

Handbuch zur Standardausführung Bedien- und Beobachtungssystem mit Text-OP 3, 7 oder 17 Standard Ablaufschritte (Start / Stopp) Betriebs- und Störmeldungen Servicefunktionen

Leserkreis:

Dieses Handbuch wendet sich an alle, die mit der Verwendung oder Wartung der Maschinen betraut sind. So werden Bediener, Maschineneinrichter, Servicetechniker und Programmierer angesprochen. Der Schwerpunkt der Informationen betrifft jedoch insbesondere den Techniker.

Verweise:

Zu den Operatorpanels gibt es öffentlich zugänglich die Handbücher von Siemens im Internet unter <http://www.ad.siemens.de> → Support → Handbücher ... usw.

In diesem vorliegenden Handbuch wird eine Grundfunktionalität beschrieben.

Maschinenspezifische Funktionen werden ggf. in einem separaten Handbuch ausgeführt, oder sind im OP durch entsprechende Kommentare aus dem Hilfetext zu erschließen.

Allgemein vorhandene Bedienelemente:

NOTAUS-Schutzeinrichtungen.

Starttaste.

Stopptaste.

Resettaste (Quittung).

Leuchtmelder Betrieb.

Leuchtmelder Störung.

Operatorpanel.

Tonsignalgeber.

NOTAUS:

Wird NOTAUS ausgelöst, so wird jeglicher Automatikbetrieb sofort unterbrochen. Falls Service gestartet ist, wird der Servicebetrieb beibehalten, jedoch alle gestarteten Aktoren abgeschaltet. NOTAUS wird, nach dem Entriegeln von Schlagtastern oder Seilzügen, Schließen von Schutztüren etc., durch den Reset-Taster zurückgestellt. Nach Netzeinschaltung ist NOTAUS grundsätzlich zu quittieren. Für NOTAUS-Ereignisse werden in aller Regel zwei Störmeldungen generiert: zum Einen wird gemeldet, dass das NOTAUS-Schutzrelais ausgelöst hat (PNOZ), zum Anderen die Quelle (Schlagtaste, Schutztür), die zum Abfallen des Relais geführt hat. Eine Konsistenzprüfung erfolgt nicht (z.B. Schutztürmeldung, ohne dass das PNOZ abfällt), weil in der Regel eine solche Meldung nicht wahrgenommen oder schlicht ignoriert wird. Der Betreiber sei hiermit aufgefordert, regelmäßig die Funktion der Schutzeinrichtungen vollständig zu überprüfen. Nach Reset führt die Maschine möglicherweise eine Grundstellungsfahrt aus.

Starttaste:

Startet den Automatikbetrieb. Varianten: kann auch als Stopptaste wirken, benötigt eventuell einen zweiten Tastendruck als Bestätigung (nach Warnung). Details hierzu bei den Parameterbeschreibungen.

Stopptaste:

Beendet den i.d.R. den Betrieb sofort, beendet auch den Servicebetrieb. Möglicherweise führt die Maschine nach dem Stoppbefehl eine Grundstellungsfahrt aus. Wenn eine Auslaufstopp-prozedur vorhanden ist, so wird mit dem Stoppbefehl während Automatikbetrieb der Auslaufstopp eingeleitet. Wird dann der Stoppbefehl zum zweiten mal gegeben oder wird der Stoppbefehl einmal lange gegeben oder während einer Hochlaufphase gegeben, so wird ein Sofortstopp eingeleitet. Soll die Maschine mit sofortiger Wirkung unbedingt und daher quittierpflichtig stillgesetzt werden, so ist ein NOTAUS-Schlagtaster oder Seilzug zu betätigen, da die Wirkung eines Stoppbefehls nicht zwangsläufig zum sofortigen und endgültigen Stillstand führt.

Reset-Taste:

Löst einen Quittungsimpuls aus. Dieser wird dem NOTAUS-Relais und der Fehlerverwaltungsroutine zugeführt. Für die Dauer des Impulses ist auch Lampentest aktiv. Da jedoch in der Regel als Meldeleuchten LEDs eingesetzt sind, ist die Bedeutung des Lampentest nunmehr eher nur noch ein Feedback. Die ACK-Taste des OP wirkt ebenfalls auf die Fehlerverwaltung, setzt jedoch das NOTAUS-Relais nicht zurück.

Leuchtmelder Betrieb und Störung:

Der Leuchtmelder Betrieb leuchtet während jeder Automatikbetriebsphase, auch während einer ggf. vorhanden Grundstellungsfahrt. Der Leuchtmelder Störung leuchtet, wenn eine den Betrieb unterbrechende oder den Betrieb ausschließende Störung vorliegt. Je nach Schwere der Störung wird entweder ein Sofortstopp (Standardfall) oder auch ein Auslaufstopp ausgelöst. Die Störung bleibt mindestens bis zur Quittierung durch den Resettaster oder die ACK-Taste des OP vorhanden. Wenn der Servicebetrieb gestartet ist, blitzen die beiden Leuchtmelder in regelmäßigen Abständen miteinander auf.

Operatorpanel (OP):

Bitte konsultieren Sie die Siemens-Handbücher. Zur Menüführung: Ich habe mich bemüht, durch Hinweise an passender Stelle insbesondere den Benutzer zu führen, der zum allerersten Mal mit einem Siemens-OP in Kontakt kommt. So muss der erfahrene Benutzer gelegentlich über diese für ihn nun wertlosen Hinweise hinwegblättern. Aufgrund des geringen Leistungsumfangs des OP3 ist dies dort teilweise nur mit Stakkato-Anweisungen zu realisieren gewesen. Aufgrund der vorhandenen Siemens-Literatur und der von mir entwickelten Benutzerführung verzichte ich hier auf die Schilderung der Details. Als allgemeiner Hinweis sei noch gegeben: manche Untermenüanwahlen oder Menüverzweigungen mögen dem Benutzer inkonsistent erscheinen. Als Richtlinien habe ich mir folgende Vorgaben gegeben: Die Tasten F2, F3, F4 (bei OP3: F3, F4, F5) sollen etwas bewirken. Die Taste F1 (OP3: F2) soll abschaltend wirken oder bei Menüs auf harmlose Teile verzweigen. Insbesondere soll vermieden werden, dass eine Menüverzweigung dazu führt, dass an der Zielposition die gleiche Taste mit einer Funktion belegt ist.

Besondere Tasten des OP:

Die ACK-Taste (nicht bei OP3) wirkt auf die Fehlerverwaltung in der Steuerung (SPS). Somit sind zwei Quittiermöglichkeiten (Resettaste und OP) vorhanden. Um alle Fehlermeldungen wahrzunehmen, ist die Quittierung über die ACK-Taste vorzunehmen. Die Taste K1 (OP3: F1) ist mit einer fest eingestellten Funktion versehen, die dem Servicebetrieb dient.

Betriebszustände:

Der Ablauf wird durch eine Schrittkette koordiniert. Diese ist unterteilt in folgende Zustände:

Störung.

Reset1.

Reset2.

Startbereit.

Warnung.

Startfenster.

Hochlauf1.

Hochlauf2.

Hochlauf3.

Betrieb.

Auslauf1.

Auslauf2.

Auslauf3.

Service.

Die Zustände Reset1, Reset2, Hochlauf1, Hochlauf2, Hochlauf3, Auslauf1, Auslauf2, Auslauf3 und Service werden im Textdisplay angezeigt. Während der übrigen Zustände wird die sogenannte Ruhemeldung in der Meldeebene angezeigt. Während Störung sind ohnehin die Störmeldungen im Display ablesbar. Während Betrieb wird das Display für Betriebsmeldungen freigehalten. Die Nutzung dieser Standard-Abfolge variiert von Maschine zu Maschine. So werden im Standardfall nur die Zustände Störung, Startbereit, Betrieb und Service wirklich genutzt. Den anderen Zuständen kommt eine optionale Bedeutung zu.

Meldungen:

Es wird unterschieden zwischen Betriebsmeldungen, kritischen Störungen und unkritischen Störungen. Die Betriebsmeldungen haben rein informativen Charakter. Eine kritische Störung führt zum sofortigen Abbruch, eine unkritische zu Auslaufstopp. Beim OP3 werden alle diese Meldungen als Betriebsmeldungen verwaltet (es gibt im OP3 keinen Störmeldebereich). Jede auftretende Meldung wird spontan angezeigt und durch die Betätigung der Entertaste als gelesen quittiert, was jedoch nicht auf die Störmeldungsverwaltung wirkt. Bei den OP7 und OP17 werden Betriebsmeldungen im Hintergrund protokolliert und können im Bedarfsfall in der Meldebene oder im Meldepuffer nachgesehen werden. Störmeldungen werden sofort quittierpflichtig angezeigt.

Die Meldungen sind wie folgt gekennzeichnet und laufend durchnummeriert:

B: z.B. B001: Betriebsmeldung.

S: z.B. S001: Störmeldung (kritisch).

U: z.B. U097: unkritische Störung.

Die B001 bis B009 sind bereits für die Meldung der oben genannten Betriebszustände verwendet. Die Störmeldungen S001 bis S009 melden Störungen im Ablauf der oben beschriebenen Schrittkette. Hierbei handelt es sich um den Timeout des jeweiligen Zustandes (vgl. auch: Parameter).

Störmeldungen enthalten in aller Regel auch die Information über das die Störung auslösende Betriebsmittel (dessen Betriebsmittelkennzeichen, z.B.: S20.1), den zugehörigen SPS-Eingang (z.B.: E3.4) und auch Klemmpunkte oder Steckverbindungen (z.B.: X40.3.6, wobei X40.3 die Klemmleiste ist, 6 schließlich die Polnummer).

Hinweise zu den Global-DB in der SPS:

Der DB 63 zeigt vorhergehende und den aktuellen Ausgabestand des SPS-Programmes an.

Der aktuelle Ausgabestand wird auch am OP angezeigt. Der DB61 enthält manuell erstellte Notizen über Umrichtereinstellungen. Der DB62 ist ein Bereich für ASCII-Text, der vom OP aus geändert werden kann und als Platzhalter für Anwendernotizen dienen soll. Hier könnten z.B. Wartungsvermerke eingetragen werden.

Hinweis zum Testbaustein FB1:

Dieser Baustein ist sozusagen als leere Hülse mitgegeben. Er wird im Verlauf eines Zyklus zwei Mal aufgerufen, einmal zu Beginn und nochmals zum Schluss eines Zyklus. Er bietet einem Programmierer Platz, um Analysen durchzuführen, Korrekturen oder Ergänzungen zu machen. Der Zugriff auf die Lokaldaten (Instanz-DB: DB1) kann mit dem OP über die Standardfunktion Status oder Steuern Variable durchgeführt werden.

Passwortstufen:

Die Bedienmöglichkeiten am OP sind hierarchisch gestaffelt. Hierbei soll möglichst folgender Grundsatz gelten: jeder kann alles sehen, jedoch nicht alles tun. Die Leitlinie für die Einteilung von Berechtigungsstufen ist:

0: jeder und alle.

1: Bediener.

3: Maschineneinrichter.

5: Servicetechniker.

7: Programmierer.

9: Supervisor.

Die Maschinen werden standardmäßig mit dem Passwort 100 für den Supervisorlevel ausgeliefert.

SPS-Speicherbereiche, Symbolik, Globalvariablen:

Die Grundfunktionen sind von ihrem Speicherbedarf auf eine CPU312 angepasst. Da hierdurch der Merkerbereich dieser CPU bereits erschöpft ist, steht für das jeweilige Programm nur noch Lokaldaten in der jeweiligen Instanz zur Verfügung. Selbstverständlich kann aber auch ausgemistet werden. Die OP-Variablen sind vollständig symbolisch an das Steuerungsprogramm angekoppelt. Aus diesem Grund gibt es in der SPS Merkerbereiche, die mehrfach symbolisch belegt sind (z.B. Symbol für MB64 für OP, Symbol für M64.0 im SPS-Programm). Es werden Globalvariablen verwendet, soweit diese genauso eine Bedeutung aufweisen wie Eingänge und Ausgänge. Insofern haben Merker für Servicefunktionen, Betriebszustände und Meldungen auch den Status von Globalvariablen. Querszugriffe in fremde Instanzen sollen vermieden werden, statt dessen soll ggf. besser ein Global-DB verwendet werden.

Hauptmenü OP3:

Pfeiltasten, ESC,
F-Tasten mit SHIFT!

Hauptmenü SHIFT F...
PAR SRV SYS

Nachfolgend Hinweise
mit Pfeiltasten ...

SHIFT F1 ist mit
einer stets ...

anwählbaren Service-
funktion belegt:

Service alles aus!
Service bleibt ggf.

jedoch gestartet.
--> Meldeebene mit

ESC-Taste, von Melde-
ebene in Menüs mit

ENTER-Taste. In der
Meldeebene mehrere

Meldungen mit den
Pfeiltasten durch-

blättern. Eingaben
mit ENTER bestätigen

Eingabefelder mit
erweiterten Zeichen

HEX oder ASCII oder
Auswahl Symbollisten

mit SHIFT und Pfeil-
tasten gleichzeitig.

Handbuch zum OP3:
www.ad.siemens.de

Hauptmenü OP7:

**** Hauptmenü ****

ESC: --> Meldeebene
PAR SRV SYS

blättern / weiter: mit den Pfeiltasten! (Zurück mit ESC) Hilfe Hauptmenü ... Mit der Taste ESC erreichen Sie die Meldeebene, mit der Taste ENTER kommen Sie aus der Meldeebene wieder zurück zum Hauptmenü. Untermenüs verlassen Sie mit ESC. Mit den Softkeys F1-F4 kommen weitere Eingabemöglichkeiten.

Handbuch zum OP7:
www.ad.siemens.de
support ...
Handbücher ...

Hauptmenü OP17:

***** H A U P T M E N Ü *****
ESC-Taste: --> Meldeebene

F2: Parameter	siehe auch:
F3: Service	Hilfe mit der
F4: System	HELP-Taste

PAR SRV SYS

Mit der Taste ESC erreichen Sie die Meldeebene, mit der Taste ENTER kommen Sie aus der Meldeebene wieder zurück zum Hauptmenü. Untermenüs verlassen Sie mit ESC. Mit den Softkeys F1 bis F8 kommen weitere Eingabemöglichkeiten. Blättern Sie mit den Pfeiltasten in Menüs und der Meldeebene. Zurück: ESC-Taste

Ein Handbuch zum OP7 und OP17
finden Sie bei:

<http://www.ad.siemens.de>

dort: support ...

und dann: Handbücher ...

Beschreibung zum Hauptmenü:

Durch die mit abgedruckten Hilfetexte ist bereits fast alles gesagt. Eventuell kommen maschinenspezifisch weitere Menüpunkte hinzu, die dann vorzugsweise über die F1-Taste (bei OP3: F2-Taste) erreichbar sein werden. Nochmals zur Verdeutlichung: in die Meldeebene kommen Sie, wenn Sie (ggf. mehrfach) die ESC-Taste betätigen (sollte blinkend eine Störmeldung vorliegen: ACK-Taste). Von der Meldeebene ins Hauptmenü: Enter-Taste.

Parameterhauptmenü „PAR“:

Hier werden Ihnen alle Maschinenparameter, ggf. auch Anzeigen etc. zugänglich. Die wichtigsten Parameter werden Sie dort direkt vorfinden, andere, seltener benötigte, werden in der Regel in weiteren Untermenüs versammelt sein. Da die Ausgestaltung von der jeweiligen Maschine abhängt, erfolgt hier kein Abdruck dieses Menüs. Wenn Sie Parameter ändern möchten, sollten Sie unbedingt den Altzustand dokumentieren. Die Parameter werden entweder durch Hilfetext oder auch ergänzend durch ein separates Maschinenhandbuch erklärt.

Untermenü grundlegende Parameter OP3:

Resetimpulsdauer:
#####s

Tonsignal Zeichen-
dauer: #####s

Servicetonsignal
kommend: #####

Servicetonsignal
gehend: #####

Tonsignal Störung:
#####

Tonsignal Warnung:
#####

Tonsignal Auslauf-
stopp: #####

Dauerbetätigung gibt
harten Stopp: #####s

Startbefehl löst
auch Stopp aus: #####

Dauer min#####s
Reset 1 max#####s

Dauer min#####s
Reset 2 max#####s

Warndauer: #####s
Bestätigung:#####s

Hoch- min#####s
lauf 1 max#####s

Hoch- min#####s
lauf 2 max#####s

Hoch- min#####s
lauf 3 max#####s

Be- Ende#####s
trieb max#####s

Aus- min#####s
lauf 1 max#####s

Aus- min#####s
lauf 2 max#####s

Aus- min#####s
lauf 3 max#####s

Untermenü grundlegende Parameter OP7:

Resetimpulsdauer:

####s

Quittungsdauer für Fehlermeldungen und NOTAUS-Relais. Währenddessen auch Lampentest. Als Richtwert sollten etwa 0,33 Sekunden gewählt werden. Geben Sie bitte die Hinterkommastellen vollständig ein, also z.B. nicht 0,3s sondern 0,30s.

Tonsignal Zeichen-
dauer pro Bit:

#####s

Die Tonsignale werden als Bitfolge definiert. Hier wird die Zeitdauer für ein Bit eingestellt.

Servicetonsignal

kommend: #####
gehend: #####

Normalerweise kommend: E0000000, gehend: 80000000. Möchten Sie eines dieser beiden Signale ausschalten, so parametrieren Sie 78000000.

Tonsignale für

Störung: #####
Warnung: #####
Auslauf: #####

Normalerweise Störung: A2A2A780, Warnung: EEEE280F, Auslauf: BA3C0000. Möchten Sie eines dieser Signale ausschalten, so parametrieren Sie 78000000.

Dauerbetätigung der
Stopptaste gibt
harten Stopp nach:

####s

Wenn Stopp immer sofort Stopp bedeuten soll, so parametrieren Sie 0,00s. Ansonsten wird ein Auslaufstopp eingeleitet. Dennoch erfolgt Sofortstopp, wenn die Stopptaste für die angegebene Zeit dauerbetätigt ist. Richtwert: 0,70s. Geben Sie bitte die Hinterkommastellen vollständig ein.

Startbefehl löst
auch Stopp aus:

####

Allgemeine Hilfe zu
den nachfolgenden
Zeitparametern
Betriebszustände ...

Der Start/Stopp-Ablauf ist über eine Schrittkette realisiert. Hier werden die zu den Zuständen zugehörigen Zeiten eingegeben. Manche Zustände warten zudem auch auf ein Ereignis. Tritt dieses nicht ein, so wird über Limit eine Störmeldung erzeugt. Limit = -1 bedeutet: keine Limitierung.

Betriebszustand

Reset 1

Dauer: #####s
Limit: #####s

Betriebszustand
Reset 2
Dauer: #####s
Limit: #####s

Dauer für die
Betriebszustände
Warnung: #####s
Bestätigung:#####s

Erst nach Dauer Warnung kann die Bestätigung, also der zweite Startbefehl, erfolgen. Wird der Zeitraum für die Bestätigung mit null gewählt, so erfolgt der Start ohne Bestätigung.

Betriebszustand
Hochlauf 1
Dauer: #####s
Limit: #####s

Betriebszustand
Hochlauf 2
Dauer: #####s
Limit: #####s

Betriebszustand
Hochlauf 3
Dauer: #####s
Limit: #####s

Betriebszustand
Automatikbetrieb
Dauer: #####s
Limit: #####s

Besonderheit: Dauer = null bedeutet, dass dieser Zustand beibehalten wird.

Betriebszustand
Auslaufstopp 1
Dauer: #####s
Limit: #####s

Betriebszustand
Auslaufstopp 2
Dauer: #####s
Limit: #####s

Betriebszustand
Auslaufstopp 3
Dauer: #####s
Limit: #####s

Betriebszustand Hochlauf 1
Dauer: #####s Limit: #####s

Betriebszustand Hochlauf 2
Dauer: #####s Limit: #####s

Betriebszustand Hochlauf 3
Dauer: #####s Limit: #####s

Betriebszustand Automatikbetrieb

Dauer: #####s
Limit: #####s

Besonderheit: Dauer gleich null
bedeutet, dass dieser Zustand
beibehalten wird.

Betriebszustand Auslaufstopp 1
Dauer: #####s Limit: #####s

Betriebszustand Auslaufstopp 2
Dauer: #####s Limit: #####s

Betriebszustand Auslaufstopp 3
Dauer: #####s Limit: #####s

Beschreibung zum Untermenü grundlegende Parameter:

Dieses Untermenü ist vom Menu „PAR“ aus erreichbar. Vergleichen Sie die Kommentare (Hilfetexte OP7/17) zu den Parametern im obigen Abdruck miteinander, um detaillierte Informationen (insbesondere für den OP3-Nutzer) zu erschließen.

Allgemeiner Hinweis zu Zeiteingaben:

Es gibt Zeiten, die mit Gleitkomma eingegeben werden (S5Time). Diese Eingabe machen Sie präziser, wenn Sie so viel wie möglich Nachkommastellen eingeben (Beispiele: schlecht sind 1 5 20 0,1. Gut sind 1,00 5,00 20,0 0,10. 1,000 20,00 etc. kann nicht eingegeben werden). Bei Zeiten mit festem Komma werden die Nachkommastellen automatisch ergänzt, es sind immer drei Nachkommastellen verfügbar.

Tonsignal:

Ändern Sie die Zeichendauer pro Bit, wenn Sie z.B. ein länger andauerndes Warnsignal benötigen. Komponieren Sie Tonsignale: Das Signal ist als Bitfolge linksbündig in ein Doppelwort zu schreiben. Daher die Hexadezimaldarstellung. Wenn nur Null eingetragen wird, so wird ein Signalisierungsabbruch damit ausgelöst. Es können beliebige Bitabfolgen programmiert werden. Beachten Sie, dass vier Bits als Abschluss gesetzt werden, um das Ende einer variablen Pausenlänge zum Schluss eines Zeichens zu markieren. Wenn Sie die gegebenen Beispiele ansehen und in Bitfolgen umschreiben, werden Sie verstehen, wie das funktioniert. Anwendungsbeispiel bei Servicefunktionen: wenn Ihnen die Signalisierung kommend-gehend zu aufwändig ist, weil Sie für einen Versuch ohnehin nur die positiven Flanken hören möchten, schalten sie für das Kommen-Signal nur einen kurzen Ton (80000000h statt E0000000h), für das Gehen-Signal tragen Sie nur eine Pause ein (78000000h).

Start löst Stopp aus:

Wenn Sie eine Maschine haben, die beim Start beobachtet werden soll, können Sie hiermit eine Ein-Knopf-Bedienung einstellen. Dies hat den Vorteil, dass für einen eventuell erforderlichen Abbruch nicht erst die Stopptaste gesucht werden muss, da ja bereits der Finger auf der Starttaste ruht.

Dauer Betriebszustände:

Wenn Sie für den Betriebszustand Automatikbetrieb eine Dauer oder ein Limit eintragen, kann dies für Sie interessante Testmöglichkeiten eröffnen. In Verbindung mit einer verlängerten Hochlaufphase können Sie dann einen kurzen Start aus einer von der Bedieneinheit unabhängigen Perspektive beobachten. Beispiel: Sie setzen Hochlaufl auf zwanzig Sekunden (soweit Hochlaufl nicht bereits für andere Zwecke verwendet wird). Sie setzen Dauer Automatik auf 0,5s. Sie starten die Maschine und haben zwanzig Sekunden Zeit, die Stelle aufzusuchen, die Sie nun für eine halbe Sekunde testen wollen (z.B. Überprüfung einer Drehrichtung). Entsprechende Effekte können Sie auch durch Setzen eines Limits erzielen, wobei das insbesondere dann angeraten ist, wenn ein Abbruch an der beabsichtigten Stelle gewünscht ist.

Service-Hauptmenü OP3:

Servicefunktionen...
weiter: Pfeiltasten

Sensoren auswählen:
000 020 040 060

Sensoren auswählen:
080 100

Service Aktoren ...
F5

Ton aus für Messung
AUS EIN

Servicezähler
rückstellen F5

Messung pos-pos
akt:#####s

min:#####s
max:#####s

Messung pos-neg
akt:#####s

min:#####s
max:#####s

Messung neg-pos
akt:#####s

min:#####s
max:#####s

Messung neg-neg
akt:#####s

min:#####s
max:#####s

Anzahl aller Ereignisse: #####

ablaufende Zeitdauer
#####s

Störungen unterdrücken: Vorsicht!!!

Störung unterdrücken
AUS EIN

SPS-Zykluszeit:
####ms

Zeitstempel und
Notizen: F5

sozusagen: Fortsetzung!

Protool V6.0 SP1
Rumpf04 2002070300Co

Zeitstempel SPS:
#####

nachfolgend die
Anwender Notizen ...

#####

#####

#####

... usw ...

Service-Hauptmenü OP7:

Wählen Sie aus:
Sensoren Aktoren

SENS AKT

Verzweigen Sie mit den F-Tasten in Untermenüs oder blättern Sie mit den Pfeiltasten.

Tonsignal
ausschalten während
Servicemessungen
AUS EIN

Wenn Sie im Sensormenü Tonsignale eingeschaltet haben, jedoch während der Messungen kein Tonsignal benötigen, schalten Sie hier die Töne aus. Ggf. dauert es ein wenig, bis die Töne ausbleiben.

Zähler der
Servicemessungen
rückstellen
F4

Gilt für die gemessenen Minimal- und Maximalwerte. Kann auch in den nachfolgenden vier Bildeinträgen ausgelöst werden, gilt jedoch stets für alle vier Messungen!

Messung pos-pos
akt:#####s
min:#####s
max:#####s

Gibt für die angewählten Sensoren den zeitlichen Abstand zwischen den jeweiligen Signalflanken an.

Messung pos-neg
akt:#####s
min:#####s
max:#####s

Messung neg-pos
akt:#####s
min:#####s
max:#####s

Messung neg-neg
akt:#####s
min:#####s
max:#####s

Anzahl Ereignisse,
alle, sowohl kommend
wie auch gehende!
#####

abgelaufene Zeit-
dauer während
Servicezählung:
#####s

Tipp: mit F4 starten und mit K1 stoppen!

!!!Vorsicht!!!
!!!!!!!!!!!!!!
Störung unterdrücken
AUS EIN

Die Störung, die zuletzt zum Eintritt in den Störungszustand führte, wird unterdrückt. Sie wird dennoch angezeigt, unterbricht den Betrieb jedoch nicht mehr.

SPS-Zykluszeit:

####ms

Protool V6.0 SP1
Rumpf04 2002071724Co
Ausgabestand SPS:
#####

Projektierungswerkzeug, OP-Ausgabestand der Projektierung und Ausgabestand des SPS-Programms.

nachfolgend die
Anwender Notizen ...

```
#####  
#####  
#####  
#####
```

```
#####  
#####  
#####  
#####
```

... usw ...

Service-Hauptmenü OP17:

Wählen Sie mit den F-Tasten aus, welchen
Bereich Sie bearbeiten möchten!

Oder:
Blättern Sie weiter mit den Pfeiltasten!

Sensoren Aktoren

SENS AKT

Tonsignal ausschalten während
Servicemessungen

AUS EIN

Wenn Sie im Sensormenü Tonsignale eingeschaltet haben, jedoch während der Messungen kein
Tonsignal benötigen, schalten Sie hier die Töne aus. Ggf. dauert es ein wenig, bis die Töne
ausbleiben.

Zähler der Servicemessungen
rückstellen:

F4

Gilt für die gemessenen Minimal- und Maximalwerte. Kann auch in dem nachfolgenden Bildeintrag
ausgelöst werden.

Messung pos-pos	Messung pos-neg
akt:#####s	akt:#####s
min:#####s	min:#####s
max:#####s	max:#####s
Messung neg-pos	Messung neg-neg
akt:#####s	akt:#####s
min:#####s	min:#####s
max:#####s	max:#####s

Gibt für die angewählten Sensoren den zeitlichen Abstand zwischen den
jeweiligen Signalflanken an.

Anzahl Ereignisse, alle, sowohl kommende
wie auch gehende: #####

abgelaufene Zeitdauer während
Servicezählung: #####s

Tipp: mit F4 starten und mit K1 stoppen!

!!!Vorsicht!!! Störung unterdrücken:
!!!!!!!!!!!!!!
Die Störung, die zuletzt zum Eintritt in
den Störungszustand führte, wird unter-
drückt. Sie wird dennoch angezeigt,
unterbricht den Betrieb aber nicht mehr.

AUS EIN"

Anzeige der SPS-Zykluszeit: #####ms

Diese Projektierung wurde erstellt mit
Protool V6.0 SP1
Ausgabestand OP: Rumpf04 2002071724Co
Ausgabestand SPS: #####

nachfolgend die Anwender Notizen ...

#####

#####

#####

Beschreibung zum Service-Hauptmenü:

Auch hier gilt: OP3-Nutzer orientieren sich an den oben abgedruckten Hilfetexten der OP7/17-Nutzer. Beachten Sie, dass die Funktionalität der Tasten K1, F1, F2, F3, F4 der OP7/17 beim OP3 auf die F-Tasten 1-5 gelegt sind, wobei K1=F1, F1=F2 ... F4=F5. Zunächst entscheiden Sie, ob Sie Sensoren oder Aktoren im Service bearbeiten möchten. Es wird dann in ein entsprechendes Untermenü verzweigt, was weiter unten beschrieben ist. Die Servicefunktionen der Sensorik ist hierbei ständig verfügbar. Haben Sie im Sensormenü Tonsignale aktiviert, können Sie diese nach Rückkehr in dieses Menü ausschalten, während Sie Servicemessungen durchführen wollen. Für den bzw. die aktivierten Sensoren werden Messungen durchgeführt. Es werden die Zeiten zwischen Flankenereignissen angezeigt. Pos bedeutet: positive Flanke, also kommendes Signal. Neg: negative Flanke, gehendes Signal. Beispiele: eine Lichtschranke wurde im Sensormenü scharfgeschaltet. Möchte man nun den zeitlichen Abstand der Produkte von Produkt zu Produkt, so betrachtet man nun die Messung pos-pos für den Abstand von Vorderkante zu Vorderkante. Möchte man nun die Größe der Lücke ermitteln, so betrachte man die Messung neg-pos. Die zeitliche Größe des Produktes misst sich entsprechend in pos-neg. somit ist die Summe aus den Ergebnissen pos-neg und neg-pos gleich dem Ergebnis pos-pos (ganz genau: wenn der Produktstrom aufhört, dann neg-pos plus pos-neg gleich neg-neg). Weiteres Beispiel: Laufzeit eines Zylinders zwischen seinen Endlagen: schalten sie beide Endlageninitiatoren im Sensormenü auf Tonsignal (ggf. schalten Sie zuvor aktivierte Sensoren mit K1 wieder ab). Wenn der Zylinder sich bewegt, so löst er beim Verlassen der einen Endlage ein Gehen-Ereignis aus, auf der anderen Seite wird ein Kommen-Ereignis ausgelöst. Die zugehörige Zeitdauer dafür finden Sie nun als Messung neg-pos. Mit etwas logisch-mathematischem Geschick können Sie sogar den gesamten Signalverlauf für beide Initiatoren aus den vier Messergebnissen erschließen. Zusätzlich werden Ihnen die jeweils minimalen und maximalen Messergebnisse angezeigt. Diese Minimal- und Maximalspeicher setzen sie in den zugehörigen Bildeinträgen mit F4 (OP3: F5) zurück. Zudem wird Ihnen noch ein Zähler für die Ereignisse und der seither verstrichenen Zeitdauer der Servicemessungen angezeigt. Möchten Sie eine Taktzahl über einen größeren Zeitraum messen, so schalten Sie entsprechend eine Produkterfassungslichtschranke oder einen Taktgeber auf Tonsignal, unterdrücken ggf. für die Servicemessung den Ton, stellen bei der entsprechenden Anzeige die Zähler auf null (wirkt insgesamt auf alle Zähler). Wenn nun die erforderliche Anzahl Ereignisse eingetreten ist oder die von Ihnen beabsichtigte Messdauer verstrichen ist, so stoppen Sie die Messung mit K1 (OP3: F1). Nun erhalten Sie ein konsistentes Ergebnis für die Anzahl und zugehörige Zeitdauer. Beachten Sie, dass Sie für jedes Produkt (jeden Takt) zwei Ereignisse gezählt bekommen haben, jeweils das kommende und das gehende. Grenzen des Messverfahrens: zwei innerhalb eines SPS-Zyklus eintreffende gleiche Ereignisse werden nicht als zwei Ereignisse sondern nur als eines gewertet.

Nachtrag Stand 2002080812Co

Zykluszeitdehnfunktion:

Bei der Anzeige der Zykluszeit kann ein Zielwert parametrierbar werden. Das Programm fügt dann entsprechend dem Zielwert sukzessiv Schleifenbefehle ein, um die gewünschte Programmlaufzeit zu erzeugen. Dies dient dazu, Leistungsreserven der CPU bestimmen zu können, indem eine höhere CPU-Belastung simuliert wird, als die, die das bestehende Anwenderprogramm fordert. Für den Betreiber ist diese Funktion jedoch nicht relevant sondern eher geeignet, beabsichtigte Programmweiterungen vorab simulieren zu können und Programmlaufzeiten dieser Erweiterung feinkörniger messen zu können. Die eingefügte Befehlssequenz lautet:

M001: +D

SPP M001

wobei in Akku 1 die Schleifenanzahl steht und in Akku 2 der Wert -1.

Nachtrag Stand 2002081311Co

Messfunktion auch für Aktoren:

Werden im Servicebetrieb Aktoren betätigt, so wird ebenfalls ein Kommen- bzw. Gehen-Signal für die Servicemessfunktion generiert. Somit kann entsprechend eine Aktor-Sensor-Reaktionszeit vermessen werden, wie z.B. die Dauer seit Ventilansteuerung bis Bewegungsreaktion des Zylinders. Diese Funktionalität steht jedoch nur im Servicebetrieb, nicht jedoch während Automatikbetrieb zur Verfügung.

Störung unterdrücken:

NOTAUS kann nicht unterdrückt werden. **Unterdrücken Sie keine Störungen unmittelbar nach Netzeinschaltung!** Wenn Sie gezielt eine Störung unterdrücken möchten die bereits nach Netzein vorliegt und nicht quittierbar ist: quittieren Sie zunächst alle quittierbaren Störungen. Unterdrücken Sie dann erst die Störung(en). → Maschine geht in einschaltbereit, die Störungslampe verlischt, aber die nicht quittierbare Störung wird im OP angezeigt. Jetzt schalten sie die Funktion unterdrücken wieder ab → Maschine geht in Zustand Störung (Störungslampe geht an). Unterdrücken Sie nun gezielt diese Störung. Zur Erläuterung: bei Eintritt in den Zustand Störung (Störungslampe beginnt zu leuchten) werden alle Störungen die zu diesem Zeitpunkt (in diesem SPS-Zyklus) vorliegen, vorgemerkt. Wird nun die Funktion Störung unterdrücken aufgerufen, so werden aus diesem Puffer die vorgemerkten Störungsbits gelesen und in eine Ausblendmaske übertragen. Sinnvoll anzuwenden ist diese Funktion, wenn z.B. Anlagenteile, die nicht zwingend zur Produktion notwendig sind, vorübergehend stillgelegt werden (Wartungsarbeiten), somit z.B. ein Motorschutzschalter herausgenommen wird und man sich damit das Einlegen einer Brücke erspart (deren Entfernen nach Abschluss der Arbeiten durchaus vergessen werden könnte!!!). **DRINGENDE WARNUNG:** gehen Sie mit dieser Funktion Störung unterdrücken verantwortungsvoll um! Bedenken Sie die möglichen Folgen, die die Abschaltung einer Überwachung nach sich ziehen kann. Aus Gründen der Sicherheit für die Maschine wird nach Netzeinschaltung grundsätzlich die Störungsunterdrückung abgeschaltet. Falls Sie dann die Unterdrückung wieder aktivieren möchten, provozieren Sie zunächst erst mal wieder gezielt den Eintritt dieser Störung. Zur Verdeutlichung des Nutzen dieser Funktion sei ein Beispiel gegeben: Angenommen, in der Maschine soll eine Stauüberwachung eingestellt werden. Sie überwachen den Produktionsprozess und können eingreifen, sollte wirklich sich ein Stau bilden. Während Ihren Einstellarbeiten wird die Stauüberwachung ansprechen, sie möchten sich ja sogar davon überzeugen, dass die Überwachung anspricht. Wenn Sie nun die Störung zum ersten Mal provoziert haben, quittieren sie zunächst und befehlen dann die Unterdrückung dieser Störung (beachten Sie, dass Sie nicht zwischen Quittierung und Unterdrücken eine andere Störung haben). Nun können Sie weiter experimentieren, ohne ständig den Produktionsprozess stören zu müssen. Die Störung wird angezeigt, ist quittierbar, führt aber nicht mehr zum Maschinenstopp. Vergessen Sie nicht, abschließend die Unterdrückung wieder auszuschalten.

Anwender Notizen:

Die Anwendernotizen können zum Beispiel Daten wie die letzte Parameteränderung aufnehmen (statt einer papiergebundenen Notiz). Bei Verwendung einer CPU 312IFM ist dieser Bereich jedoch nicht remanent.

Auszug aus den fünf Service-Untermenüs Sensoren bei OP3:

Pfeiltasten ...
F5 jew. Tonsignal an

Anzeige rechts unten
Id-Nr, .=low *=HIGH

Bezeichnung
SPS BMK Klemme 000#

Bezeichnung
SPS BMK Klemme 001#

Bezeichnung
SPS BMK Klemme 002#

--- usw ---

Auszug aus dem Service-Untermenü Sensoren bei OP7:

weiterblättern mit
Pfeiltasten ...
oder Hilfe aufrufen!
020 040 060 >>>

Der Zustand des jeweiligen Sensors wird angezeigt. Mit F4 schalten Sie den jeweiligen Sensor auf Tonsignalisierung. Kurzer Ton: Signal geht weg, langer Ton: Signal kommt. Mit Kl schalten sie alle Tonsignalisierungen aus. In diesem Bild: Schnellverzweigung mit F-Tasten! Danach weiter: Pfeiltasten.

Beschreibung,
BMK, SPS-Eingang,
Klemme, Stecker etc.
000 Signal: ##### TON

Beschreibung,
BMK, SPS-Eingang,
Klemme, Stecker etc.
001 Signal: ##### TON

Beschreibung,
BMK, SPS-Eingang,
Klemme, Stecker etc.
002 Signal: ##### TON

--- usw ---

Auszug aus dem Service-Untermenü Sensoren bei OP17:

weiterblättern mit Pfeiltasten ...

Allgemeine Hinweise: siehe Hilfe!

In diesem Bild: Schnellverzweigung mit F-Tasten! Danach weiter: Pfeiltasten.

020 040 060 080 100 117

Der Zustand des jeweiligen Sensors wird angezeigt. Mit F4 schalten Sie den jeweiligen Sensor auf Tonsignalisierung. Kurzer Ton: Signal geht weg, langer Ton: Signal kommt. Mit Kl schalten sie alle Tonsignalisierungen aus.

000 Beschreibung,
Betriebsmittelkennzeichen,
SPS-Eingang,
BMK von Klemmpunkten,
Steckern etc.

Signal: ##### TON

001 Beschreibung,
Betriebsmittelkennzeichen,
SPS-Eingang,
BMK von Klemmpunkten,
Steckern etc.

Signal: ##### TON

002 Beschreibung,
Betriebsmittelkennzeichen,
SPS-Eingang,
BMK von Klemmpunkten,
Steckern etc.

Signal: ##### TON

--- usw ---

Beschreibung zu dem Service-Untermenü Sensoren:

Bei dem OP3 sind aus Platzgründen fünf Teile notwendig (soweit für die vorliegende Maschine nicht verkürzt wurde). Beachten sie die abweichende Belegung bei OP3: statt K1: F1; statt F4: F5! Beim OP3 wird aus Platzgründen der Signalzustand rechts unten als Punkt oder Stern angezeigt. Diese Zustandsanzeige ist träge (Aktualisierung etwa im Sekundentakt), daher wird zusätzlich Signaltongabe durch selektieren des jeweiligen Betriebsmittels durch F4 (OP3: F5) ermöglicht. Die Signaltongabe wird mit K1 (OP3: F1) rückgängig gemacht. Eventuell sind bereits Reserveeingänge der SPS ebenfalls mit aufgenommen. Hier können Sie dann eigene Geber oder Rückführungen von Ausgängen aufschalten, um noch mehr Diagnosemöglichkeiten zu erhalten.

Auszug aus den sechs Service-Untermenüs Aktoren beim OP3:

```
Sollwert:#####
Sollwert:#####m/s

Takt-Puls: #####s
Takt-Pause:#####s

Servicebetrieb: ####
                AUS      EIN

Aktoren auswählen:
                000 020 040 060

Aktoren auswählen:
                080 100

<Pfeiltasten ...>
Wenn Service, dann

Anzeige rechts unten
Id-Nr, .=low *=HIGH

Tastenbelegung:
AUS! aus TST TKT EIN

= ALLE; aus; tasten;
takten; einschalten;

Bezeichnung
SPS  BMK Klemme 000#

Bezeichnung
SPS  BMK Klemme 001#

Bezeichnung
SPS  BMK Klemme 002#

--- usw ---
```

Auszug aus dem Service-Untermenü Aktoren beim OP7:

Sollwert:#####
Sollwert:#####m/s
Takt-Puls: #####s
Takt-Pause:#####s

Parameter für den Servicebetrieb.

Servicebetrieb
gestartet: ####
(siehe auch Hilfe)
AUS EIN

Blättern Sie in den Menü oder der Hilfe mit den Pfeiltasten. Wenn Sie Aktoren im Servicemenü betätigen wollen, beenden Sie den Automatikbetrieb und starten hier den Servicebetrieb. Mit K1 schalten Sie alles auf einmal ab (Service bleibt gestartet). Zurück: ESC-Taste!

Quickjump in die
zweite Hälfte:
(lies auch Hilfe)
F1

Die Servicefunktionen werden in der Regel folgendermaßen gesteuert: F1: ausschalten; F2: tastend betätigt; F3: Taktgeber ein; F4: Dauerbetrieb ein. Ob der Servicebetrieb den jeweiligen Aktor steuert, sehen Sie an der unteren Textleiste: „aus tast takt ein“ oder „AUS**TAST**TAKT**EIN“

000 Beschreibung
SPS BMK Klemme

#####

001 Beschreibung
SPS BMK Klemme

#####

002 Beschreibung
SPS BMK Klemme

#####

--- usw ---

Auszug aus dem Service-Untermenü Aktoren beim OP17:

Sollwert für den Servicebetrieb:
wahlweise -27348 bis 27348: #####
oder als Geschwindigkeit: #####m/s

Servicetakt generieren:
Pulsdauer: #####s
Pausendauer: #####s

Servicebetrieb starten
(siehe auch Hilfe)

ist gestartet: ####

AUS EIN

Wenn Sie Aktoren im Servicemenü betätigen wollen, beenden Sie den Automatikbetrieb und starten hier den Servicebetrieb. Mit K1 schalten Sie alles auf einmal ab (Service bleibt gestartet). Zurück: ESC-Taste!

Schneller in die hinteren Bereiche, wenn Sie bereits wissen, dass Sie weiter hinten etwas brauchen --> F-Tasten ...

Lesen Sie die Hilfe, um sich mit der Funktionalität vertraut zu machen: HELP

020 040 060 080 100

Die Servicefunktionen werden in der Regel folgendermaßen gesteuert: F1: ausschalten; F2: tastend betätigt; F3: Taktgeber ein; F4: Dauerbetrieb ein. Ob der Servicebetrieb den jeweiligen Aktor steuert, sehen Sie an der unteren Textleiste: „aus tast takt ein“ oder „AUS**TAST*TAKT**EIN“

000 Beschreibung
Betriebsmittelkennzeichen
SPS-Ausgang
BMK von Klemmpunkten
und Steckverbindern

#####

001 Beschreibung
Betriebsmittelkennzeichen
SPS-Ausgang
BMK von Klemmpunkten
und Steckverbindern

#####

002 Beschreibung
Betriebsmittelkennzeichen
SPS-Ausgang
BMK von Klemmpunkten
und Steckverbindern

#####

--- usw ---

Beschreibung zu dem Service-Untermenü Aktoren:

Beim OP3 ist aus Platzgründen eine weitere Unterteilung in fünf Unter-Unter-Menüs notwendig (soweit nicht verkürzt wurde). Beachten Sie die bei OP3 und OP7/17 abweichende Verwendung der F-Tasten (K1=F1, F1...F4 = F2...F5). Mit K1 (OP3: F1) schalten Sie alle aktivierten Aktoren jederzeit ab. Ansonstn schalten Sie individuell aus, tastend ein, taktend oder permanent ein. Die Sollwerte geben Sie für drehzahlveränderbare Antriebe o.ä. vor. Für den Takt bestimmen Sie Puls- und Pausendauer. Durch Veränderung der unteren Zeile erhalten Sie ein Feedback für die Betätigung (OP3: Punkt oder Stern). Auch hier: OP3-Nutzer orientieren sich an dem mit abgedruckten Hilfetext der OP7/17-Nutzer.

Anwendungshinweise für Programmierer:

Die FB1 bis FB5 sind mitsamt der dazu erstellten Symbolik und der oben beschriebenen Grundprojektierung der OP als Paket geschnürt. Die maschinenspezifische Anwendung kommuniziert hierbei über die Betriebszustandsmerker „Z_Betrieb“ usw. mit diesem Grundprogramm. Hierzu sind ggf. im FB5 Änderungen bei den Weiterschaltbedingungen nötig. Im FB3 zu Anfang erfolgen die Ankopplungen der Servicefunktionen der Sensorik. Diese spiegelt sich in der OP-Projektierung im Bild Sensoren entsprechend wider. Im FB4 werden die Betriebsmeldungen und Störmeldungen angekoppelt, wobei dies auch beliebig an anderer Stelle im Programm erfolgen kann. Die Betriebsmeldungen sind original Bereichszeiger des OP. Die Störmeldungen werden durch den FB4 verwaltet und über einen separaten Kanal an das OP weitergemeldet. Die Schnittstelle sind hierbei die Merker „Stoerung...“. Diese Merker können durch setzen oder „=-“-Zuweisung geschrieben werden, die Speicherung bis zur Quittierung (und eben auch die Quittierung) übernimmt der FB. Die Betriebskoordination bekommt dann Meldung über den Sammelmerker „Stoerung“. Die Ankopplung der Aktoren-Servicefunktion erfolgt über Oder-Verknüpfung bei den Ausgängen: z.B.: O „Z_Betrieb“; O „Service000“; = A1.0. Entgegen der Siemens-üblichen Vereinbarung: MPI-Adresse OP gleich eins, bevorzuge ich folgende Adressvergabe: OP3=3, OP7=7, OP17=17. Die Variable „Zykluszeit“ wird im ersten Zyklus mit null belegt. Aus der ständig laufenden Zeit wird ein Blinkgeber abgeleitet. Wenn Sensor-Servicefunktionen aktiv sind, erhöht sich die Zykluszeit etwas. Bei Verwendung des OP3 ist eine Modifikation für den Betrieb der F1 statt der K1-Taste notwendig.