



Logikanalyzer PA 8000

Ausgabe

11.00

Revision

1

Copyright

PA

IRRRTUM UND TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

Inhalt

1 PA – Logikanalyzer	1
1.1 Übersicht.....	1
1.2 Setup	2
1.2.1 Channel setup.....	2
1.2.2 Horizontalauflösung, Vertikalauflösung, Beobachtungsfenster	3
1.2.3 Trigger	5
1.3 Generatorfunktion	7
1.4 Zusatzfunktionen.....	8
1.5 Aufzeichnungssignale der CNC	9
1.6 Ausgabesignale des Generators.....	24

1 PA – Logikanalyzer

1.1 Übersicht

Das Kapitel ist eine kurze Bedienanleitung für den PA-Logic Analyzer, als Bestandteil der PA-CNC. Der PA-Logic Analyzer ist entwickelt für die Aufzeichnung aller Daten und Signale innerhalb der CNC und der PA IEC1131-3 PLC. Der Zugriff auf alle Signale erfolgt über symbolische Namen .

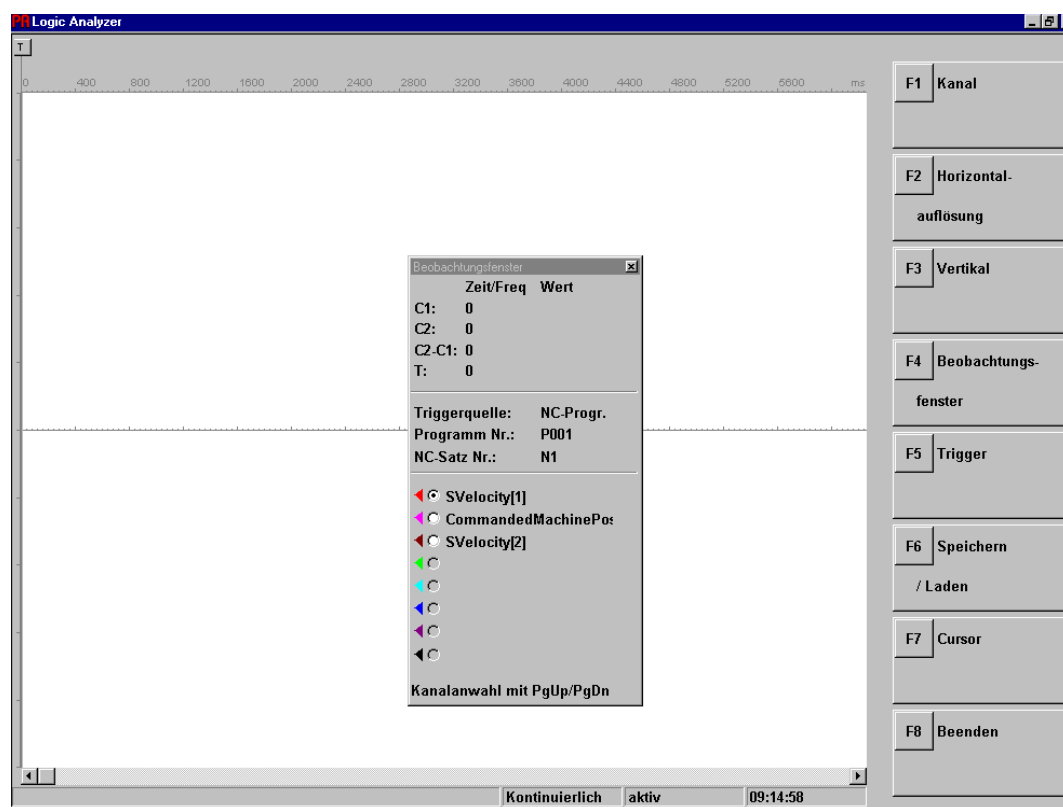


Abbildung 33 – Logikanalyzer

1.2 Setup

1.2.1 Channel setup

Bis zu 8 Kanäle stehen zur Verfügung

In einer Auswahlbox können Signale für die Aufzeichnung ausgewählt werden. Ist ein Signal ausgewählt, so ist keine weitere Information erforderlich.

PLC Signale erscheinen nicht in der Auswahlbox. Sie werden durch die Quelle **PLC** identifiziert.

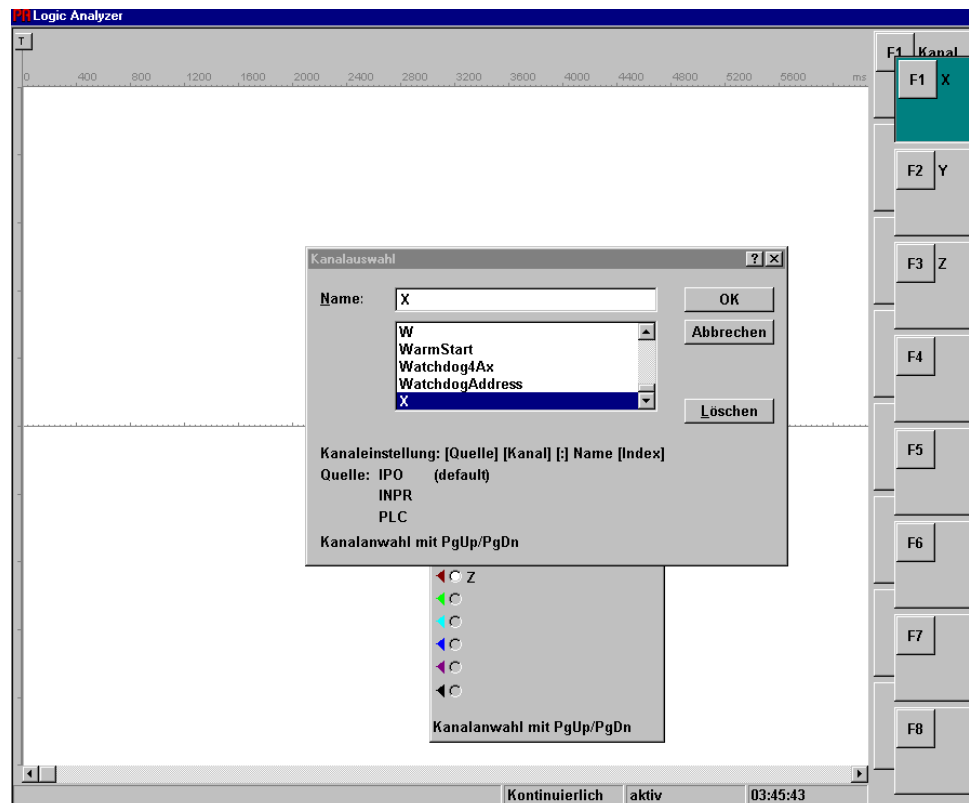


Abbildung 34 – Kanalauswahl

1.2.2 Horizontalauflösung, Vertikalauflösung, Beobachtungsfenster

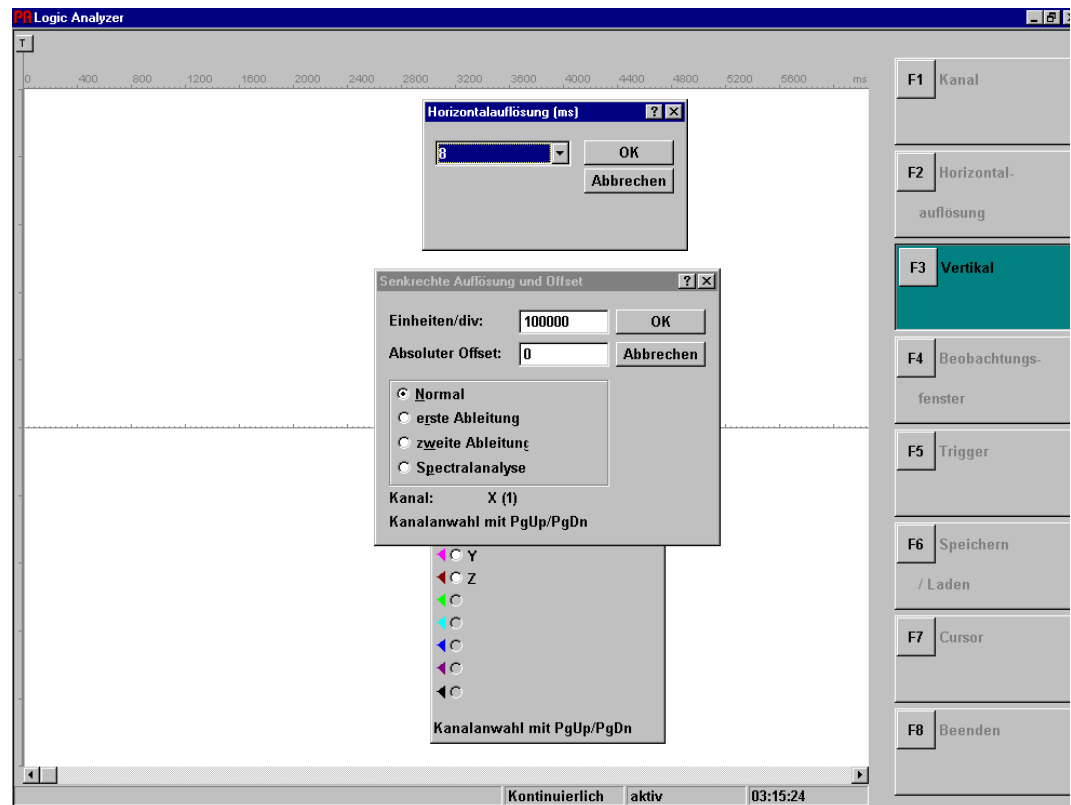


Abbildung 35 Horizontalauflösung, Vertikalauflösung, Beobachtungsfenster

Horizontalauflösung

- Die Horizontalauflösung wird in ms/div eingestellt.
- Ist der Wert der eingestellten Horizontalauflösung kleiner als der Systemtakt wird die Auflösung auf den Systemtakt begrenzt

Vertikal

- Für jeden Kanal kann ein eigener Wert für Auflösung und Offset festgelegt werden.
- Das Signal kann angezeigt werden als:
 - normal
 - erste Ableitung: z.B.: Anzeige der Geschwindigkeit der aufgezeichneten Position.

- zweite Ableitung: z.B.: Anzeige der Beschleunigung der aufgezeichneten Position.
- Spektralanalyse: Mit dieser Anzeigemethode kann der Frequenzbereich eines Signals gezeichnet werden. Das ist ein mächtiges Werkzeug in Verbindung mit einem Frequenzgenerator zur Systemerkennung. Zum Beispiel kann ein Rauschen auf einen Antrieb gegeben werden und durch Analyse der Eingangssignale die Grenz- oder die Resonanzfrequenz ermittelt werden.

Beobachtungsfenster

- Im Beobachtungsfenster werden die Signale, die Cursorwerte und die Triggereinstellungen angezeigt. Das Beobachtungsfenster kann verschoben sowie ein- und ausgeschaltet werden.

1.2.3 Trigger

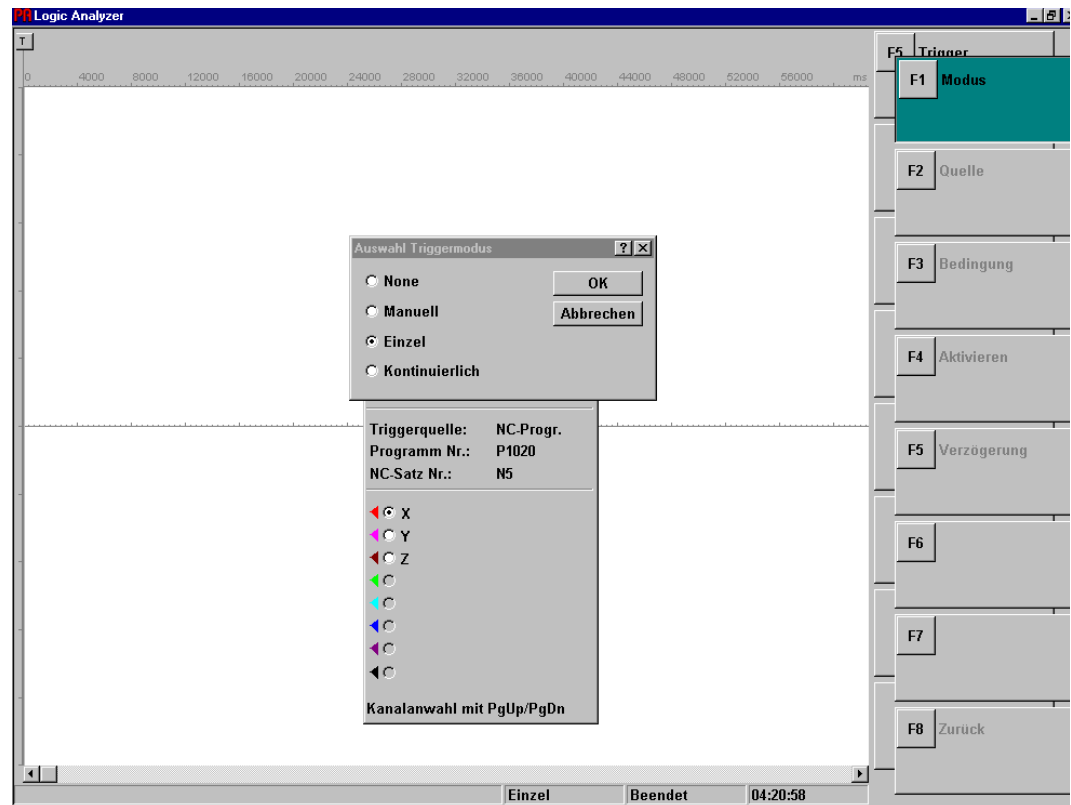


Abbildung 36 – Triggerrmodus

Modus: none

- In diesem Modus werden die Signale kontinuierlich dargestellt ohne ein Triggerereignis.

Modus: Manuell

- das Triggerereignis wird manuell mit der Funktionstaste F4 aktiviert.

Modus: Einzel

- Modus Einzelaufnahme. Nach der Aktivierung mit F4, wartet das System auf das Triggerereignis. Nach dem Auftreten des Triggerereignisses werden die Signale einmal aufgezeichnet und der Trigger wird deaktiviert

Modus: Kontinuierlich



- Mit jedem auftreten des Triggerereignisses werden die Signale aufgezeichnet.

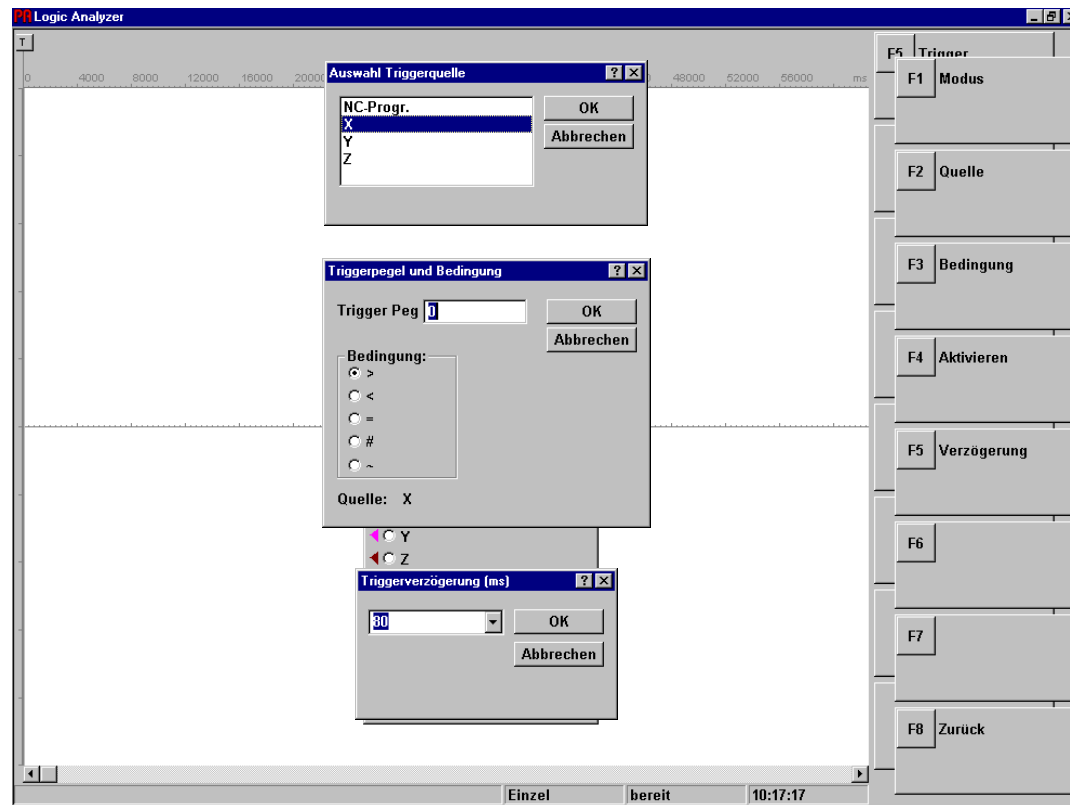


Abbildung 37 – Triggerquelle, -bedingung, -verzögerung

Quelle

- Die Quelle des Triggersignals kann einer der Aufzeichnungskanäle oder ein NC-Programm sein, wo auf einen NC-Satz gewartet wird. Im Triggermodus None oder Manuell ist keine Quelle erforderlich.

Triggerpegel und Bedingung

- Die Triggerpegel können folgende sein:
 - > steigende Flanke
 - < fallende Flanke
 - = gleich
 - # ungleich
 - ~ triggern, wenn sich Signal ändert

Verzögerung



- Zeitverzögerung zwischen Beginn der Aufzeichnung und Triggerereignis .Es sind nur positive Werte möglich.

1.3 Generatorfunktion

Der im Logic analyzer integrierte Signalgenerator ist in der Lage Rechteck-, Sinus- und Rauschsignale in die CNC oder Antriebe zu senden.

Der Punkt der Eingabe kann in einer Auswahlbox ausgewählt werden. Siehe Kapitel 2.6 zur Erklärung.

Die Rechtecksignale werden bestimmt durch Frequenz, Ein/Aus-Größe, Amplitude und Offset.

Das Rauschen wird bestimmt durch Offset und Gegensatz

Das Sinussignal wird bestimmt durch Frequenz, Amplitude und Offset.

Die Einstellungen des Signalgenerators werden in einem zusätzlichen Feld des Beobachtungsfensters angezeigt, wenn der Signalgenerator aktiv ist.

Im Einzel Modus wird nur eine Periode des Signals generiert.

Durch Setzen der Ein/Aus-Größe auf 100 % Ein kann das Rechtecksignal als Impuls verwendet werden.

Das Rauschen wird für eine Sampleperiode des Logic analyzer generiert.

1.4 Zusatzfunktionen

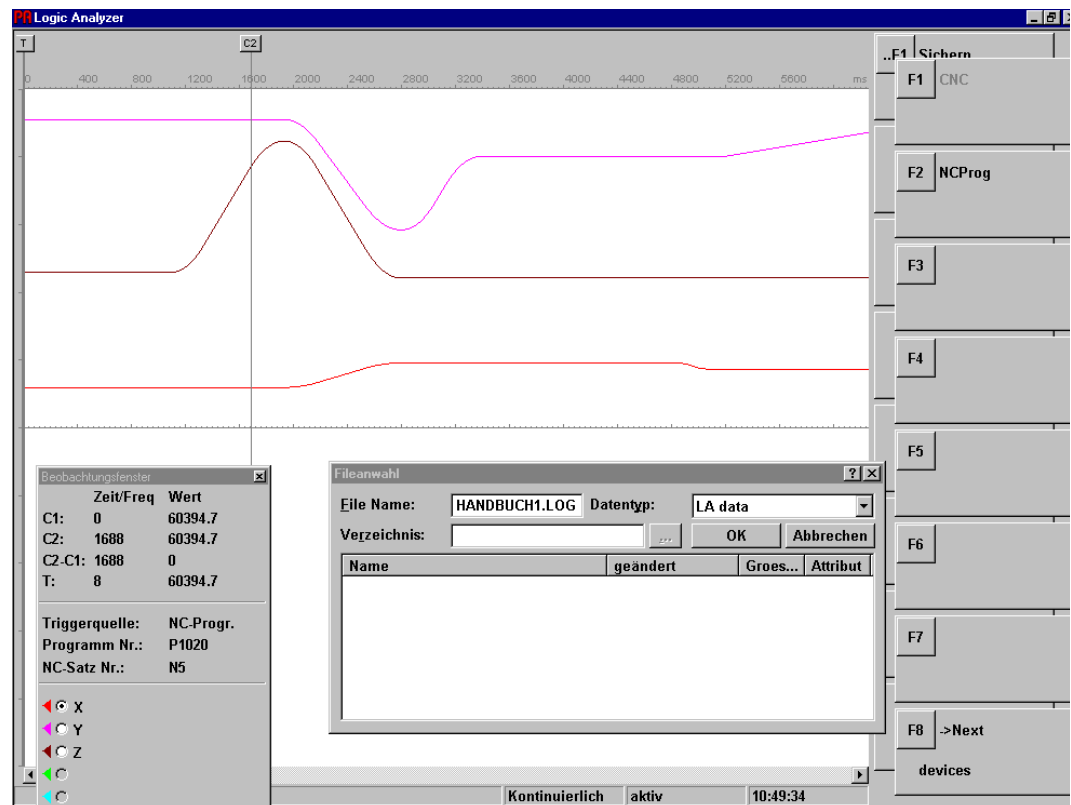


Abbildung 38 – Triggercursor , Laden/Speichern

Speichern/Laden

- Die aufgezeichneten Daten und die Einstellungen können auf Datenträger gesichert und wieder eingelesen werden

Cursor

- Es stehen zwei Cursor zur Verfügung, welche irgendwo auf dem Anzeigebereich positioniert werden können. Die Werte des Kanals auf dem der Cursor positioniert ist werden im Beobachtungsfenster angezeigt.

Farben

- Die Farben der Signale kann vom Benutzer ausgewählt werden.

1.5 Aufzeichnungssignale der CNC

AFCSpeedFlag

= 1, wenn AFC aktive ist

AFCSpeedVariation

Faktor, mit der die Bahngeschwindigkeit bei AFC multipliziert ist.

AFCVoltage

Eingangsspannung der analogen Geschwindigkeitsregelung.

Bereich: -10.0 .. + 10.0

BjogAxisIndex

gewählte Achse in Manual Mode

BlockNoActive

Aktive Satznummer

BlockNoTempActual

Aktive Satznummer

CNCSystemEnable

0 wenn ein Hardwarefehler vorkommt.

255 System ist bereit

CommandedDelta

Delta zwischen neuer und alter Maschinenposition

CommandedMachinePos

Maschinensollposition in internen Koordinaten, mit G92-Verschiebung und Realtimetransformation aber ohne Maschinenfehlerkompensation

CommandedMachinePosCorr

Maschinensollposition in internen Koordinaten, mit G92-Verschiebung, Realtimetransformation und Maschinenfehlerkompensation.

CrossErrorCompOffset

Korrekturwert der „cross error compensation“.

CtrlResetFlag

Flag ist gesetzt auf 255, wenn Ctrl-Reset ausgelöst ist vom Bedienfeld, PLC oder Programmende

DistContrValue

Aktueller Offset, erzeugt durch die Abstandsregelung.

DistContrVolt

Eingangsspannung für Abstandsregelung.

Bereich: -10.0 .. + 10.0

DriveOnFlag

Ist ein Integerwert, in welchem jedes Bit einem DriveON Signal einer Achse entspricht:

Bit 1: 1. Achse

Bit 2: 2. Achse

EmergencyStopFlag

= 255 , wenn Emergency Stop aktiv ist.

EndAngle

Bei aktiver Polarprogrammierung, ist dieser Wert der Winkel des aktuellen NC-Satzes im Interpreter, in $1/1000^\circ$.

EndPointAbsc

Abszisse des Endpunktes des nicht rotierten Koordinatensystems wenn Partrotation aktiv ist

Dieser Wert wird aufgezeichnet in der Interpretertask und ist deshalb dem aktiven Satz voraus.

EndPointOrd

Ordinate des Endpunktes des nicht rotierten Koordinatensystems wenn Partrotation aktiv ist

Dieser Wert wird aufgezeichnet in der Interpretertask und ist deshalb dem aktiven Satz voraus.

EndRadius

Bei aktiver Polarprogrammierung Wert des Radius in μm des aktuellen NC-Satzes im Interpreter.

EscapePathEnd

Abstand des Unterbrechungspunktes zum ersten Rückzugspunkt wenn Rückzug aktiv ist.

FeedStopQ

= 0 , wenn Cycle Stop von der PLC aktiv ist

= 255, wenn Cycle Stop von der PLC nicht aktiv ist

FlagTest

= 255, wenn Test ohne Bewegung aktiv ist

G33SpindlePosition

Absolute Spindelposition beim Gewindeschneiden, wenn Gewindeschneiden mit Lagereglung genutzt wird.

G33SpindleVelocity

Geschwindigkeit der Spindel beim Gewindeschneiden, wenn Gewindeschneiden mit Lagereglung genutzt wird.

HandwheelCorr

Aktuelle Abweichung aus der Funktion "Handrad im Automatikbetrieb".

HandwheeeelDirectionPLC

Vektor für die Handradbewegung , gesetzt durch die PLC.

MachineVelocity

Achsgeschwindigkeit im Maschinenkoordinatensystem, d.h. inklusive der Transformationen(5-Achs-, Polar-, ..)

MainProgramNoActual

Programmnummer des aktiven Hauptprogramms

OperatingModeFlag

Aktuelle Betriebsart:

0	Automatik, Folgesatz
1	Automatik, Einzelsatz
2	MDI
3	Manual
4	Data
5	Referenzpunktfahren

PActualPos

Aktuelle Maschinenposition gesetzt vom Lageregler inklusive aller Fehlerkompensationen und Transformationen.

ParkAxesFlag

Flag ist gesetzt für Achsen in Parkposition:

Bit 1:	1. Achse
Bit 2:	2. Achse

PartRotationPhi

Rotationswinkel in radians des gedrehten Koordinatensystems. Dieser Wert wird aufgezeichnet in der Interpretertask und ist deshalb dem aktiven Satz voraus.

PitchErrorValue

Aktueller Wert der Pitcherror Kompensation.

PLag

Abweichung zwischen Maschinenposition und Sollposition im Lageregler

PLCFeedOverride

Wert des Vorschub-Override, geschrieben von der PLC

PLCSpindleOverride

Wert des Spindel-Override, geschrieben von der PLC

PM19Pos

Sollposition für die Spindel durch M19 erzeugt

PNewAcceleration

Neue Beschleunigung der Achsen im Lageregler.

PNewAccelerationDelta

neuer Beschleunigungsänderung (Ruck) der Achsen im Lageregler

PNewPos

Neue Sollposition im Lageregler inklusive aller Fehlerkompensationen und Transformationen.

PNewVelocity

Neue Geschwindigkeit der Achsen im Lageregler.

POutputValueIntern

Ausgabewert zu den Antrieben, einschließlich Spindel

Ist die Lagereglung im Antrieb ist das die Sollposition, sonst ist das die Geschwindigkeit.

PZerolagAccelerationDelta

Faktor für die Beschleunigungsänderung.

PZeroLagAccelerationFactor

Faktor für die Beschleunigungsvorsteuerung.

PZeroLagFactor

Faktor für die Geschwindigkeitsvorsteuerung.

ReferencePosKey

Beinhaltet alle Achsen welche ihren Referenzpunkt angefahren haben.

ReverseActive

ist gesetzt, wenn Rückwärtsfahren aktiv ist.

ReverseAfcOff

ist gesetzt, wenn Rückwärtsfahren aktiv ist und AFC ausgeschaltet ist.

ReverseBlockEnd

Abstand zwischen der aktuellen Startposition und dem nächsten Endpunkt während des Rückwärtsfahrens in μm . Während des Rückwärtsfahrens ist der Wert 0, wenn das Rückwärtsfahren im aktuellen Satz nicht beendet ist.

ReversePath

Abstand zwischen der Startposition des Rückwärtsfahrens und dem nächsten Endpunkt in μm .

ReversePoti

Vorschub in Prozent während des Rückwärtsfahrens.

Bereich: -1.0 .. + 1.0

RotationCenterAbsc

Rotationszentrum des Koordinatensystems, Abszisse.

Dieser Wert wird aufgezeichnet in der Interpretertask und ist deshalb dem aktiven Satz voraus.

RotationCenterOrd

Rotationszentrum des Koordinatensystems, Ordinate.

Dieser Wert wird aufgezeichnet in der Interpretertask und ist deshalb dem aktiven Satz voraus.

SAcceleration

Achsbeschleunigung.

SactualFeedPot

Soll-Bahngeschwindigkeit in Prozent, ist vielleicht verschieden vom Wert des Overrideschalters, wenn der Overrideschalter zu schnell verändert wird oder Look Ahead und andere Funktionen die Bahngeschwindigkeit modifizieren.

SActMachinePos

Aktuelle Maschinenposition im Interpolator., mir allen Transformationen und Maschinenfehlerkompensation.

SActualPos

Aktuelle Maschinenposition in internen Koordinaten.

G92-Verschiebung , Realtimetransformation und Maschinenfehlerkompensation. sind nicht enthalten.

SARTVelocity

Aktuelle Maschinenposition., nur in der Lernphase ART.

SARTAcceleration

Sollbeschleunigung der Achsen, nur in der Lernphase ART.

SARTAccuracyDelta

Sollbeschleunigungsänderung der Achsen, nur in der Lernphase ART.

SBacklashCorr

Aktueller Wert der Backlash – Kompensation

SBCDActive

= 1, wenn ausgegebene BCD's aktiv sind.

SBCDStop

Flag ist gesetzt wenn die Interpolation während der Ausgabe von BCD's gestoppt ist.

SBlockTransferFlag

Ausführung des aktiven Satzes ist beendet, neuer Satz kann transferiert werden.

Richtung des Satztransfers:

1 = vorwärts

-1 = rückwärts

SCycleOnOutput

Flag ist gesetzt wenn ein Zyklus aktiv ist

SCycleStopCommand

= 255, wenn Zyklus Stop aktiv ist.

SCycleStopStatus

= 255, wenn Cycle Stop aktive ist.

SDownslopeFlag

Flag ist während des Abbremsens aktiv.

0 Abbremsens nicht aktiv.

31 Abbremsen , Geschwindigkeit ist 0 am Endpunkt

32 Abbremsen, Geschwindigkeit ist > 0 am Endpunkt

-31 Abbremsen während Rückwärtsfahren, Geschwindigkeit ist
0 am Startpunkt

-32 Abbremsen während Rückwärtsfahren, Geschwindigkeit ist
> 0 am Startpunkt

SDriftComp

Aktueller Wert der Driftkompensation. Dieser Wert ist die LAG Abweichung in μm während des Stillstandes der Achsen, wenn keine Driftkompensation aktiv ist.

SEmergencyStop

= 0 , wenn Emergency Stop von der PLC gesetzt ist.

= 255, wenn kein Emergency Stop von der PLC gesetzt ist

SEnableAllAxes

Signal von der PLC für Automatikmode, ermöglicht Achsbewegungen.

SenableOfTransfer

Signal von der PLC, Transfer Enable.

0	Transfer nicht erlaubt
15	nur vorwärts Transfer erlaubt
255	Transfer in beiden Richtungen erlaubt

SercosDriveControl

Wird gesetzt wenn der SERCOS-Antrieb bereit ist und der Regelkreis geschlossen ist.

Bit 1:	1. Achse
Bit 2:	2. Achse

SercosDriveReady

Flag ist gesetzt wenn der SERCOS-Antrieb bereit ist.

Bit 1:	1. Achse
Bit 2:	2. Achse

SercosZK1Flag

Flag ist gesetzt wenn der SERCOS-Antrieb einen Klasse 1 Fehler anstehen hat.

Bit 1:	1. Achse
Bit 2:	2. Achse

SfeedPot

Aktueller Wert des Overrideschalters 0 .. 1.2 Dieser Wert muß nicht mit dem Anzeigewert identisch sein, da einige CNC-Funktionen wie AFC diesen Wert intern modifizieren.

SfeedPotOld

Aktuelle Bahngeschwindigkeit in Prozent 1.. 1.2 Während des Rückwärtsfahrens ist dieser Wert negativ.

$$-1.2 < \text{SfeedPotOld} < 1.2$$

SG92Offset

Aktueller Offset der G92 – Nullpunktverschiebung. Die Gleichung

$$\text{SSetPos} = \text{SmachinePos} + \text{SG92Offset}$$

zeigt den Zusammenhang der Werte.

SlagDeviation

Abweichung zwischen Sollposition und der aktuellen Maschinenposition..

SlookAheadCounter

Zählt die Interpolationsschritte eines NC-Satzes bei aktivem Look Ahead.

SlpoStopFlag

Flag ist gesetzt, wenn die Bewegung beim Nippeln oder Stanzen gestoppt ist.

SMachinePos

Sollposition in internen Koordinaten mit G92 Verschiebung.

SmeasuringPos

Gemessene Maschinenposition

SM19Flag2

Ist gesetzt wenn M19 ist aktive.

Analog Spindel

- | | |
|---|---|
| 0 | kein M19 aktiv |
| 1 | Ausgabe SpindleStopRPM |
| 2 | Nullmarke suchen |
| 3 | Warten bis Geschwindigkeit unterhalb StopRPM |
| 4 | Setzt Inposition Signal, wenn Spindel im Positionsfenster ist |

Sercos Spindele

- | | |
|----|---|
| 0 | kein M19 aktiv |
| 10 | schreibt Spindelposition in den Antrieb |
| 11 | setzt SpindleStopRPM |
| 12 | aktiviert Command0 152 |
| 13 | warten bis Kommando aktiv ist |
| 14 | Setzt Inposition Signal, wenn Spindel im Positionsfenster ist |

SNCStart

= 255, wenn Startsignal von PLC.

SPathSpeed

Bahngeschwindigkeit in interne Inkremente / Interpolatorzeit Im Fall der Kreisinterpolation in radiant / Interpolatorzeit. Trotz SpathVelocity, dieser Wert ist immer positiv, sogar wenn G02 aktiv ist.

SPathVelocity

Bahngeschwindigkeit in interne Inkremente / Interpolatorzeit. Im Fall der Kreisinterpolation in radiant / Interpolatorzeit.

SpindleActSpeedFlag

ist gesetzt, wenn die Spindel ihre Programmierte Geschwindigkeit erreicht hat.

Bit 1: 1. Spindel

Bit 2: 2. Spindel

SpindleOutput

Ausgabewert der Spindel.

SpindleStillStanding

ist gesetzt bei Stillstand der Spindel.

Bit 1: 1. Spindel

Bit 2: 2. Spindel

SsetPos

Sollmaschinenposition in internen Koordinaten

G92-Verschiebung , Realtimetransformation und Maschinenfehlerkompensation. sind nicht enthalten.

SsetPosDelta

Delta zwischen neuer Position des Interpolator und alter Position in internen Maschinenkoordinaten

SspindlePot

Aktueller Wert des Spindel-Override., 0 .. 1.2 ;

STangent

Tangentialer Vektor der Bewegung.

SVAxisIncrement

Erlaubte Beschleunigung der Achsen in
internen Inkrementen/Interpolatorzeit**2

Dieser Wert ändert sich während der Runtime nicht.

SVelocity

Achsgeschwindigkeit in internen Koordinaten, in
internen Inkrementen/Interpolatorzeit

SubProgramIndex

Aktuelle Unterprogrammebene

SubProgramNoActual

Aktive Unterprogrammnummer

TransferDone

= 255 während eines aktiven Zyklus und bestimmt, dass ein neuer
Satz aktiviert ist.

TransferType

Richtung des letzten Satztransfer:

0 = vorwärts

-1 = rückwärts

1.6 Ausgabesignale des Generators

AFCVoltage

Ausgabespannung Analog Feed Control (AFC).

Bereich: -10.0 .. + 10.0

CommandedMachinePos

Maschinensollposition in internen Koordinaten, mit G92-Verschiebung und Realtimetransformation.

Jede Eingabe ist erlaubt, aber:

- Softwarelimits sind immer aktiv
- Die maximale LAG-Abweichung darf nicht überschritten werden.

DistContrVolt

Eingangsspannung für Abstandsregelung.

Bereich: -10.0 .. + 10.0

POutputValueIntern

Ausgabewert zu den Antrieben, einschließlich Spindel

Ist die Lagereglung im Antrieb ist das die Sollposition, sonst ist das die Geschwindigkeit.

-32767 .. +32767 Geschwindigkeit für Analogantriebe,

-SercosMaxCommand .. + SercosMaxCommand

Geschwindigkeit für SERCOS Antriebe

SpindleOutput

Ausgabewert der Spindel

Bereich:

-32767 .. +32767 Geschwindigkeit für Analogantriebe

-SercosMaxCommand .. + SercosMaxCommand

Geschwindigkeit für SERCOS Antriebe

SSetPos

Sollposition in internen Koordinaten.

Jede Eingabe ist erlaubt, aber:

- Softwarelimits sind immer aktiv
- Die maximale LAG-Abweichung darf nicht überschritten werden.