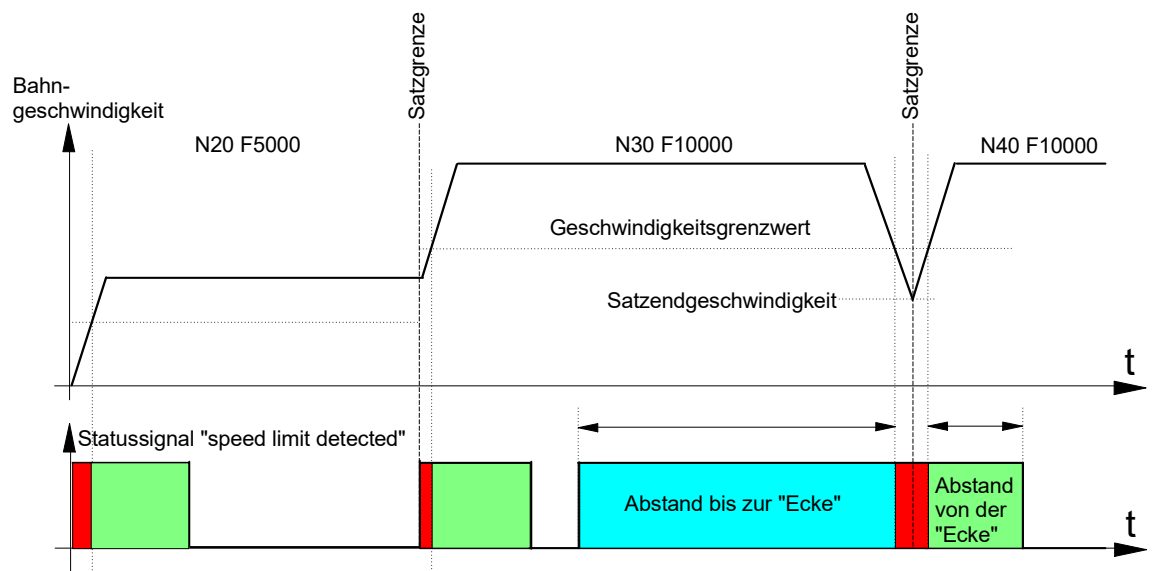


Abb. 3: F-Wort und Statussignal „speed limit detect“

Einfluss des Override

Mit dem Parameter P-CHAN-00155 wird die Beeinflussung des Geschwindigkeitsgrenzwertes über den Echtzeitvorschuboverride gesteuert.

In der Defaulteinstellung (P-CHAN-00155 = 0) beeinflusst der Echtzeitvorschuboverride den Geschwindigkeitsgrenzwert P-CHAN-00089 nicht. Das Statussignal „speed limit detect“ wird gesetzt, wenn die mit dem Override gewichtete Bahngeschwindigkeit unter den Geschwindigkeitsgrenzwert P-CHAN-00089 fällt.

Da der Override eine Onlinebeeinflussung der Geschwindigkeit durch den Anwender ist, wird der Nachlauf / Vorlauf des Statussignals in diesem Falle nicht ausgewertet.

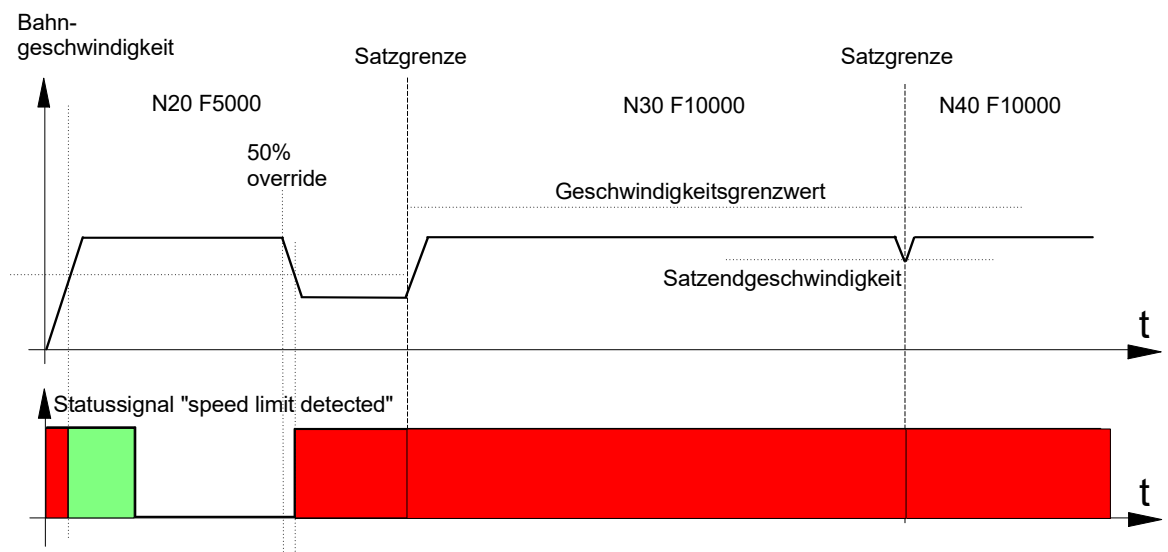


Abb. 4: Timing-Diagramm ohne Overridegewichtung ($f_override_weight_v_limit = 0$)

Bei gesetztem P-CHAN-00155 wird der parametrisierte Geschwindigkeitsgrenzwert P-CHAN-00089 über den Overridewert gewichtet. Dies kann z.B. für die Inbetriebnahme oder das Einfahren von Konturen erwünscht sein.

Bei nicht konstant programmiertem Vorschub ist zu beachten, dass das Signal „speed limit detect“ jeweils in den Beschleunigungsphasen aktiv wird, da das Geschwindigkeitslimit am Satzanfang auf den neuen Wert gesetzt wird.

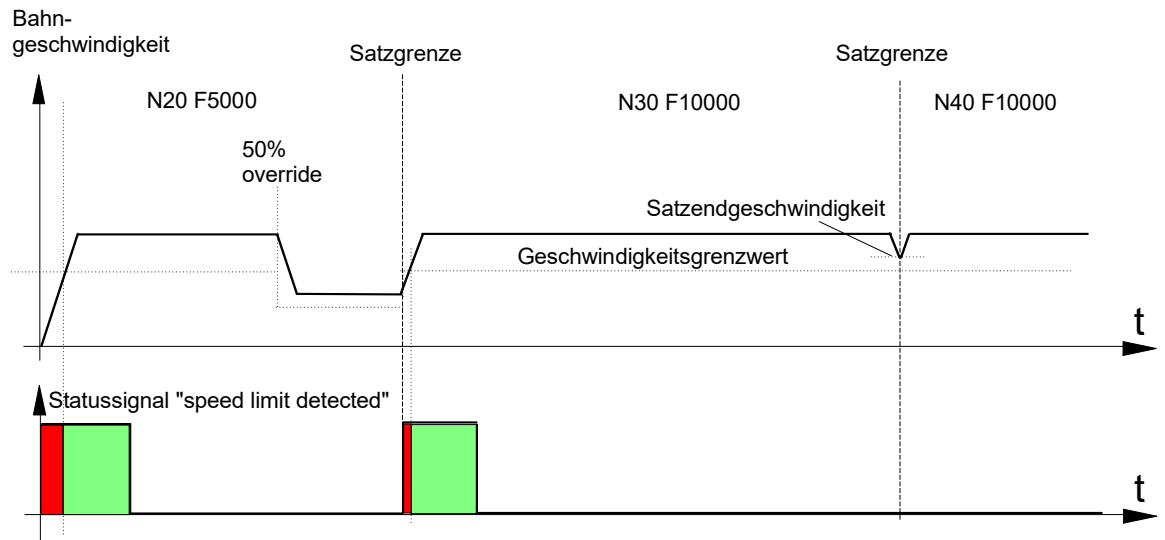


Abb. 5: Timing-Diagramm mit Overridegewichtung ($f_override_weight_v_limit = 1$)

Einfluss von Technologiefunktionen

Wenn die CNC aufgrund bestimmter Typen von Technologiefunktionen oder fehlender SPS-Synchronisation anhalten und warten muss, so wird das Statussignal „speed limit detect“ gesetzt. Auch hier findet eine Auswertung des eingestellten zeitlichen bzw. streckenbezogenen Vor-/ Nachlaufs des Signals statt.

Warten auf SPS Quittierung

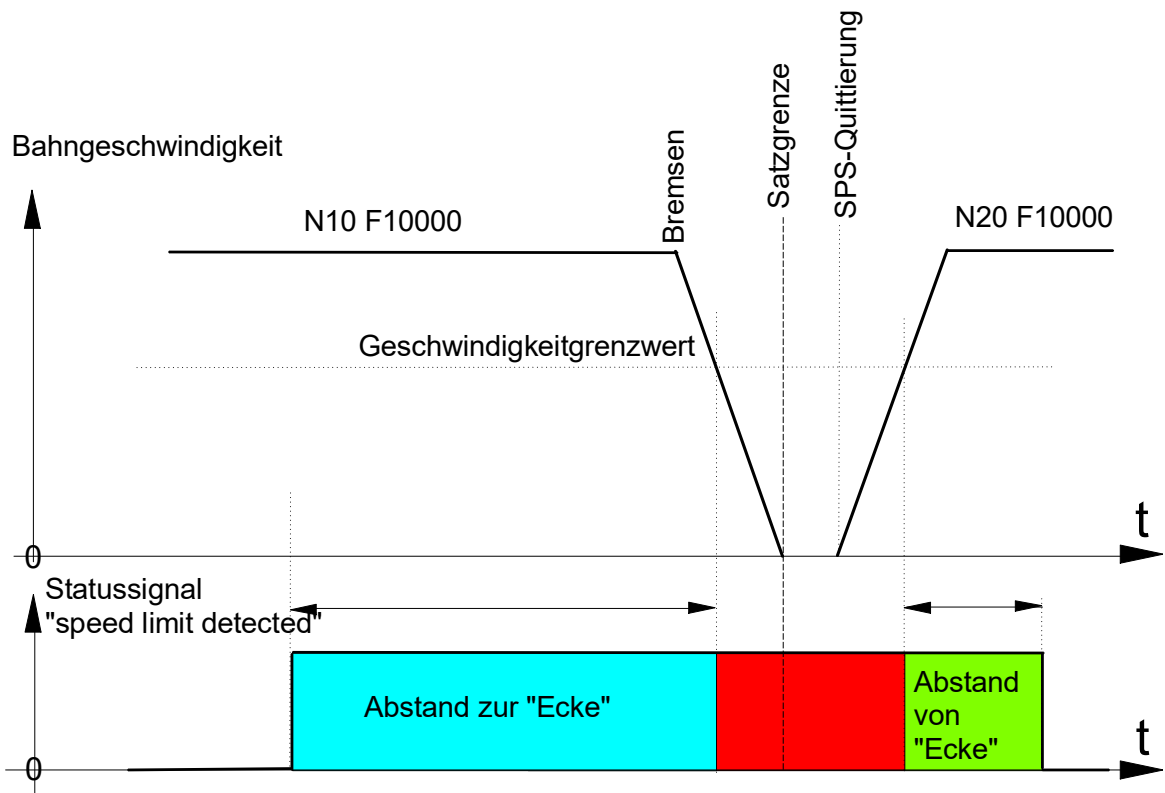


Abb. 6: Fehlende SPS-Quittierung und Statussignal „speed limit detected“

Bei M-Funktionen vom Typ MVS_SNS, später Synchronisation oder M-Funktionen mit Look Ahead wird nur bei fehlender PLC Quittierung angehalten. Trifft die Quittierung der SPS vor dem Bewegungsstopp ein, so kann unmittelbar durchgestartet werden.

Das Vorabmelden des Signals (Vorlauf, Abstand zur "Ecke") wird jedoch korrekt durchgeführt, obwohl es zu keiner tatsächlichen Geschwindigkeitsunterschreitung mehr kommt.

SPS Quittierung während Bremsvorgang

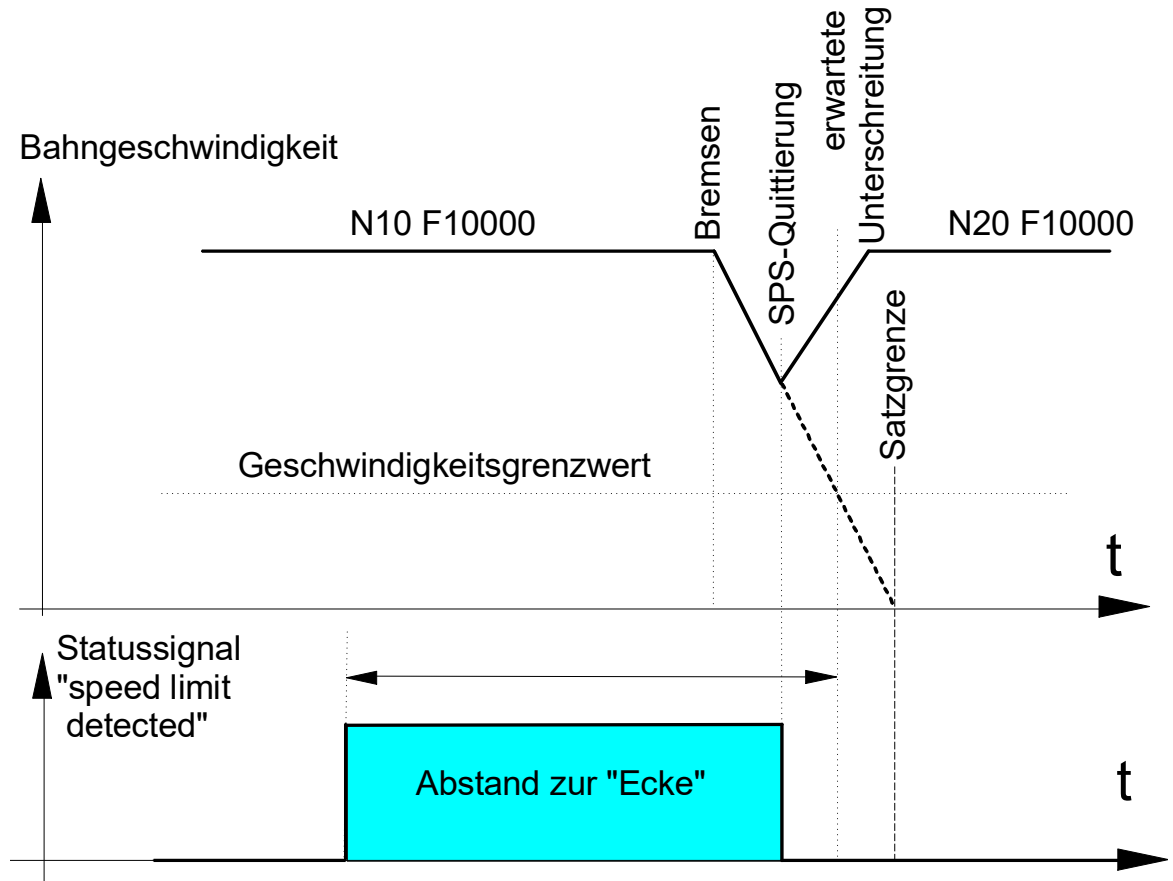


Abb. 7: Ein Durchstarten nach SPS-Quittierung setzt „speed limit detect“ wieder zurück.



Hinweis

Jede M- oder H-Funktion vom Typ MVS_SVS oder MNS_SNS führt immer zu einem Bewegungsstopp (siehe auch [FCT-C1]).

Unterbrechung der Satzversorgung

Wenn aufgrund von kurzen Sätzen und nicht ausreichender Satzversorgung die Bahngeschwindigkeit periodisch schwankt, so kann dies auch zur Aktivierung des Statussignals „speed limit detect“ führen. Im unten aufgeführten Beispiel sind zur Vereinfachung die Vor-/Nachlauf-Parameter (Abstand bis Ecke und Abstand nach Ecke) abgeschaltet.

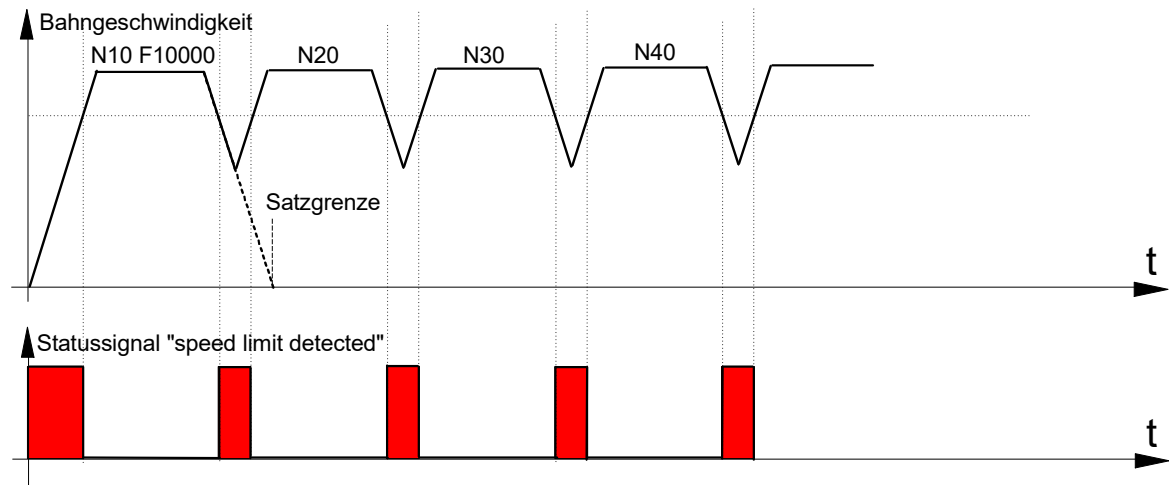


Abb. 8: Unzureichende Satzversorgung führt zur Aktivierung des Signals „speed limit detected“.

4 Beispiel

Wenn die programmierte Kontur z.B. aufgrund einer Ecke zu einem Bremsvorgang auf der Bahn führt, bei dem die Geschwindigkeit unter den Grenzwert sinkt, so wird das Statussignal „speed limit detect“ in Abhängigkeit der eingestellten Parameter erzeugt.

Parameter

Auszug aus Kanalparameterliste [CHAN]:

```
# Parametrierung Speed limit Look Ahead
# =====
speed_limit_look_ahead.f_enable           1
speed_limit_look_ahead.v_limit            750
speed_limit_look_ahead.f_time             0
speed_limit_look_ahead.dist_to_corner     10000
speed_limit_look_ahead.dist_from_corner   10000
speed_limit_look_ahead.f_override_weight_v_limit 0
```



Hinweis

Die Parameter können auch über das NC-Programm durch entsprechende Variablen (V.G.SPEED_LIMIT.*) verändert werden [PROG].



Programmierbeispiel

Statussignal „speed limit detect“

Geschwindigkeitseinbruch am Ende des NC Satzes

```
%main
X0 Y0
N10 G01 X50 F5000
N20 X100
N30 X150
N40 X200 (Geschwindigkeitseinbruch am Ende des NC Satzes)
N50 X250 Y-25
N60 X300 Y-50
M30
```

Aus den oben aufgeführten Parametern und dem F-Wort im NC Programm ergibt sich:

Geschwindigkeitsgrenzwert = 75% von programmierter Geschwindigkeit

→ v_limit = 3750 mm/min (62500 um/s)

Im NC-Programmbeispiel fällt die Bahngeschwindigkeit aufgrund eines Konturknickwinkels von 30 Grad auf 8.562 um/s am Satzübergang N40 -> N50. D. h. das Statussignal „speed limit detect“ wird 1mm vor Unterschreiten der Grenzggeschwindigkeit bei Satzende N40 gesetzt und 1mm nach Überschreiten der Grenzggeschwindigkeit am Satzanfang N50 zurückgesetzt.

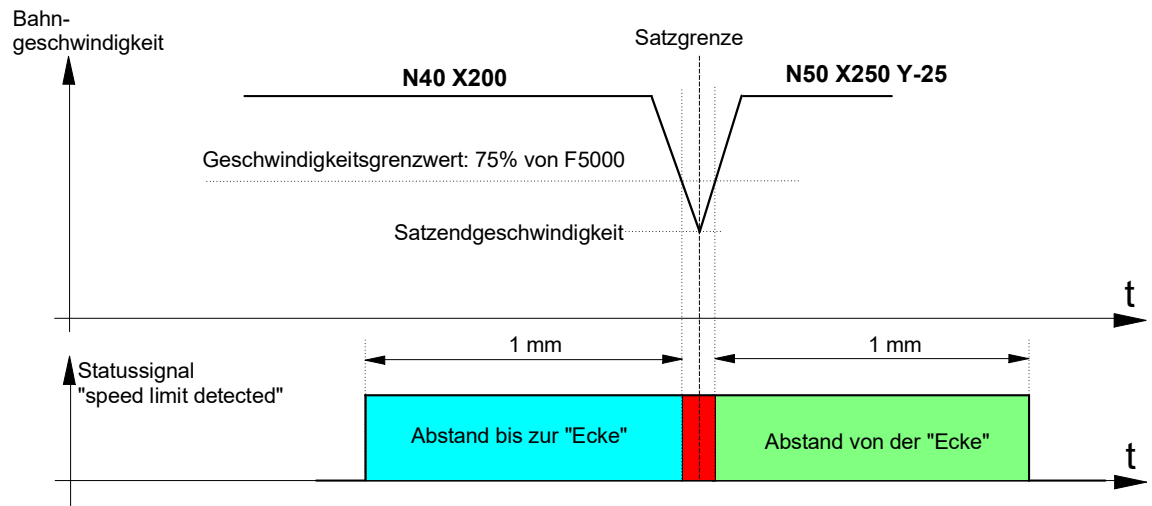


Abb. 9: F-Wort und Statussignal „speed limit detected“

5 Parameter

5.1 Übersicht

| ID | Parameter | Beschreibung |
|---------------------|-------------------------|--|
| P-CHAN-00012 | dist_from_corner | Abstand nach Ecke |
| P-CHAN-00013 | dist_to_corner | Abstand vor Ecke |
| P-CHAN-00017 | enable | Aktivierung/Deaktivierung der Funktion |
| P-CHAN-00018 | time | Steuerflag (Weg oder Zeit) für P-CHAN-00012/13 |
| P-CHAN-00089 | limit | Gewichtung des Geschwindigkeitsgrenzwertes |
| P-CHAN-00155 | override_weight_v_limit | Gewichtung des Geschwindigkeitsgrenzwertes über Override |

5.2 Beschreibung

| | |
|---------------------|--|
| P-CHAN-00012 | Abstand von Ecke beim Geschwindigkeits-Look-Ahead |
| Beschreibung | Das logische Signal SLD 1 ->0 wird in Abhängigkeit des Parameters Weg von Ecke oder Zeit von Ecke zurückgenommen. Mit Ecke ist hier die Position im Satz gemeint, an der die Geschwindigkeit wieder über den Geschwindigkeitsgrenzwert steigt. |
| Parameter | speed_limit_look_ahead.dist_from_corner |
| Datentyp | UNS32 |
| Datenbereich | 0 ... MAX(UNS32) |
| Dimension | 0.1µm oder µs |
| Standardwert | 0 |
| Anmerkungen | |

| | |
|---------------------|--|
| P-CHAN-00013 | Abstand zur Ecke beim Geschwindigkeits-Look-Ahead |
| Beschreibung | Das logische Signal SLD 0 ->1 wird im Voraus in Abhängigkeit des Parameters Weg bis Ecke oder Zeit bis Ecke erzeugt. Mit Ecke ist hier die Position im Satz gemeint, an der die Geschwindigkeit unter den Geschwindigkeitsgrenzwert fällt. |
| Parameter | speed_limit_look_ahead.dist_to_corner |
| Datentyp | UNS32 |
| Datenbereich | 0 ... MAX(UNS32) |
| Dimension | 0.1µm oder µs |
| Standardwert | 0 |
| Anmerkungen | |

| | |
|---------------------|--|
| P-CHAN-00017 | Aktivierung / Deaktivierung Geschwindigkeits-Look-Ahead |
| Beschreibung | Parameter für Aktivierung / Deaktivierung der Funktionalität Geschwindigkeits-Look-Ahead. |
| Parameter | speed_limit_look_ahead.enable |
| Datentyp | BOOLEAN |
| Datenbereich | 0: Funktion Geschwindigkeits-Look-Ahead ist inaktiv. 1: Funktion Geschwindigkeits-Look-Ahead ist aktiv. |
| Dimension | ---- |
| Standardwert | 0 |
| Anmerkungen | <i>speed_limit_look_ahead.f_enable (Alte Syntax bis V2.11.2022.13)</i> |

| | |
|---------------------|---|
| P-CHAN-00018 | Einheit, mit der das Signal SLD beim Geschwindigkeits-Look-Ahead interpretiert wird |
| Beschreibung | Das logische Signal SLD wird in Abhängigkeit von den Parameterwerten Weg oder Zeit erzeugt. |
| Parameter | speed_limit_look_ahead.time |
| Datentyp | BOOLEAN |
| Datenbereich | 0: Die Parameterwerte P-CHAN-00012 und P-CHAN-00013 werden als Weg interpretiert. 1: Die Parameterwerte P-CHAN-00012 und P-CHAN-00013 werden als Zeit interpretiert. |
| Dimension | ---- |
| Standardwert | 0 |
| Anmerkungen | <i>speed_limit_look_ahead.f_time (Alte Syntax bis V2.11.2022.13)</i> |

| | |
|---------------------|---|
| P-CHAN-00089 | Gewichtung des Geschwindigkeitsgrenzwertes beim Geschwindigkeits-Look-Ahead |
| Beschreibung | Geschwindigkeitsgrenzwert in 0.1 Prozent der programmierten Geschwindigkeit. Fällt die aktuelle Geschwindigkeit unter den Grenzwert $v = v_{\text{prog}} \cdot v_{\text{limit}} / 1000,$ wird das logische Signal SLD 0 ->1 erzeugt. |
| Parameter | speed_limit_look_ahead.v_limit |
| Datentyp | UNS32 |
| Datenbereich | 0 ... MAX(UNS32) |
| Dimension | 0.1% |
| Standardwert | 0 |
| Anmerkungen | |

| | |
|---------------------|--|
| P-CHAN-00155 | Gewichtung des Geschwindigkeitsgrenzwertes über Override beim Geschwindigkeits-Look-Ahead |
| Beschreibung | Mit diesem Parameter wird die Beeinflussung des Geschwindigkeitsgrenzwertes über den Echtzeitvorschuboverride gesteuert. In der Defaulteinstellung beeinflusst der Echtzeitvorschuboverride den Geschwindigkeitsgrenzwert P-CHAN-00089 (v_limit) nicht. Ist dies jedoch z.B. für die Inbetriebnahme oder das Einfahren von Konturen erwünscht, so wird der Parameter auf 1 gesetzt. Dann wird der parametrisierte Geschwindigkeitsgrenzwert über den Overridewert gewichtet. Bei nicht konstant programmiertem Vorschub ist zu beachten, dass das Signal SLD jeweils in den Beschleunigungsphasen aktiv wird, da das Geschwindigkeitslimit am Satz-anfang auf den neuen Wert gesetzt wird. |
| Parameter | speed_limit_look_ahead.override_weight_v_limit |
| Datentyp | BOOLEAN |
| Datenbereich | 0: Keine Gewichtung von P-CHAN-00089 (Standard). 1: Gewichtung von P-CHAN-00089 über Override. |
| Dimension | ---- |
| Standardwert | 0 |
| Anmerkungen | <i>f_override_weight_v_limit (Alte Syntax bis V2.11.2022.13)</i> |

6 Anhang

6.1 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 Onlinehilfe (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

Stichwortverzeichnis

P

| | |
|--------------------|----|
| P-CHAN-00012 | 19 |
| P-CHAN-00013 | 19 |
| P-CHAN-00017 | 20 |
| P-CHAN-00018 | 20 |
| P-CHAN-00089 | 20 |
| P-CHAN-00155 | 21 |



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

