



AMKmotion
Softwarebeschreibung
AMK Verpackungsbibliothek

Version: 2023/28

Teile-Nr.: 207216

"Original Dokumentation"

AMK*motion*

MEMBER OF THE ARBURG FAMILY

Impressum

Name: PDK_207216_AMK_AP_Libs

Version:

Version	Änderung	Kurzzeichen
2023/28	AMKmotion Design	LeS

Bisherige Version: 2019/02

Produktstand:

Produkt	Software Version (Teile-Nr.)

Zweck: Beschreibung der AMK Verpackungsbibliothek

Schutzvermerk:

© AMKmotion GmbH + Co KG

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlagen, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts wird nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmustereintragung vorbehalten.

Vorbehalt:

Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeit der Produkte sind vorbehalten.

Herausgeber:

AMKmotion GmbH + Co KG

Gaußstraße 37-39

73230 Kirchheim unter Teck

Germany

Phone +49 7021 50 05-0

Fax +49 7021 50 05-176

E-Mail info@amk-motion.com

Registergericht: AG Stuttgart, HRA 230681, Kirchheim unter Teck,

Ust.-Id.-Nr.: DE 145 912 804

Komplementär: AMKmotion Verwaltungsgesellschaft mbH, HRB 774646

Service:

Phone +49 7021 50 05-190, Fax -193

Zur schnellen und zuverlässigen Behebung der Störung tragen Sie bei, wenn Sie unseren Service informieren über:

- die Typenschildangaben der Geräte
- die Softwareversion
- die Gerätekonstellation und die Applikation
- die Art der Störung, vermutete Ausfallursache
- die Diagnosemeldungen (Fehlernummern)

E-Mail service@amk-motion.com

Internetadresse:

www.amk-motion.com

Inhalt

Impressum	2
1 Zu dieser Dokumentation	5
1.1 Dokumentstruktur	5
1.2 Aufbewahrung	5
1.3 Zielgruppe	5
1.4 Zweck	5
1.5 Darstellungskonventionen	5
1.6 Weiterführende Dokumente	5
2 AMK Verpackungsbibliothek	6
3 Standardbausteine	7
3.1 AP_CamSwitch (FB)	7
3.2 AP_CamSwitchTime (FB)	9
3.3 AP_SynchronMotion (FB)	10
3.4 AP_CamMotion (FB)	12
3.4.1 Strukturen camTable	15
3.4.1.1 camTable (ST)	15
3.5 AP_Home (FB)	15
3.6 AP_PositioningAbsolute (FB)	16
3.7 AP_PositioningRelative (FB)	19
3.8 AP_VirtualAxisBasic (FB)	22
3.9 AP_VirtualAxis (FB)	23
3.10 AP_Modulo (FB)	26
3.11 AP_InPositionWindow (FB)	28
4 Technologiebausteine	30
4.1 AP_TemperatureControl (FB)	30
4.1.1 Strukturen TemperatureControllerConfig	31
4.1.1.1 PidParameter (ST)	32
4.1.1.2 PidParameterAutoTune (ST)	32
4.2 AP_UnwinderDancer (FB)	32
4.2.1 Strukturen AP_UnwinderDancer	37
4.2.1.1 MachineConfig (ST)	37
4.2.1.2 ProcessConfig (ST)	37
4.2.1.3 DancerConfig (ST)	38
4.3 AP_WinderDancer (FB)	41
4.3.1 Strukturen AP_Winderdancer	45
4.3.1.1 MachineConfig (ST)	45
4.3.1.2 ProcessConfig (ST)	45
4.3.1.3 DancerConfig (ST)	46
4.4 AP_RegistrationCorrectionContinuous (FB)	49
4.4.1 Strukturen AP_RegistrationCorrectionContinuous	55
4.4.1.1 MachineConfig (ST)	55
4.4.1.2 ProcessConfig (ST)	55
4.4.1.3 PrintmarkConfig (ST)	56
4.5 AP_RegistrationCorrectionDiscontinuous (FB)	56
4.5.1 Strukturen AP_RegistrationCorrectionDiscontinuous	62
4.5.1.1 MachineConfig (ST)	62
4.5.1.2 ProcessConfig (ST)	63
4.5.1.3 PrintmarkConfig (ST)	64
4.6 AP_InsetterCorrectionContinuous (FB)	64
4.6.1 Strukturen AP_InsetterCorrectionContinuous	69
4.6.1.1 MachineConfig (ST)	69

4.6.1.2 ProcessConfig (ST)	70
4.6.1.3 PrintmarkConfig (ST)	71
4.7 AP_InsetterCorrectionDiscontinuous (FB)	71
4.7.1 Strukturen AP_InsetterCorrectionDiscontinuous	77
4.7.1.1 MachineConfig (ST)	77
4.7.1.2 ProcessConfig (ST)	78
4.7.1.3 PrintmarkConfig (ST)	79
5 Anhang	80
5.1 Fehlerbitinformation	80
Glossar	83
Ihre Meinung zählt!	84

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Dokumentstruktur

Thema	Kapitel	Kapitelnummer
Gültigkeit, Verwendung und Zielsetzung des Dokuments	Impressum	-
	Zu diesem Dokument	1
Beschreibung	AMK Verpackungsbibliothek	2
Standardbausteine Mit AP Standardbausteinen wird die Funktionalität der AMK Geräte in ein PLC Projekt eingebunden.	Standardbausteine	3
Technologiebausteine AMK stellt mit den AP Applikationsbausteinen komplexere Funktionen zur Verfügung.	Technologiebausteine	4
Abkürzungen und Begriffserklärungen	Glossar	-

1.2 Aufbewahrung

Dieses Dokument muss ständig dort verfügbar und einsehbar sein, wo das Produkt im Einsatz ist. Wird das Produkt an einem anderen Ort eingesetzt oder wechselt den Besitzer, muss das Dokument mitgegeben werden.

1.3 Zielgruppe

Dieses Dokument muss von jeder Person gelesen, verstanden und beachtet werden, die berechtigt ist und beabsichtigt, eine der folgenden Arbeiten auszuführen:

- PLC programmieren

1.4 Zweck

Dieses Dokument richtet sich an alle Personen, die mit dem Produkt umgehen, und informiert zu folgenden Themen:

- PLC Programmierung

1.5 Darstellungskonventionen

Darstellung	Bedeutung
	Diese Textstelle verdient Ihre besondere Aufmerksamkeit!
0x	0x gefolgt von einer Hexadezimalzahl, z. B. 0x500A
'Namen'	In Hochkomma werden Namen dargestellt, z. B. Parameter, Variablen, usw.
Siehe 'Kapitelname' auf Seite x	Ausführbarer Querverweis in elektronischen Ausgabemedien
Blauer Text	Ausführbarer Link in elektronischen Ausgabemedien

1.6 Weiterführende Dokumente

Softwarebeschreibung

AMK Teile-Nr.	Titel
204979	Softwarebeschreibung AIPEX PRO V3
205795	AFL - AMK Funktionsbibliotheken
207236	AmkExMotionBase Bibliothek

2 AMK Verpackungsbibliothek

Die Verpackungsbibliothek ist in 2 Hauptbestandteile gegliedert.

Standardbausteine

Mit AP Standardbausteinen wird die Standardfunktionalität der AMK Geräte in ein PLC Projekt eingebunden. Der Programmieraufwand durch die Verwendung der AP Standardbausteine ist deutlich reduziert. Die AP Standardbausteine erlauben die Verwendung von Standardfunktionen der Verpackungsmaschinen wie z. B. Positionierung, Kurvenscheibe oder Nockenschaltwerke.

Technologiebausteine

Mit AP Technologiebausteinen werden Technologiefunktionen der Verpackungsmaschinen in ein PLC Projekt eingebunden. Der Programmieraufwand durch die Verwendung der AP Technologiebausteine ist deutlich reduziert. Die AP Technologiebausteine erlauben die Verwendung von Technologiefunktionen der Verpackungsmaschinen wie z. B. Aufwickler-/Abwickler mit Tänzerregelung, Registerregler, Vorzugsregler oder Temperaturregler.

3 Standardbausteine

Baustein	Funktion
AP_CamSwitch	Nockenschaltwerk
AP_CamSwitchTime	Nockenschaltwerk mit Impulsnocken
AP_SynchronMotion	Lineare Kopplung mit variablem Übersetzungsverhältnis
AP_CamMotion	Kurvenscheibe, kontinuierlicher tabellenbasierter Funktionsinterpolator
AP_Home	Antriebsgeführtes Referenzieren
AP_PositioningAbsolute	Absolute Positionierung mit Beschleunigung und Ruck
AP_PositioningRelative	Relative Positionierung mit Beschleunigung und Ruck
AP_VirtualAxisBasic	Virtuelle Achse / Leitwertgenerator mit Beschleunigung
AP_VirtualAxis	Virtuelle Achse / Leitwertgenerator mit Beschleunigung und Ruck
AP_Modulo	Modulo Zähler
AP_InPositionWindow	Anzeige 'In Position'

3.1 AP_CamSwitch (FB)

Der Funktionsbaustein 'AP_CamSwitch' ist ein Nockenschaltwerk mit einem Nockeneinschaltpunkt und einem Nockenausschaltpunkt.

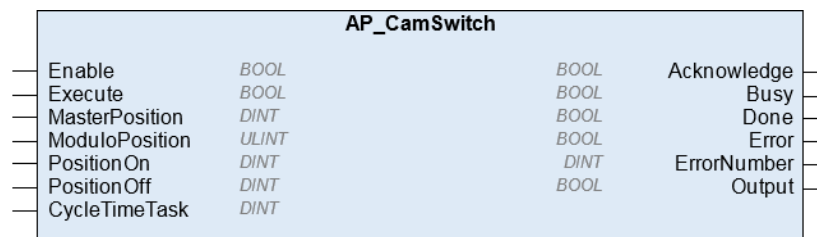
Das Nockenschaltwerk steuert eine binäre Ausgangsvariable (Output) als Funktion der Eingangsvariable 'MasterPosition'.

Die Schaltpunkte werden durch die Vorgabe der Nocken Ein-/ Ausschaltposition ('PositionOn' / 'PositionOff') definiert.

Die Schaltpunkte können "online", d. h. während der Funktionsblock aktiviert ist ('Execute' = TRUE), geändert werden.

Jede Bausteininstanz bildet eine Nockenspur.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung						
Enable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'Enable' = TRUE ist, bleibt der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Enable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.						
Execute	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'Execute' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Execute' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.						
MasterPosition	DINT	Eingangswert Masterposition <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr				
Einheit	Inkr							
ModuloPosition	ULINT (begrenzt auf UDINT)	Modulowert bei diesem Wert beginnt die Nockenauswertung erneut mit dem Wert "0" <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... +2³²-1</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>20000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Bereich	0 ... +2 ³² -1	Standardwert	20000	Einheit	Inkr
Bereich	0 ... +2 ³² -1							
Standardwert	20000							
Einheit	Inkr							

Name	Typ	Beschreibung		
PositionOn	DINT	Nockeneinschaltpunkt Wert, ab dem die Ausgangsvariable 'Output' = TRUE gesetzt wird <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
PositionOff	DINT	Nockenausschaltpunkt Wert, ab dem die Ausgangsvariable 'Output' = FALSE gesetzt wird <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
CycleTimeTask	DINT	Zykluszeit der aufrufenden PLC-Task <table><tr><td>Einheit</td><td>µs</td></tr></table>	Einheit	µs
Einheit	µs			

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																																							
Acknowledge	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																																							
Busy	BOOL	Ausführungsmeldung: Das Bit bleibt gesetzt, solange der Baustein bearbeitet wird																																							
Done	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde																																							
Error	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler																																			
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																																								
TRUE	Fehler																																								
ErrorNumber	DINT	Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">ErrorNumber = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>ErrorNumber ≠ 0</td><td>Error = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>ErrorNumber ≠ 0</td><td>Error = FALSE</td><td>Warnung</td></tr><tr><td colspan="2">ErrorNumber < 1000</td><td>Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine</td></tr><tr><td colspan="2">ErrorNumber = 1000</td><td>Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE</td></tr><tr><td colspan="2">ErrorNumber > 1000</td><td>Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task</td></tr><tr><td>Wert</td><td colspan="2">Bedeutung</td></tr><tr><td>1</td><td colspan="2">Modulowert begrenzt auf Maximum</td></tr><tr><td>2</td><td colspan="2">Filterzeitkonstante zu 1 gesetzt</td></tr><tr><td>3</td><td colspan="2">Filterzeitkonstante begrenzt auf Maximum</td></tr><tr><td>4</td><td colspan="2">Totzeitkonstante zu 0 gesetzt</td></tr><tr><td>5</td><td colspan="2">Totzeitkonstante zu 1 gesetzt</td></tr><tr><td>6</td><td colspan="2">Totzeitkonstante begrenzt auf Maximum</td></tr></table>	ErrorNumber = 0		Kein Fehler	ErrorNumber ≠ 0	Error = TRUE	Fehler	ErrorNumber ≠ 0	Error = FALSE	Warnung	ErrorNumber < 1000		Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine	ErrorNumber = 1000		Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE	ErrorNumber > 1000		Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task	Wert	Bedeutung		1	Modulowert begrenzt auf Maximum		2	Filterzeitkonstante zu 1 gesetzt		3	Filterzeitkonstante begrenzt auf Maximum		4	Totzeitkonstante zu 0 gesetzt		5	Totzeitkonstante zu 1 gesetzt		6	Totzeitkonstante begrenzt auf Maximum	
ErrorNumber = 0		Kein Fehler																																							
ErrorNumber ≠ 0	Error = TRUE	Fehler																																							
ErrorNumber ≠ 0	Error = FALSE	Warnung																																							
ErrorNumber < 1000		Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine																																							
ErrorNumber = 1000		Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE																																							
ErrorNumber > 1000		Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task																																							
Wert	Bedeutung																																								
1	Modulowert begrenzt auf Maximum																																								
2	Filterzeitkonstante zu 1 gesetzt																																								
3	Filterzeitkonstante begrenzt auf Maximum																																								
4	Totzeitkonstante zu 0 gesetzt																																								
5	Totzeitkonstante zu 1 gesetzt																																								
6	Totzeitkonstante begrenzt auf Maximum																																								
Output	BOOL	Nockenausgangssignal																																							

Beschreibung

Das Nockenschaltwerk hat folgende Eigenschaften:

- Betriebsart inkrementell
- 1 Nocken

Betriebsart

- **Inkrementelle Eingangswertvorgabe**

Die Eingangsvariable 'MasterPosition' wird als 32 Bit vorzeichenbehaftete Festpunktzahl behandelt (32 Bit Integer Wert). Der Baustein bildet mit jedem Aufruf die Eingangswertdifferenzen zweier zeitlich aufeinanderfolgender Eingangsinformationen und summiert diese zu einem positiven 32 Bit Wert auf. Der interne Zähler arbeitet Modulo, das heißt, er zählt bis zu einem konfigurierbaren Endwert 'ModuloPosition' und beginnt dann wieder bei Null.

3.2 AP_CamSwitchTime (FB)

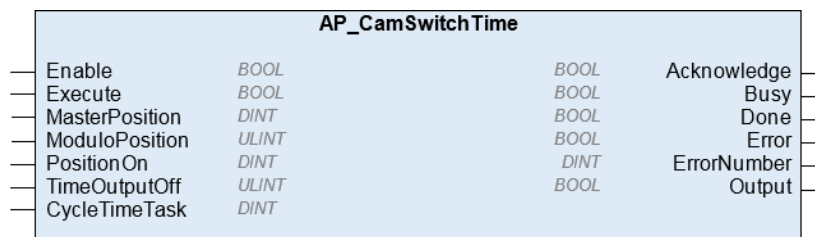
Der Funktionsbaustein 'AP_CamSwitchTime' ist ein Nockenschaltwerk mit einem Nockeneinschaltpunkt und zeitabhängigem Nockenausschaltpunkt.

Es steuert eine binäre Ausgangsvariable (Output) als Funktion der Eingangsvariable 'MasterPosition'.

Die Schaltpunkte werden durch die Vorgabe der Nockeneinschaltposition und dem zeitabhängigem Ausschaltpunkt ('PositionOn' / 'TimeOutputOff') definiert.

Die Schaltpunkte können "online", d. h. während der Funktionsblock aktiviert ist ('Execute' = TRUE), geändert werden.

Jede Bausteininstanz bildet eine Nockenspur.

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung						
Enable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'Enable' = TRUE ist, bleibt der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Enable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.						
Execute	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'Execute' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Execute' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.						
MasterPosition	DINT	Eingangswert Masterposition <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr				
Einheit	Inkr							
ModuloPosition	ULINT (begrenzt auf UDINT)	Modulowert bei diesem Wert beginnt die Nockenauswertung erneut mit dem Wert "0" <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... +2³²-1</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>20000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Bereich	0 ... +2 ³² -1	Standardwert	20000	Einheit	Inkr
Bereich	0 ... +2 ³² -1							
Standardwert	20000							
Einheit	Inkr							
PositionOn	DINT	Nockeneinschaltpunkt Wert, ab dem die Ausgangsvariable 'Output' = TRUE gesetzt wird <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr				
Einheit	Inkr							
TimeOutputOff	ULINT	Nockenausschaltpunkt Zeitpunkt, ab dem die Ausgangsvariable 'Output' = FALSE gesetzt wird <table><tr><td>Einheit</td><td>µs</td></tr></table>	Einheit	µs				
Einheit	µs							

Name	Typ	Beschreibung		
CycleTimeTask	DINT	Zykluszeit der aufrufenden PLC-Task		
		<table><tr><td>Einheit</td><td>µs</td></tr></table>	Einheit	µs
Einheit	µs			

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																																							
Acknowledge	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																																							
Busy	BOOL	Ausführungsmeldung: Das Bit bleibt gesetzt, solange der Baustein bearbeitet wird																																							
Done	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde																																							
Error	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler																																			
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																																								
TRUE	Fehler																																								
ErrorNumber	DINT	Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">ErrorNumber = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>ErrorNumber ≠ 0</td><td>Error = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>ErrorNumber ≠ 0</td><td>Error = FALSE</td><td>Warnung</td></tr><tr><td colspan="2">ErrorNumber < 1000</td><td>Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine</td></tr><tr><td colspan="2">ErrorNumber = 1000</td><td>Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE</td></tr><tr><td colspan="2">ErrorNumber > 1000</td><td>Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task</td></tr><tr><td>Wert</td><td colspan="2">Bedeutung</td></tr><tr><td>1</td><td colspan="2">Modulowert begrenzt auf Maximum</td></tr><tr><td>2</td><td colspan="2">Filterzeitkonstante zu 1 gesetzt</td></tr><tr><td>3</td><td colspan="2">Filterzeitkonstante begrenzt auf Maximum</td></tr><tr><td>4</td><td colspan="2">Totzeitkonstante zu 0 gesetzt</td></tr><tr><td>5</td><td colspan="2">Totzeitkonstante zu 1 gesetzt</td></tr><tr><td>6</td><td colspan="2">Totzeitkonstante begrenzt auf Maximum</td></tr></table>	ErrorNumber = 0		Kein Fehler	ErrorNumber ≠ 0	Error = TRUE	Fehler	ErrorNumber ≠ 0	Error = FALSE	Warnung	ErrorNumber < 1000		Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine	ErrorNumber = 1000		Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE	ErrorNumber > 1000		Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task	Wert	Bedeutung		1	Modulowert begrenzt auf Maximum		2	Filterzeitkonstante zu 1 gesetzt		3	Filterzeitkonstante begrenzt auf Maximum		4	Totzeitkonstante zu 0 gesetzt		5	Totzeitkonstante zu 1 gesetzt		6	Totzeitkonstante begrenzt auf Maximum	
ErrorNumber = 0		Kein Fehler																																							
ErrorNumber ≠ 0	Error = TRUE	Fehler																																							
ErrorNumber ≠ 0	Error = FALSE	Warnung																																							
ErrorNumber < 1000		Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine																																							
ErrorNumber = 1000		Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE																																							
ErrorNumber > 1000		Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task																																							
Wert	Bedeutung																																								
1	Modulowert begrenzt auf Maximum																																								
2	Filterzeitkonstante zu 1 gesetzt																																								
3	Filterzeitkonstante begrenzt auf Maximum																																								
4	Totzeitkonstante zu 0 gesetzt																																								
5	Totzeitkonstante zu 1 gesetzt																																								
6	Totzeitkonstante begrenzt auf Maximum																																								
Output	BOOL	Nockenausgangssignal																																							

Beschreibung

Das Nockenschaltwerk hat folgende Eigenschaften:

- Betriebsart inkrementell
- 1 Nocken

Betriebsart

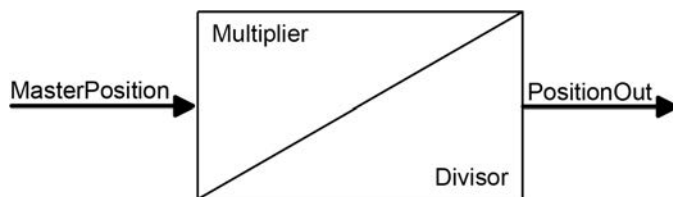
- **Inkrementelle Eingangswertvorgabe**

Die Eingangsvariable 'MasterPosition' wird als 32 Bit vorzeichenbehaftete Festpunktzahl behandelt (32 Bit Integer Wert). Der Baustein bildet mit jedem Aufruf die Eingangswertdifferenzen zweier zeitlich aufeinanderfolgender Eingangsinformationen und summiert diese zu einem positiven 32 Bit Wert auf. Der interne Zähler arbeitet Modulo, das heißt, er zählt bis zu einem konfigurierbaren Endwert 'ModuloPosition' und beginnt dann wieder bei Null.

3.3 AP_SynchronMotion (FB)

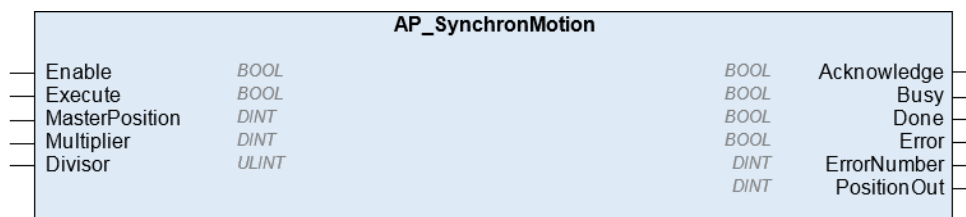
Der Funktionsbaustein 'AP_SynchronMotion' berechnet eine inkrementgenaue Multiplikation und Division, das Verhältnis von Eingangsinkrementen zu Ausgangsinkrementen wird variabel definiert.

Abbildung 1: AP_SynchronMotion: Prinzip



k	Abtastzeitpunkt
$\text{MasterPosition}(k-1) := \text{MasterPosition}(k)$ für $k = 0$	
	(positive Flanke von 'Enable')

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
Enable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'Enable' = TRUE ist, bleibt der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Enable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.		
Execute	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'Execute' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Execute' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.		
MasterPosition	DINT	Eingangswert Masterposition <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
Multiplier	DINT	Multiplikator, mit dem die Eingangswertdifferenzen multipliziert werden <table><tr><td>Standardwert</td><td>10000</td></tr></table>	Standardwert	10000
Standardwert	10000			
Divisor	ULINT begrenzt auf UDINT	Divisor, durch den die Eingangswertdifferenzen dividiert werden <table><tr><td>Standardwert</td><td>10000</td></tr></table>	Standardwert	10000
Standardwert	10000			

AusgangsvARIABLEN

Name	Typ	Beschreibung	
Acknowledge	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
Busy	BOOL	Ausführungsmeldung: Das Bit bleibt gesetzt, solange der Baustein bearbeitet wird	
Done	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde	
Error	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung
ErrorNumber	DINT	Diagnosenummer wird ausgegeben
		ErrorNumber = 0
		Kein Fehler
		ErrorNumber ≠ 0
		Error = TRUE
		Fehler
		ErrorNumber ≠ 0
		Error = FALSE
		Warnung
		ErrorNumber < 1000
		Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine
		ErrorNumber = 1000
		Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE
		ErrorNumber > 1000
		Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task
		Warnung:
		Wert
		Bedeutung
		2
		Divisor = 0; wird zu 1 gesetzt
		4
		Ausgangsdifferenz nicht als DINT darstellbar; die Differenz wird auf den maximalen DINT-Wert begrenzt
PositionOut	DINT	Ausgangswert Summe der eingehenden Inkremente am Eingang 'MasterPosition', gewichtet mit dem Verhältnis der Eingänge 'Multiplier'/'Divisor'

3.4 AP_CamMotion (FB)

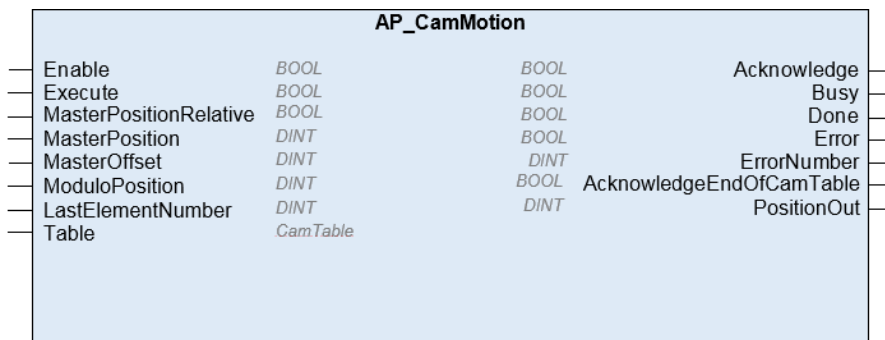
Der Funktionsbaustein 'AP_CamMotion' stellt einen tabellenbasierten Funktionsinterpolator mit XYVA-Stützpunkten zur Verfügung. Für manche Anwendungen ist eine komplexere, mathematisch nicht durch eine Formel beschreibbare Kopplung von Master und Slave notwendig. Diese Abhängigkeit kann durch die XYVA Tabelle beschrieben werden.

Der Funktionsinterpolator weist einer Eingangsgröße 'MasterPosition' anhand der Tabelle 'Table' einen Ausgabewert 'PositionOut' zu.

- Im Rahmen des XYVA Formats wird die Zuordnung $y = f(x)$ abschnittsweise durch Polynome 5. Ordnung beschrieben.

Eingangsgröße kann jede interne oder externe Größe sein, z. B. der Istposition eines Masters oder eine definierte Inkrementanzahl pro Abtastzeit. Der Ausgabewert entspricht z. B. der Sollposition eines Slave Antriebs. Die Eingänge 'MasterPositionRelative', 'MasterPosition', 'MasterOffset', 'ModuloPosition', 'LastElementNumber' und 'Table' müssen vor der steigenden Flanke von 'Execute' mit Werten belegt werden.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
Enable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'Enable' = TRUE ist, bleibt der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Enable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Name	Typ	Beschreibung				
Execute	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'Execute' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Execute' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.				
MasterPositionRelative	BOOL	<table><tr><td>FALSE</td><td>Absoluter Bezug zur 'MasterPosition'</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Relativer Bezug zur 'MasterPosition'</td></tr></table>	FALSE	Absoluter Bezug zur 'MasterPosition'	TRUE	Relativer Bezug zur 'MasterPosition'
FALSE	Absoluter Bezug zur 'MasterPosition'					
TRUE	Relativer Bezug zur 'MasterPosition'					
MasterPosition	DINT	X-Eingangswert <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr		
Einheit	Inkr					
MasterOffset	DINT	Offset Korrektur der Sollposition <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr		
Einheit	Inkr					
ModuloPosition	DINT	Modulowert bei diesem Wert beginnt die 'MasterPosition' erneut mit dem Wert "0" <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr		
Einheit	Inkr					
LastElementNumber	DINT	Letztes verwendetes 'camTable' Tabellenelement				
Table	STRUCT	Verweis auf Konfigurationsstruktur 'CamTable'				

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
Acknowledge	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
Busy	BOOL	Ausführungsmeldung: Das Bit bleibt gesetzt, solange der Baustein bearbeitet wird				
Done	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde				
Error	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung																																										
ErrorNumber	DINT	Diagnosenummer wird ausgegeben																																										
		<table><tr><td colspan="2">ErrorNumber = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>ErrorNumber ≠ 0</td><td>Error = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>ErrorNumber ≠ 0</td><td>Error = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table>	ErrorNumber = 0		Kein Fehler	ErrorNumber ≠ 0	Error = TRUE	Fehler	ErrorNumber ≠ 0	Error = FALSE	Warnung																																	
		ErrorNumber = 0		Kein Fehler																																								
		ErrorNumber ≠ 0	Error = TRUE	Fehler																																								
		ErrorNumber ≠ 0	Error = FALSE	Warnung																																								
		<table><tr><td colspan="2">ErrorNumber < 1000</td><td>Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine</td></tr><tr><td colspan="2">ErrorNumber = 1000</td><td>Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE</td></tr><tr><td colspan="2">ErrorNumber > 1000</td><td>Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task</td></tr></table>	ErrorNumber < 1000		Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine	ErrorNumber = 1000		Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE	ErrorNumber > 1000		Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task																																	
		ErrorNumber < 1000		Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine																																								
		ErrorNumber = 1000		Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE																																								
		ErrorNumber > 1000		Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task																																								
		Warnung:																																										
		<table><tr><td>Wert</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>1</td><td>Offset zu groß</td></tr><tr><td>2</td><td>Einkuppelwinkel zu groß</td></tr><tr><td>3</td><td>Auskuppelwinkel zu groß</td></tr></table>	Wert	Bedeutung	1	Offset zu groß	2	Einkuppelwinkel zu groß	3	Auskuppelwinkel zu groß																																		
		Wert	Bedeutung																																									
		1	Offset zu groß																																									
		2	Einkuppelwinkel zu groß																																									
		3	Auskuppelwinkel zu groß																																									
		Fehler:																																										
		<table><tr><td>Wert</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>1</td><td>unzulässige Betriebsart (Modus)</td></tr><tr><td>2</td><td>Einkuppeltabelle erforderlich</td></tr><tr><td>3</td><td>Arbeitstabelle erforderlich</td></tr><tr><td>4</td><td>Auskuppeltabelle erforderlich</td></tr><tr><td>5</td><td>unzulässige Elementnummer in der Einkuppeltabelle</td></tr><tr><td>6</td><td>unzulässige Elementnummer in der Arbeitstabelle</td></tr><tr><td>7</td><td>unzulässige Elementnummer in der Auskuppeltabelle</td></tr><tr><td>8</td><td>unzulässige Master-Inkrementanzahl in der Einkuppeltabelle</td></tr><tr><td>9</td><td>unzulässige Master-Inkrementanzahl in der Arbeitstabelle</td></tr><tr><td>10</td><td>unzulässige Master-Inkrementanzahl in der Auskuppeltabelle</td></tr><tr><td>11</td><td>unzulässige Arbeitstabellenanzahl</td></tr><tr><td>12</td><td>unzulässige x-Wert-Folge in der Einkuppeltabelle</td></tr><tr><td>13</td><td>unzulässige x-Wert-Folge in der Arbeitstabelle</td></tr><tr><td>14</td><td>unzulässige x-Wert-Folge in der Auskuppeltabelle</td></tr><tr><td>15</td><td>unzulässiger Typ der Einkuppeltabelle</td></tr><tr><td>16</td><td>unzulässiger Typ der Arbeitstabelle</td></tr><tr><td>17</td><td>unzulässiger Typ der Auskuppeltabelle</td></tr><tr><td>18</td><td>unzulässiger Startwert der Einkuppeltabelle (≠ 0)</td></tr><tr><td>19</td><td>unzulässiger Startwert der Arbeitstabelle (≠ 0)</td></tr><tr><td>20</td><td>unzulässiger Startwert der Auskuppeltabelle (≠ 0)</td></tr></table>	Wert	Bedeutung	1	unzulässige Betriebsart (Modus)	2	Einkuppeltabelle erforderlich	3	Arbeitstabelle erforderlich	4	Auskuppeltabelle erforderlich	5	unzulässige Elementnummer in der Einkuppeltabelle	6	unzulässige Elementnummer in der Arbeitstabelle	7	unzulässige Elementnummer in der Auskuppeltabelle	8	unzulässige Master-Inkrementanzahl in der Einkuppeltabelle	9	unzulässige Master-Inkrementanzahl in der Arbeitstabelle	10	unzulässige Master-Inkrementanzahl in der Auskuppeltabelle	11	unzulässige Arbeitstabellenanzahl	12	unzulässige x-Wert-Folge in der Einkuppeltabelle	13	unzulässige x-Wert-Folge in der Arbeitstabelle	14	unzulässige x-Wert-Folge in der Auskuppeltabelle	15	unzulässiger Typ der Einkuppeltabelle	16	unzulässiger Typ der Arbeitstabelle	17	unzulässiger Typ der Auskuppeltabelle	18	unzulässiger Startwert der Einkuppeltabelle (≠ 0)	19	unzulässiger Startwert der Arbeitstabelle (≠ 0)	20	unzulässiger Startwert der Auskuppeltabelle (≠ 0)
		Wert	Bedeutung																																									
		1	unzulässige Betriebsart (Modus)																																									
		2	Einkuppeltabelle erforderlich																																									
		3	Arbeitstabelle erforderlich																																									
		4	Auskuppeltabelle erforderlich																																									
		5	unzulässige Elementnummer in der Einkuppeltabelle																																									
		6	unzulässige Elementnummer in der Arbeitstabelle																																									
		7	unzulässige Elementnummer in der Auskuppeltabelle																																									
		8	unzulässige Master-Inkrementanzahl in der Einkuppeltabelle																																									
		9	unzulässige Master-Inkrementanzahl in der Arbeitstabelle																																									
10	unzulässige Master-Inkrementanzahl in der Auskuppeltabelle																																											
11	unzulässige Arbeitstabellenanzahl																																											
12	unzulässige x-Wert-Folge in der Einkuppeltabelle																																											
13	unzulässige x-Wert-Folge in der Arbeitstabelle																																											
14	unzulässige x-Wert-Folge in der Auskuppeltabelle																																											
15	unzulässiger Typ der Einkuppeltabelle																																											
16	unzulässiger Typ der Arbeitstabelle																																											
17	unzulässiger Typ der Auskuppeltabelle																																											
18	unzulässiger Startwert der Einkuppeltabelle (≠ 0)																																											
19	unzulässiger Startwert der Arbeitstabelle (≠ 0)																																											
20	unzulässiger Startwert der Auskuppeltabelle (≠ 0)																																											
AcknowledgeEndOfCamTable	BOOL	Quittierung Puls am Ende der Tabelle; TRUE während 2 Zyklen der aufrufenden PLC-Task																																										
PositionOut	DINT	Y- Ausgangswert																																										
		<table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr																																								
Einheit	Inkr																																											

3.4.1 Strukturen camTable

3.4.1.1 camTable (ST)

Die Struktur 'camTable' mit max. 51 Stützpunkten (Element 0.. Element 50) enthält die 3S spezifischen Typdefinitionen, die vom CODESYS Kurvenscheibeneditor benötigt werden, um polynomiale Tabellen zu beschreiben.

Die vom 'AP_CamMotion' unterstützte XYVA-Tabelle basiert auf einem 'ARRAY[0.. PROF_MAX_XYVATAB_ELEM] OF CamTableBase'.

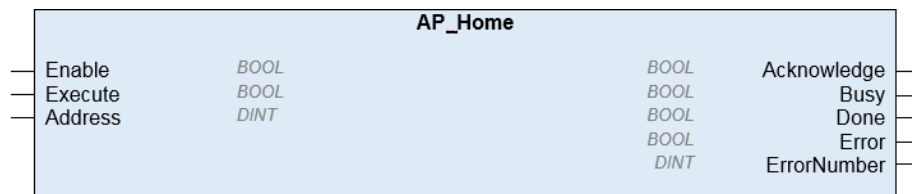
Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
X	LREAL	x-Position, Master Einheit Inkr
Y	LREAL	y-Position, Slave Einheit Inkr
V	LREAL	Zur Laufzeit berechnete Geschwindigkeit
A	LREAL	Zur Laufzeit berechnete Beschleunigung

3.5 AP_Home (FB)

Antriebsgeführtes Referenzieren. Der Ablauf des Referenzierens wird mit dem Antriebsparameters ID147 'Referenzfahr-Parameter' und bedarfsweise ID32926 'AMK-Referenzfahr-Parameter' festgelegt. Der zu referenzierende Antrieb wird durch die Feldbusadresse 'Address' definiert.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
Enable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'Enable' = TRUE ist, bleibt der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Enable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
Execute	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'Execute' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Execute' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
Address	DINT	Feldbus Adresse des zu referenzierenden Antriebs

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
Acknowledge	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben
Busy	BOOL	Ausführungsmeldung: Das Bit bleibt gesetzt, solange der Baustein bearbeitet wird
Done	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde

Name	Typ	Beschreibung
Error	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler
ErrorNumber	DINT	Diagnosenummer wird ausgegeben
		ErrorNumber = 0 Kein Fehler
		ErrorNumber ≠ 0 Error = TRUE Fehler
		ErrorNumber ≠ 0 Error = FALSE Warnung
		ErrorNumber < 1000 Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine
		ErrorNumber = 1000 Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE
		ErrorNumber > 1000 Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task
		Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 80.

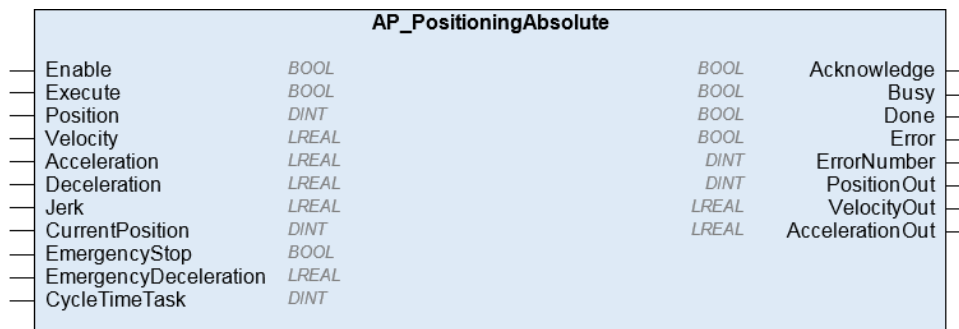
3.6 AP_PositioningAbsolute (FB)

Der Funktionsbaustein 'AP_PositioningAbsolute' führt eine absolute Positionierung aus.

Der Bewegungsablauf wird durch die Parameter Position ('Position'), Geschwindigkeit ('Velocity'), Beschleunigung ('Acceleration'), Verzögerung ('Deceleration') und Ruck ('Jerk') festgelegt. Zusätzlich kann eine Verzögerung für Not-Halt vorgegeben werden.

Sämtliche Parameter können während der laufenden Positionierung geändert werden.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
Enable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'Enable' = TRUE ist, bleibt der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Enable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
Execute	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins.
Position	DINT	Sollposition Festlegung der Endposition Einheit Inkr
Velocity	LREAL	Sollgeschwindigkeit Festlegung der Endgeschwindigkeit Einheit Inkr/s

Name	Typ	Beschreibung						
Acceleration	LREAL	Beschleunigung, mit der auf die Sollgeschwindigkeit gefahren wird <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s²</td></tr></table>	Einheit	Inkr/s ²				
Einheit	Inkr/s ²							
Deceleration	LREAL	Verzögerung, mit der eine niedrigere Sollgeschwindigkeit angefahren wird <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s²</td></tr></table>	Einheit	Inkr/s ²				
Einheit	Inkr/s ²							
Jerk	LREAL	Ruck <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s³</td></tr></table>	Einheit	Inkr/s ³				
Einheit	Inkr/s ³							
CurrentPosition	DINT	Istposition <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr				
Einheit	Inkr							
EmergencyStop	BOOL	Not-Halt: Der Sollwert der Geschwindigkeit wird an der Not-Halt-Rampe zu Null heruntergefahren. Ein einmal eingeleiteter Not-Halt kann nicht abgebrochen werden. Eine laufende Positionierung kann nur mit 'EmergencyStop' abgebrochen werden.						
EmergencyDeceleration	LREAL	Verzögerung bei 'EmergencyStop' <table><tr><td>Bereich</td><td>1,43 10⁻¹³ < 'EmergencyDeceleration' < 1,43 10⁺¹⁶</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s²</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>10000000</td></tr></table>	Bereich	1,43 10 ⁻¹³ < 'EmergencyDeceleration' < 1,43 10 ⁺¹⁶	Einheit	Inkr/s ²	Standardwert	10000000
Bereich	1,43 10 ⁻¹³ < 'EmergencyDeceleration' < 1,43 10 ⁺¹⁶							
Einheit	Inkr/s ²							
Standardwert	10000000							
CycleTimeTask	DINT	Zykluszeit der aufrufenden PLC-Task <table><tr><td>Einheit</td><td>µs</td></tr></table>	Einheit	µs				
Einheit	µs							

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
Acknowledge	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
Busy	BOOL	Ausführungsmeldung: Das Bit bleibt gesetzt, solange der Baustein bearbeitet wird				
Done	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde				
Error	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler				
		<table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)			
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung
ErrorNumber	DINT	Diagnosenummer wird ausgegeben
		ErrorNumber = 0
		Kein Fehler
		ErrorNumber ≠ 0
		Error = TRUE
		Fehler
		ErrorNumber ≠ 0
		Error = FALSE
		Warnung
		ErrorNumber < 1000
		Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine
		ErrorNumber = 1000
		Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE
		ErrorNumber > 1000
		Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task
		Warnung:
		Bereich
		Bedeutung
		1
		Sollgeschwindigkeit = 0
		2
		Unzulässige Sollgeschwindigkeit; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt
		3
		Beschleunigung = 0
		4
		Unzulässige Beschleunigung; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt
		5
		Verzögerung = 0
		6
		Unzulässige Verzögerung; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt
		7
		Verzögerungswert wurde korrigiert
		8
		Nachtriggern nicht möglich
		9
		Nachgetriggerte Bewegung erst nach Ende der vorhergehenden Positionierung
		21
		Not-Halt Verzögerung = 0 'EmergencyDeceleration' = 'Deceleration'
		22
		Not-Halt Verzögerung zu groß 'EmergencyDeceleration' = Max. Wert
		23
		Ruck bei Beschleunigung = 0 'Jerk' = Max. Wert
		24
		Ruck bei Beschleunigung zu groß 'Jerk' = Max. Wert
		25
		Ruck bei Verzögerung = 0 'Jerk' = Max. Wert
		26
		Ruck bei Verzögerung zu groß 'Jerk' = Max. Wert
		27
		Unzulässige Argumente bei der Bewegungsprofilberechnung
		28
		Sollgeschwindigkeit im Rahmen der Bewegungsprofilberechnung angepasst
		29
		Endgeschwindigkeit im Rahmen der Bewegungsprofilberechnung beim Beschleunigen angepasst
		30
		Endgeschwindigkeit im Rahmen der Bewegungsprofilberechnung beim Verzögern angepasst
		Fehler:
		Bereich
		Bedeutung
		1
		Unzulässige Betriebsart
PositionOut	DINT	Ausgangswert
		Einheit
		Inkr

Name	Typ	Beschreibung
VelocityOut	LREAL	Ausgangswert-Geschwindigkeit Einheit Inkr/s
AccelerationOut	LREAL	Ausgangswert-Beschleunigung Einheit Inkr/s ²

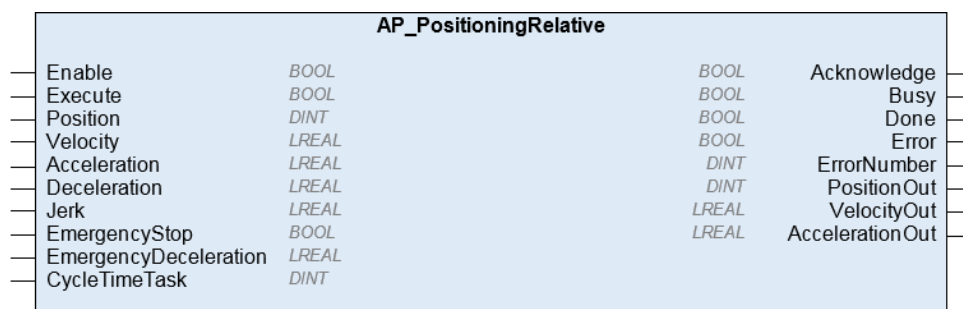
3.7 AP_PositioningRelative (FB)

Der Funktionsbaustein 'AP_PositioningRelative' ermöglicht eine relative Positionierung.

Der Bewegungsablauf wird durch die Parameter Position ('Position'), Geschwindigkeit ('Velocity'), Beschleunigung ('Acceleration'), Verzögerung ('Deceleration') und Ruck ('Jerk') festgelegt. Zusätzlich kann eine Verzögerung für Not-Halt vorgegeben werden.

Sämtliche Parameter können während des Positioniervorgangs geändert werden.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
Enable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'Enable' = TRUE ist, bleibt der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Enable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
Execute	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins.
Position	DINT	Sollposition Festlegung der Endposition Einheit Inkr
Velocity	LREAL	Sollgeschwindigkeit Festlegung der Endgeschwindigkeit Einheit Inkr/s
Acceleration	LREAL	Beschleunigung, mit der auf die Sollgeschwindigkeit gefahren wird Einheit Inkr/s ²
Deceleration	LREAL	Verzögerung, mit der eine niedrigere Sollgeschwindigkeit angefahren wird Einheit Inkr/s ²
Jerk	LREAL	Ruck Einheit Inkr/s ³
EmergencyStop	BOOL	Not-Halt: Der Sollwert der Geschwindigkeit wird an der Not-Halt-Rampe zu Null heruntergefahren. Ein einmal eingeleiteter Not-Halt kann nicht abgebrochen werden. Eine laufende Positionierung kann nur mit 'EmergencyStop' abgebrochen werden.

Name	Typ	Beschreibung
EmergencyDeceleration	LREAL	Verzögerung bei 'EmergencyStop'
		Bereich $1,43 \cdot 10^{-13} < \text{'EmergencyDeceleration'} < 1,43 \cdot 10^{+16}$
		Einheit Inkr/s ²
		Standardwert 10000000
CycleTimeTask	DINT	Zykluszeit der aufrufenden PLC-Task
		Einheit μs

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
Acknowledge	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben
Busy	BOOL	Ausführungsmeldung: Das Bit bleibt gesetzt, solange der Baustein bearbeitet wird
Done	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde
Error	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler

Name	Typ	Beschreibung
ErrorNumber	DINT	Diagnosenummer wird ausgegeben
		ErrorNumber = 0
		Kein Fehler
		ErrorNumber ≠ 0 Error = TRUE
		Fehler
		ErrorNumber ≠ 0 Error = FALSE
		Warnung
		ErrorNumber < 1000
		Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine
		ErrorNumber = 1000
		Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE
		ErrorNumber > 1000
		Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task
		Warnung:
		Bereich
		Bedeutung
		1
		Sollgeschwindigkeit = 0
		2
		Unzulässige Sollgeschwindigkeit; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt
		3
		Beschleunigung = 0
		4
		Unzulässige Beschleunigung; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt
		5
		Verzögerung = 0
		6
		Unzulässige Verzögerung; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt
		7
		Verzögerungswert wurde korrigiert
		8
		Nachtriggern nicht möglich
		9
		Nachgetriggerte Bewegung erst nach Ende der vorhergehenden Positionierung
		21
		Not-Stopp Verzögerung = 0 'EmergencyDeceleration' = 'Deceleration'
		22
		Not-Stopp Verzögerung zu groß 'EmergencyDeceleration' = Max. Wert
		23
		Ruck bei Beschleunigung = 0 'Jerk' = Max. Wert
		24
		Ruck bei Beschleunigung zu groß 'Jerk' = Max. Wert
		25
		Ruck bei Verzögerung = 0 'Jerk' = Max. Wert
		26
		Ruck bei Verzögerung zu groß 'Jerk' = Max. Wert
		27
		Unzulässige Argumente bei der Bewegungsprofilberechnung
		28
		Sollgeschwindigkeit im Rahmen der Bewegungsprofilberechnung angepasst
		29
		Endgeschwindigkeit im Rahmen der Bewegungsprofilberechnung beim Beschleunigen angepasst
		30
		Endgeschwindigkeit im Rahmen der Bewegungsprofilberechnung beim Verzögern angepasst
		Fehler:
		Bereich
		Bedeutung
		1
		Unzulässige Betriebsart
PositionOut	DINT	Ausgangswert
		Einheit Inkr

Name	Typ	Beschreibung
VelocityOut	LREAL	Ausgangswert-Geschwindigkeit EinheitInkr/s
AccelerationOut	LREAL	Ausgangswert-Beschleunigung EinheitInkr/s²

3.8 AP_VirtualAxisBasic (FB)

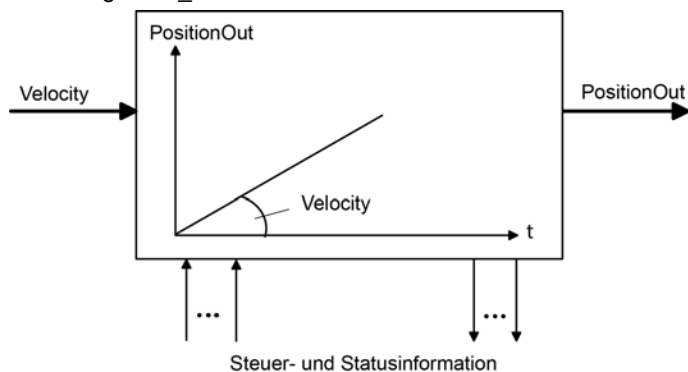
Der Funktionsbaustein 'AP_VirtualAxisBasic' ist ein Geschwindigkeitsgenerator.

Ausgangswert ist ein Lagesollwert, der sich proportional zur Geschwindigkeit ändert. Außerdem besteht die Möglichkeit, eine definierte Inkrementanzahl auszugeben.

Folgende Funktionen sind möglich:

- Generierung eines Inkrementzuwachses entsprechend einer vorgebbaren Geschwindigkeit.
- Online-Änderung der Eingangsparameter
- Modi für eine kontinuierliche und eine taktgesteuerte Inkrementgenerierung

Abbildung 2: AP_VirtualAxisBasic: Blockschaltbild



Anwender Interface

AP_VirtualAxisBasic			
Enable	BOOL	BOOL	Acknowledge
Execute	BOOL	BOOL	Busy
Velocity	DINT	BOOL	Done
Override	DINT	BOOL	Error
CycleTimeTask	DINT	DINT	ErrorNumber
		DINT	PositionOut

Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
Enable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'Enable' = TRUE ist, bleibt der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Enable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
Execute	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'Execute' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Execute' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
Velocity	DINT	Sollgeschwindigkeit Festlegung der Endgeschwindigkeit EinheitInkr/s

Name	Typ	Beschreibung
Override	DINT	Geschwindigkeitsausgabefaktor
		Bereich -100 ... +100
		Einheit %
		Standardwert 100
CycleTimeTask	DINT	Zykluszeit der aufrufenden PLC-Task
		Einheit μ s

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
Acknowledge	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben
Busy	BOOL	Ausführungsmeldung: Das Bit bleibt gesetzt, solange der Baustein bearbeitet wird
Done	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde
Error	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler
ErrorNumber	DINT	Diagnosenummer wird ausgegeben
		ErrorNumber = 0 Kein Fehler
		ErrorNumber $\neq$ 0 Error = TRUE Fehler
		ErrorNumber $\neq$ 0 Error = FALSE Warnung
		ErrorNumber < 1000 Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine
		ErrorNumber = 1000 Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE
		ErrorNumber > 1000 Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task
		Warnung
		Bereich Bedeutung
		1 Unzulässiger Modus
		Fehler
		Bereich Bedeutung
		1 Unzulässige Sollgeschwindigkeit (wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt)
		2 Unzulässiger Override (wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt)
PositionOut	DINT	Ausgangswert
		Einheit Inkr

3.9 AP_VirtualAxis (FB)

Der Funktionsbaustein 'AP_VirtualAxis' ist ein Geschwindigkeitsgenerator mit definierbaren Werten für Beschleunigung, Verzögerung, Ruck sowie Vorgabe einer definierten Not-Halt Verzögerung.

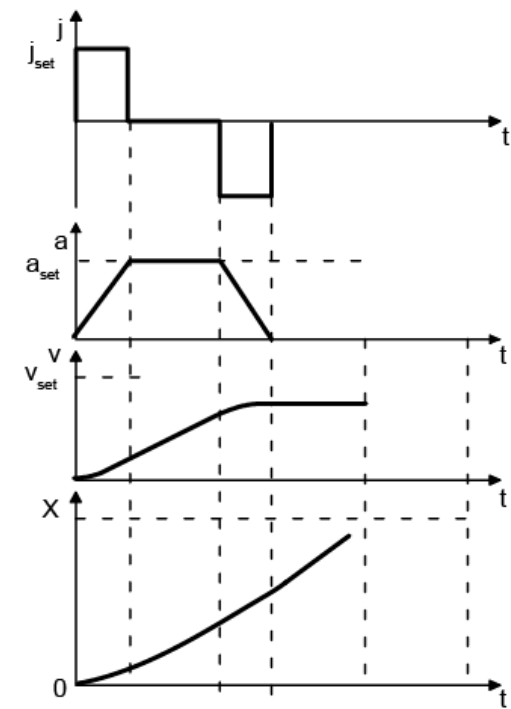
Ausgangswert ist eine Position mit einer der Geschwindigkeit 'Velocity' proportionalen Inkrementdifferenz, einer der Beschleunigung 'Acceleration' / 'Deceleration' proportionalen Inkrementdifferenzänderung und mit einer dem Ruck 'Jerk' proportionalen Änderung der Inkrementdifferenzänderung.

Der Baustein kann zur direkten Führung eines Antriebs genutzt werden.

Folgende Funktionen sind möglich:

- Generierung eines Inkrementzuwachses entsprechend einer vorgebbaren Geschwindigkeit.
- Vorgabe einer definierten Beschleunigung (Verzögerung).
- Vorgabe einer definierten Not-Halt Verzögerung.
- Geschwindigkeits-Override
- Online Änderung der Eingangsparameter

Abbildung 3: AP_VirtualAxis: Prinzipielle Wirkungsweise



Die Abbildung zeigt den grafischen Zusammenhang zwischen Ruck j_{set} , Beschleunigung a_{set} , Geschwindigkeit v_{set} und dem resultierenden Positionsverlauf X .

Anwender Interface

AP_VirtualAxis			
Enable	BOOL	BOOL	Acknowledge
Execute	BOOL	BOOL	Busy
Velocity	DINT	BOOL	Done
Override	DINT	BOOL	Error
Acceleration	LREAL	DINT	ErrorNumber
Deceleration	LREAL	DINT	PositionOut
Jerk	LREAL	LREAL	VelocityOut
EmergencyStop	BOOL	LREAL	AccelerationOut
EmergencyDeceleration	LREAL		
CycleTimeTask	DINT		

Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
Enable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'Enable' = TRUE ist, bleibt der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Enable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
Execute	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'Execute' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Execute' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.

Name	Typ	Beschreibung						
Velocity	DINT	Sollgeschwindigkeit Festlegung der Endgeschwindigkeit <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s</td></tr></table>	Einheit	Inkr/s				
Einheit	Inkr/s							
Override	DINT	Geschwindigkeitsausgabefaktor <table><tr><td>Bereich</td><td>-100 ... +100</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>%</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>100</td></tr></table>	Bereich	-100 ... +100	Einheit	%	Standardwert	100
Bereich	-100 ... +100							
Einheit	%							
Standardwert	100							
Acceleration	LREAL	Beschleunigung, mit der auf die Sollgeschwindigkeit gefahren wird <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s²</td></tr></table>	Einheit	Inkr/s ²				
Einheit	Inkr/s ²							
Deceleration	LREAL	Verzögerung, mit der eine niedrigere Sollgeschwindigkeit angefahren wird <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s²</td></tr></table>	Einheit	Inkr/s ²				
Einheit	Inkr/s ²							
Jerk	LREAL	Ruck <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s³</td></tr></table>	Einheit	Inkr/s ³				
Einheit	Inkr/s ³							
EmergencyStop	BOOL	Not-Halt: Der Sollwert der Geschwindigkeit wird an der Not-Halt-Rampe zu Null heruntergefahren. Ein einmal eingeleiteter Not-Halt kann nicht abgebrochen werden.						
EmergencyDeceleration	LREAL	Verzögerung bei 'EmergencyStop' <table><tr><td>Bereich</td><td>1,43 10⁻¹³ < 'EmergencyDeceleration' < 1,43 10⁺¹⁶</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s²</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>10000000</td></tr></table>	Bereich	1,43 10 ⁻¹³ < 'EmergencyDeceleration' < 1,43 10 ⁺¹⁶	Einheit	Inkr/s ²	Standardwert	10000000
Bereich	1,43 10 ⁻¹³ < 'EmergencyDeceleration' < 1,43 10 ⁺¹⁶							
Einheit	Inkr/s ²							
Standardwert	10000000							
CycleTimeTask	DINT	Zykluszeit der aufrufenden PLC-Task <table><tr><td>Einheit</td><td>µs</td></tr></table>	Einheit	µs				
Einheit	µs							

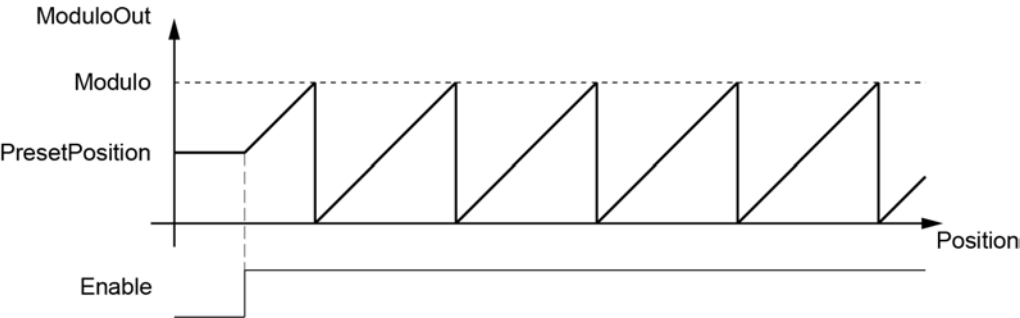
Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
Acknowledge	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
Busy	BOOL	Ausführungsmeldung: Das Bit bleibt gesetzt, solange der Baustein bearbeitet wird				
Done	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde				
Error	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

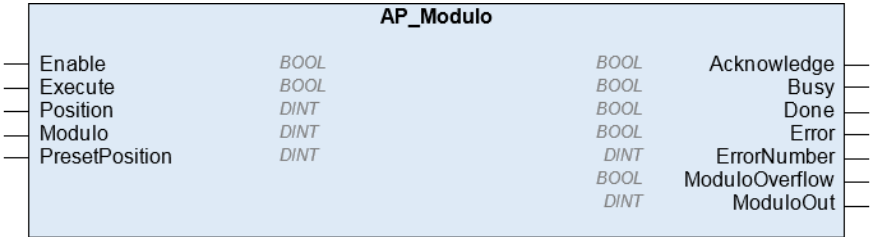
Name	Typ	Beschreibung		
ErrorNumber	DINT	Diagnosenummer wird ausgegeben		
		ErrorNumber = 0Kein Fehler		
		ErrorNumber ≠ 0	Error = TRUE	Fehler
		ErrorNumber ≠ 0	Error = FALSE	Warnung
		ErrorNumber < 1000		Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine
		ErrorNumber = 1000		Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE
		ErrorNumber > 1000		Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task
		Fehler:		
		Bereich		Bedeutung
		1		Geschwindigkeit zu groß
		2		Beschleunigung zu 0 gesetzt / Verzögerung zu 0 gesetzt
		3		Beschleunigung zu groß / Verzögerung zu groß
		4		Ruck zu 0 gesetzt
		5		Ruck zu groß
6		Override zu groß		
7		Ruck korrigiert (mehr als 20% des Sollwerts)		
PositionOut	DINT	Ausgangswert		
		EinheitInkr		
VelocityOut	LREAL	Ausgangswert-Geschwindigkeit		
		EinheitInkr/s		
AccelerationOut	LREAL	Ausgangswert-Beschleunigung		
		EinheitInkr/s²		

3.10 AP_Modulo (FB)

Der Funktionsbaustein 'AP_Modulo' realisiert einen Modulozähler.
Der Zähler kann auf einen Wert 'PresetPosition' voreingestellt werden.



Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
Enable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'Enable' = TRUE ist, bleibt der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Enable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.		
Execute	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'Execute' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Execute' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.		
Position	DINT	Eingangswert <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
Modulo	DINT	Modulo Endwert des Modulozählers Ausgang 'ModuloOut' zählt von 0 bis 'Modulo' bzw. beim ersten Durchgang von 'PresetPosition' bis 'Modulo' <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
PresetPosition	DINT	Voreinstellwert, auf den der Ausgang 'ModuloOut' gesetzt wird. Der Wert wird mit der positiven Flanke von 'Execute' übernommen. <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			

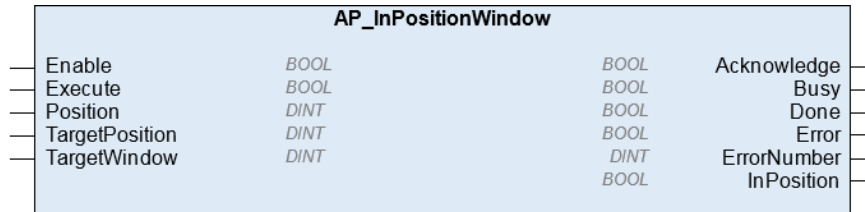
Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
Acknowledge	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
Busy	BOOL	Ausführungsmeldung: Das Bit bleibt gesetzt, solange der Baustein bearbeitet wird	
Done	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde	
Error	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler
ErrorNumber	DINT	Diagnosenummer wird ausgegeben	
		ErrorNumber = 0	
		Kein Fehler	
		ErrorNumber ≠ 0	Error = TRUE
		Fehler	
		ErrorNumber ≠ 0	Error = FALSE
		Warnung	
ErrorNumber < 1000			
Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine			
ErrorNumber = 1000			
Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE			
ErrorNumber > 1000			
Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task			
ModuloOverflow	BOOL	Anzeige des Modulo-Umschlags; bei Über- und Unterlauf ist 'ModuloOverflow' für einen Zyklus TRUE.	
ModuloOut	DINT	Ausgangswert des Modulozählers	
		Ausgang 'ModuloOut' zählt von 0 bis 'Modulo' bzw. beim ersten Durchgang von 'PresetPosition' bis 'Modulo'	
		Einheit	Inkr

3.11 AP_InPositionWindow (FB)

Anzeige 'InPosition' - in Abhängigkeit von Istposition ('Position'), Zielposition ('TargetPosition') und Positionsfenster ('TargetWindow').

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
Enable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'Enable' = TRUE ist, bleibt der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Enable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
Execute	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'Execute' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Execute' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
Position	DINT	Istposition Einheit Inkr
TargetPosition	DINT	Zielposition Einheit Inkr
TargetWindow	DINT	Positionsfenster Einheit Inkr

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
Acknowledge	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben
Busy	BOOL	Ausführungsmeldung: Das Bit bleibt gesetzt, solange der Baustein bearbeitet wird
Done	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde
Error	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung) TRUE Fehler

Name	Typ	Beschreibung
ErrorNumber	DINT	Diagnosenummer wird ausgegeben
		ErrorNumber = 0
		Kein Fehler
		ErrorNumber ≠ 0 Error = TRUE
		Fehler
		ErrorNumber ≠ 0 Error = FALSE
		Warnung
		ErrorNumber < 1000
		Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine
		ErrorNumber = 1000
		Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE
		ErrorNumber > 1000
		Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task
InPosition	BOOL	'InPosition' = TRUE, wenn die Differenz zwischen 'Position' und 'TargetPosition' betragsmäßig kleiner ist, als der Wert in 'TargetWindow'

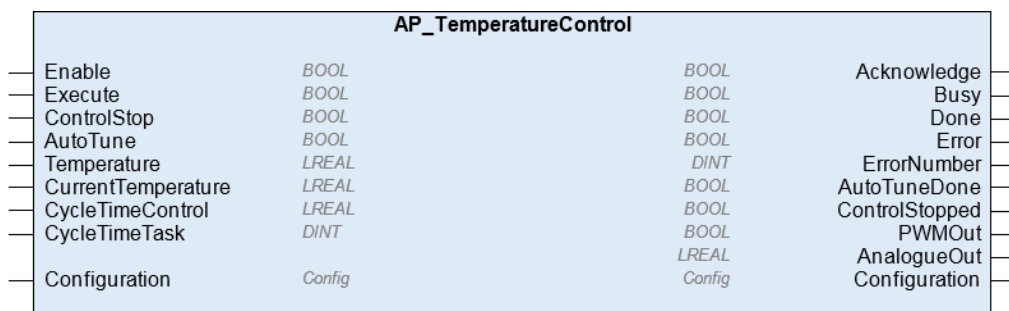
4 Technologiebausteine

Baustein	Funktion
AP_TemperatureControl	Temperaturregler
AP_UnwinderDancer	Tänzer geregelter Zentrumswickler als Abwickler
AP_WinderDancer	Tänzer geregelter Zentrumswickler als Aufwickler
AP_RegistrationCorrectionContinuous	Kontinuierlicher Registerregler
AP_RegistrationCorrectionDiscontinuous	Diskontinuierlicher Registerregler
AP_InsetterCorrectionContinuous	Kontinuierlicher Vorzugsregler
AP_InsetterCorrectionDiscontinuous	Diskontinuierlicher Vorzugsregler

4.1 AP_TemperatureControl (FB)

Temperaturregler mit anwählbarem Autotuning

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
Enable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'Enable' = TRUE ist, bleibt der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Enable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
Execute	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'Execute' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Execute' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
ControlStop	BOOL	Temperaturregler anhalten
AutoTune	BOOL	Start automatische Ermittlung der Regelparameter  'AutoTune' muss vor dem Start des Temperaturreglers mit 'Execute' auf TRUE gesetzt werden.
Temperature	LREAL	Temperatur Sollwert
CurrentTemperature	LREAL	Temperatur Istwert
CycleTimeControl	LREAL	Aufruf Zyklus des Temperaturreglers Einheit s
CycleTimeTask	DINT	Zykluszeit der aufrufenden PLC-Task Einheit µs

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																																				
Acknowledge	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																																				
Busy	BOOL	Ausführungsmeldung: Das Bit bleibt gesetzt, solange der Baustein bearbeitet wird																																				
Done	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde																																				
Error	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler																																
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																																					
TRUE	Fehler																																					
ErrorNumber	DINT	Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">ErrorNumber = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>ErrorNumber ≠ 0</td><td>Error = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>ErrorNumber ≠ 0</td><td>Error = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> <table><tr><td>0</td><td>ControlPid_Ext_ErrorNumber_NoError</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>1</td><td>ControlPid_Ext_ErrorNumber_Limits</td><td>Zulässige Grenzwerte verletzt</td></tr><tr><td>2</td><td>ControlPid_Ext_ErrorNumber_Kp</td><td>Kp < 0</td></tr><tr><td>3</td><td>ControlPid_Ext_ErrorNumber_Tn</td><td>Tn < 0</td></tr><tr><td>4</td><td>ControlPid_Ext_ErrorNumber_Tv</td><td>Tv < 0</td></tr><tr><td>5</td><td>ControlPid_Ext_ErrorNumber_Td</td><td>Td < 0</td></tr><tr><td>6</td><td>ControlPid_Ext_ErrorNumber_SampleCount</td><td>Verhältnis (controlCycleTime / taskCycleTime) < 0</td></tr><tr><td>3000</td><td>Kp Eingabeparameter Fehler</td><td></td></tr><tr><td>5000</td><td>Fehler im Programmablauf</td><td></td></tr></table>	ErrorNumber = 0		Kein Fehler	ErrorNumber ≠ 0	Error = TRUE	Fehler	ErrorNumber ≠ 0	Error = FALSE	Warnung	0	ControlPid_Ext_ErrorNumber_NoError	Kein Fehler	1	ControlPid_Ext_ErrorNumber_Limits	Zulässige Grenzwerte verletzt	2	ControlPid_Ext_ErrorNumber_Kp	Kp < 0	3	ControlPid_Ext_ErrorNumber_Tn	Tn < 0	4	ControlPid_Ext_ErrorNumber_Tv	Tv < 0	5	ControlPid_Ext_ErrorNumber_Td	Td < 0	6	ControlPid_Ext_ErrorNumber_SampleCount	Verhältnis (controlCycleTime / taskCycleTime) < 0	3000	Kp Eingabeparameter Fehler		5000	Fehler im Programmablauf	
ErrorNumber = 0		Kein Fehler																																				
ErrorNumber ≠ 0	Error = TRUE	Fehler																																				
ErrorNumber ≠ 0	Error = FALSE	Warnung																																				
0	ControlPid_Ext_ErrorNumber_NoError	Kein Fehler																																				
1	ControlPid_Ext_ErrorNumber_Limits	Zulässige Grenzwerte verletzt																																				
2	ControlPid_Ext_ErrorNumber_Kp	Kp < 0																																				
3	ControlPid_Ext_ErrorNumber_Tn	Tn < 0																																				
4	ControlPid_Ext_ErrorNumber_Tv	Tv < 0																																				
5	ControlPid_Ext_ErrorNumber_Td	Td < 0																																				
6	ControlPid_Ext_ErrorNumber_SampleCount	Verhältnis (controlCycleTime / taskCycleTime) < 0																																				
3000	Kp Eingabeparameter Fehler																																					
5000	Fehler im Programmablauf																																					
AutoTuneDone	BOOL	Automatische Ermittlung der Regelparameter ist beendet																																				
ControlStopped	BOOL	Temperaturregler ist gestoppt																																				
PWMOut	BOOL	Schaltausgang Temperaturregler																																				
AnalogueOut	LREAL	Analogausgang Temperaturregler <table><tr><td>Bereich</td><td>0...10</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>0,1 VDC</td></tr></table>	Bereich	0...10	Einheit	0,1 VDC																																
Bereich	0...10																																					
Einheit	0,1 VDC																																					

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
Configuration	STRUCT	Verweis auf Konfigurationsstruktur 'TemperatureControllerConfig'

4.1.1 Strukturen TemperatureControllerConfig**Strukturelemente**

Name	Typ	Beschreibung		
startParameter	PidParameter			
calculatedParameter	PidParameterAutoTune			
endAutoTunePercent	LREAL	'AutoTune' ist beendet, wenn 'CurrentTemperature' > 'Temperature' x 'endAutoTunePercent' / 100 [%] <table><tr><td>Einheit</td><td>%</td></tr></table>	Einheit	%
Einheit	%			

4.1.1.1 PidParameter (ST)

AutoTune = TRUE: Startparameter für 'AutoTune'.

AutoTune = FALSE: Parameter für Temperaturregler.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
Kp	LREAL	Kp für PID-Regler
Tn	LREAL	Tn für PID-Regler
Tv	LREAL	Tv für PID-Regler
Td	LREAL	Td für PID-Regler

4.1.1.2 PidParameterAutoTune (ST)

AutoTuneDone = TRUE: Ermittelte Parameter für Temperaturregler durch 'AutoTune'.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
Kp	LREAL	Kp für PID-Regler
Tn	LREAL	Tn für PID-Regler
Tv	LREAL	Tv für PID-Regler
Tu	LREAL	Tu für PID-Regler
Td	LREAL	Td für PID-Regler
Tg	LREAL	Tg für PID-Regler

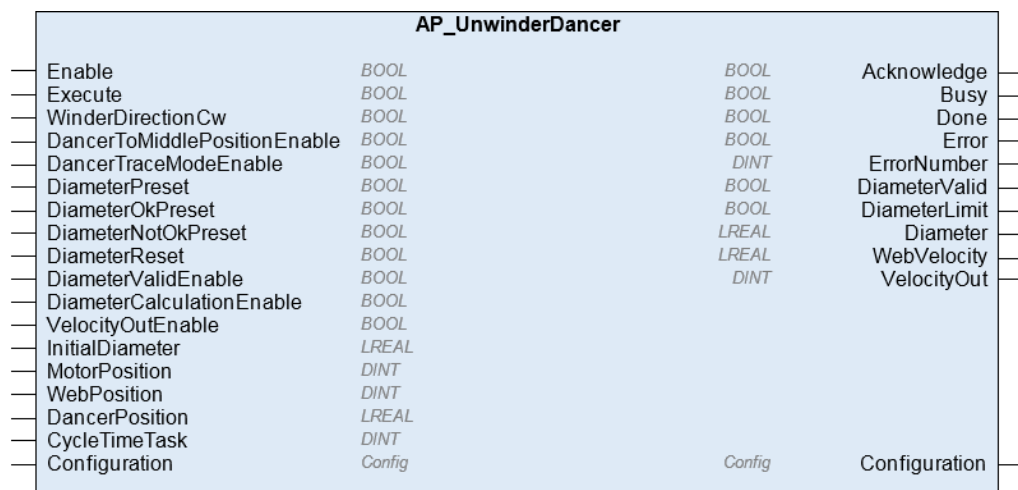
4.2 AP_UnwinderDancer (FB)

Der Funktionsbaustein 'AP_UnwinderDancer' realisiert einen tänzergeregelten Zentrumswickler als Abwickler mit folgenden Merkmalen:

- PID geregelter Tänzerwickler
- Betrieb als Abwickler
- Durchmesserberechnung
- Durchmessersuche beim Start des Wicklers

Soll- und Istwerte werden in einer synchronen Aktion übergeben. Die synchrone Aktion muss in der synchronen Programmebene FPLC_PRG aufgerufen werden.

Anwender Interface



Eingangsvariablen der asynchronen Programmebene (PLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung
Enable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'Enable' = TRUE ist, bleibt der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Enable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
Execute	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'Execute' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Execute' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
WinderDirectionCw	BOOL	FALSE: Drehrichtung des Motors entgegen dem Uhrzeigersinn: Rolle wird abgewickelt TRUE: Drehrichtung des Motors im Uhrzeigersinn: Rolle wird abgewickelt
DancerToMiddlePositionEnable	BOOL	Tänzer in die Mittenposition bewegen aktivieren
DancerTraceModeEnable	BOOL	Tänzermodus Istwert folgen, der Tänzeristwert wird als Sollwert am PID Regler übernommen.  Nur aktivierbar bei 'DancerToMiddlePositionEnable' = FALSE
DiameterPreset	BOOL	Durchmesser auf Wert des Eingangs 'InitialDiameter' setzen. Das Eingangsbit wird intern nach dem Setzen automatisch rückgesetzt.
DiameterOkPreset	BOOL	Mit steigender Flanke Durchmesserwert auf Eingangsvariable 'InitialDiameter' setzen. Der Eingang wird nach setzen automatisch rückgesetzt. Durchmesserstatus "Bekannt":
DiameterNotOkPreset	BOOL	Mit steigender Flanke Durchmesserwert auf Eingangsvariable 'InitialDiameter' setzen. Der Eingang wird nach setzen automatisch rückgesetzt. Durchmesserstatus "Unbekannt":
DiameterReset	BOOL	Ausgang 'DiameterValid' rücksetzen, → Durchmesserstatus "Unbekannt"
DiameterValidEnable	BOOL	Ausgang 'DiameterValid' setzen, → Durchmesserstatus "Bekannt"
DiameterCalculationEnable	BOOL	Aktivierung der Durchmesserberechnung
VelocityOutEnable	BOOL	Ausgabe Bahngeschwindigkeit als Drehzahlsollwert für Wicklerantrieb aktivieren
InitialDiameter	LREAL	Durchmesservorgabewert Wert auf den der Durchmesser mit 'DiameterOkPreset' = TRUE oder 'DiameterNotOkPreset' = TRUE gesetzt wird. Einheit mm
CycleTimeTask	DINT	Zykluszeit der aufrufenden PLC-Task Einheit µs

Eingangsvariablen der synchronen Programmebene (FPLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung
MotorPosition	DINT	Istposition Rollenantrieb Einheit Inkr

Name	Typ	Beschreibung	
WebPosition	DINT	Istposition Bahn	
		Einheit	Inkr
DancerPosition	LREAL	Istwert Tänzerposition	
		Einheit	mV

Ausgangsvariablen der asynchronen Programmebene (PLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung	
Acknowledge	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
Busy	BOOL	Ausführungsmeldung: Das Bit bleibt gesetzt, solange der Baustein bearbeitet wird	
Done	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde	
Error	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung																	
ErrorNumber	DINT	Diagnosenummer wird ausgegeben																	
		ErrorNumber = 0																	
		Kein Fehler																	
		ErrorNumber ≠ 0	Error = TRUE																
		Fehler																	
		ErrorNumber ≠ 0	Error = FALSE																
		Warnung																	
		ErrorNumber < 1000																	
		Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine																	
		ErrorNumber = 1000																	
		Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE																	
		ErrorNumber > 1000																	
		Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task																	
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Der Wert am Eingang 'CycleTimeTask' = 0</td></tr><tr><td>2</td><td>Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: MachineConfig.MotorGearMultiplier, MachineConfig.MotorGearDivisor</td></tr><tr><td>3</td><td>Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: ProcessConfig.DiameterMin, ProcessConfig.DiameterMax oder ProcessConfig.DiameterMin >= ProcessConfig.DiameterMax</td></tr><tr><td>4</td><td>Der Parameter hat einen Wert <=0: MachineConfig.MotorEncoderResolution</td></tr><tr><td>5</td><td>Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: ProcessConfig.MeasureCycleDiameterOk, ProcessConfig.MeasureCycleNoDiameter, ProcessConfig.DiameterDifferenceOk</td></tr><tr><td>9</td><td>Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: MachineConfig.WebSpeedMax, MachineConfig.WebEncoderResolutionLength, MachineConfig.WebEncoderResolution, ProcessConfig.WebSpeedPeriod</td></tr><tr><td>16</td><td>Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: DancerConfig.CycleTimeControl, DancerConfig.Kp, DancerConfig.Kv, MachineConfig.VelocityOutputScale, DancerConfig.Imax, ProcessConfig.DiameterPidSetting</td></tr><tr><td>17</td><td>Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: DancerConfig.DancerPositionFull, DancerConfig.DancerPositionMid, DancerConfig.DancerPositionEmpty, DancerConfig.TimeUpRamp, DancerConfig.TimeDownRamp</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Der Wert am Eingang 'CycleTimeTask' = 0	2	Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: MachineConfig.MotorGearMultiplier, MachineConfig.MotorGearDivisor	3	Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: ProcessConfig.DiameterMin, ProcessConfig.DiameterMax oder ProcessConfig.DiameterMin >= ProcessConfig.DiameterMax	4	Der Parameter hat einen Wert <=0: MachineConfig.MotorEncoderResolution	5	Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: ProcessConfig.MeasureCycleDiameterOk, ProcessConfig.MeasureCycleNoDiameter, ProcessConfig.DiameterDifferenceOk	9	Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: MachineConfig.WebSpeedMax, MachineConfig.WebEncoderResolutionLength, MachineConfig.WebEncoderResolution, ProcessConfig.WebSpeedPeriod	16	Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: DancerConfig.CycleTimeControl, DancerConfig.Kp, DancerConfig.Kv, MachineConfig.VelocityOutputScale, DancerConfig.Imax, ProcessConfig.DiameterPidSetting
Wert	Bedeutung																		
1	Der Wert am Eingang 'CycleTimeTask' = 0																		
2	Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: MachineConfig.MotorGearMultiplier, MachineConfig.MotorGearDivisor																		
3	Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: ProcessConfig.DiameterMin, ProcessConfig.DiameterMax oder ProcessConfig.DiameterMin >= ProcessConfig.DiameterMax																		
4	Der Parameter hat einen Wert <=0: MachineConfig.MotorEncoderResolution																		
5	Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: ProcessConfig.MeasureCycleDiameterOk, ProcessConfig.MeasureCycleNoDiameter, ProcessConfig.DiameterDifferenceOk																		
9	Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: MachineConfig.WebSpeedMax, MachineConfig.WebEncoderResolutionLength, MachineConfig.WebEncoderResolution, ProcessConfig.WebSpeedPeriod																		
16	Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: DancerConfig.CycleTimeControl, DancerConfig.Kp, DancerConfig.Kv, MachineConfig.VelocityOutputScale, DancerConfig.Imax, ProcessConfig.DiameterPidSetting																		
17	Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: DancerConfig.DancerPositionFull, DancerConfig.DancerPositionMid, DancerConfig.DancerPositionEmpty, DancerConfig.TimeUpRamp, DancerConfig.TimeDownRamp																		
DiameterValid	BOOL	Durchmesser bekannt																	
DiameterLimit	BOOL	Durchmesser wurde berechnet und das Ergebnis lag außerhalb der in der Konfigurationsstruktur definierten minimalen bzw. maximalen zulässigen Durchmesserwert. Der Wert wurde entsprechend begrenzt																	
Diameter	LREAL	Aktueller Rollendurchmesser																	
		<table><tr><td>Einheit</td><td>mm</td></tr></table>	Einheit	mm															
Einheit	mm																		

Ausgangsvariablen der synchronen Programmebene (FPLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung
WebVelocity	LREAL	Istwert Bahngeschwindigkeit Einheit mm/s
VelocityOut	DINT	Drehzahlsollwert Rollenantrieb Einheit 0,0001 U/min

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
Configuration	STRUCT	Verweis auf Konfigurationsstruktur

Aktionen

Name	Beschreibung
syncUnwinderDancer	synchrone Aktion - Aufruf im synchronen Programmteil (z. B. FPLC_PRG) <Name zykl. PLC-Task.Instanz AP_UnwinderDancer>.syncUnwinderDancer (WebPosition:=..., MotorPosition:=..., DancerPosition:=..., VelocityOut=>..., Configuration:=...);

Beispiel zum Aufruf
Deklaration in PLC_PRG:

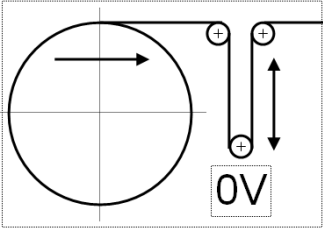
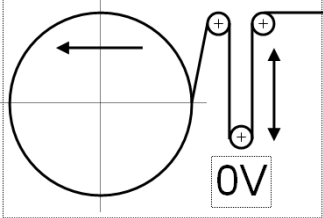
```
apUnwinderDancer: AP_UnwinderDancer;
```

Aufruf im synchronen Programmteil (FPLC_PRG)

```
PLC_PRG.apUnwinderDancer.syncUnwinderDancer
(
WebPosition:=...,
MotorPosition:=...,
DancerPosition:=...,
VelocityOut=>...,
Configuration:=...
);
```

Mechanische Anordnung

Name	Typ	Beschreibung
WinderDirectionCw	BOOL	FALSE: Rolle wird abgewickelt wenn Drehrichtung des Motors im Uhrzeigersinn. TRUE: Rolle wird aufgewickelt wenn Drehrichtung des Motors im Uhrzeigersinn.

Anordnung	Typ	WinderDirectionCw
	AP_UnwinderDancer	FALSE
	AP_UnwinderDancer	TRUE

4.2.1 Strukturen AP_UnwinderDancer

4.2.1.1 MachineConfig (ST)

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
MotorMechanicalDirectionCcw	BOOL	Einbaulage des Motor entgegengesetzt zur Rolle
MotorGearMultiplier	DINT	Getriebe Eingang (vom Motor aus gesehen)
MotorGearDivisor	DINT	Getriebe Ausgang (vom Motor aus gesehen)
MotorEncoderResolution	DINT	Inkrement pro Motorumdrehung (ID116 'Auflösung Motorgeber') Einheit Inkr
WebEncoderResolution	DINT	Anzahl der gezählten Inkremente bei zurücklegen der Strecke 'WebEncoderResolutionLength' Einheit Inkr
WebEncoderResolutionLength	DINT	Zurückgelegte Bahnstrecke Einheit mm
WebSpeedMax	DINT	Maximale Bahngeschwindigkeit Einheit mm/s
VelocityOutputScale	DINT	Skalierung Drehzahlausgang 'VelocityOut'

4.2.1.2 ProcessConfig (ST)

Strukturelemente

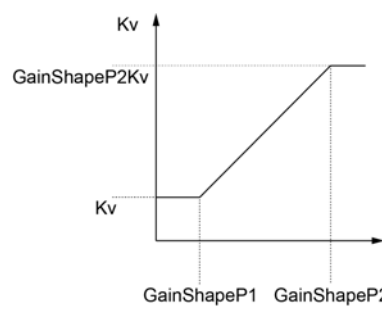
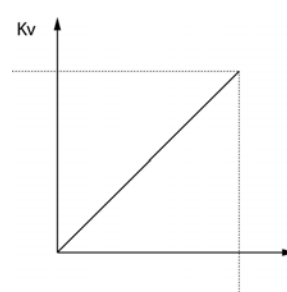
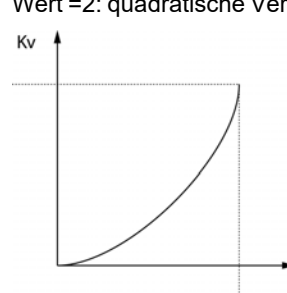
Name	Typ	Beschreibung
DiameterMin	DINT	Minimal zulässiger Durchmesserwert Einheit mm
DiameterMax	DINT	Maximal zulässiger Durchmesserwert Einheit mm

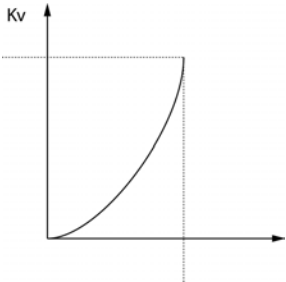
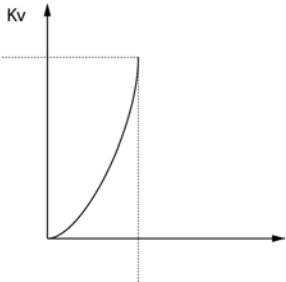
Name	Typ	Beschreibung
DiameterPidSetting	DINT	Rollendurchmesser, bei dem die Parameter 'Kp', 'Ki', 'Kd' und 'Kv' des PID-Reglers eingestellt wurden Einheit mm
DiameterDifferenceOk	DINT	Maximale Differenz zwischen zwei aufeinanderfolgend berechneten Durchmessern, damit die Bewertung "Durchmesser gültig" übernommen wird Einheit mm
TimeDiameterRamp	DINT	Rampenzeit für Durchmesserausgabe Bei sprunghafter Durchmesseränderung am Eingang (z. B. Setzen auf einen Presetwert) wird der Durchmesser linear in der eingestellten Rampenzeit angepasst. Einheit ms
MeasureCycleDiameterOk	DINT	Rollenumdrehung für Zyklus Durchmesserberechnung wenn Durchmesser bekannt Einheit 0,1 U/min
MeasureCycleNoDiameter	DINT	Rollenumdrehung für Zyklus Durchmesserberechnung wenn Durchmesser nicht bekannt Einheit 0,1 U/min
TimeWebSpeedRamp	DINT	Bahngeschwindigkeitsrampe Drehzahlausgang 'VelocityOut' Die Bahngeschwindigkeit wird gerampt an die Drehzahlberechnung der Rolle übergeben Einheit ms
WebSpeedPeriod	DINT	Anzahl der Aufrufzyklen 'CycleTimeTask' zur Berechnung der Bahngeschwindigkeit.

4.2.1.3 DancerConfig (ST)

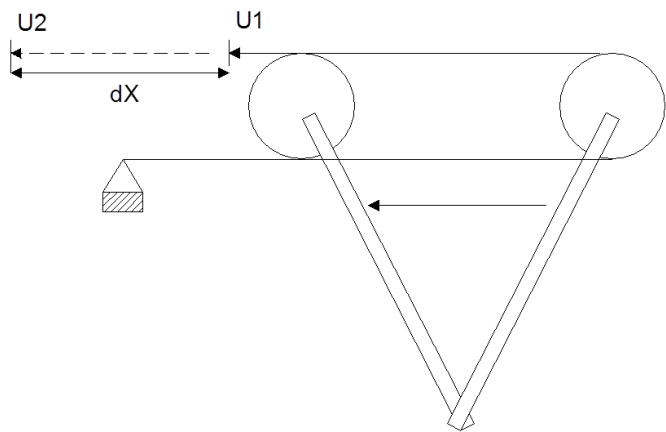
Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
PidControlClearKi	BOOL	I-Anteil löschen
PidControlRaiseGain	BOOL	Positionsabhängige Tänzer-Verstärkungsrampe aktiv
DancerCompensation	DINT	Tänzerkonstante → Spannungsdifferenz bei 1m Tänzerweg Einheit mV / mm
DancerPositionFull	DINT	Tänzerspannung, wenn der Tänzer mit Material gefüllt ist Einheit mV
DancerPositionMiddle	DINT	Tänzerspannung in der Mittelstellung des Tänzers (Arbeitspunkt) Einheit mV
DancerPositionEmpty	DINT	Tänzerspannung, wenn der Tänzer leer ist Einheit mV
TimeUpRamp	DINT	Rampenzeit für die Bewegung des Tänzers in die Arbeitspunktposition Einheit ms
TimeDownRamp	DINT	Rampenzeit für die Bewegung des Tänzers in Ablageposition (Tänzer gefüllt) Einheit ms

Name	Typ	Beschreibung
PidControlPeriod	DINT	Aufrufzyklus PID-Regler 'PidControlPeriod' x 'CycleTimeTask'
Kp	DINT	Kp für PID-Regler
Ki	DINT	Ki für PID-Regler
Kd	DINT	Kd für PID-Regler
Kv	DINT	Gesamtverstärkung des PID-Reglers
DancerPositionKiActivate	DINT	Tänzerposition für die Aktivierung von Ki EinheitmV
IMax	DINT	Maximal zulässiger Integralanteil
GainShapeType	DINT	Typ der Verstärkeranpassung Wert = 0:  Tänzerspannungsdifferenz [mV] = (Tänzeristposition - Tänzersollposition) Wert = 1: lineare Verstärkungskennlinie  Tänzerspannungsdifferenz [mV] = (Tänzeristposition - Tänzersollposition) Wert = 2: quadratische Verstärkungskennlinie  Tänzerspannungsdifferenz [mV] = (Tänzeristposition - Tänzersollposition)

Name	Typ	Beschreibung
		Wert =3: Verstärkungskennlinie³  Tänzerspannungsdifferenz [mV] = (Tänzeristposition - Tänzersollposition) Wert = 4: Verstärkungskennlinie⁴  Tänzerspannungsdifferenz [mV] = (Tänzeristposition - Tänzersollposition)
GainShapeP1	DINT	(Tänzeristwert - Tänzersollwert) = GainShapeP1 Startpunkt der Verstärkungsrampe Einheit mV
GainShapeP2	DINT	(Tänzeristwert - Tänzersollwert) = GainShapeP2 Endpunkt der Verstärkungsrampe Einheit mV
GainShapeP2Kv	DINT	Verstärkung bei (Tänzeristwert - Tänzersollwert) > GainShapeP2

Die Tänzerkonstante 'DancerCompensation' kann messtechnisch folgendermaßen ermittelt oder überprüft werden:



Durch den Tänzer wird ein Seil oder ein Draht gezogen.
Der Tänzer wird an eine untere Position gestellt. Jetzt wird die Position des Seilendes markiert und der Spannungswert des Tänzers als U1 notiert.
Danach wird der Tänzer an eine obere Position gestellt. Auch hier wird die Position des Seilendes markiert und der Spannungswert des Tänzers als U2 notiert (U2 > U1).
Der Abstand zwischen den Seilenden der beiden Tänzerpositionen wird gemessen und ergibt ΔX. Der Wert ΔX wird zusammen mit den zwei Spannungswerten U1 und U2 in die folgende Formel eingesetzt und 'DancerCompensation' berechnet:

Parameter	Einheit	Bedeutung
DancerCompensation	[mV/1000mm]	Tänzerkompensationskonstante
U1	[mV]	Spannung U1 an einer Tänzerposition X1
U2	[mV]	Spannung U2 an einer Tänzerposition X2
ΔX	[mm]	Differenz der Positionen X2 - X1

Beispiel:

Parameter	gemessener Wert	Einheit	Bedeutung
U1	3625	[mV]	Spannung U1 an einer Tänzerposition X1
U2	7453	[mV]	Spannung U2 an einer Tänzerposition X2
ΔX	800	[mm]	Differenz der Positionen X2 - X1

Bei der Messung ist darauf zu achten, dass der Tänzer nicht bis in die Endpositionen bewegt wird, da dort meist ein nichtlinearer Zusammenhang zwischen aufgenommener Bahn und Spannungsdifferenz besteht.

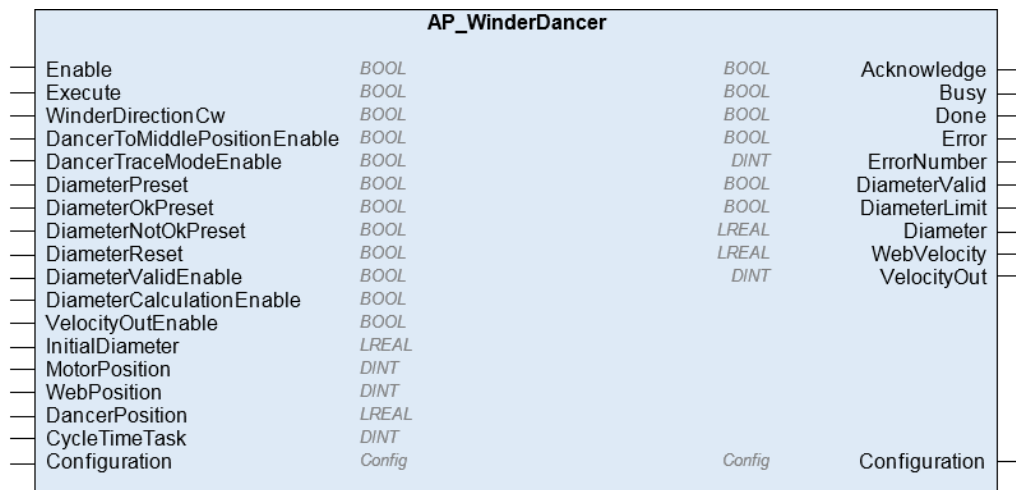
4.3 AP_WinderDancer (FB)

Der Funktionsbaustein 'AP_WinderDancer' realisiert einen tänzergeregelten Zentrumswickler als Aufwickler mit folgenden Merkmalen:

- PID geregelter Tänzerwickler
- Betrieb als Aufwickler
- Durchmesserberechnung
- Durchmessersuche beim Start des Wicklers

Soll- und Istwerte werden in einer synchronen Aktion übergeben. Die synchrone Aktion muss in der synchronen Programmebene FPLC_PRG aufgerufen werden.

Anwender Interface



Eingangsvariablen der asynchronen Programmebene (PLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung
Enable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'Enable' = TRUE ist, bleibt der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Enable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
Execute	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'Execute' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Execute' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.

Name	Typ	Beschreibung
WinderDirectionCw	BOOL	FALSE: Drehrichtung des Motors entgegen dem Uhrzeigersinn: Rolle wird aufgewickelt TRUE: Drehrichtung des Motors im Uhrzeigersinn: Rolle wird aufgewickelt
DancerToMiddlePositionEnable	BOOL	Tänzer in die Mittenposition bewegen aktivieren
DancerTraceModeEnable	BOOL	Tänzermodus Istwert folgen, der Tänzeristwert wird als Sollwert am PID Regler übernommen.  Nur aktivierbar bei 'DancerToMiddlePositionEnable' = FALSE
DiameterPreset	BOOL	Durchmesser auf Wert des Eingangs 'InitialDiameter' setzen. Das Eingangsbit wird intern nach dem Setzen automatisch rückgesetzt.
DiameterOkPreset	BOOL	Mit steigender Flanke Durchmesserwert auf Eingangsvariable 'InitialDiameter' setzen. Der Eingang wird nach setzen automatisch rückgesetzt. Durchmesserstatus "Bekannt":
DiameterNotOkPreset	BOOL	Mit steigender Flanke Durchmesserwert auf Eingangsvariable 'InitialDiameter' setzen. Der Eingang wird nach setzen automatisch rückgesetzt. Durchmesserstatus "Unbekannt":
DiameterReset	BOOL	Ausgang 'DiameterValid' rücksetzen, → Durchmesserstatus "Unbekannt"
DiameterValidEnable	BOOL	Ausgang 'DiameterValid' setzen, → Durchmesserstatus "Bekannt"
DiameterCalculationEnable	BOOL	Aktivierung der Durchmesserberechnung
VelocityOutEnable	BOOL	Ausgabe Bahngeschwindigkeit als Drehzahlsollwert für Wicklerantrieb aktivieren
InitialDiameter	LREAL	Durchmesservorgabewert Wert auf den der Durchmesser mit 'DiameterOkPreset' = TRUE oder 'DiameterNotOkPreset' = TRUE gesetzt wird. Einheit mm
CycleTimeTask	DINT	Zykluszeit der aufrufenden PLC-Task Einheit µs

Eingangsvariablen der synchronen Programmebene (FPLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung
MotorPosition	DINT	Istposition Rollenantrieb Einheit Inkr
WebPosition	DINT	Istposition Bahn Einheit Inkr
DancerPosition	LREAL	Istwert Tänzerposition Einheit mV

Ausgangsvariablen der asynchronen Programmebene (PLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung
Acknowledge	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben
Busy	BOOL	Ausführungsmeldung: Das Bit bleibt gesetzt, solange der Baustein bearbeitet wird
Done	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde

Name	Typ	Beschreibung		
Error	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
ErrorNumber	DINT	Diagnosenummer wird ausgegeben		
		ErrorNumber = 0	Kein Fehler	
		ErrorNumber ≠ 0	Error = TRUE	Fehler
		ErrorNumber ≠ 0	Error = FALSE	Warnung
		ErrorNumber < 1000	Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine	
		ErrorNumber = 1000	Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE	
		ErrorNumber > 1000	Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task	
		Wert	Bedeutung	
		1	Der Wert am Eingang CycleTimeTask = 0	
		2	Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: MachineConfig.MotorGearMultiplier, MachineConfig.MotorGearDivisor	
		3	Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: ProcessConfig.DiameterMin, ProcessConfig.DiameterMax oder ProcessConfig.DiameterMin >= ProcessConfig.DiameterMax	
		4	Der Parameter hat einen Wert <=0: MachineConfig.MotorEncoderResolution	
		5	Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: ProcessConfig.MeasureCycleDiameterOk, ProcessConfig.MeasureCycleNoDiameter, ProcessConfig.DiameterDifferenceOk	
		9	Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: MachineConfig.WebSpeedMax, MachineConfig.WebEncoderResolutionLength, MachineConfig.WebEncoderResolution, ProcessConfig.WebSpeedPeriod	
		16	Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: DancerConfig.CycleTimeControl, DancerConfig.Kp, DancerConfig.Kv, MachineConfig.VelocityOutputScale, DancerConfig.Imax, ProcessConfig.DiameterPidSetting	
17	Einer der folgenden Parameter hat einen Wert <=0: DancerConfig.DancerPositionFull, DancerConfig.DancerPositionMid, DancerConfig.DancerPositionEmpty, DancerConfig.TimeUpRamp, DancerConfig.TimeDownRamp			
DiameterValid	BOOL	Durchmesser bekannt		
DiameterLimit	BOOL	Durchmesser wurde berechnet und das Ergebnis lag außerhalb der in der Konfigurationsstruktur definierten minimalen bzw. maximalen zulässigen Durchmesserwert. Der Wert wurde entsprechend begrenzt		

Name	Typ	Beschreibung
Diameter	LREAL	Aktueller Rollendurchmesser Einheit mm

Ausgangsvariablen der synchronen Programmebene (FPLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung
WebVelocity	LREAL	Istwert Bahngeschwindigkeit Einheit mm/s
VelocityOut	DINT	Drehzahlsollwert Rollenantrieb Einheit 0,0001 U/min

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
Configuration	STRUCT	Verweis auf Konfigurationsstruktur

Aktionen

Name	Beschreibung
syncWinderDancer	synchrone Aktion - Aufruf im synchronen Programmteil (z. B. FPLC_PRG) <Name zykl. PLC-Task.Instanz AP_WinderDancer>.syncWinderDancer (WebPosition:=..., MotorPosition:=..., DancerPosition:=..., VelocityOut=>..., Configuration:=...);

Beispiel zum Aufruf
Deklaration in PLC_PRG:

apWinderDancer: AP_WinderDancer;

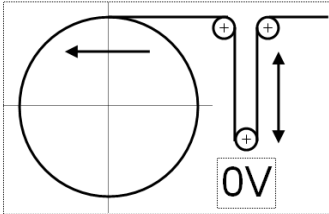
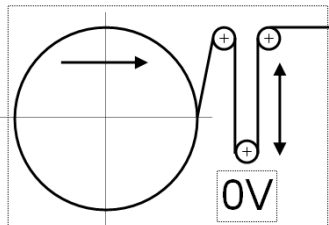
Aufruf im synchronen Programmteil (FPLC_PRG)

PLC_PRG.apWinderDancer.syncWinderDancer

```
(
WebPosition:=...,
MotorPosition:=...,
DancerPosition:=...,
VelocityOut=>...,
Configuration:=...
);
```

Mechanische Anordnung

Name	Typ	Beschreibung
WinderDirectionCw	BOOL	FALSE: Rolle wird abgewickelt wenn Drehrichtung des Motors im Uhrzeigersinn. TRUE: Rolle wird aufgewickelt wenn Drehrichtung des Motors im Uhrzeigersinn.

Anordnung	Typ	WinderDirectionCw
	AP_WinderDancer	FALSE
	AP_WinderDancer	TRUE

4.3.1 Strukturen AP_Winderdancer

4.3.1.1 MachineConfig (ST)

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
MotorMechanicalDirectionCcw	BOOL	Einbaulage des Motor entgegengesetzt zur Rolle
MotorGearMultiplier	DINT	Getriebe Eingang (vom Motor aus gesehen)
MotorGearDivisor	DINT	Getriebe Ausgang (vom Motor aus gesehen)
MotorEncoderResolution	DINT	Inkrement pro Motorumdrehung (ID116 'Auflösung Motorgeber') Einheit Inkr
WebEncoderResolution	DINT	Anzahl der gezählten Inkremente bei zurücklegen der Strecke 'WebEncoderResolutionLength' Einheit Inkr
WebEncoderResolutionLength	DINT	Zurückgelegte Bahnstrecke Einheit mm
WebSpeedMax	DINT	Maximale Bahngeschwindigkeit Einheit mm/s
VelocityOutputScale	DINT	Skalierung Drehzahlausgang 'VelocityOut'

4.3.1.2 ProcessConfig (ST)

Strukturelemente

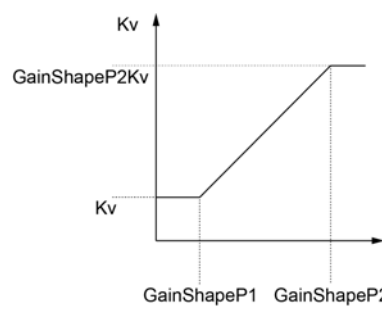
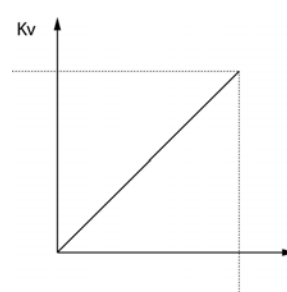
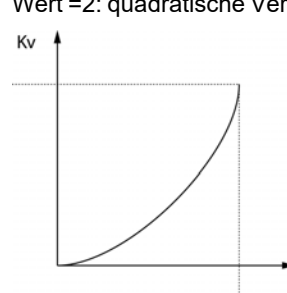
Name	Typ	Beschreibung
DiameterMin	DINT	Minimal zulässiger Durchmesserwert Einheit mm
DiameterMax	DINT	Maximal zulässiger Durchmesserwert Einheit mm

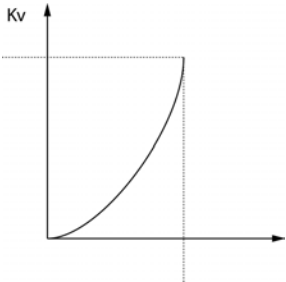
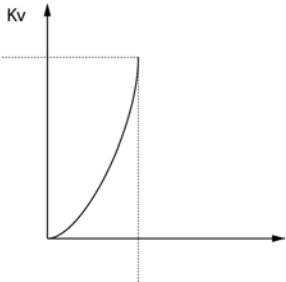
Name	Typ	Beschreibung
DiameterPidSetting	DINT	Rollendurchmesser, bei dem die Parameter 'Kp', 'Ki', 'Kd' und 'Kv' des PID-Reglers eingestellt wurden Einheit mm
DiameterDifferenceOk	DINT	Maximale Differenz zwischen zwei aufeinanderfolgend berechneten Durchmessern, damit die Bewertung "Durchmesser gültig" übernommen wird Einheit mm
TimeDiameterRamp	DINT	Rampenzeit für Durchmesserausgabe Bei sprunghafter Durchmesseränderung am Eingang (z. B. Setzen auf einen Presetwert) wird der Durchmesser linear in der eingestellten Rampenzeit angepasst. Einheit ms
MeasureCycleDiameterOk	DINT	Rollenumdrehung für Zyklus Durchmesserberechnung wenn Durchmesser bekannt Einheit 0,1 U/min
MeasureCycleNoDiameter	DINT	Rollenumdrehung für Zyklus Durchmesserberechnung wenn Durchmesser nicht bekannt Einheit 0,1 U/min
TimeWebSpeedRamp	DINT	Bahngeschwindigkeitsrampe Drehzahlausgang 'VelocityOut' Die Bahngeschwindigkeit wird gerampt an die Drehzahlberechnung der Rolle übergeben Einheit ms
WebSpeedPeriod	DINT	Anzahl der Aufrufzyklen 'CycleTimeTask' zur Berechnung der Bahngeschwindigkeit.

4.3.1.3 DancerConfig (ST)

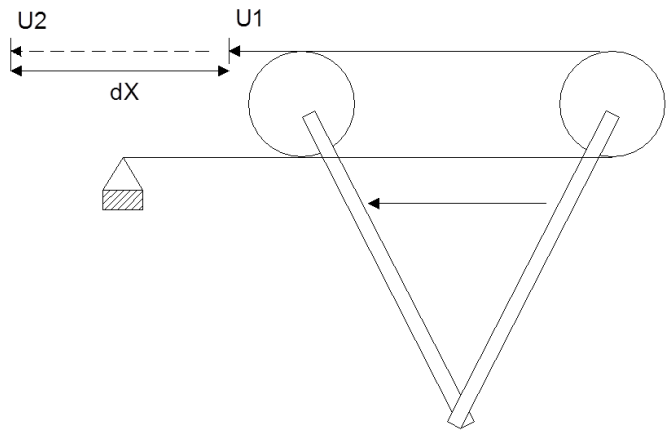
Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung		
PidControlClearKi	BOOL	I-Anteil löschen		
PidControlRaiseGain	BOOL	Positionsabhängige Tänzer-Verstärkungsrampe aktiv		
DancerCompensation	DINT	Tänzerkonstante → Spannungsdifferenz bei 1m Tänzerweg <table><tr><td>Einheit</td><td>mV / mm</td></tr></table>	Einheit	mV / mm
Einheit	mV / mm			
DancerPositionFull	DINT	Tänzerspannung, wenn der Tänzer mit Material gefüllt ist <table><tr><td>Einheit</td><td>mV</td></tr></table>	Einheit	mV
Einheit	mV			
DancerPositionMiddle	DINT	Tänzerspannung in der Mittelstellung des Tänzers (Arbeitspunkt) <table><tr><td>Einheit</td><td>mV</td></tr></table>	Einheit	mV
Einheit	mV			
DancerPositionEmpty	DINT	Tänzerspannung, wenn der Tänzer leer ist <table><tr><td>Einheit</td><td>mV</td></tr></table>	Einheit	mV
Einheit	mV			
TimeUpRamp	DINT	Rampenzeit für die Bewegung des Tänzers in die Arbeitspunktposition <table><tr><td>Einheit</td><td>ms</td></tr></table>	Einheit	ms
Einheit	ms			
TimeDownRamp	DINT	Rampenzeit für die Bewegung des Tänzers in Ablageposition (Tänzer gefüllt) <table><tr><td>Einheit</td><td>ms</td></tr></table>	Einheit	ms
Einheit	ms			

Name	Typ	Beschreibung
PidControlPeriod	DINT	Aufrufzyklus PID-Regler 'PidControlPeriod' x 'CycleTimeTask'
Kp	DINT	Kp für PID-Regler
Ki	DINT	Ki für PID-Regler
Kd	DINT	Kd für PID-Regler
Kv	DINT	Gesamtverstärkung des PID-Reglers
DancerPositionKiActivate	DINT	Tänzerposition für die Aktivierung von Ki Einheit mV
IMax	DINT	Maximal zulässiger Integralanteil
GainShapeType	DINT	Typ der Verstärkeranpassung Wert = 0:  Tänzerspannungsdifferenz [mV] = (Tänzeristposition - Tänzersollposition) Wert = 1: lineare Verstärkungskennlinie  Tänzerspannungsdifferenz [mV] = (Tänzeristposition - Tänzersollposition) Wert = 2: quadratische Verstärkungskennlinie  Tänzerspannungsdifferenz [mV] = (Tänzeristposition - Tänzersollposition)

Name	Typ	Beschreibung
		Wert =3: Verstärkungskennlinie³  Tänzerspannungsdifferenz [mV] = (Tänzeristposition - Tänzersollposition) Wert = 4: Verstärkungskennlinie⁴  Tänzerspannungsdifferenz [mV] = (Tänzeristposition - Tänzersollposition)
GainShapeP1	DINT	(Tänzeristwert - Tänzersollwert) = GainShapeP1 Startpunkt der Verstärkungsrampe Einheit mV
GainShapeP2	DINT	(Tänzeristwert - Tänzersollwert) = GainShapeP2 Endpunkt der Verstärkungsrampe Einheit mV
GainShapeP2Kv	DINT	Verstärkung bei (Tänzeristwert - Tänzersollwert) > GainShapeP2

Die Tänzerkonstante 'DancerCompensation' kann messtechnisch folgendermaßen ermittelt oder überprüft werden:



Durch den Tänzer wird ein Seil oder ein Draht gezogen.
Der Tänzer wird an eine untere Position gestellt. Jetzt wird die Position des Seilendes markiert und der Spannungswert des Tänzers als U1 notiert.
Danach wird der Tänzer an eine obere Position gestellt. Auch hier wird die Position des Seilendes markiert und der Spannungswert des Tänzers als U2 notiert (U2 > U1).
Der Abstand zwischen den Seilenden der beiden Tänzerpositionen wird gemessen und ergibt ΔX. Der Wert ΔX wird zusammen mit den zwei Spannungswerten U1 und U2 in die folgende Formel eingesetzt und 'DancerCompensation' berechnet:

Parameter	Einheit	Bedeutung
DancerCompensation	[mV/1000mm]	Tänzerkompensationskonstante
U1	[mV]	Spannung U1 an einer Tänzerposition X1
U2	[mV]	Spannung U2 an einer Tänzerposition X2
ΔX	[mm]	Differenz der Positionen X2 - X1

Beispiel:

Parameter	gemessener Wert	Einheit	Bedeutung
U1	3625	[mV]	Spannung U1 an einer Tänzerposition X1
U2	7453	[mV]	Spannung U2 an einer Tänzerposition X2
ΔX	800	[mm]	Differenz der Positionen X2 - X1

Bei der Messung ist darauf zu achten, dass der Tänzer nicht bis in die Endpositionen bewegt wird, da dort meist ein nichtlinearer Zusammenhang zwischen aufgenommener Bahn und Spannungsdifferenz besteht.

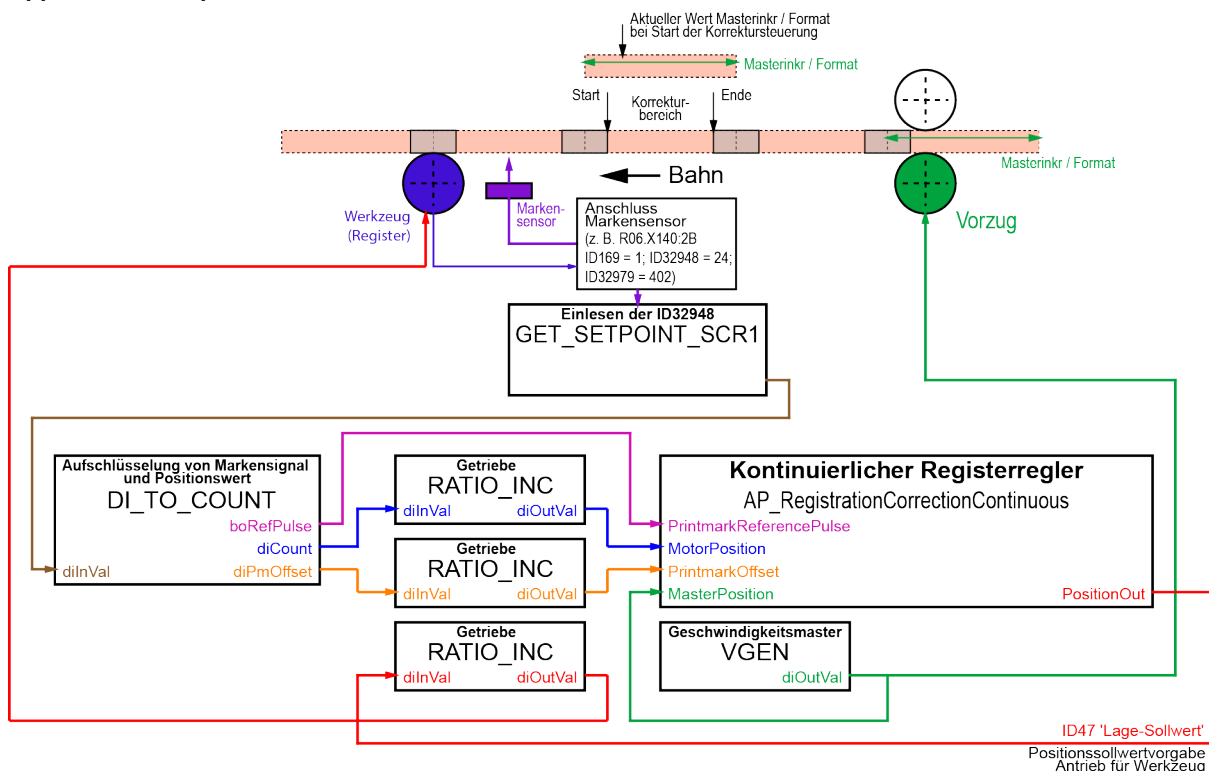
4.4 AP_RegistrationCorrectionContinuous (FB)

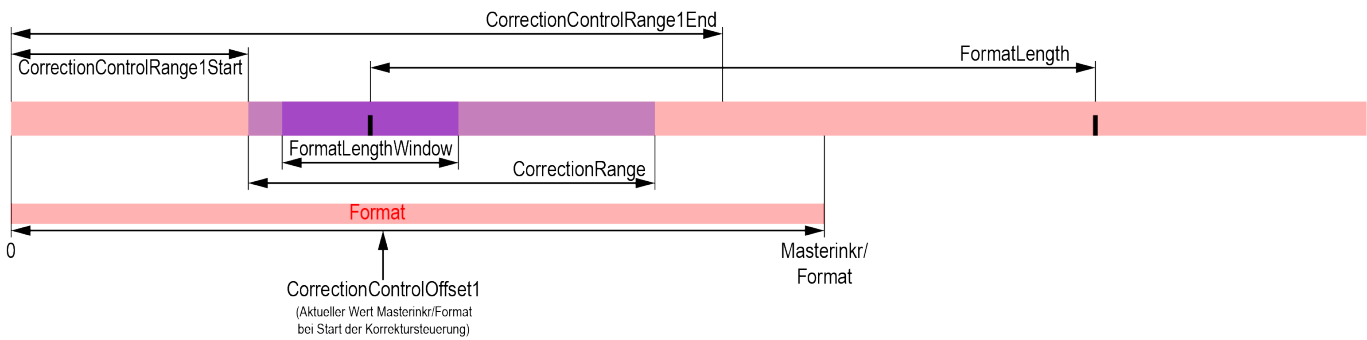
Der Funktionsbaustein 'AP_RegistrationCorrectionContinuous' realisiert eine Druckmarkenregelung, wobei die Position des bearbeitenden Aggregats (z. B. Messer, Magnetstanze) zu einem Masterformat kontinuierlich geregelt wird (Registerregler).

- Das Bearbeitungs-Aggregat bewegt sich kontinuierlich
- Masterformat und Umfang des bearbeitenden Aggregats müssen gleich sein

Soll- und Istwerte werden in einer synchronen Aktion übergeben. Die synchrone Aktion muss in der synchronen Programmebene FPLC_PRG aufgerufen werden.

Applikationsbeispiel



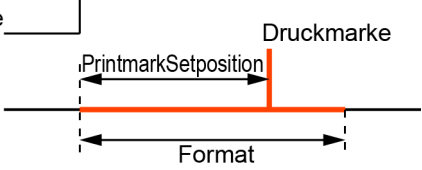
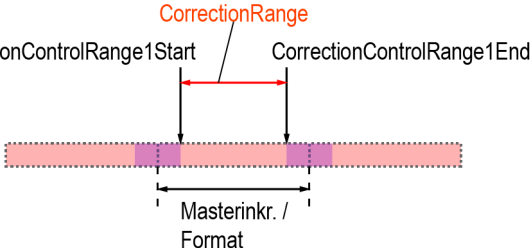


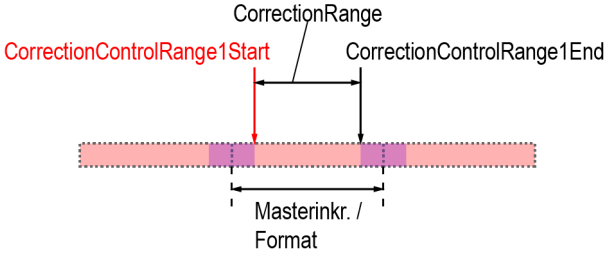
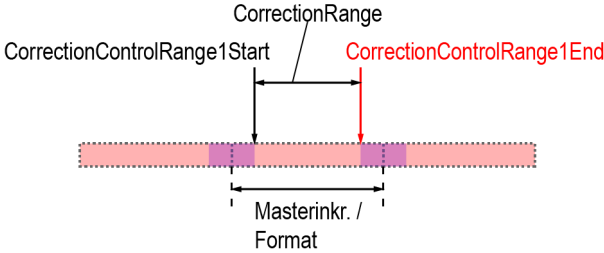
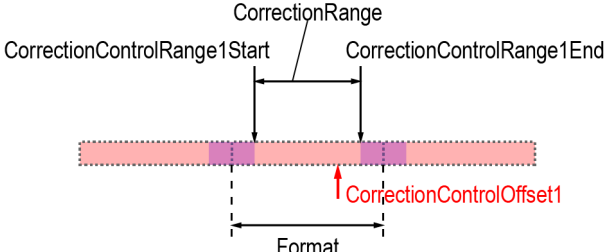
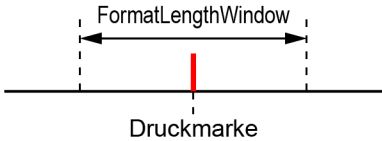
Anwender Interface

AP_RegistrationCorrectionContinuous			
Enable	BOOL	BOOL	Acknowledge
Execute	BOOL	BOOL	Busy
PrintmarkLostReset	BOOL	BOOL	Done
PrintmarkDetectEnable	BOOL	BOOL	Error
PrintmarkReferencePulse	BOOL	DINT	ErrorNumber
PrintmarkSetpositionMode	BOOL	BOOL	PrintmarkDetected
PrintmarkSetposition	DINT	BOOL	PrintmarkInWindow
PrintmarkSetpositionOffsetEnable	BOOL	BOOL	PrintmarkLost
PrintmarkSetpositionOffset	DINT	DINT	PrintmarkLostCount
PrintmarkOffset	DINT	DINT	PrintmarkDeviation
CorrectionControlMode	BOOL	DINT	PrintmarkSetpositionOffsetOut
CorrectionLimit	DINT		
CorrectionRange	DINT		
CorrectionControlRange1Start	DINT		
CorrectionControlRange1End	DINT		
CorrectionControlOffset1	DINT		
FormatLength	DINT		
FormatLengthWindow	DINT		
MasterPosition	DINT		
MotorPosition	DINT		
Position Out	DINT	DINT	Position Out
Configuration	Config	Config	Configuration

Eingangsvariablen der asynchronen Programmebene (PLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung
Enable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'Enable' = TRUE ist, bleibt der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Enable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
Execute	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'Execute' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Execute' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
PrintmarkLostReset	BOOL	Rücksetzen des Ausgangs 'PrintmarkLost'
PrintmarkSetpositionMode	BOOL	Steuerung zur Bestimmung der Sollposition der Druckmarke bei positiver Flanke von 'PrintmarkDetectEnable' 'PrintmarkSetpositionMode' = FALSE: Es wird die Position der nächsten Druckmarke als Sollposition erfasst und alle nachfolgenden Marken auf diese Position geregelt. 'PrintmarkSetpositionMode' = TRUE: Der Parameter 'PrintmarkSetposition' gibt die Sollposition der Druckmarke relativ zur aktuellen Masterposition an. Die folgenden Druckmarken werden auf diese Position geregelt.

Name	Typ	Beschreibung
PrintmarkSetposition	DINT	Der Parameter gibt die Sollposition der Druckmarke zur aktuellen Masterposition bei positiver Flanke von 'PrintmarkDetectEnable' an. Die erkannten Druckmarken werden auf diese Position geregelt.  Einheit Inkr
PrintmarkSetpositionOffsetEnable	BOOL	Start der Ausgabe des angegebenen Werts von 'PrintmarkSetpositionOffset'. Dieser Wert ist ein Offsetwert und verschiebt die Sollposition der Druckmarke.
PrintmarkSetpositionOffset	DINT	Operator-Offset Verschiebt die Sollposition der Druckmarke. Die Verschiebung erfolgt im Korrekturbereich und wird mit einer 0→1 Flanke an 'PrintmarkSetpositionOffsetEnable' gestartet. Sie ist unabhängig von Wertänderungen an 'MasterPosition'. Die Verschiebung berechnet sich aus Einheit Inkr
CorrectionControlMode	BOOL	Korrekturausgabe Steuerung aktiv 'CorrectionControlMode' = FALSE: Korrekturausgabe immer aktiv 'CorrectionControlMode' = TRUE: Korrekturausgabe in dem durch die Variablen 'CorrectionControlRange1Start' und 'CorrectionControlRange1End' bzw. 'CorrectionControlRange2Start' und 'CorrectionControlRange2End' festgelegten Bereich. Beide Bereiche sind mit ODER-Funktion verknüpft.  Die Bereichszählung (Modulozählung) wird mit der 0→1 Flanke an 'CorrectionControlMode' gestartet und lässt sich durch einen Wert an 'CorrectionControlOffset1' bzw. 'CorrectionControlOffset2' entsprechend einstellen.
CorrectionLimit	DINT	Maximale Korrekturausgabe pro Format 'CorrectionLimit' = 0: keine Begrenzung 'CorrectionLimit' > 0: maximaler Wert Einheit Inkr
CorrectionRange	DINT	Korrekturbereich Die Druckmarkenregelung versucht die Korrektur im angegebenen Bereich auszugeben.  Einheit % FormatLength

Name	Typ	Beschreibung
CorrectionControlRange1Start	DINT	Korrekturbereich 1 Startwert bezogen auf Masterinkremente / Format  Einheit Inkr
CorrectionControlRange1End	DINT	Korrekturbereich 1 Endwert bezogen auf Masterinkremente / Format  Einheit Inkr
CorrectionControlOffset1	DINT	Positionswert 1 (Nullverschiebung) bei Start der Korrektursteuerung bezogen auf Masterinkremente / Format Beispiel: Steht der zu regelnde Antrieb beim Einschalten der Korrektursteuerung in der Mitte des Formates, so ist bei der 0->1 Flanke an 'CorrectionControlMode' >Format/2< einzustellen.  Einheit Inkr
FormatLength	DINT	Formatlänge Soll-Abstand zweier Druckmarken Einheit Inkr
FormatLengthWindow	DINT	Fensterlänge Länge vor und nach der Sollposition der Druckmarke. In diesem Bereich ist der Druckmarkensensor aktiviert. Eine Druckmarke wird akzeptiert.  Einheit Inkr

Eingangsvariablen der synchronen Programmebene (FPLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung		
PrintmarkDetectEnable	BOOL	Start der Druckmarkenregelung und Bestimmung der Sollposition der Druckmarke durch Parameter 'PrintmarkSetposition' wenn 'PrintmarkSetpositionMode' = TRUE		
PrintmarkReferencePulse	BOOL	Markenimpuls (Referenzpuls) erkannt (Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkLibraries, Teile-Nr. 205210) BasicSupport - TIME_TO_COUNT		
PrintmarkOffset	DINT	Druckmarkenoffset der aktuellen Masterposition (Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkLibraries, Teile-Nr. 205210) BasicSupport - TIME_TO_COUNT <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
MasterPosition	DINT	Masterimpulse <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
MotorPosition	DINT	Impuls Registerregler Impulse des Werkzeugs <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			

Ausgangsvariablen der asynchronen Programmebene (PLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung		
Acknowledge	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
Busy	BOOL	Ausführungsmeldung: Das Bit bleibt gesetzt, solange der Baustein bearbeitet wird		
Done	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde		
Error	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
ErrorNumber	DINT	Diagnosenummer wird ausgegeben		
		ErrorNumber = 0		Kein Fehler
		ErrorNumber ≠ 0	Error = TRUE	Fehler
		ErrorNumber ≠ 0	Error = FALSE	Warnung
		ErrorNumber < 1000		Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine
		ErrorNumber = 1000		Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE
		ErrorNumber > 1000		Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task
		Wert	Bedeutung	
		101	FormatLength ≤ 0	
		104	CorrectionRange ≤ 0	
PrintmarkDetected	BOOL	Druckmarke erkannt, Regelung aktiv		
PrintmarkInWindow	BOOL	Markenfenster aktiviert den Druckmarkensensor		
PrintmarkLost	BOOL	Meldung "Marke verloren", wenn die an Parameter 'PrintmarkLostCountLimit' eingestellte Anzahl von aufeinanderfolgenden Marken nicht erkannt wurde.		
PrintmarkLostCount	DINT	Anzahl verlorener Druckmarken		

Name	Typ	Beschreibung
PrintmarkDeviation	DINT	Abweichung Soll- und Istposition der aktuellen Druckmarke Einheit Inkr
PrintmarkSetpositionOffsetOut	DINT	Ausgabewert beinhaltet den aktuell ausgegebenen Operatoroffset Einheit Inkr

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
PositionOut	DINT	Sollposition Werkzeugantrieb Einheit Inkr
Configuration	STRUCT	Verweis auf Konfigurationsstruktur

Aktionen

Name	Beschreibung
syncRegistrationCorrectionCont	synchrone Aktion - Aufruf im synchronen Programmteil (z. B. FPLC_PRG) <pre> <Name zykl. PLC-Task.Instanz AP_ RegistrationCorrectionContinuous>.syncRegistrationCorrectionCont (PrintmarkDetectEnable:=..., PrintmarkReferencePulse:=..., MasterPosition:=..., MotorPosition:=..., PrintmarkOffset:=..., PositionOut=>..., Configuration:=...); </pre>

Beispiel zum Aufruf

Deklaration in PLC_PRG:

```
apRegistrationCorrectionContinuous: AP_RegistrationCorrectionContinuous;
```

Aufruf im synchronen Programmteil (FPLC_PRG)

```

PLC_PRG.apRegistrationCorrectionContinuous.syncRegistrationCorrectionCont
(
  PrintmarkDetectEnable:=...,
  PrintmarkReferencePulse:=...,
  MasterPosition:=...,
  MotorPosition:=...,
  PrintmarkOffset:=...,
  PositionOut=>...,
  Configuration:=...
);

```

4.4.1 Strukturen AP_RegistrationCorrectionContinuous

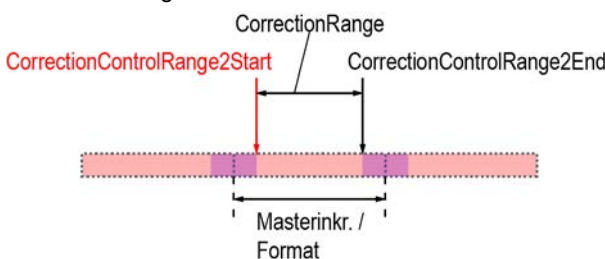
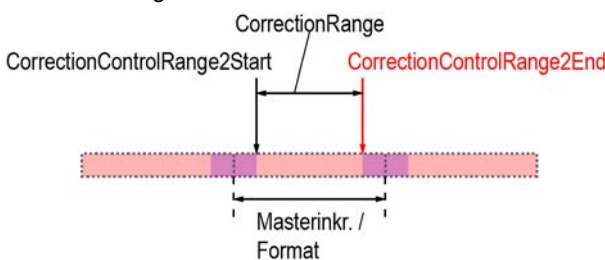
4.4.1.1 MachineConfig (ST)

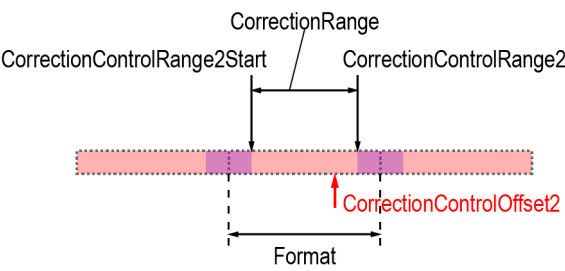
Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
MasterDirectionCcw	BOOL	Negation Richtung Master-Impuls 'MasterDirectionCcw' = FALSE: keine Negation 'MasterDirectionCcw' = TRUE: Negation  Dieser Eingang darf nur bei Programmstart gesetzt werden.
MotorDirectionCcw	BOOL	Negation Drehrichtung Motor 'MotorDirectionCcw' = FALSE: keine Negation 'MotorDirectionCcw' = TRUE: Negation  Dieser Eingang darf nur bei Programmstart gesetzt werden.

4.4.1.2 ProcessConfig (ST)

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung		
CorrectionControlRange2Start	DINT	Korrekturbereich 2 Startwert bezogen auf Masterinkremente / Format  <table data-bbox="660 1487 1506 1532"><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
CorrectionControlRange2End	DINT	Korrekturbereich 2 Endwert bezogen auf Masterinkremente / Format  <table data-bbox="660 1890 1506 1935"><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			

Name	Typ	Beschreibung		
CorrectionControlOffset2	DINT	Positionswert 2 (Nullverschiebung) bei Start der Korrektursteuerung bezogen auf Masterinkremente / Format Beispiel: Steht der zu regelnde Antrieb beim Einschalten der Korrektursteuerung in der Mitte des Formates, so ist bei der 0->1 Flanke an 'CorrectionControlMode' $>\text{Format}/2<$ einzustellen.  <table data-bbox="588 647 1425 692"><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			

4.4.1.3 PrintmarkConfig (ST)

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
PrintmarkLostCountLimit	DINT	Anzahl Druckmarken, die nacheinander fehlen dürfen, bevor der Ausgang 'PrintmarkLost' (Marke verloren) gesetzt wird.

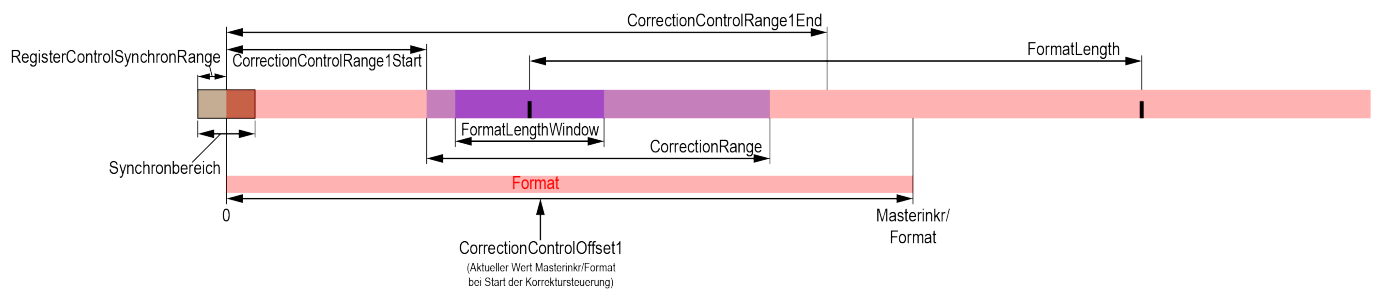
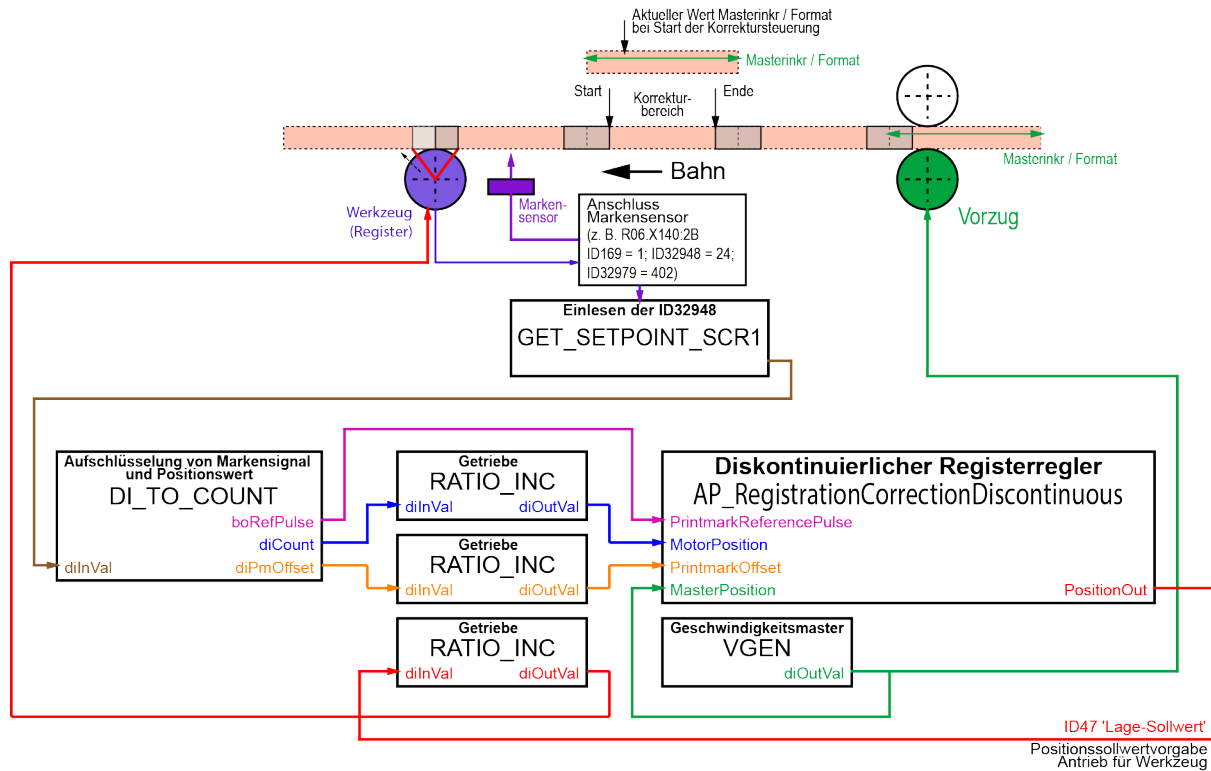
4.5 AP_RegistrationCorrectionDiscontinuous (FB)

Der Funktionsbaustein 'AP_RegistrationCorrectionDiscontinuous' realisiert eine Druckmarkenregelung, wobei die Position des bearbeitenden Aggregats (z. B. Messer, Magnetstanze) zu einem Masterformat (z. B. Beutellänge) diskontinuierlich geregelt wird (Registerregler).

- Masterformat und Umfang des bearbeitenden Aggregats müssen nicht gleich sein.
- Im Materialeingriff (z. B. Schnitt) bewegt sich das Aggregat synchron zur Bahn. Nach der Bearbeitung erfolgt eine diskontinuierliche Ausgleichsbewegung des Aggregates.

Soll- und Istwerte werden in einer synchronen Aktion übergeben. Die synchrone Aktion muss in der synchronen Programmebene FPLC_PRG aufgerufen werden.

Applikationsbeispiel

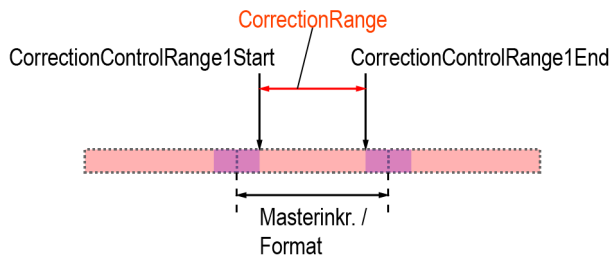
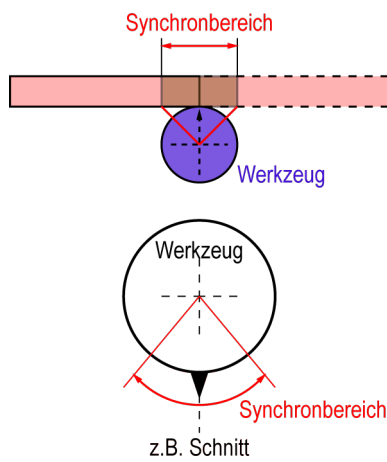
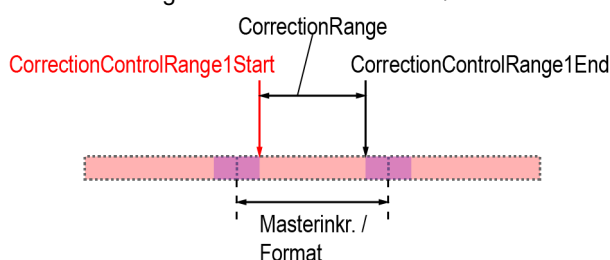


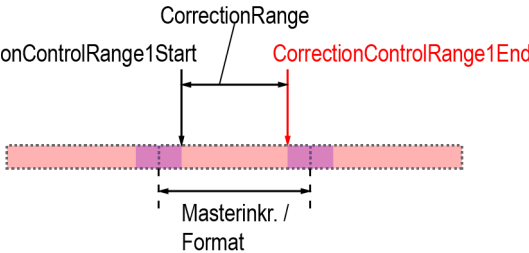
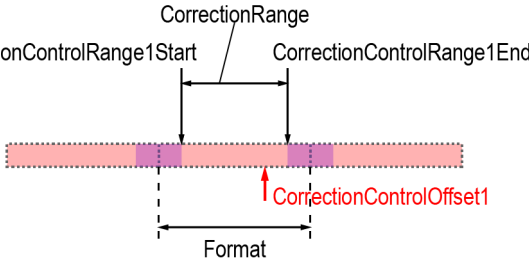
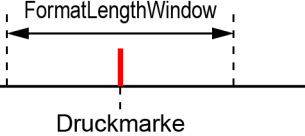
Anwender Interface

AP_RegistrationCorrectionDiscontinuous			
Enable	BOOL	BOOL	Acknowledge
Execute	BOOL	BOOL	Busy
PrintmarkLostReset	BOOL	BOOL	Done
PrintmarkDetectEnable	BOOL	BOOL	Error
PrintmarkReferencePulse	BOOL	DINT	ErrorNumber
PrintmarkSetpositionMode	BOOL	BOOL	PrintmarkDetected
PrintmarkSetposition	DINT	BOOL	PrintmarkInWindow
PrintmarkSetpositionOffsetEnable	BOOL	BOOL	PrintmarkLost
PrintmarkSetpositionOffset	DINT	DINT	PrintmarkLostCount
PrintmarkOffset	DINT	DINT	PrintmarkDeviation
CorrectionControlMode	BOOL	DINT	PrintmarkSetpositionOffsetOut
CorrectionLimit	DINT		
CorrectionRange	DINT		
RegisterControlFormat	DINT		
RegisterControlRatio	DINT		
RegisterControlSynchronRange	DINT		
CorrectionControlRange1Start	DINT		
CorrectionControlRange1End	DINT		
CorrectionControlOffset1	DINT		
FormatLength	DINT		
FormatLengthWindow	DINT		
MasterPosition	DINT		
MotorPosition	DINT		
PositionOut	DINT	DINT	PositionOut
Configuration	Config	Config	Configuration

Eingangsvariablen der asynchronen Programmebene (PLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung		
Enable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'Enable' = TRUE ist, bleibt der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Enable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.		
Execute	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'Execute' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Execute' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.		
PrintmarkLostReset	BOOL	Rücksetzen des Ausgangs 'PrintmarkLost'		
PrintmarkSetpositionMode	BOOL	Steuerung zur Bestimmung der Sollposition der Druckmarke bei positiver Flanke von 'PrintmarkDetectEnable' 'PrintmarkSetpositionMode' = FALSE: Es wird die Position der nächsten Druckmarke als Sollposition erfasst und alle nachfolgenden Marken auf diese Position geregelt. 'PrintmarkSetpositionMode' = TRUE: Der Parameter 'PrintmarkSetposition' gibt die Sollposition der Druckmarke relativ zur aktuellen Masterposition an. Die folgenden Druckmarken werden auf diese Position geregelt.		
PrintmarkSetposition	DINT	Der Parameter gibt die Sollposition der Druckmarke zur aktuellen Masterposition bei positiver Flanke von 'PrintmarkDetectEnable' an. Die erkannten Druckmarken werden auf diese Position geregelt. PrintmarkDetectEnable Druckmarke PrintmarkSetposition Format <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
PrintmarkSetpositionOffsetEnable	BOOL	Start der Ausgabe des angegebenen Werts von 'PrintmarkSetpositionOffset'. Dieser Wert ist ein Offsetwert und verschiebt die Sollposition der Druckmarke.		
PrintmarkSetpositionOffset	DINT	Operator-Offset Verschiebt die Sollposition der Druckmarke. Die Verschiebung erfolgt im Korrekturbereich und wird mit einer 0→1 Flanke an 'PrintmarkSetpositionOffsetEnable' gestartet. Sie ist unabhängig von Wertänderungen an 'MasterPosition'. Die Verschiebung berechnet sich aus <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
CorrectionControlMode	BOOL	Korrekturausgabe Steuerung aktiv 'CorrectionControlMode' = FALSE: Korrekturausgabe immer aktiv 'CorrectionControlMode' = TRUE: Korrekturausgabe in dem durch die Variablen 'CorrectionControlRange1Start' und 'CorrectionControlRange1End' bzw. 'CorrectionControlRange2Start' und 'CorrectionControlRange2End' festgelegten Bereich. Beide Bereiche sind mit ODER-Funktion verknüpft. Die Bereichszählung (Modulozählung) wird mit der 0→1 Flanke an 'CorrectionControlMode' gestartet und lässt sich durch einen Wert an 'CorrectionControlOffset1' bzw. 'CorrectionControlOffset2' entsprechend einstellen.		

Name	Typ	Beschreibung		
CorrectionLimit	DINT	Maximale Korrekturausgabe pro Format 'CorrectionLimit' = 0: keine Begrenzung 'CorrectionLimit' > 0: maximaler Wert <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
CorrectionRange	DINT	Korrekturbereich Die Druckmarkenregelung versucht die Korrektur im angegebenen Bereich auszugeben.  <table><tr><td>Einheit</td><td>% FormatLength</td></tr></table>	Einheit	% FormatLength
Einheit	% FormatLength			
RegisterControlFormat	DINT	Anzahl Inkremente pro Register Umdrehung <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
RegisterControlRatio	DINT	Synchronverhältnis: <table><tr><td>Einheit</td><td>%</td></tr></table>	Einheit	%
Einheit	%			
RegisterControlSynchronRange	DINT	Bereich, in dem der Registerregler synchron zum bearbeitenden Band laufen soll  <table><tr><td>Einheit</td><td>Grad</td></tr></table>	Einheit	Grad
Einheit	Grad			
CorrectionControlRange1Start	DINT	Korrekturbereich 1 Startwert bezogen auf Masterinkremente / Format  <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			

Name	Typ	Beschreibung		
CorrectionControlRange1End	DINT	Korrekturbereich 1 Endwert bezogen auf Masterinkremente / Format  <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
CorrectionControlOffset1	DINT	Positionswert 1 (Nullverschiebung) bei Start der Korrektursteuerung bezogen auf Masterinkremente / Format Beispiel: Steht der zu regelnde Antrieb beim Einschalten der Korrektursteuerung in der Mitte des Formates, so ist bei der 0->1 Flanke an 'CorrectionControlMode' $>\text{Format}/2<$ einzustellen.  <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
FormatLength	DINT	Formatlänge Soll-Abstand zweier Druckmarken <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
FormatLengthWindow	DINT	Fensterlänge Länge vor und nach der Sollposition der Druckmarke. In diesem Bereich ist der Druckmarkensensor aktiviert. Eine Druckmarke wird akzeptiert.  <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
MotorPosition	DINT	Impuls Registerregler Impulse des Werkzeugs <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			

Eingangsvariablen der synchronen Programmebene (FPLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung
PrintmarkDetectEnable	BOOL	Start der Druckmarkenregelung und Bestimmung der Sollposition der Druckmarke durch Parameter 'PrintmarkSetposition' wenn 'PrintmarkSetpositionMode' = TRUE
PrintmarkReferencePulse	BOOL	Markenimpuls (Referenzpuls) erkannt (Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkLibraries, Teile-Nr. 205210) BasicSupport - TIME_TO_COUNT

Name	Typ	Beschreibung		
PrintmarkOffset	DINT	Druckmarkenoffset der aktuellen Masterposition (Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkLibraries, Teile-Nr. 205210) BasicSupport - TIME_TO_COUNT <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
MasterPosition	DINT	Masterimpulse <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			

Ausgangsvariablen der asynchronen Programmebene (PLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung																				
Acknowledge	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																				
Busy	BOOL	Ausführungsmeldung: Das Bit bleibt gesetzt, solange der Baustein bearbeitet wird																				
Done	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde																				
Error	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler																
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																					
TRUE	Fehler																					
ErrorNumber	DINT	Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td>ErrorNumber = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>ErrorNumber ≠ 0</td><td>Error = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>ErrorNumber ≠ 0</td><td>Error = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> ErrorNumber < 1000 Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine ErrorNumber = 1000 Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE ErrorNumber > 1000 Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task <table><tr><td>Wert</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>101</td><td>FormatLength ≤ 0</td></tr><tr><td>104</td><td>CorrectionRange ≤ 0</td></tr><tr><td>105</td><td>RegisterControlFormat ≤ 0</td></tr><tr><td>106</td><td>AND</td></tr><tr><td>107</td><td>RegisterControlSynchronRange < 0 OR RegisterControlSynchronRange > 180</td></tr></table>	ErrorNumber = 0	Kein Fehler	ErrorNumber ≠ 0	Error = TRUE	Fehler	ErrorNumber ≠ 0	Error = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	101	FormatLength ≤ 0	104	CorrectionRange ≤ 0	105	RegisterControlFormat ≤ 0	106	AND	107	RegisterControlSynchronRange < 0 OR RegisterControlSynchronRange > 180
ErrorNumber = 0	Kein Fehler																					
ErrorNumber ≠ 0	Error = TRUE	Fehler																				
ErrorNumber ≠ 0	Error = FALSE	Warnung																				
Wert	Bedeutung																					
101	FormatLength ≤ 0																					
104	CorrectionRange ≤ 0																					
105	RegisterControlFormat ≤ 0																					
106	AND																					
107	RegisterControlSynchronRange < 0 OR RegisterControlSynchronRange > 180																					
PrintmarkDetected	BOOL	Druckmarke erkannt, Regelung aktiv																				
PrintmarkInWindow	BOOL	Markenfenster aktiviert den Druckmarkensensor																				
PrintmarkLost	BOOL	Meldung "Marke verloren", wenn die an Parameter 'PrintmarkLostCountLimit' eingestellte Anzahl von aufeinanderfolgenden Marken nicht erkannt wurde.																				
PrintmarkLostCount	DINT	Anzahl verlorener Druckmarken																				
PrintmarkDeviation	DINT	Abweichung Soll- und Istposition der aktuellen Druckmarke <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr																		
Einheit	Inkr																					
PrintmarkSetpositionOffsetOut	DINT	Ausgabewert beinhaltet den aktuell ausgegebenen Operatoroffset <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr																		
Einheit	Inkr																					

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
PositionOut	DINT	Sollposition Werkzeugantrieb	
		Einheit	Inkr
Configuration	STRUCT	Verweis auf Konfigurationsstruktur	

Aktionen

Name	Beschreibung
syncRegistrationCorrectionDiscont	synchrone Aktion - Aufruf im synchronen Programmteil (z. B. FPLC_PRG) <Name zykl. PLC-Task.Instanz AP_RegistrationCorrectionDiscontinuous>.syncRegistrationCorrectionDiscont (PrintmarkDetectEnable:=..., PrintmarkReferencePulse:=..., MasterPosition:=..., MotorPosition:=..., PrintmarkOffset:=..., PositionOut=>..., Configuration:=...);

Beispiel zum Aufruf

Deklaration in PLC_PRG:

apRegistrationCorrectionDiscontinuous: AP_RegistrationCorrectionDiscontinuous;

Aufruf im synchronen Programmteil (FPLC_PRG)

```
PLC_PRG.apRegistrationCorrectionDiscontinuous.syncRegistrationCorrectionDiscont
(
PrintmarkDetectEnable:=...,
PrintmarkReferencePulse:=...,
MasterPosition:=...,
MotorPosition:=...,
PrintmarkOffset:=...,
PositionOut=>...,
Configuration:=...
);
```

4.5.1 Strukturen AP_RegistrationCorrectionDiscontinuous

4.5.1.1 MachineConfig (ST)

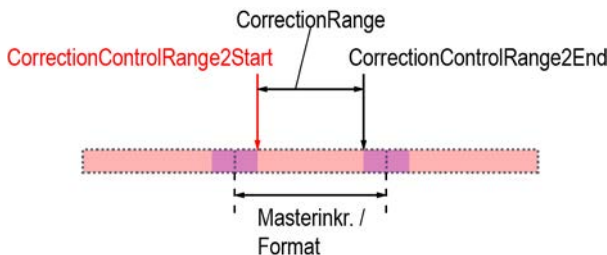
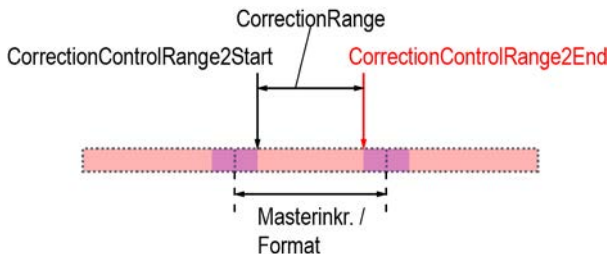
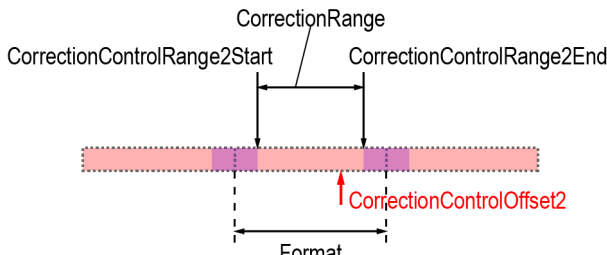
Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
MasterDirectionCcw	BOOL	Negation Richtung Master-Impuls 'MasterDirectionCcw' = FALSE: keine Negation 'MasterDirectionCcw' = TRUE: Negation  Dieser Eingang darf nur bei Programmstart gesetzt werden.

Name	Typ	Beschreibung
MotorDirectionCcw	BOOL	Negation Drehrichtung Motor 'MotorDirectionCcw' = FALSE: keine Negation 'MotorDirectionCcw' = TRUE: Negation  Dieser Eingang darf nur bei Programmstart gesetzt werden.

4.5.1.2 ProcessConfig (ST)

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung		
CorrectionControlRange2Start	DINT	Korrekturbereich 2 Startwert bezogen auf Masterinkremente / Format  <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
CorrectionControlRange2End	DINT	Korrekturbereich 2 Endwert bezogen auf Masterinkremente / Format  <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
CorrectionControlOffset2	DINT	Positionswert 2 (Nullverschiebung) bei Start der Korrektursteuerung bezogen auf Masterinkremente / Format Beispiel: Steht der zu regelnde Antrieb beim Einschalten der Korrektursteuerung in der Mitte des Formates, so ist bei der 0->1 Flanke an 'CorrectionControlMode' $>\text{Format}/2<$ einzustellen.  <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			

4.5.1.3 PrintmarkConfig (ST)

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
PrintmarkLostCountLimit	DINT	Anzahl Druckmarken, die nacheinander fehlen dürfen, bevor der Ausgang 'PrintmarkLost' (Marke verloren) gesetzt wird.

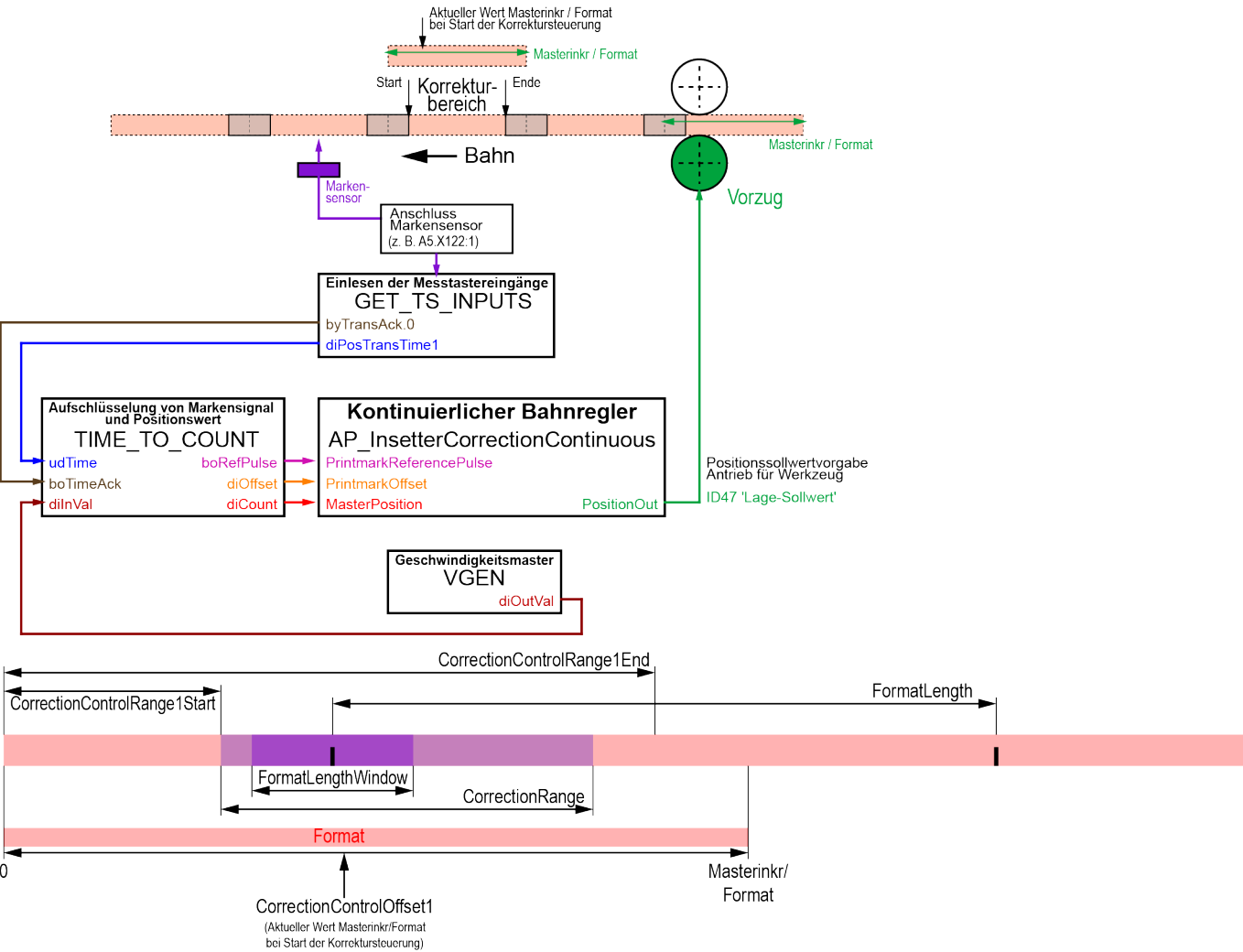
4.6 AP_InsetterCorrectionContinuous (FB)

Der Funktionsbaustein 'AP_InsetterCorrectionContinuous' realisiert eine Druckmarkenregelung, wobei die Position des zu bearbeitende Bandes zu einem Masterformat geregelt wird (Insetting).

- Das zu regelnde Band bewegt sich kontinuierlich
- Die Geschwindigkeit des Bandes folgt gleichförmig dem Masterantrieb

Soll- und Istwerte werden in einer synchronen Aktion übergeben. Die synchrone Aktion muss in der synchronen Programmebene FPLC_PRG aufgerufen werden.

Applikationsbeispiel

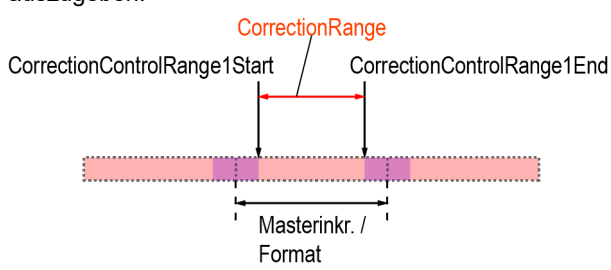
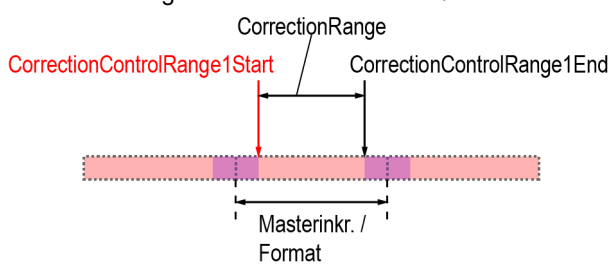


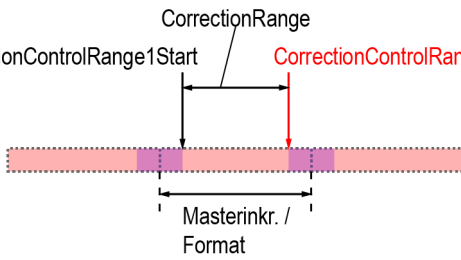
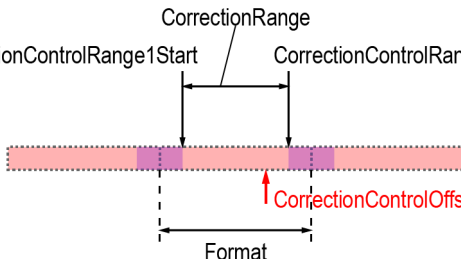
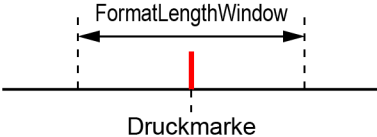
Anwender Interface

AP_InsetterCorrectionContinuous			
Enable	BOOL	BOOL	Acknowledge
Execute	BOOL	BOOL	Busy
PrintmarkLostReset	BOOL	BOOL	Done
PrintmarkDetectEnable	BOOL	BOOL	Error
PrintmarkReferencePulse	BOOL	DINT	ErrorNumber
PrintmarkSetpositionMode	BOOL	BOOL	PrintmarkDetected
PrintmarkSetposition	DINT	BOOL	PrintmarkInWindow
PrintmarkSetpositionOffsetEnable	BOOL	BOOL	PrintmarkLost
PrintmarkSetpositionOffset	DINT	DINT	PrintmarkLostCount
PrintmarkOffset	DINT	DINT	PrintmarkDeviation
CorrectionControlMode	BOOL	DINT	PrintmarkSetpositionOffsetOut
CorrectionLimit	DINT		
CorrectionRange	DINT		
CorrectionControlRange1Start	DINT		
CorrectionControlRange1End	DINT		
CorrectionControlOffset1	DINT		
FormatLength	DINT		
FormatLengthWindow	DINT		
MasterPosition	DINT		
PositionOut	DINT	DINT	PositionOut
Configuration	Config	Config	Configuration

Eingangsvariablen der asynchronen Programmebene (PLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung
Enable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'Enable' = TRUE ist, bleibt der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Enable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
Execute	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'Execute' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Execute' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
PrintmarkLostReset	BOOL	Rücksetzen des Ausgangs 'PrintmarkLost'
PrintmarkSetpositionMode	BOOL	Steuerung zur Bestimmung der Sollposition der Druckmarke bei positiver Flanke von 'PrintmarkDetectEnable' 'PrintmarkSetpositionMode' = FALSE: Es wird die Position der nächsten Druckmarke als Sollposition erfasst und alle nachfolgenden Marken auf diese Position geregelt. 'PrintmarkSetpositionMode' = TRUE: Der Parameter 'PrintmarkSetposition' gibt die Sollposition der Druckmarke relativ zur aktuellen Masterposition an. Die folgenden Druckmarken werden auf diese Position geregelt.
PrintmarkSetposition	DINT	Der Parameter gibt die Sollposition der Druckmarke zur aktuellen Masterposition bei positiver Flanke von 'PrintmarkDetectEnable' an. Die erkannten Druckmarken werden auf diese Position geregelt. PrintmarkDetectEnable Druckmarke </

Name	Typ	Beschreibung		
PrintmarkSetpositionOffset	DINT	Operator-Offset Verschiebt die Sollposition der Druckmarke. Die Verschiebung erfolgt im Korrekturbereich und wird mit einer 0→1 Flanke an 'PrintmarkSetpositionOffsetEnable' gestartet. Sie ist unabhängig von Wertänderungen an 'MasterPosition'. Die Verschiebung berechnet sich aus <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
CorrectionControlMode	BOOL	Korrekturausgabe Steuerung aktiv 'CorrectionControlMode' = FALSE: Korrekturausgabe immer aktiv 'CorrectionControlMode' = TRUE: Korrekturausgabe in dem durch die Variablen 'CorrectionControlRange1Start' und 'CorrectionControlRange1End' bzw. 'CorrectionControlRange2Start' und 'CorrectionControlRange2End' festgelegten Bereich. Beide Bereiche sind mit ODER-Funktion verknüpft.  Die Bereichszählung (Modulozählung) wird mit der 0→1 Flanke an 'CorrectionControlMode' gestartet und lässt sich durch einen Wert an 'CorrectionControlOffset1' bzw. 'CorrectionControlOffset2' entsprechend einstellen.		
CorrectionLimit	DINT	Maximale Korrekturausgabe pro Format 'CorrectionLimit' = 0: keine Begrenzung 'CorrectionLimit' > 0: maximaler Wert <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
CorrectionRange	DINT	Korrekturbereich Die Druckmarkenregelung versucht die Korrektur im angegebenen Bereich auszugeben.  <table><tr><td>Einheit</td><td>% FormatLength</td></tr></table>	Einheit	% FormatLength
Einheit	% FormatLength			
CorrectionControlRange1Start	DINT	Korrekturbereich 1 Startwert bezogen auf Masterinkremente / Format  <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			

Name	Typ	Beschreibung		
CorrectionControlRange1End	DINT	Korrekturbereich 1 Endwert bezogen auf Masterinkremente / Format  <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
CorrectionControlOffset1	DINT	Positionswert 1 (Nullverschiebung) bei Start der Korrektursteuerung bezogen auf Masterinkremente / Format Beispiel: Steht der zu regelnde Antrieb beim Einschalten der Korrektursteuerung in der Mitte des Formates, so ist bei der 0->1 Flanke an 'CorrectionControlMode' >Format/2< einzustellen.  <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
FormatLength	DINT	Formatlänge Soll-Abstand zweier Druckmarken <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
FormatLengthWindow	DINT	Fensterlänge Länge vor und nach der Sollposition der Druckmarke. In diesem Bereich ist der Druckmarkensensor aktiviert. Eine Druckmarke wird akzeptiert.  <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			

Eingangsvariablen der synchronen Programmebene (FPLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung
PrintmarkDetectEnable	BOOL	Start der Druckmarkenregelung und Bestimmung der Sollposition der Druckmarke durch Parameter 'PrintmarkSetposition' wenn 'PrintmarkSetpositionMode' = TRUE
PrintmarkReferencePulse	BOOL	Markenimpuls (Referenzpuls) erkannt (Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkLibraries, Teile-Nr. 205210) BasicSupport - TIME_TO_COUNT

Name	Typ	Beschreibung		
PrintmarkOffset	DINT	Druckmarkenoffset der aktuellen Masterposition (Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkLibraries, Teile-Nr. 205210) BasicSupport - TIME_TO_COUNT <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
MasterPosition	DINT	Masterimpulse <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			

Ausgangsvariablen der asynchronen Programmebene (PLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung																												
Acknowledge	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																												
Busy	BOOL	Ausführungsmeldung: Das Bit bleibt gesetzt, solange der Baustein bearbeitet wird																												
Done	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde																												
Error	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler																							
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																													
TRUE	Fehler																													
ErrorNumber	DINT	Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">ErrorNumber = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>ErrorNumber ≠ 0</td><td>Error = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>ErrorNumber ≠ 0</td><td>Error = FALSE</td><td>Warnung</td></tr><tr><td colspan="2">ErrorNumber < 1000</td><td>Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine</td></tr><tr><td colspan="2">ErrorNumber = 1000</td><td>Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE</td></tr><tr><td colspan="2">ErrorNumber > 1000</td><td>Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task</td></tr><tr><td>Wert</td><td colspan="2">Bedeutung</td></tr><tr><td>101</td><td colspan="2">FormatLength ≤ 0</td></tr><tr><td>104</td><td colspan="2">CorrectionRange ≤ 0</td></tr></table>		ErrorNumber = 0		Kein Fehler	ErrorNumber ≠ 0	Error = TRUE	Fehler	ErrorNumber ≠ 0	Error = FALSE	Warnung	ErrorNumber < 1000		Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine	ErrorNumber = 1000		Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE	ErrorNumber > 1000		Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task	Wert	Bedeutung		101	FormatLength ≤ 0		104	CorrectionRange ≤ 0	
ErrorNumber = 0		Kein Fehler																												
ErrorNumber ≠ 0	Error = TRUE	Fehler																												
ErrorNumber ≠ 0	Error = FALSE	Warnung																												
ErrorNumber < 1000		Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine																												
ErrorNumber = 1000		Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE																												
ErrorNumber > 1000		Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task																												
Wert	Bedeutung																													
101	FormatLength ≤ 0																													
104	CorrectionRange ≤ 0																													
PrintmarkDetected	BOOL	Druckmarke erkannt, Regelung aktiv																												
PrintmarkInWindow	BOOL	Markenfenster aktiviert den Druckmarkensensor																												
PrintmarkLost	BOOL	Meldung "Marke verloren", wenn die an Parameter 'PrintmarkLostCountLimit' eingestellte Anzahl von aufeinanderfolgenden Marken nicht erkannt wurde.																												
PrintmarkLostCount	DINT	Anzahl verlorener Druckmarken																												
PrintmarkDeviation	DINT	Abweichung Soll- und Istposition der aktuellen Druckmarke <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>		Einheit	Inkr																									
Einheit	Inkr																													
PrintmarkSetpositionOffsetOut	DINT	Ausgabewert beinhaltet den aktuell ausgegebenen Operatoroffset <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>		Einheit	Inkr																									
Einheit	Inkr																													

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
PositionOut	DINT	Sollposition Werkzeugantrieb <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			

Name	Typ	Beschreibung
Configuration	STRUCT	Verweis auf Konfigurationsstruktur

Aktionen

Name	Beschreibung
syncInsetterCorrectionCont	synchrone Aktion - Aufruf im synchronen Programmteil (z. B. FPLC_PRG) <pre> <Name zykl. PLC-Task.Instanz AP_ InsetterCorrectionContinuous>.syncInsetterCorrectionCont (PrintmarkDetectEnable:=..., PrintmarkReferencePulse:=..., MasterPosition:=..., PrintmarkOffset:=..., PositionOut=>..., Configuration:=...); </pre>

Beispiel zum Aufruf**Deklaration in PLC_PRG:**

```
aplInsetterCorrectionContinuous: AP_InsetterCorrectionContinuous;
```

Aufruf im synchronen Programmteil (FPLC_PRG)

```
PLC_PRG.aplInsetterCorrectionContinuous.syncInsetterCorrectionCont
```

```

(
  PrintmarkDetectEnable:=...,
  PrintmarkReferencePulse:=...,
  MasterPosition:=...,
  PrintmarkOffset:=...,
  PositionOut=>...,
  Configuration:=...
);

```

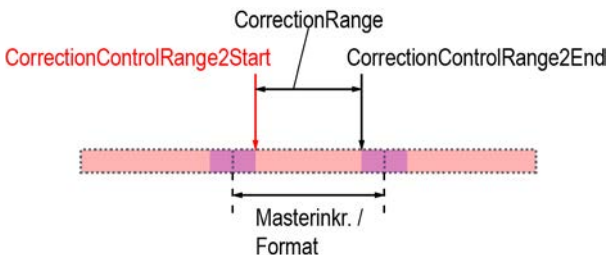
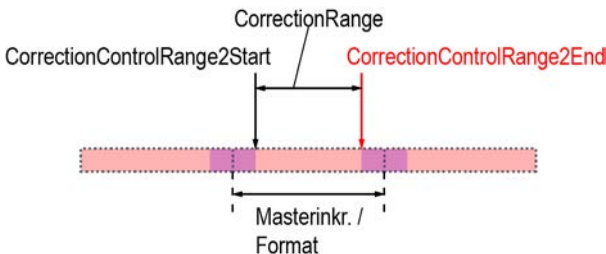
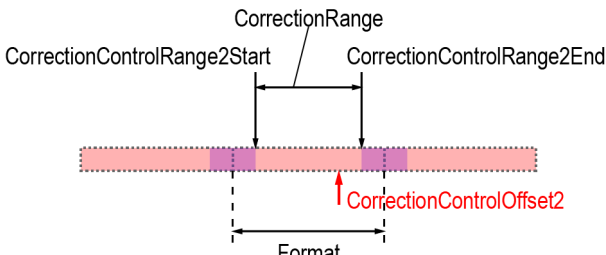
4.6.1 Strukturen AP_InsetterCorrectionContinuous**4.6.1.1 MachineConfig (ST)****Strukturelemente**

Name	Typ	Beschreibung
MasterDirectionCcw	BOOL	Negation Richtung Master-Impuls 'MasterDirectionCcw' = FALSE: keine Negation 'MasterDirectionCcw' = TRUE: Negation  Dieser Eingang darf nur bei Programmstart gesetzt werden.

Name	Typ	Beschreibung
MotorDirectionCcw	BOOL	Negation Drehrichtung Motor 'MotorDirectionCcw' = FALSE: keine Negation 'MotorDirectionCcw' = TRUE: Negation  Dieser Eingang darf nur bei Programmstart gesetzt werden.

4.6.1.2 ProcessConfig (ST)

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
CorrectionControlRange2Start	DINT	Korrekturbereich 2 Startwert bezogen auf Masterinkremente / Format  Einheit Inkr
CorrectionControlRange2End	DINT	Korrekturbereich 2 Endwert bezogen auf Masterinkremente / Format  Einheit Inkr
CorrectionControlOffset2	DINT	Positionswert 2 (Nullverschiebung) bei Start der Korrektursteuerung bezogen auf Masterinkremente / Format Beispiel: Steht der zu regelnde Antrieb beim Einschalten der Korrektursteuerung in der Mitte des Formates, so ist bei der 0->1 Flanke an 'CorrectionControlMode' >Format/2< einzustellen.  Einheit Inkr

Name	Typ	Beschreibung
CrankShapeMode	ENUM	EN_CRANK_DRIVE_SHAPE Kurvenform der Kurbelfunktion
		Standardeinstellung enCrankShapeLinear
		enCrankShapeLinear linearer Verlauf 45°
		enCrankShapeSine SINUS-Funktion
		enCrankShapeSquareSine SINUS ² -Funktion

4.6.1.3 PrintmarkConfig (ST)

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
PrintmarkLostCountLimit	DINT	Anzahl Druckmarken, die nacheinander fehlen dürfen, bevor der Ausgang 'PrintmarkLost' (Marke verloren) gesetzt wird.

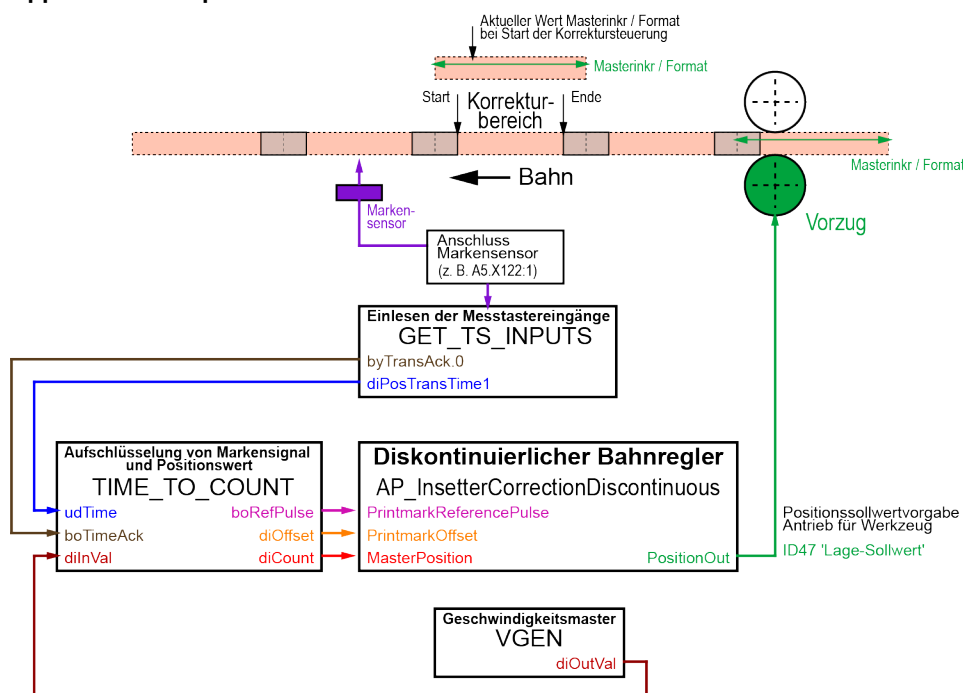
4.7 AP_InsetterCorrectionDiscontinuous (FB)

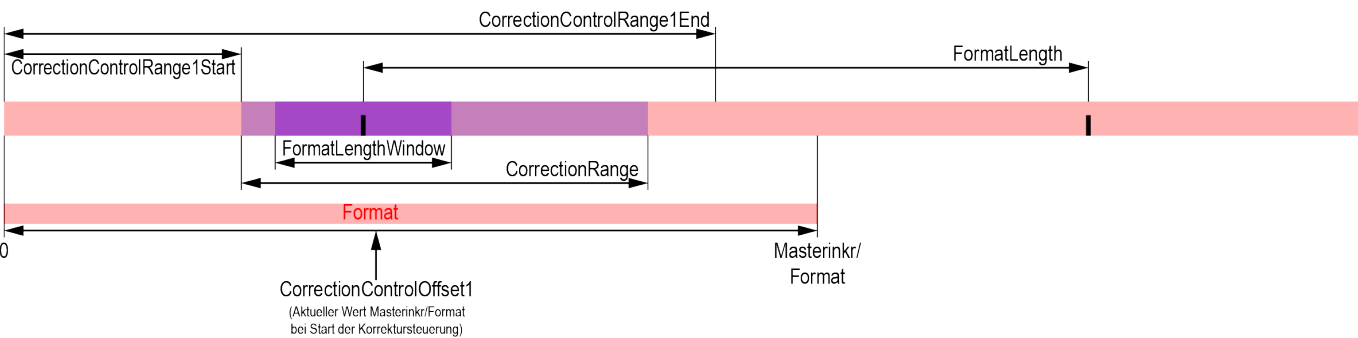
Der Funktionsbaustein 'AP_InsetterCorrectionDiscontinuous' realisiert eine Druckmarkenregelung, wobei die Position des zu bearbeitende Bandes zu einem Masterformat geregelt wird (Insetting).

- Das zu regelnde Band bewegt sich diskontinuierlich
- Die Geschwindigkeit des Bandes folgt getaktet dem Masterantrieb

Soll- und Istwerte werden in einer synchronen Aktion übergeben. Die synchrone Aktion muss in der synchronen Programmebene FPLC_PRG aufgerufen werden.

Applikationsbeispiel



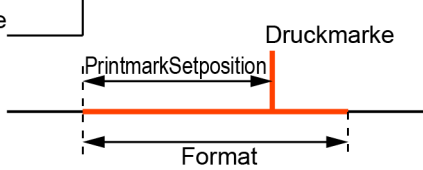
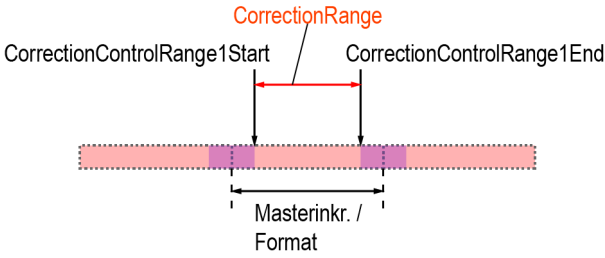


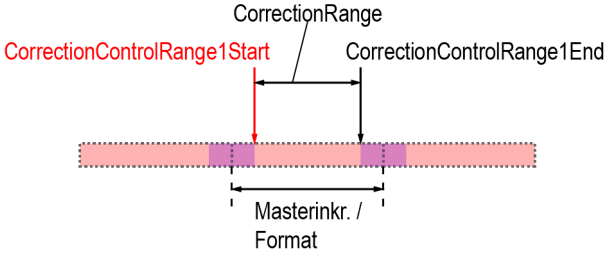
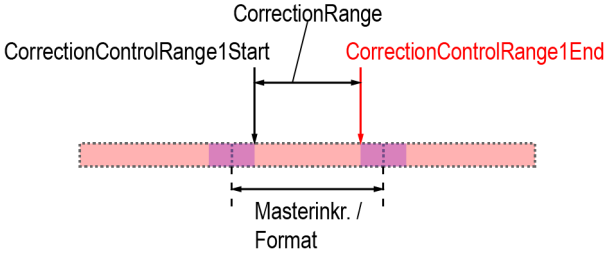
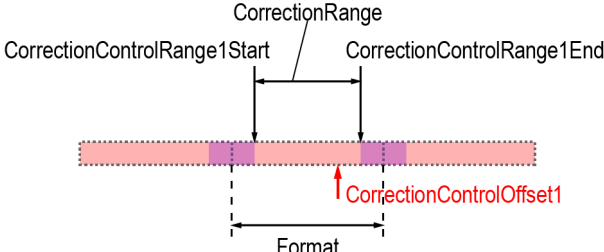
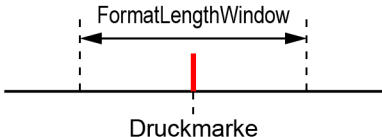
Anwender Interface

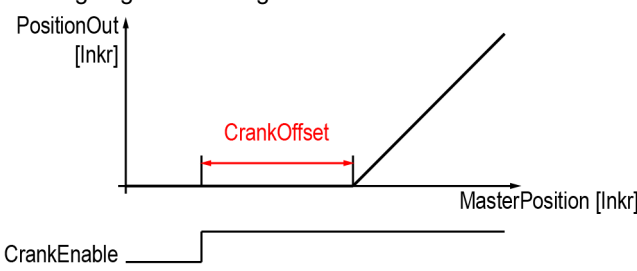
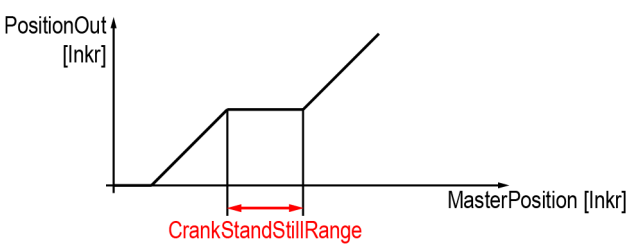
AP_InsetterCorrectionDiscontinuous			
Enable	BOOL	BOOL	Acknowledge
Execute	BOOL	BOOL	Busy
PrintmarkLostReset	BOOL	BOOL	Done
PrintmarkDetectEnable	BOOL	BOOL	Error
PrintmarkReferencePulse	BOOL	DINT	ErrorNumber
PrintmarkSetpositionMode	BOOL	BOOL	PrintmarkDetected
PrintmarkSetposition	DINT	BOOL	PrintmarkInWindow
PrintmarkSetpositionOffsetEnable	BOOL	BOOL	PrintmarkLost
PrintmarkSetpositionOffset	DINT	DINT	PrintmarkLostCount
PrintmarkOffset	DINT	DINT	PrintmarkDeviation
CorrectionControlMode	BOOL	DINT	PrintmarkSetpositionOffsetOut
CorrectionLimit	DINT		
CorrectionRange	DINT		
CorrectionControlRange1Start	DINT		
CorrectionControlRange1End	DINT		
CorrectionControlOffset1	DINT		
FormatLength	DINT		
FormatLengthWindow	DINT		
CrankEnable	BOOL		
CrankOffset	DINT		
CrankStandStillRange	DINT		
MasterPosition	DINT		
PositionOut	DINT	DINT	PositionOut
Configuration	Config	Config	Configuration

Eingangsvariablen der asynchronen Programmebene (PLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung
Enable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'Enable' = TRUE ist, bleibt der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Enable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
Execute	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'Execute' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'Execute' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
PrintmarkLostReset	BOOL	Rücksetzen des Ausgangs 'PrintmarkLost'
PrintmarkSetpositionMode	BOOL	Steuerung zur Bestimmung der Sollposition der Druckmarke bei positiver Flanke von 'PrintmarkDetectEnable' 'PrintmarkSetpositionMode' = FALSE: Es wird die Position der nächsten Druckmarke als Sollposition erfasst und alle nachfolgenden Marken auf diese Position geregelt. 'PrintmarkSetpositionMode' = TRUE: Der Parameter 'PrintmarkSetposition' gibt die Sollposition der Druckmarke relativ zur aktuellen Masterposition an. Die folgenden Druckmarken werden auf diese Position geregelt.

Name	Typ	Beschreibung		
PrintmarkSetposition	DINT	Der Parameter gibt die Sollposition der Druckmarke zur aktuellen Masterposition bei positiver Flanke von 'PrintmarkDetectEnable' an. Die erkannten Druckmarken werden auf diese Position geregelt. PrintmarkDetectEnable  <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
PrintmarkSetpositionOffsetEnable	BOOL	Start der Ausgabe des angegebenen Werts von 'PrintmarkSetpositionOffset'. Dieser Wert ist ein Offsetwert und verschiebt die Sollposition der Druckmarke.		
PrintmarkSetpositionOffset	DINT	Operator-Offset Verschiebt die Sollposition der Druckmarke. Die Verschiebung erfolgt im Korrekturbereich und wird mit einer 0→1 Flanke an 'PrintmarkSetpositionOffsetEnable' gestartet. Sie ist unabhängig von Wertänderungen an 'MasterPosition'. Die Verschiebung berechnet sich aus <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
CorrectionControlMode	BOOL	Korrekturausgabe Steuerung aktiv 'CorrectionControlMode' = FALSE: Korrekturausgabe immer aktiv 'CorrectionControlMode' = TRUE: Korrekturausgabe in dem durch die Variablen 'CorrectionControlRange1Start' und 'CorrectionControlRange1End' bzw. 'CorrectionControlRange2Start' und 'CorrectionControlRange2End' festgelegten Bereich. Beide Bereiche sind mit ODER-Funktion verknüpft.  Die Bereichszählung (Modulozählung) wird mit der 0→1 Flanke an 'CorrectionControlMode' gestartet und lässt sich durch einen Wert an 'CorrectionControlOffset1' bzw. 'CorrectionControlOffset2' entsprechend einstellen.		
CorrectionLimit	DINT	Maximale Korrekturausgabe pro Format 'CorrectionLimit' = 0: keine Begrenzung 'CorrectionLimit' > 0: maximaler Wert <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
CorrectionRange	DINT	Korrekturbereich Die Druckmarkenregelung versucht die Korrektur im angegebenen Bereich auszugeben. CorrectionControlRange1Start  <table><tr><td>Einheit</td><td>% FormatLength</td></tr></table>	Einheit	% FormatLength
Einheit	% FormatLength			

Name	Typ	Beschreibung
CorrectionControlRange1Start	DINT	Korrekturbereich 1 Startwert bezogen auf Masterinkremente / Format  Einheit Inkr
CorrectionControlRange1End	DINT	Korrekturbereich 1 Endwert bezogen auf Masterinkremente / Format  Einheit Inkr
CorrectionControlOffset1	DINT	Positionswert 1 (Nullverschiebung) bei Start der Korrektursteuerung bezogen auf Masterinkremente / Format Beispiel: Steht der zu regelnde Antrieb beim Einschalten der Korrektursteuerung in der Mitte des Formates, so ist bei der 0->1 Flanke an 'CorrectionControlMode' >Format/2< einzustellen.  Einheit Inkr
FormatLength	DINT	Formatlänge Soll-Abstand zweier Druckmarken Einheit Inkr
FormatLengthWindow	DINT	Fensterlänge Länge vor und nach der Sollposition der Druckmarke. In diesem Bereich ist der Druckmarkensensor aktiviert. Eine Druckmarke wird akzeptiert.  Einheit Inkr

Name	Typ	Beschreibung		
CrankOffset	DINT	Kurbelfunktion Start-Offset. Nach Start der Kurbelfunktion wartet die Funktion, bis der Master den Offset zurückgelegt hat und beginnt dann  <table data-bbox="700 591 1506 636"><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
CrankStandStillRange	DINT	Kurbelfunktion Stillstandsbereich  <table data-bbox="700 938 1506 983"><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			

Eingangsvariablen der synchronen Programmebene (FPLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung		
PrintmarkDetectEnable	BOOL	Start der Druckmarkenregelung und Bestimmung der Sollposition der Druckmarke durch Parameter 'PrintmarkSetposition' wenn 'PrintmarkSetpositionMode' = TRUE		
PrintmarkReferencePulse	BOOL	Markenimpuls (Referenzpuls) erkannt (Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkLibraries, Teile-Nr. 205210) BasicSupport - TIME_TO_COUNT		
PrintmarkOffset	DINT	Druckmarkenoffset der aktuellen Masterposition (Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkLibraries, Teile-Nr. 205210) BasicSupport - TIME_TO_COUNT <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			
CrankEnable	BOOL	Start der Kurbelfunktion Wertausgabe am Ausgang 'PositionOut' entsprechend der am gewählten Kurvenform. Die Wertausgabe erfolgt bei Wertänderung an 'MasterPosition'		
MasterPosition	DINT	Masterimpulse <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			

Ausgangsvariablen der asynchronen Programmebene (PLC_PRG)

Name	Typ	Beschreibung
Acknowledge	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben
Busy	BOOL	Ausführungsmeldung: Das Bit bleibt gesetzt, solange der Baustein bearbeitet wird
Done	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde

Name	Typ	Beschreibung	
Error	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler
ErrorNumber	DINT	Diagnosenummer wird ausgegeben	
		ErrorNumber = 0	
		Kein Fehler	
		ErrorNumber ≠ 0	Error = TRUE
		Fehler	
		ErrorNumber ≠ 0	Error = FALSE
		Warnung	
		ErrorNumber < 1000	
		Fehlermeldungen der unterlagerten AMK Funktionsbausteine	
		ErrorNumber = 1000	
		Fehlerhafte Einschaltreihenfolge 'Execute' = TRUE bei 'Enable' = FALSE	
		ErrorNumber > 1000	
		Fehlermeldungen der aufrufenden PLC-Task	
Wert		Bedeutung	
100		Falscher Mode in Struktur 'ProcessConfig': Parameter 'CrankShapeMode'	
101		FormatLength ≤ 0	
102		CrankStandStillRange zu groß	
103		CrankOffset < 0	
104		CorrectionRange ≤ 0	
PrintmarkDetected	BOOL	Druckmarke erkannt, Regelung aktiv	
PrintmarkInWindow	BOOL	Markenfenster aktiviert den Druckmarkensensor	
PrintmarkLost	BOOL	Meldung "Marke verloren", wenn die an Parameter 'PrintmarkLostCountLimit' eingestellte Anzahl von aufeinanderfolgenden Marken nicht erkannt wurde.	
PrintmarkLostCount	DINT	Anzahl verlorener Druckmarken	
PrintmarkDeviation	DINT	Abweichung Soll- und Istposition der aktuellen Druckmarke	
		Einheit	Inkr
PrintmarkSetpositionOffsetOut	DINT	Ausgabewert beinhaltet den aktuell ausgegebenen Operatoroffset	
		Einheit	Inkr

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
PositionOut	DINT	Sollposition Werkzeugantrieb	
		Einheit	Inkr
Configuration	STRUCT	Verweis auf Konfigurationsstruktur	

Aktionen

Name	Beschreibung
syncInsetterCorrectionDiscont	synchrone Aktion - Aufruf im synchronen Programmteil (z. B. FPLC_PRG) <pre> <Name zykl. PLC-Task.Instanzen AP_ InsetterCorrectionDiscontinuous>.syncInsetterCorrectionDiscont (PrintmarkDetectEnable:=..., PrintmarkReferencePulse:=..., MasterPosition:=..., CrankEnable:=..., PrintmarkOffset:=..., PositionOut=>..., Configuration:=...); </pre>

Beispiel zum Aufruf**Deklaration in PLC_PRG:**

```
aplInsetterCorrectionDiscontinuous: AP_InsetterCorrectionDiscontinuous;
```

Aufruf im synchronen Programmteil (FPLC_PRG)

```
PLC_PRG.aplInsetterCorrectionDiscontinuous.syncInsetterCorrectionDiscont
```

```

(
  PrintmarkDetectEnable:=...,
  PrintmarkReferencePulse:=...,
  MasterPosition:=...,
  CrankEnable:=...,
  PrintmarkOffset:=...,
  PositionOut=>...,
  Configuration:=...
);

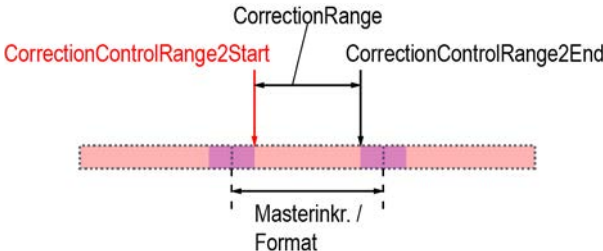
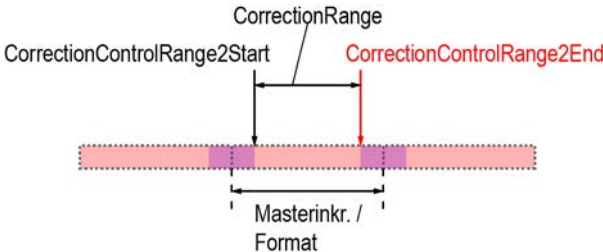
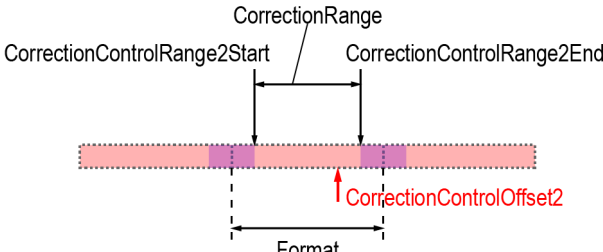
```

4.7.1 Strukturen AP_InsetterCorrectionDiscontinuous**4.7.1.1 MachineConfig (ST)****Strukturelemente**

Name	Typ	Beschreibung
MasterDirectionCcw	BOOL	Negation Richtung Master-Impuls 'MasterDirectionCcw' = FALSE: keine Negation 'MasterDirectionCcw' = TRUE: Negation  Dieser Eingang darf nur bei Programmstart gesetzt werden.
MotorDirectionCcw	BOOL	Negation Drehrichtung Motor 'MotorDirectionCcw' = FALSE: keine Negation 'MotorDirectionCcw' = TRUE: Negation  Dieser Eingang darf nur bei Programmstart gesetzt werden.

4.7.1.2 ProcessConfig (ST)

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung								
CorrectionControlRange2Start	DINT	Korrekturbereich 2 Startwert bezogen auf Masterinkremente / Format  <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr						
Einheit	Inkr									
CorrectionControlRange2End	DINT	Korrekturbereich 2 Endwert bezogen auf Masterinkremente / Format  <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr						
Einheit	Inkr									
CorrectionControlOffset2	DINT	Positionswert 2 (Nullverschiebung) bei Start der Korrektursteuerung bezogen auf Masterinkremente / Format Beispiel: Steht der zu regelnde Antrieb beim Einschalten der Korrektursteuerung in der Mitte des Formates, so ist bei der 0->1 Flanke an 'CorrectionControlMode' >Format/2< einzustellen.  <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr						
Einheit	Inkr									
CrankShapeMode	ENUM	EN_CRANK_DRIVE_SHAPE Kurvenform der Kurbelfunktion <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>enCrankShapeLinear</td></tr><tr><td>enCrankShapeLinear</td><td>linearer Verlauf 45°</td></tr><tr><td>enCrankShapeSine</td><td>SINUS-Funktion</td></tr><tr><td>enCrankShapeSquareSine</td><td>SINUS²-Funktion</td></tr></table>	Standardeinstellung	enCrankShapeLinear	enCrankShapeLinear	linearer Verlauf 45°	enCrankShapeSine	SINUS-Funktion	enCrankShapeSquareSine	SINUS ² -Funktion
Standardeinstellung	enCrankShapeLinear									
enCrankShapeLinear	linearer Verlauf 45°									
enCrankShapeSine	SINUS-Funktion									
enCrankShapeSquareSine	SINUS ² -Funktion									

4.7.1.3 PrintmarkConfig (ST)

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
PrintmarkLostCountLimit	DINT	Anzahl Druckmarken, die nacheinander fehlen dürfen, bevor der Ausgang 'PrintmarkLost' (Marke verloren) gesetzt wird.

5 Anhang

5.1 Fehlerbitinformation

Unabhängig von der Art des Zugriffs (Baustein AP_Home) gibt es folgende Fehlercodes die Fehler beim Datentransport beschreiben:

Fehlercode in der PLC (ErrorNumber)	Beschreibung
0x0002	Allgemeine Fehlermeldung
0x0003	Quellmodul nicht vorhanden
0x0004	Das adressierte Ziel existiert nicht (Routingadresse falsch)
0x0005	Speicherfehler
0x0006	Falsche Modulnummer
0x0007	Falsches Element
0x0008	Ressourcenfehler
0x0009	Protokoll Fehler (Kommando)
0x000A	Unbenutzt
0x000B	Timeout
0x000C	Interner Fehler
0x000D	Unbekanntes Kommando
0x000E	Unbenutzt
0x000F	Interner Fehler
0x0016	Keine Verbindung zum Zielgerät vorhanden
0x0017	Fehler bei 'Login', Gerät schon belegt

Gültig für EtherCAT SOE

ID-Zugriff (Baustein AP_Home)

Die Fehlercodes aus dem SOE Slave-Gerät haben folgende Bedeutung:

Fehlercode in der PLC (ErrorNumber)	Beschreibung
0x0000	Kein Fehler
0x1001	Identnummer nicht vorhanden
0x1009	Ungültiger Zugriff auf Element 1
0x2001	Name nicht vorhanden
0x2002	Name zu kurz übertragen
0x2003	Name zu lang übertragen
0x2004	Name ist nicht änderbar
0x2004	Name ist zur Zeit schreibgeschützt
0x3001	Attribut nicht vorhanden
0x3002	Attribut zu kurz übertragen
0x3003	Attribut zu lang übertragen
0x3004	Attribut ist nicht änderbar
0x3005	Attribut ist zur Zeit schreibgeschützt
0x4001	Einheit nicht vorhanden
0x4002	Einheit zu kurz übertragen
0x4003	Einheit zu lang übertragen
0x4004	Einheit ist nicht änderbar
0x4005	Einheit ist zur Zeit schreibgeschützt
0x5001	Minimaler Eingabewert nicht vorhanden
0x5002	Minimaler Eingabewert zu kurz übertragen
0x5003	Minimaler Eingabewert zu lang übertragen
0x5004	Minimaler Eingabewert ist nicht änderbar
0x5005	Minimaler Eingabewert ist zur Zeit schreibgeschützt
0x6001	Maximaler Eingabewert nicht vorhanden
0x6002	Maximaler Eingabewert zu kurz übertragen
0x6003	Maximaler Eingabewert zu lang übertragen
0x6004	Maximaler Eingabewert ist nicht änderbar
0x6005	Maximaler Eingabewert ist zur Zeit schreibgeschützt
0x7002	Betriebsdatum zu kurz übertragen
0x7003	Betriebsdatum zu lang übertragen
0x7004	Betriebsdatum ist nicht änderbar
0x7005	Betriebsdatum ist zur Zeit schreibgeschützt
0x7006	Betriebsdatum ist kleiner als der minimale Eingabewert
0x7007	Betriebsdatum ist größer als der maximale Eingabewert
0x7008	Ungültiges Betriebsdatum
0x7009	Betriebsdatum durch Passwort schreibgeschützt
0x700A	Betriebsdatum infolge zyklischer Verwendung schreibgeschützt
0x700B	Unzulässige indirekte Adressierung
0x700C	Betriebsdatum infolge anderer Vorgaben schreibgeschützt (z. B. Betriebsmodus, ..).
0x700D	Ungültige Floatingpoint Zahl
0x700E	Betriebsdatum schreibgeschützt während 'parameterization level'
0x700F	Betriebsdatum schreibgeschützt während 'operating level'
0x7010	Prozedurkommando bereits aktiv
0x7011	Prozedurkommando nicht unterbrechbar
0x7012	Prozedurkommando ist zu diesem Zeitpunkt nicht ausführbar

Fehlercode in der PLC (ErrorNumber)	Beschreibung
0x7013	Prozedurkommando nicht ausführbar (unzulässige oder falsche Parameter)
0x8009	Allgemeiner Zugriffsfehler

Glossar

A

AP

AMK Packaging Library - AMK Verpackungsbibliothek

F

FB

Funktionsbaustein

FPLC_PRG

Echtzeit-Task; zum Gerätezyklus synchronisiert

K

Kp

Proportionalverstärkung Geschwindigkeits- / Drehzahlregler
(PID-Regler, P-Anteil)

Kv

Verstärkung Lageregler

M

MyTerm

P

PDK_XXXXXX_abcdefgh

Produktdokumentation; XXXXXX - AMK Teile-Nr. , abcdefgh - Titel

PLC_PRG

Freilaufende Task; nicht zum Gerätetezyklus synchronisiert

POU

Program Organisation Unit, Programm-Organisationseinheit,
PLC Programmelemente der Typen Programm, Funktion oder
Funktionsblock

S

Standard

Werkseinstellung, voreingestellt

T

Td

Differenzierzeit im Geschwindigkeits- / Drehzahlregler (PID-
Regler, D-Anteil)

Tn

Nachstellzeit im Geschwindigkeits- / Drehzahlregler (PID-
Regler, I-Anteil)

Ihre Meinung zählt!

Mit unseren Dokumentationen möchten wir Sie im Umgang mit den AMKmotion Produkten bestmöglich unterstützen.

Daher sind wir ständig bestrebt, unsere Dokumentationen zu optimieren.

Ihre Kommentare oder Anregungen sind für uns immer interessant.

Nehmen Sie sich kurz Zeit und beantworten Sie unsere Fragen. Bitte schicken Sie anschließend eine Kopie dieser Seite an AMKmotion zurück.



E-Mail: Documentation@amk-motion.com

oder

Fax-Nr.: +49 7021/50 05-199

Vielen Dank für Ihre Mithilfe.

Ihr AMKmotion Dokumentationsteam

1. Wie sind Sie mit der Optik unserer Dokumentationen zufrieden?

(1) sehr gut (2) gut (3) mäßig (4) kaum (5) nicht

2. Ist der Inhalt gut gegliedert?

(1) sehr gut (2) gut (3) mäßig (4) kaum (5) nicht

3. Ist der Inhalt verständlich dokumentiert?

(1) sehr gut (2) gut (3) mäßig (4) kaum (5) nicht

4. Haben Sie Themen in der Dokumentation vermisst?

(1) nein (2) ja, welche:

5. Fühlen Sie sich bei AMKmotion insgesamt gut betreut?

(1) sehr gut (2) gut (3) mäßig (4) kaum (5) nicht

AMKmotion GmbH + Co KG

Telefon: +49 7021/50 05-0, Telefax: +49 7021/50 05-199

E-Mail: info@amk-motion.com

Homepage: www.amk-motion.com