



DOKUMENTATION ISG-kernel

# SPS-Bibliothek McpPLCopen Part 1 Extension

Kurzbezeichnung:  
MCP-P1 Ext

© Copyright  
ISG Industrielle Steuerungstechnik GmbH  
STEP, Gropiusplatz 10  
D-70563 Stuttgart  
Alle Rechte vorbehalten  
[www.isg-stuttgart.de](http://www.isg-stuttgart.de)  
[support@isg-stuttgart.de](mailto:support@isg-stuttgart.de)

Dokumentation Version: 1.03  
13.11.2024

# 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

<b>Vorwort</b> .....	<b>2</b>
<b>Allgemeine- und Sicherheitshinweise</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Übersicht der FB</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Funktionsbausteine für Technologiefunktionen</b> .....	<b>6</b>
2.1 MCV_AxHFct .....	6
2.2 MCV_AxMFct .....	8
2.3 MCV_AxSFct .....	10
<b>3 Allgemeine Funktionsbausteine</b> .....	<b>12</b>
3.1 MCV_AddCmdValues .....	12
3.2 MCV_DynPosLimitLow .....	13
3.3 MCV_DynPosLimitHigh .....	14
3.4 MCV_ReadActualTorque .....	15
3.5 MCV_SpindleControl .....	16
<b>4 Anhang</b> .....	<b>18</b>
4.1 Anregungen, Korrekturen und neueste Dokumentation .....	18

# 1 Übersicht der FB

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Verfügbarkeit der FBs

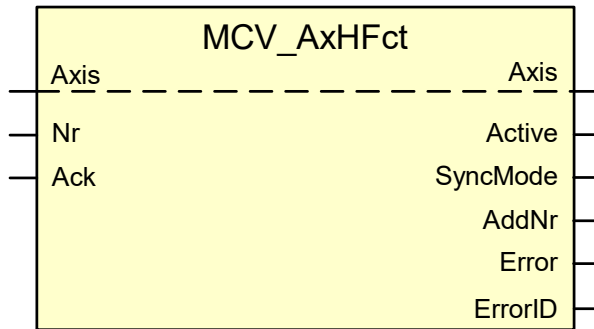
Funktionsbaustein	SPS-Systeme		
	KW	3S	TwinCAT
MCV_AxHFct [▶ 6]	-	X	-
MCV_AxMFct [▶ 8]	-	X	-
MCV_AxSFct [▶ 10]	-	X	-
MCV_AddCmdValues [▶ 12]	-	X	-
MCV_DynPosLimitLow [▶ 13]	-	X	-
MCV_DynPosLimitHigh [▶ 14]	-	X	-
MCV_ReadActualTorque [▶ 15]	-	X	-
MCV_SpindleControl [▶ 16]	-	X	-

## 2 Funktionsbausteine für Technologiefunktionen

### 2.1 MCV\_AxHFct

Mit diesem FB wird die Ausgabe einer H-Technologiefunktion signalisiert und diese durch die SPS quittiert, wenn es sich um eine Technologiefunktion handelt, die in der Kanalparameterliste als achsspezifisch auszugebende Funktion parametrierung wurde.

#### Blockdiagramm



#### Parameter des FB

VAR_IN_OUT		
Variablenname	Datentyp	Beschreibung
Axis	AXIS_REF	Achsreferenz

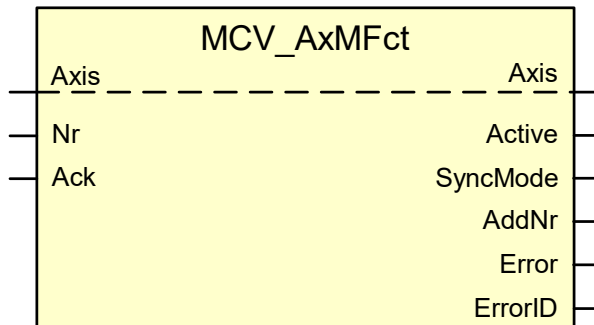
VAR_INPUT		
Variablenname	Datentyp	Beschreibung
Nr	UINT	Über den Eingang wird die Nummer der H-Technologiefunktion definiert, die vom Funktionsblock behandelt werden soll.
Ack	BOOL	Bei steigender Flanke wird die H-Technologiefunktion quittiert.

<b>VAR_OUTPUT</b>		
<b>Variablenname</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Beschreibung</b>
Active	BOOL	Der Ausgang zeigt den Wert TRUE, wenn die Technologiefunktion an die SPS ausgegeben wurde. Der Ausgang bleibt solange TRUE, bis am Eingang „Ack“ eine steigende Flanke angelegt wird.
SyncMode	DWORD	Synchronisationsart einer H-Technologiefunktion. Dies ist der Wert mit dem in der Kanalliste über den Parameter P-CHAN-00027 die Synchronisationsart der jeweiligen H-Technologie-funktion definiert wurde.
AddNr	DINT	Eine Zahl, die einer H-Technologiefunktion durch Programmierung im NC-Programm zugeordnet wurde und bei Ausgabe der H-Technologiefunktion an der achsspezifischen Schnittstelle zusätzlich zur Technologiefunktionsnummer ausgegeben wird. Siehe hierzu [PROG//M/H-Funktion mit Zusatzinformation].
Error	BOOL	Ist TRUE, wenn ein Fehler im FB auftritt
ErrorID	WORD	Fehlerkennung

## 2.2 MCV\_AxMFct

Mit diesem FB wird die Ausgabe einer M-Technologiefunktion signalisiert und diese durch die SPS quittiert, wenn es sich um eine Technologiefunktion handelt, die in der Kanalparameterliste als achsspezifisch auszugebende Funktion parametrier wurde.

### Blockdiagramm



### Parameter des FB

VAR_IN_OUT		
Variablenname	Datentyp	Beschreibung
Axis	AXIS_REF	Achsreferenz

VAR_INPUT		
Variablenname	Datentyp	Beschreibung
Nr	UINT	Über den Eingang wird die Nummer der Spindel-Technologiefunktion definiert, die vom Funktionsblock behandelt werden soll.
Ack	BOOL	Bei steigender Flanke wird die Spindel-Technologiefunktion quittiert.

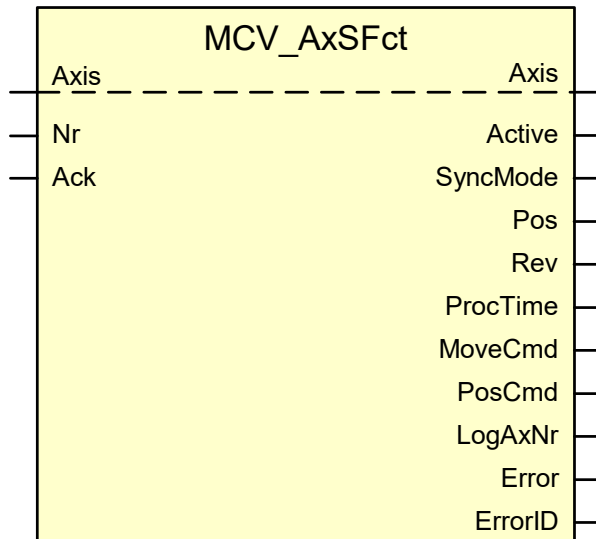


<b>VAR_OUTPUT</b>		
<b>Variablenname</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Beschreibung</b>
Active	BOOL	Der Ausgang zeigt den Wert TRUE, wenn die Technologiefunktion an die SPS ausgegeben wurde. Der Ausgang bleibt solange TRUE, bis am Eingang „Ack“ eine steigende Flanke angelegt wird.
SyncMode	DWORD	Synchronisationsart einer M-Technologiefunktion. Dies ist der Wert mit dem in der Kanalliste über den Parameter P-CHAN-00041 die Synchronisationsart der jeweiligen M-Technologie-funktion definiert wurde.
AddNr	DINT	Eine Zahl, die einer M-Technologiefunktion durch Programmierung im NC-Programm zugeordnet wurde und bei Ausgabe der M-Technologiefunktion an der achsspezifischen Schnittstelle zusätzlich zur Technologiefunktionsnummer ausgegeben wird. Siehe hierzu [PROG//M/H-Funktion mit Zusatzinformation].
Error	BOOL	Ist TRUE, wenn ein Fehler im FB auftritt
ErrorID	WORD	Fehlerkennung

## 2.3 MCV\_AxSFct

Mit diesem FB wird die Ausgabe einer Spindel-Technologiefunktion signalisiert und diese durch die SPS quittiert, wenn es sich um eine Technologiefunktion handelt, die in der Kanalparameterliste als achsspezifisch auszugebende Funktion parametrisiert wurde.

### Blockdiagramm



### Parameter des FB

VAR_IN_OUT		
Variablenname	Datentyp	Beschreibung
Axis	AXIS_REF	Achsreferenz

VAR_INPUT		
Variablenname	Datentyp	Beschreibung
Nr	UINT	Über den Eingang wird die Nummer der Spindel-Technologiefunktion definiert, die vom Funktionsblock behandelt werden soll.
Ack	BOOL	Bei steigender Flanke wird die Spindel-Technologiefunktion quittiert.

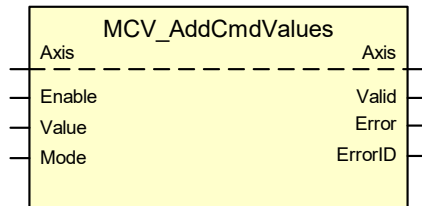
<b>VAR_OUTPUT</b>		
<b>Variablenname</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Beschreibung</b>
Active	BOOL	Der Ausgang zeigt den Wert TRUE, wenn die Technologiefunktion an die SPS ausgegeben wurde. Der Ausgang bleibt solange TRUE, bis am Eingang „Ack“ eine steigende Flanke angelegt wird.
SyncMode	DWORD	Synchronisationsart einer Spindel-Technologiefunktion. Dies ist der Wert mit dem in der Kanalliste über den Parameter P-CHAN-00081 die Synchronisationsart der S-Technologiefunktion definiert wurde.
Pos	DINT	Die über das NC-Kommando POS kommandierte Zielposition für eine lagegeregelt Spindel bei Programmierung einer M19. Siehe hierzu [PROG//Spindel positionieren]. Standard-Einheit [0,1 µm]
Rev	DINT	Die über das NC-Kommando REV kommandierte Drehzahl einer Spindel bei Programmierung von M3/M4/M5/M19. Siehe hierzu [PROG//Spindel bewegen] und [PROG//Spindel positionieren]. Standard-Einheit [ $10^{-3}$ °/s]
ProcTime	UDINT	Zeitangabe für die Zeitdauer einer Spindel-S-oder einer Spindel-M-Technologiefunktion. Diese Angaben werden im Zusammenhang mit der Fertigungszeitberechnung verwendet. Der Wert ist für die jeweilige Technologiefunktion in den Kanalparameterlisten vom Anwender angegeben worden (siehe P-CHAN-00042, P-CHAN-00044, P-CHAN-00046, P-CHAN-00048, P-CHAN-00080). Standard-Einheit [1 µs]
MoveCmd	UINT	Nummer der M-Technologiefunktion, wenn M3/M4/M5 im Zusammenhang mit einer Spindel kommandiert wurde.
PosCmd	UINT	Die Zahl 19, wenn M19 zur Positionierung einer Spindel in einem NC-Satz kommandiert wurde.
LogAxNr	UINT	Logische Achsnummer der Spindel. Diese entspricht dem Achsparameter P-AXIS-00016,
Error	BOOL	Ist TRUE, wenn ein Fehler im FB auftritt
ErrorID	WORD	Fehlerkennung

## 3 Allgemeine Funktionsbausteine

### 3.1 MCV\_AddCmdValues

Mit diesem FB können zyklisch Lage- oder Geschwindigkeits-Sollwerte einer Achse vorgegeben werden. Die vorgegebenen Werte werden auf die aktuelle Interpolator-Sollposition bzw. -Sollgeschwindigkeit aufaddiert. Auf der SPS-Schnittstelle werden immer die Sollwertänderungen betrachtet. D.h. bei konstanter Sollpositionsvorgabe wird die Achse nicht zusätzlich bewegt.

#### Blockdiagramm



#### Parameter des FB

VAR_IN_OUT		
Variablenname	Datentyp	Beschreibung
Axis	AXIS_REF	Achsreferenz

VAR_INPUT			
Variablenname	Datentyp	Beschreibung	
Enable	BOOL	Bei TRUE werden die vorgegebenen Sollwerte auf das SPS-Interface (HLI) geschrieben.	
Value	DINT	Sollwertvorgabe	
Mode	INT	Auswahl des Sollwertvorgabe-Modus	
		1	Vorgabe von Lage-Sollwerten
		2	Vorgabe von Geschwindigkeits-Sollwerten <sup>1)</sup>

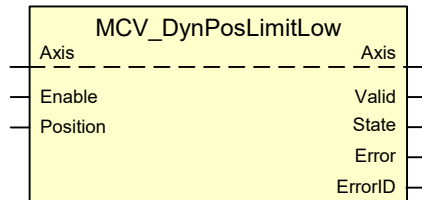
<sup>1)</sup> Hinweis: Die Vorgabe von Geschwindigkeits-Sollwerten wird aktuell noch nicht unterstützt!

VAR_OUTPUT		
Variablenname	Datentyp	Beschreibung
Valid	BOOL	Ist TRUE, wenn die Sollwertvorgabe aktiviert ist.
Error	BOOL	Zeigt an, ob innerhalb eines FB ein Fehler aufgetreten ist.
ErrorID	WORD	Fehlererkennung

## 3.2 MCV\_DynPosLimitLow

Soll verhindert werden, dass die Position einer Achse einen bestimmten Wert unterschreitet, wird mit diesem Funktionsbaustein der Grenzwert vorgegeben, der nicht unterschritten werden darf. Bewegt sich die Achse in Richtung Grenzwert wird die Bewegung so geregelt, dass die Achse im Bereich des Grenzwerts anhält. Der Positionsgrenzwert kann um die Wegstrecke überfahren werden, die in einem Taktzyklus der Steuerung zurückgelegt wird.

### Blockdiagramm



### Parameter des FB

VAR_IN_OUT		
Variablenname	Datentyp	Beschreibung
Axis	AXIS_REF	Achsreferenz

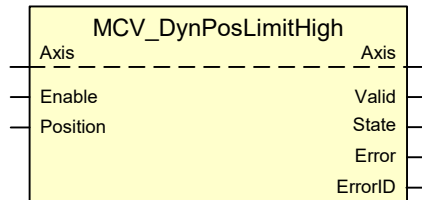
VAR_INPUT		
Variablenname	Datentyp	Beschreibung
Enable	BOOL	Bei TRUE wird der Positionsgrenzwert auf das SPS-Interface (HLI) geschrieben.
Position	DINT	Vorgabe des Positionsgrenzwertes

VAR_OUTPUT		
Variablenname	Datentyp	Beschreibung
Valid	BOOL	Ist TRUE, wenn die Sollwertvorgabe aktiviert ist.
State	DINT	Aktueller Positionsgrenzwert.
Error	BOOL	Zeigt an, ob innerhalb eines FB ein Fehler aufgetreten ist.
ErrorID	WORD	Fehlerkennung

### 3.3 MCV\_DynPosLimitHigh

Soll verhindert werden, dass die Position einer Achse einen bestimmten Wert überschreitet, wird mit diesem Funktionsbaustein der Grenzwert vorgegeben, der nicht überschritten werden darf. Bewegt sich die Achse in Richtung Grenzwert wird die Bewegung so geregelt, dass die Achse im Bereich des Grenzwerts anhält. Der Positionsgrenzwert kann um die Wegstrecke überfahren werden, die in einem Taktzyklus der Steuerung zurückgelegt wird.

#### Blockdiagramm



#### Parameter des FB

VAR_IN_OUT		
Variablenname	Datentyp	Beschreibung
Axis	AXIS_REF	Achsreferenz

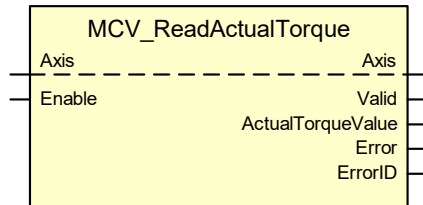
VAR_INPUT		
Variablenname	Datentyp	Beschreibung
Enable	BOOL	Bei TRUE wird der Positionsgrenzwert auf das SPS-Interface (HLI) geschrieben.
Position	DINT	Vorgabe des Positionsgrenzwertes

VAR_OUTPUT		
Variablenname	Datentyp	Beschreibung
Valid	BOOL	Ist TRUE, wenn die Sollwertvorgabe aktiviert ist.
State	DINT	Aktueller Positionsgrenzwert.
Error	BOOL	Zeigt an, ob innerhalb eines FB ein Fehler aufgetreten ist.
ErrorID	WORD	Fehlerkennung

### 3.4 MCV\_ReadActualTorque

Mit diesem FB kann der Momentenwert einer Achse ermittelt werden. Das Moment wird dabei in 0,01% angegeben.

#### Blockdiagramm



#### Parameter des FB

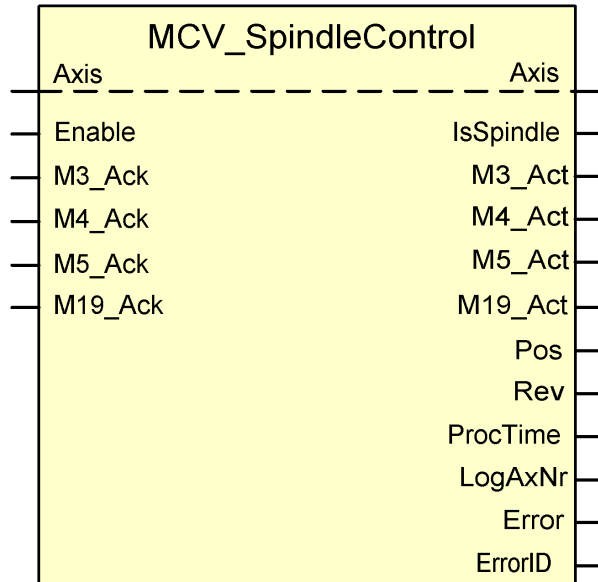
VAR_IN_OUT		
Variablenname	Datentyp	Beschreibung
Axis	AXIS_REF	Achsreferenz
VAR_INPUT		
Variablenname	Datentyp	Beschreibung
Enable	BOOL	Bei TRUE wird das aktuell wirksame Drehmoment des Antriebs gelesen.
VAR_OUTPUT		
Variablenname	Datentyp	Beschreibung
Valid	BOOL	Ist TRUE, wenn die das Drehmoment des Antriebs gelesen wird.
ActualTorqueValue	DINT	Aktuell wirksames Drehmoment des Antriebs. Einheit [0,01%]
Error	BOOL	Zeigt an, ob innerhalb eines FB ein Fehler aufgetreten ist.
ErrorID	WORD	Fehlerkennung

### 3.5

## MCV\_SpindleControl

Der FB liefert an seinen Ausgängen alle Information zu den Technologiefunktionen, die bei der Programmierung einer Spindel durch NC-Sätze für die SPS von Interesse sind.

### Blockdiagramm



### Parameter des FB



<b>VAR_IN_OUT</b>		
<b>Variablenname</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Beschreibung</b>
Axis	AXIS_REF	Achsreferenz, der Spindel
<b>VAR_INPUT</b>		
<b>Variablenname</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Beschreibung</b>
Enable	BOOL	
M3_Ack	BOOL	Eingang um eine spindelspezifisch ausgegebene M3 Technologiefunktion zu quittieren.
M4_Ack	BOOL	Eingang um eine spindelspezifisch ausgegebene M4 Technologiefunktion zu quittieren.
M5_Ack	BOOL	Eingang um eine spindelspezifisch ausgegebene M5 Technologiefunktion zu quittieren.
M19_Ack	BOOL	Eingang um eine spindelspezifisch ausgegebene M19 Technologiefunktion zu quittieren.
<b>VAR_OUTPUT</b>		
<b>Variablenname</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Beschreibung</b>
IsSpindle	BOOL	TRUE zeigt an, dass die an der Achsreferenz angelegte Achse als Spindel im NC-Kanal bekannt ist.
M3_Act	BOOL	Wird TRUE, wenn vom NC-Kernel eine M3 Technologiefunktion für die Spindel ausgegeben wird und bleibt dann solange TRUE bis an „M3_Ack“ eine steigende Flanke detektiert wird.
M4_Act	BOOL	Wird TRUE, wenn vom NC-Kernel eine M4 Technologiefunktion für die Spindel ausgegeben wird und bleibt dann solange TRUE bis an „M4_Ack“ eine steigende Flanke detektiert wird.
M5_Act	BOOL	Wird TRUE, wenn vom NC-Kernel eine M5 Technologiefunktion für die Spindel ausgegeben wird und bleibt dann solange TRUE bis an „M5_Ack“ eine steigende Flanke detektiert wird.
M19_Act	BOOL	Wird TRUE, wenn vom NC-Kernel eine M19 Technologiefunktion für die Spindel ausgegeben wird und bleibt dann solange TRUE bis an „M19_Ack“ eine steigende Flanke detektiert wird.
Pos	DINT	Kommandierte Spindelposition bei Programmierung von M19 und <i>[Spindelname].POS</i>
Rev	DINT	Kommandierte Spindeldrehzahl bei Programmierung von <i>[Spindelname]&lt;Drehzahl&gt;</i>
ProcTime	UDINT	
LogAxNr	UINT	Logische Achsnummer der Spindel
Error	BOOL	Zeigt TRUE, wenn ein Fehler aufgetreten ist.
ErrorID	UDINT	Fehlerkennung

## 4 Anhang

### 4.1 Anregungen, Korrekturen und neueste Dokumentation

Sie finden Fehler, haben Anregungen oder konstruktive Kritik? Gerne können Sie uns unter [documentation@isg-stuttgart.de](mailto: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](mailto:documentation@isg-stuttgart.de)



© Copyright  
ISG Industrielle Steuerungstechnik GmbH  
STEP, Gropiusplatz 10  
D-70563 Stuttgart  
Alle Rechte vorbehalten  
[www.isg-stuttgart.de](http://www.isg-stuttgart.de)  
[support@isg-stuttgart.de](mailto:support@isg-stuttgart.de)

