



# MULTICVIL II Multispindel-System

## Benutzerhandbuch



### Ursprüngliche Betriebsanleitung.

© Copyright 2018, Ets Georges Renault 44818 St Herblain, FR

Alle Rechte vorbehalten. Unbefugtes Verwenden oder Kopieren des Inhalts bzw. von Teilen des Inhalts ist verboten. Dies gilt insbesondere für Warenzeichen, Modellbezeichnungen, Teilenummern und Zeichnungen. Nur die zugelassenen Ersatzteile verwenden. Schäden oder Funktionsstörungen, die durch die Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile entstehen, sind von der Garantieleistung und der Produkthaftung ausgeschlossen.

Explosionsansichten und Ersatzteillisten sind enthalten im "Service Link":

[www.desouttertools.com](http://www.desouttertools.com)



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 - SICHERHEITSANWEISUNGEN .....</b>	<b>5</b>	<b>5 - MENÜ-BESCHREIBUNG FÜR</b>	
1.1 - Gebrauchsanleitung .....	5	<b>CVIL II M .....</b>	<b>18</b>
1.2 - Allgemeine Instruktionen .....	5	5.1 - Menü „ZYKLEN“ .....	18
<b>2 - EINFÜHRUNG .....</b>	<b>5</b>	5.2 - Menü "STATION" .....	18
2.1 - Die Baureihe CVIL II.....	5	5.2.1 - STATION – Allgemeine Parameter.....	18
2.2 - Schraub- und Löse-Strategien .....	5	5.2.2 - Konfigurieren der Ein- / Ausgänge .....	20
2.3 - Anzahl der Zyklen und Phasen .....	5	5.2.3 - Menü EINGANG.....	21
2.4 - Speicherkapazität.....	5	5.2.4 - Menü AUSGANG .....	22
2.5 - Anzahl der Kurven.....	5	5.2.5 - Menü LÖSEN .....	23
2.6 - Kommunikation.....	5	5.3 - Menü „SPINDEL-FREIGABE“ .....	23
2.7 - Werkzeuge .....	5	5.4 - Menü PERIPHERIE.....	24
2.8 - CVIPC .....	7	5.4.1 - Menü SCHNITTSTELLE .....	24
2.9 - CVINet.....	7	5.4.2 - Menü ETHERNET KONFIGURATION .....	24
2.10 - PC Software Testversion .....	7	5.4.3 - Menü ETHERNET - SOCKET1 .....	25
<b>3 - BESCHREIBUNG .....</b>	<b>8</b>	5.4.4 - Menü ETHERNET - SOCKET2.....	25
3.1 - Funktionsdiagramm.....	8	5.4.5 - Menü ETHERNET - SOCKET 3 .....	25
3.2 - Power Box - Technische Daten .....	9	5.4.6 - Menü ETHERNET - SOCKET 4.....	26
3.3 - CVIL II M (Master) & CVIL II S (Slave).....	10	5.4.7 - SPS - Menü.....	26
3.3.1 - Im Lieferung enthalten .....	10	5.4.8 - Menü SCHRAUBREPORT .....	26
3.4 - Abmessungen .....	10	5.4.9 - Menü STRICHCODE .....	26
3.5 - Technische Daten.....	10	5.4.10 - Menü CVINET .....	27
3.6 - Bedienseite.....	11	5.4.11 - Menü TOOLSNET .....	28
3.7 - Untere Seite .....	11	5.5 - Menü WARTUNG .....	29
<b>4 - ERSTE INBETRIEBNAHME .....</b>	<b>12</b>	5.5.1 - Menü EINGANG / AUSGANG .....	29
4.1 - Installation .....	12	5.5.2 - Menü LED TEST .....	29
4.1.1 - EIN - Schalten .....	12	5.6 - Menü SERVICE.....	29
4.1.2 - NOTAUS - Signal .....	13	5.6.1 - Auswahl der Sprache .....	29
4.1.3 - Slave-Nummer einstellen .....	14	5.6.2 - Einstellen von Datum und Uhrzeit.....	30
4.1.4 - Geben Sie dem Master die Anzahl der Slaves an .....	15	5.6.3 - Kontrast - Einstellung .....	30
4.1.5 - CVIPC 2000 konfigurieren .....	15	5.6.4 - Zugangscode .....	30
4.2 - Inbetriebnahme .....	16	5.6.5 - Fertigungsnummer .....	31
4.2.1 - Zugang zu einem alphanumerischen Feld und ändern von Werten.....	16	5.6.6 - Aktivierungs - Code.....	32
4.2.2 - Steuerungsmasken in CVIL II M.....	16	<b>6 - MENÜ-BESCHREIBUNG FÜR</b>	
4.2.3 - Steuerungsmasken in CVIL II S .....	17	<b>CVIL II S (NUR LESEN).....</b>	<b>33</b>
		6.1 - Menü ZYKLUSDETAILS.....	33
		6.1.1 - Einführung .....	33
		6.1.2 - Zyklusauswahl.....	33
		6.1.3 - Allgemeine Zyklus-Parameter .....	33
		6.1.4 - Zyklus-Parameter .....	34
		6.1.5 - Darstellung der Phase.....	34
		6.2 - Menü SPINDEL .....	40
		6.3 - Menü "STATION" .....	40
		6.3.1 - STATION – Allgemeine Parameter.....	41
		6.3.2 - Konfigurieren der Ein- / Ausgänge .....	42
		6.3.3 - Menü EINGANG.....	43
		6.3.4 - Menü AUSGANG .....	44
		6.3.5 - Menü LÖSEN .....	45

6.4 - Menü PERIPHERIE.....	46	9.5 - Format PC5-B .....	64
6.4.1 - Menü SCHNITTSTELLE .....	46	9.5.1 - Bericht pro Spindel: Moment, Drehwinkel, Moment-Rate .....	64
6.4.2 - Menü ETHERNET KONFIGURATION .....	46	9.5.2 - Mögliche Parameter bei 1 Spindel (x mal Anzahl Spindeln) .....	65
6.4.3 - Menü „ETHERNET SOCKET“ .....	47	9.5.3 - Ergebnis Spindel 1 (x mal Anzahl Spindeln) .....	65
6.4.4 - Menü SCHRAUBREPORT .....	47		
6.4.5 - Menü CVINET .....	48		
6.4.6 - Menü TOOLSNET .....	49		
6.5 - Menü STEUERUNG.....	50	<b>10 - SCHRAUBVERFAHREN .....</b>	<b>66</b>
6.6 - Menü KURVEN .....	51	10.1 - Drehmomentsteuerung.....	66
6.7 - Menü SERVICE.....	51	10.2 - Drehmomentsteuerung und Drehwinkelüberwachung.....	66
6.7.1 - Auswahl der Sprache .....	51	10.3 - Drehwinkelsteuerung und Drehmomentüberwachung.....	67
6.7.2 - Einstellen von Datum und Uhrzeit.....	51	10.4 - Überwachung des Reibmomentes .....	67
6.7.3 - Kontrast - Einstellung .....	52	10.5 - Verschraubung auf Drehmomenthalten.....	68
6.7.4 - Zugangscode .....	52	10.6 - Verschraubung auf Streckgrenze .....	69
6.8 - Menü WARTUNG .....	53	10.7 - Lösen mit Drehmomentsteuerung und Drehwinkelüberwachung.....	70
6.8.1 - Menü TEST .....	53	10.8 - Lösen mit Drehwinkelsteuerung und Drehmomentüberwachung.....	70
6.8.2 - Menü KANALTEST.....	54		
6.8.3 - Menü ZÄHLER .....	54	<b>11 - ZYKLUSABLAUF- UND           ZYKLUSZEITDIAGRAMM.....</b>	<b>71</b>
6.8.4 - Menü JUSTAGE .....	55	11.1 - Zyklusablaufdiagramm .....	71
<b>7 - WARTUNG .....</b>	<b>56</b>	11.2 - Zeitdiagramm eines Zyklus.....	71
7.1 - Wartungsvorgang .....	56		
7.1.1 - Batteriewechsel.....	56	<b>12 - STÖRUNGSBESEITIGUNG.....</b>	<b>72</b>
7.1.2 - Austausch des Lüfters.....	56	12.1 - Hinweis.....	72
7.1.3 - Desoutter WERKZEUG und KUNDENDIENST .....	56	12.2 - Ergebniscode .....	72
		12.3 - Durch Fehleinstellungen hervorgerufene Funktionsstörungen.....	76
<b>8 - ANSCHLÜSSE .....</b>	<b>58</b>	12.4 - Durch Verschleiß oder Defekte hervorgerufene Funktionsstörungen .....	78
8.1 - Verdrahtungsschema PC-Kabel.....	58		
8.2 - Werkzeugkabel.....	59	<b>13 - GLOSSAR.....</b>	<b>80</b>
8.2.1 - ER-Kabel.....	59		
8.2.2 - EME-Kabel .....	60		
8.2.3 - ER - EME Verlängerungskabel .....	61		
<b>9 - DRUCKFORMATE           SCHRAUBERGEBNISSE.....</b>	<b>62</b>		
9.1 - Format PC2.....	62		
9.2 - Format PC3.....	62		
9.3 - Format PC4 .....	63		
9.3.1 - Titel.....	63		
9.3.2 - Ergebnis .....	63		
9.4 - Format PC5-A.....	64		
9.4.1 - Bericht pro Spindel: Drehmoment, Drehwinkel .....	64		
9.4.2 - Ergebnis-Anzeigen der Spindel 1 (x Mal Anzahl Spindeln) .....	64		

## 1 - SICHERHEITSANWEISUNGEN

### 1.1 - Gebrauchsanleitung

Dieses Produkt ist ausgelegt für den Betrieb der Werkzeug-Baureihe ERA/ EME.

Keine andere Verwendung zulässig.

Nur zur professionellen Anwendung.

EMV-Nutzungsbeschränkung: Nur zur industriellen Nutzung.

### 1.2 - Allgemeine Instruktionen



Um Verletzungen zu verhindern, muss jeder, der dieses Werkzeug installiert, repariert, wartet, daran Zubehör austauscht oder in seiner Nähe arbeitet, die Sicherheitsanweisungen lesen und verstehen, bevor er eine der beschriebenen Aufgaben erledigt. Nichtbeachtung der unten aufgeführten Instruktionen kann zu elektrischem Schlag, Feuer und/oder zu ernsthaften Verletzungen führen.

Die Allgemeinen Sicherheitsanweisungen sind zusammengefasst in der Broschüre 6159931790 zur Werkzeug-Sicherheit und im Schnellstart-Handbuch 6159933490.



**DIE VORLIEGENDEN  
SICHERHEITSHINWEISE STETS  
GRIFFBEREIT AUFBEWAHREN.**

## 2 - EINFÜHRUNG

### 2.1 - Die Baureihe CVIL II

Das MULTICVIL II - System ist vorgesehen zur Steuerung von Maschinen mit 2 – 32 Spindeln. Es besteht aus 1 Master-Modul CVIL II M und mehreren Slave-Modulen CVIL II S entsprechend der Anzahl Spindeln.

Obwohl geeignet zum Anschluss für jedes Werkzeug der Baureihe, handgeführt und fest installiert (ER; ERA; EME), ist diese Ausstattung vorwiegend für fest installierte Werkzeuge gedacht.

Das Master-Modul CVIL II M treibt keine Werkzeuge an.

### 2.2 - Schraub- und Löse-Strategien

- Schrauben: Moment, Moment+Drehwinkel, Drehwinkel+Moment, Aktuelles Moment.
- In Vorbereitung: Haltemoment, Streckgrenze.
- Lösen: Moment, Moment+Drehwinkel, Drehwinkel+Moment.

### 2.3 - Anzahl der Zyklen und Phasen

- Das System bietet Ihnen die Durchführung von 31 Schraubzyklen mit je 20 Phasen.
- Die Zyklen sind nummeriert von 1 bis 31.

### 2.4 - Speicherkapazität

- Ergebnisse werden im Master-Modul gespeichert.

### 2.5 - Anzahl der Kurven

10 Kurven werden gespeichert, mit einstellbarem Faktor für IO / NIO.

Die Kurven werden am Regler-Display nicht gezeigt, können jedoch eingesehen werden bei Anwendung der CVIPC 2000 - Software.

### 2.6 - Kommunikation

Die Regler sind bestückt mit folgenden Kommunikationsmitteln:

- 1 Ethernet - Port für z.B. die CVIPC oder CVINET Software
- 1 RS232-Port zum Anschluss von Barcode-Lesern oder CVIPC 2000 nur für Master-Modul (Einsatz nur für Updates an Slave-Modulen)
- 8 Logik-Eingänge und 8 Logik-Ausgänge (24 Volt).
- Feldbus-Modul wahlweise (nur für Master-Modul CVIL II).
- Optional Applikation von ISaGRAF möglich (nur bei Master-Modul CVIL II).

### 2.7 - Werkzeuge

Die komplette Reihe der Drehmoment-gesteuerten Werkzeuge funktioniert mit MULTICVIL II – Systemen.

Jedes Werkzeug hat einen integrierten Speicherchip.

Beim Anschluss des Werkzeugs an eine Steuerung erkennt diese das Werkzeug und stellt automatisch alle spezifischen Parameter ein.

Bei der Auswahl des Werkzeugs berücksichtigen Sie bitte die äußeren Randbedingungen, dabei sind die vom Hersteller vorgegebenen Grenzwerte nicht zu überschreiten.

Jede zu hohe innere Temperatur (über 100°C) im Elektromotor des Werkzeugs wird erkannt und stoppt das Werkzeug. Neustart ist nur möglich, wenn die Temperatur unter 80°C abgefallen ist.

Fest installierte Geräte	Motortyp
EME35-10J	UE1.5
EME35-20J	UE2
EME38-10J	UE2
EME38-20J	UE2
EME51-10J	UE4
EME51-20J	UE4
EME60-10J	UE6
EME60-20J	UE6
EME60-30J	UE6
EME80-10J	UE6
EME80-20J	UE6
EME80-30J	UE6
EME80-40J	UE6
EME80-50J	UE6
EME106-10J	UE6
EME106-20J	UE6
EMEL38-20J	UE2
EMEL51-20J	UE4
EMEL60-20J	UE6
EMEL60-30J	UE6
EMEL80-40J	UE6
EME24-20 OF	UE4
EME26-50 OF	UE4
EME30-80 OF	UE4
EME36-140 OF	UE4
EME40-180 OF	UE6
EME44-350 OF	UE6



Einige neuere Geräte sind eventuell noch nicht aufgeführt.

## 2.8 - CVIPC

CVIPC 2000 ist ein PC - Softwarepaket.

Es bietet leichte, anwenderfreundliche Programmierung und Real Time - Überwachung der Steuerungen.

CVIPC 2000 kann installiert werden auf Standard - PCs mit Windows 2000, XP oder Vista und kommuniziert mit der Steuereinheit via Ethernet TCP/IP oder RS232-Port.

In der Echtzeitüberwachung sehen Sie die aktuellen Schraubergebnisse der angeschlossenen Station.

## 2.9 - CVINet

Date	Heure	N° pièce	Non de machine	Numéro de broche	Couple final	Angle final	Compte-rendu broche
15/09/2003	11:38:17		Tw Test II	1	0.05	192.457	OK
15/09/2003	11:38:53		Tw Test II	1	0.06	191.845	OK
15/09/2003	11:38:55		Tw Test II	1	0.07	192.702	OK
15/09/2003	11:38:56		Tw Test II	1	0.02	191.72	OK
15/09/2003	11:38:57		Tw Test II	1	0.04	192.685	OK
15/09/2003	11:39:21		Tw Test II	1	0.12	191.432	OK
15/09/2003	11:39:24		Tw Test II	1	0.08	192.265	OK
15/09/2003	11:39:27		Tw Test II	1	0.08	191.986	OK
15/09/2003	11:39:30		Tw Test II	1	0.07	193.277	OK
15/09/2003	11:39:33		Tw Test II	1	0.02	191.597	OK
15/09/2003	11:39:36		Tw Test II	1	0.06	191.495	OK
15/09/2003	11:39:38		Tw Test II	1	0.05	192.065	OK
15/09/2003	11:39:41		Tw Test II	1	0.04	191.985	OK
15/09/2003	11:39:44		Tw Test II	1	0.07	191.986	OK
15/09/2003	11:39:47		Tw Test II	1	0.13	191.265	OK
15/09/2003	11:39:50		Tw Test II	1	0.05	191.904	OK
15/09/2003	11:39:53		Tw Test II	1	0.06	191.845	OK

Nombre de résultats: 5909

Filtres:

Début // : //

Fin // : //

nom de machine

Commentaire broche

Champ IGAORAF

N° pièce

Rechercher

Fermer

Die CVINet ist eine optional erhältliche PC - Software.

Es bietet die Möglichkeit zur Übernahme und Anzeige von Reglerdaten über ein Ethernet-Netzwerk.

Die CVINet kann auf Standard PCs mit Windows 2000, XP oder Vista installiert werden.

Die Hauptfunktionen sind wie folgt auf 2 Module verteilt:

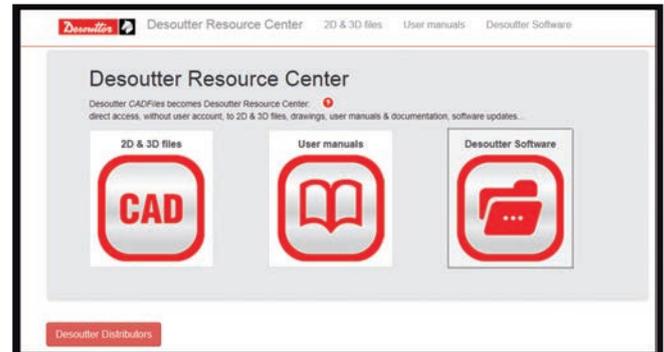
### CVI Net Collector

- Erfasst die Ergebnisse in Echtzeit zur Rückverfolgbarkeit.
- Speicherung dieser Daten in einer SQL – Datenbank.
- Überwachung der Verbindung und Anzeige des Verbindungsstatus.
- Anzeige der Ergebnisse in Echtzeit.

### CVI Net Viewer

- Anzeige der Ergebnisse: Nach Station, Spindel, Datum, Bauteilnummer, Min- und Max-Moment, Min- und Max- Drehwinkel, Ergebnis (Alle/IO/NIO), usw.

## 2.10 - PC Software Testversion



Ein Download einer Testversion ist von folgender Website möglich:

<http://resource-center.desouttertools.com>

Zugang zum aktuellen Software-Update über das "Software" Menü.

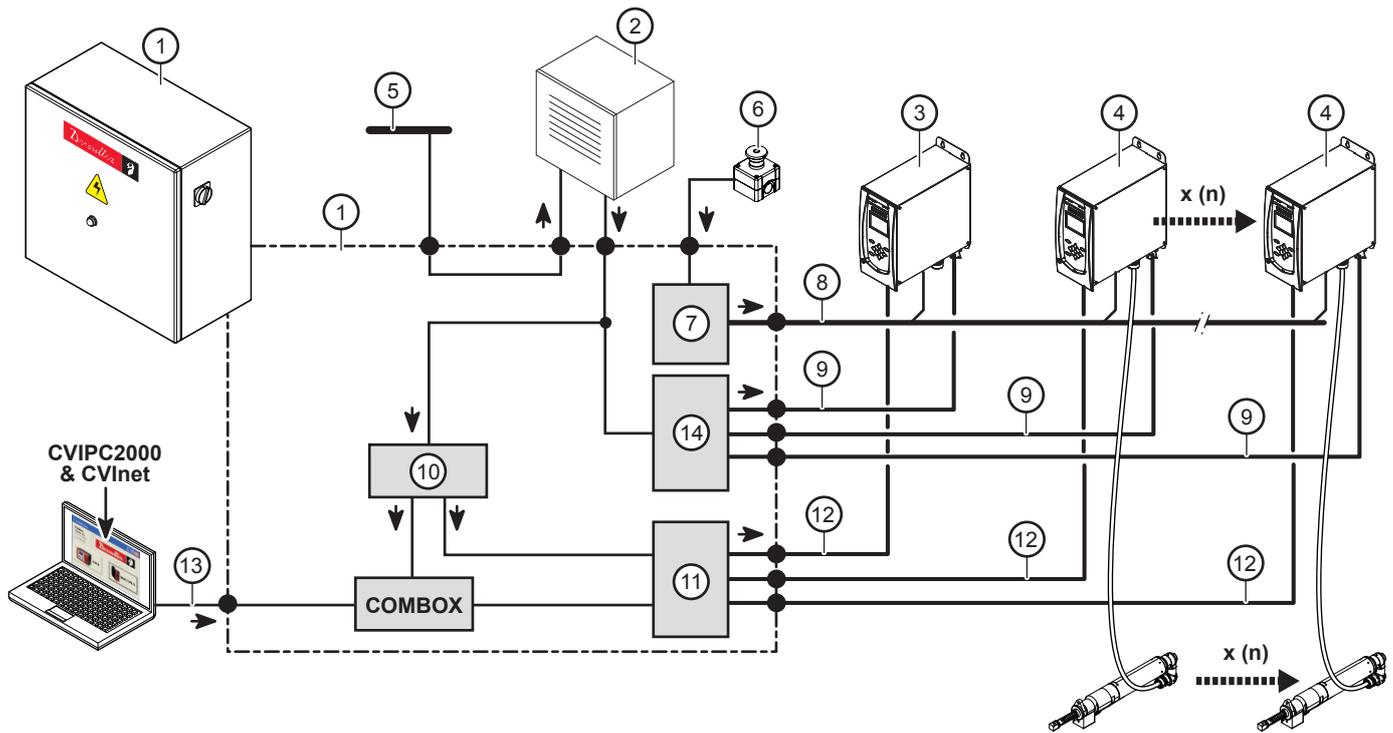
Kein Passwort erforderlich.

### 3 - BESCHREIBUNG

Bestandteile des MULTICVIL II -Systems.

- Eine Power Box zur Versorgung der Master- und Slave-Regler und zum Rangieren der Ethernet-Kommunikation zwischen den Modulen.
- Ein Master-Modul CVIL II M, das die Slave-Module steuert.
- Slave-Module CVIL II S, je ein Slave-Modul pro Werkzeug.

#### 3.1 - Funktionsdiagramm



#### Legende

- 1 Power Box
- 2 Transformator 480-380VAC / 230VAC (Wahlweise)
- 3 CVIL II M Box (Master)
- 4 CVIL II S box (Slave)
- 5 3-phasiger Netzanschluss
- 6 NOTAUS - Taster
- 7 Pilz-Taster Klasse E4 "Stop"
- 8 Rangierverteiler NOTAUS
- 9 Hauptverteilung
- 10 +24V - Netzteil
- 11 Ethernet-Schalter
- 12 Ethernet-Verteiler
- 13 Ethernet-Port
- 14 Leistungsschalter

### 3.2 - Power Box - Technische Daten

Power Box in verschiedenen Varianten, angepasst an die Anzahl der Kanäle, Funktionen jeweils identisch.

		1-phasig 2/PE 400V	3-phasig 3/PE 400V	1-phasig + N 230V/N/PE	3-phasig + N 3x400V/N/PE	3-phasig + N 3x400V/N/PE
<b>NETZ-ANSCHLUSS</b>		_____ V	_____ V	230VAC - PH + N	3 x 400VAC + N (3 x 230VAC zwischen PH + N)	3 x 230VAC + N (3 x 230VAC zwischen PH + N)
<b>EINGANG</b>						
<b>AUSGANG</b>						
<b>AUSGANGS-SPANNUNG</b>		230V - PH + N	3 x 400V + N (3 x 230VAC zwischen PH + N)	230V - PH + N	3 x 400V + N (3 x 230VAC zwischen PH + N)	(3 x 230VAC zwischen PH + N)
			3-ph 400VAC + N Phase - Neutral Spannung 230VAC	230VAC PH + N Phase - Neutral Spannung 230VAC	3-ph 400VAC + N Phase - Neutral Spannung 230VAC	
<b>Werkzeuge</b>	PB1	X	X	X	X	X
	PB2	X	X	X	X	X
	PB3	X	X	X	X	X
	PB4	X	X	X	X	X
	PB5	X	X	X	X	X
	PB6	X	X	X	X	X
	PB7	X	X	X	X	X
	PB8	X	X	X	X	X
	PB9	X	X	X	X	X
	PB10	X	X	X	X	X
	PB11	X	X	X	X	X
	PB12	X	X	X	X	X
	PB13	X	X	X	X	X
	PB14	X	X	X	X	X
	PB15	X	X	X	X	X
	PB16	X	X	X	X	X
	PB17	X	X	X	X	X
	PB18	X	X	X	X	X
	PB19	X	X	X	X	X
	PB20	X	X	X	X	X
	PB21	X	X	X	X	X
	PB22	X	X	X	X	X
	PB23	X	X	X	X	X
	PB24	X	X	X	X	X
	PB25		X	X	X	X
	PB26		X	X	X	X
	PB27		X	X	X	X
	PB28		X	X	X	X
	PB29		X	X	X	X
	PB30		X	X	X	X
	PB31		X	X	X	X
	PB32		X	X	X	X

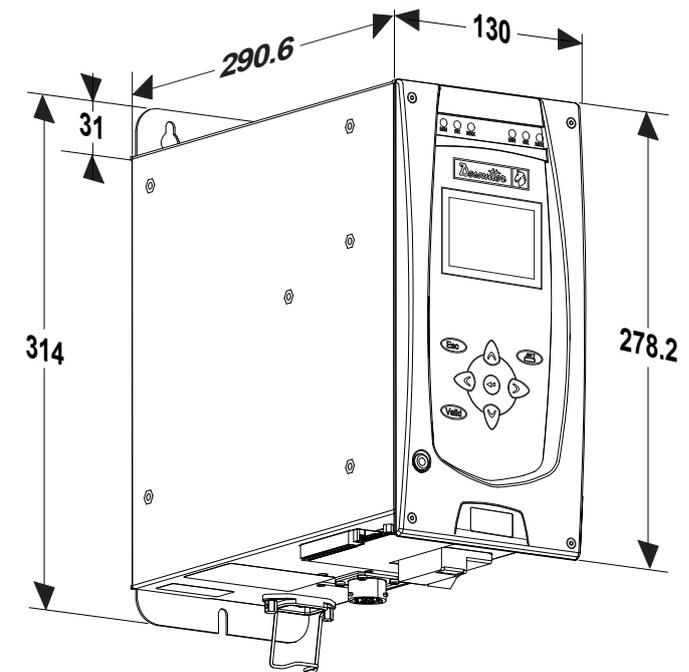


Zur Feststellung des Motortyps siehe kompatible Geräte.

### 3.4 - Abmessungen

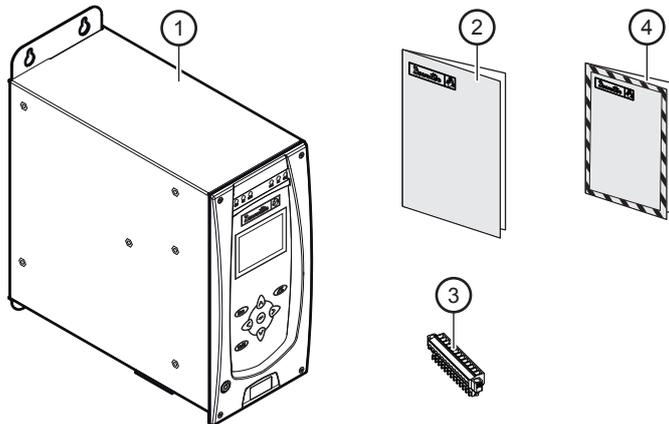


Weitere Informationen zu Schaltbild und Komponenten der Power Box entnehmen Sie bitte den mit der Power Box gelieferten Unterlagen.



### 3.3 - CVIL II M (Master) & CVIL II S (Slave)

#### 3.3.1 - Im Lieferung enthalten



#### Legende

- 1 Reglergehäuse
- 2 Schnellstart - Anleitung
- 3 E / A Stecker mit "Schnellstopp" – Brücke
- 4 Sicherheitsanweisungen

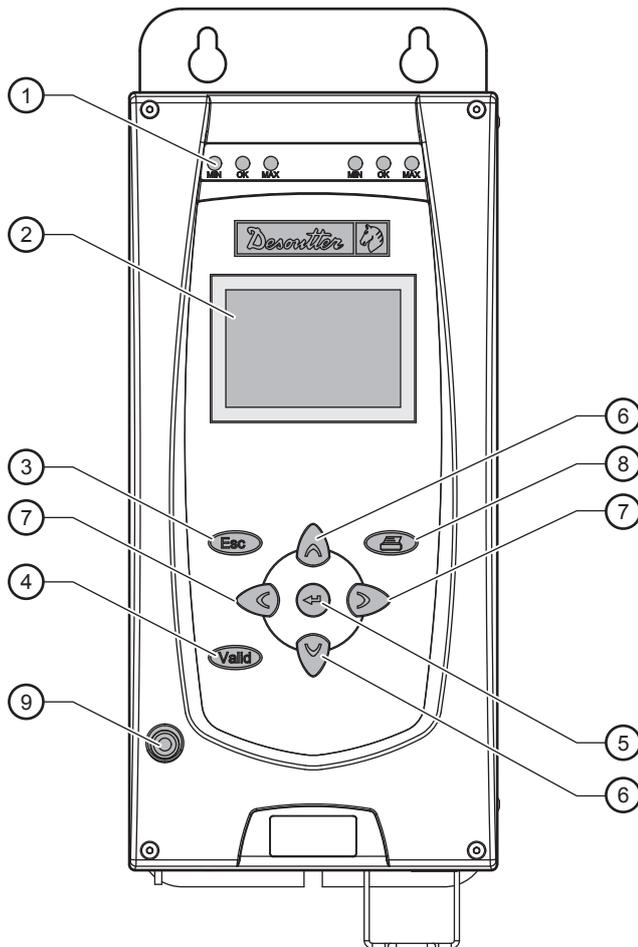
### 3.5 - Technische Daten

- Gewicht: 5.9kg.
- IP 54 mit Zusatz-Kit 6159326845.
- Arbeitstemperatur: 0 bis +45°C.
- Spannung: 85 – 125V~ / 180 – 250V~ einphasig, mit automatischer Spannungsumschaltung zwischen 110 und 230V~.
- Frequenz: 50 / 60 Hz.
- Durchschnittliche Leistungsaufnahme:
  - CVIL II M: 20 W.
  - CVIL II S: 0,65 kW.
- Höchstwert Leistungsaufnahme:
  - 3kW (Zuleitung zum Schraubwerkzeug 5m).
  - 4.5kW (Zuleitung zum Schraubwerkzeug 35m).



Für weitere Einzelheiten zur Stromversorgung siehe "Power Box - Technische Daten", Seite 9.

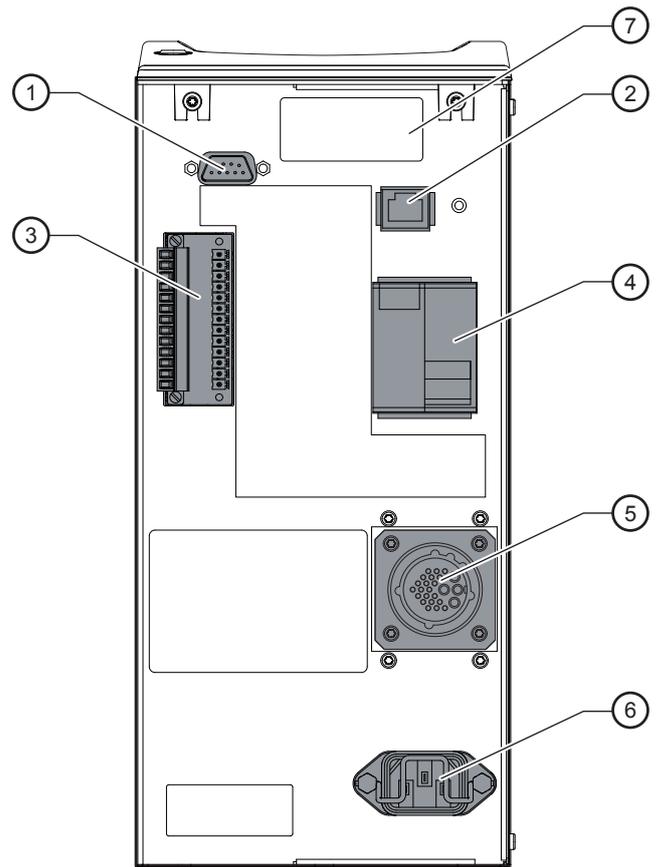
## 3.6 - Bedienseite



## Legende

- 1 Meldeleuchten "Max", "OK", "Min" zur Anzeige der Schraubergebnisse
- 2 Display
- 3 Escape-Taste zum Verlassen eines Bildschirms ohne Änderung
- 4 Bestätigen-Taste zum Verlassen eines Bildschirms und Speichern aller Änderungen
- 5 Taste "Enter"
  - Übergang zur Eingabe eines alphanumerischen Wertes.
  - Bestätigen einer Änderung.
  - Anzeige nächste Bildschirmseite.
- 6 Auf / Ab - Taste
  - Bewegen in einem Menü.
  - Bewegen in einem Eingabefenster.
  - Inkrementieren der Zahlen bei der numerischen Eingabe.
- 7 Links / Rechts - Taste
  - Bewegen in einer Liste (durch eine Raute gekennzeichnet).
  - Bewegen in einem Eingabefeld.
  - Übergang zur Eingabe eines alphanumerischen Wertes.
- 8 Drucker - Taste
- 9 Ein/Aus Netzspannungsanzeiger

## 3.7 - Untere Seite



## Legende

- 1 RS232 - Port, SubD 9 Pin: PC - Anschluss, Strichcode oder Drucker
  - PC-Kabel: Artikel-Nummer 6159170470
  - Druckerkabel: Artikel-Nummer 6159170110
- 2 Ethernet - Port
- 3 Steckverbindung mit 8 Eingängen / 8 Ausgängen zur z.B. SPS, Bedientableau oder Steckschlüsselmagazin, Schnellstopp-Brücke bereits verdrahtet
- 4 EIN / AUS - Schalter, Überstromschutz und Erdschluss-Schutz
- 5 Werkzeuganschluss(Nur Slave-Modul)
- 6 Anschluss für Netzzuleitung
- 7 Feldbus-Modul (wahlweise nur für Master-Modul)

## 4 - ERSTE INBETRIEBNAHME

### 4.1 - Installation

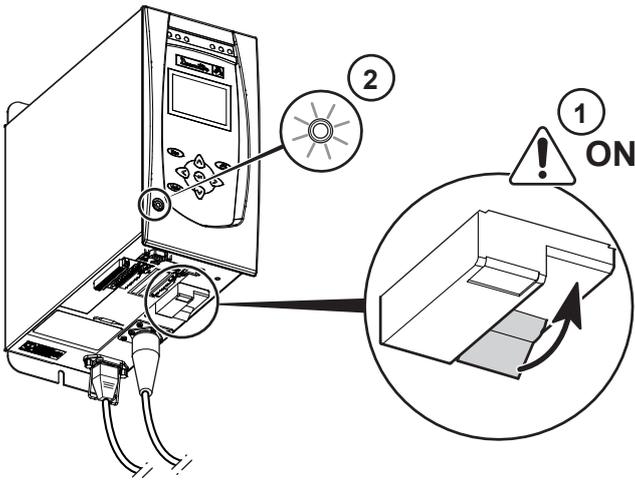


Zur Installation siehe Anleitung Schnellstart  
Ref. 6159933490.



**Vor dem Einschalten stets sicherstellen, dass die Steuerung den in ABSCHNITT 1 "Hinweise" enthaltenen Montage- und Sicherheitshinweise entsprechend installiert wurde. (siehe "Sicherheitsanweisungen", Seite 5).**

#### 4.1.1 - EIN - Schalten

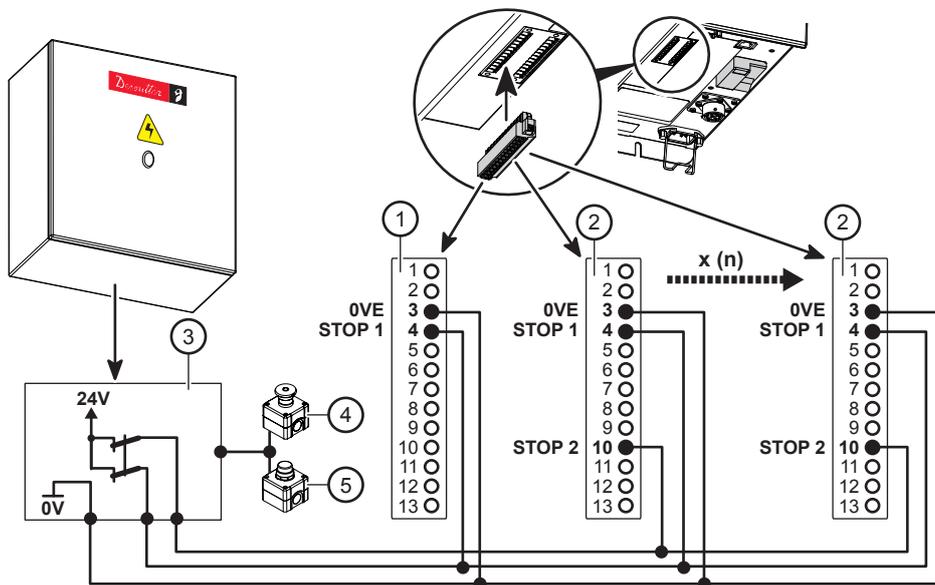


- Stromversorgung EIN - Schalten.
- Feststellen, dass NOTAUS deaktiviert ist.
- Alle Module EIN - Schalten.

### 4.1.2 - NOTAUS - Signal

CVIL II Regler sind mit mehrfacher "NOTAUS" – Meldung bestückt, hierdurch vermitteln sie eine hohe Zuverlässigkeit bei dieser Funktion (Kategorie 2, Level "d" gemäß EN ISO 13849).

- NOTAUS - Signale verdrahten.



#### Legende

- 1 CVIL II M Box (Master)
- 2 CVIL II S box (Slave)
- 3 Not-Aus - Relais
- 4 Not-Aus
- 5 Not-Aus rücksetzen

Das Master-Modul hat die Information, dass NOTAUS aktiviert ist. In diesem Zustand bringt das Master-Modul die Meldung "NICHT BEREIT", solange NOTAUS aktiviert ist.

Das Öffnen eines der AUS-Kontakte unterbricht den Hauptstromkreis. Für Einschaltbereitschaft und Betrieb benötigt der Regler 24V an den 2 Eingängen "STOP1" und "STOP2".

Der Taster „NOTAUS“ ist in geeigneter Weise so zu platzieren, dass die Maschine im Notfall durch den Bediener selbst oder durch einen Kollegen ausgeschaltet werden kann.

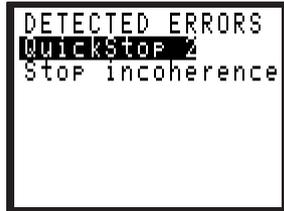
Kommt NOTAUS nicht zur Anwendung, installieren Sie Brücken von 24V zu jedem STOP1- und STOP2-Eingang. Konfiguration gemäß Lieferzustand beibehalten.

Das Erscheinen einer der folgenden Masken bedeutet, dass der NOTAUS offen ist; überprüfen Sie, ob die Brücken angeschlossen sind, und ob der Taster „NOTAUS“ korrekt verdrahtet und positioniert ist.

Bei Einschaltung des Reglers:



- Nach Druck auf erscheinen folgende detaillierte Informationen:



- Bei Einschaltung des Werkzeugs:



Werkzeug läuft aber nicht an, und es erscheint die Meldung E01.



- Bei Druck auf erhalten Sie eine ähnliche Meldung wie beschrieben.

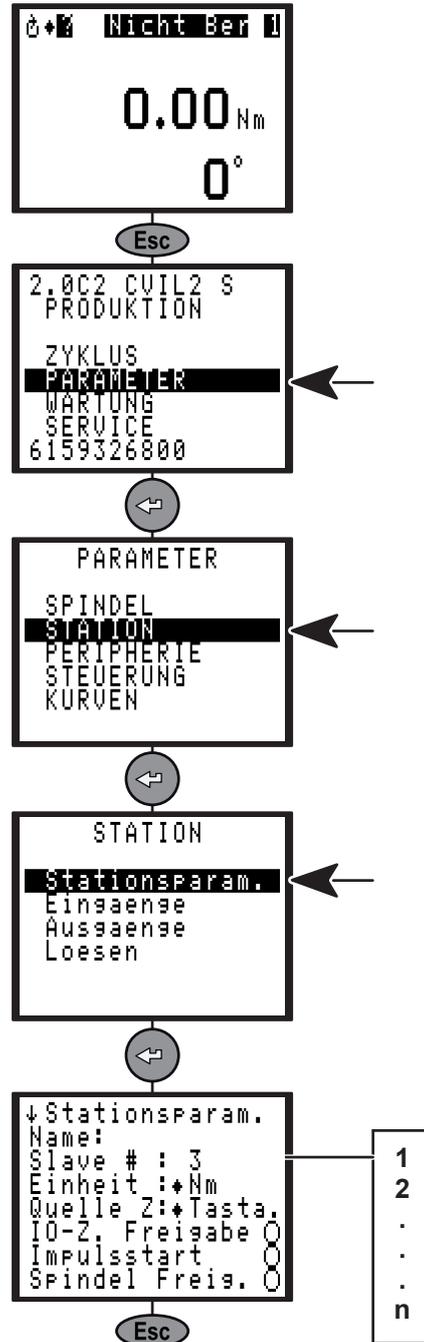


Für weitere Informationen zu diesen Meldungen ziehen Sie bitte "STÖRUNGSBESEITIGUNG", Seite 72.

### 4.1.3 - Slave-Nummer einstellen

Beim ersten Einschalten an jedem Modul Wahl der Sprache anfordern. Dann können Sie entscheiden, dass diese Seite nicht mehr auf den Bildschirm kommt.

Aus dem Steuerungs-Display für jedes Slave-Modul:

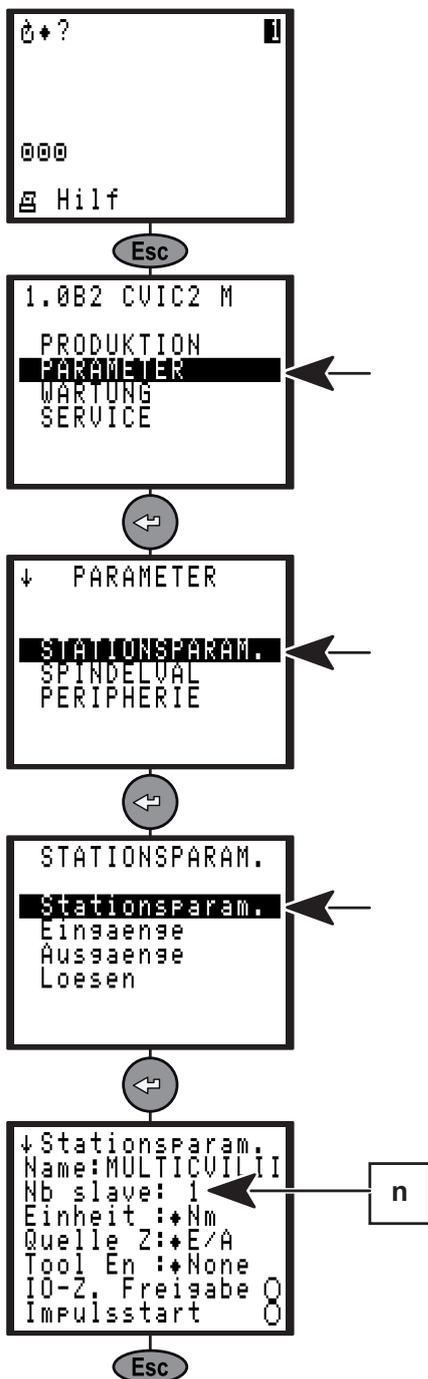


Bildschirm -Bez.	Werkseitige Einstellung	Kommentare
Slave #	1	Slave-Nummer für jeden CVIL II S – Regler festlegen. Alle mit demselben Master-Modul verknüpften Slave- Regler müssen zum Kommunizieren aufeinander folgende Slave-Nummern haben (von 1 bis zur Anzahl der Slaves in der Anlage).

#### 4.1.4 - Geben Sie dem Master die Anzahl der Slaves an

Beim ersten Einschalten an jedem Modul Wahl der Sprache anfordern. Dann können Sie entscheiden, dass diese Seite nicht mehr auf den Bildschirm kommt.

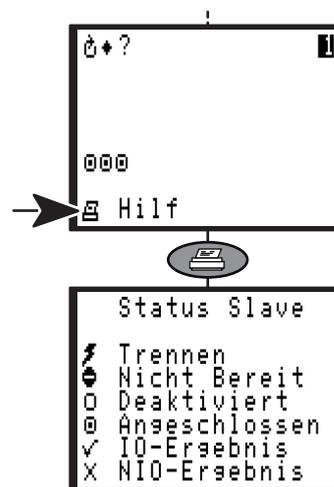
Aus dem Steuerungs-Display für das Master-Modul:



- Bestätigen.



Dann werden Master und Slaves neu angezeigt, und auf dem Master-Display könnten Sie feststellen, dass alle Slaves mit dem Master kommunizieren.

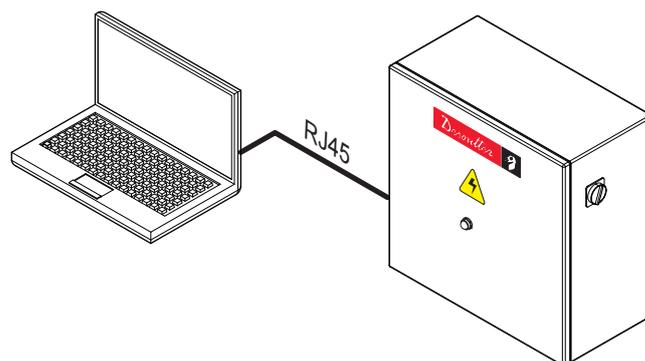


Sie können das MULTI-Spindel – System CVIL II jetzt einstellen.

Obwohl es möglich ist, die meisten Parameter direkt am Master einzustellen, benötigt man zur Einstellung der Schraubzyklen die Software CVIPC 2000.

#### 4.1.5 - CVIPC 2000 konfigurieren

Sie müssen die IP-Adresse des MULTICVIL II kennen, um sie dann in CVIPC 2000 einzugeben.



- Überprüfen Sie, dass Ihr Computer für den Dialog mit dieser Reihe von IP-Adressen konfiguriert ist.
- IP-Adresse in CVIPC 2000 eingeben.

## 4.2 - Inbetriebnahme

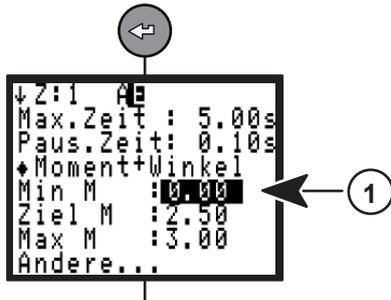
Beim Einschalten testet die Steuerung automatisch, ob die Steuerung und das angeschlossene Werkzeug richtig funktionieren.

Wenn alles OK ist, erscheint die Steuerungsmaske am Regler.

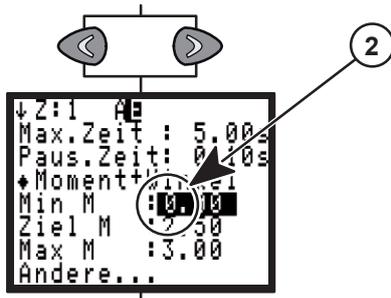
Falls beim Einschalten eine Störung vorliegt, wird die Meldung "Nicht ber" angezeigt.

Drücken Sie die Taste um ein Diagnosehilfenfenster mit näheren Angaben zur Störungsursache aufzurufen.

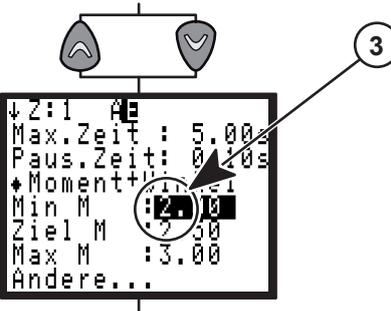
### 4.2.1 - Zugang zu einem alphanumerischen Feld und ändern von Werten



- Druck auf um den Cursor unter das andere Feld zu bringen (1).



- Druck auf oder um den Cursor unter das gewünschte Zeichen zu bringen (2).

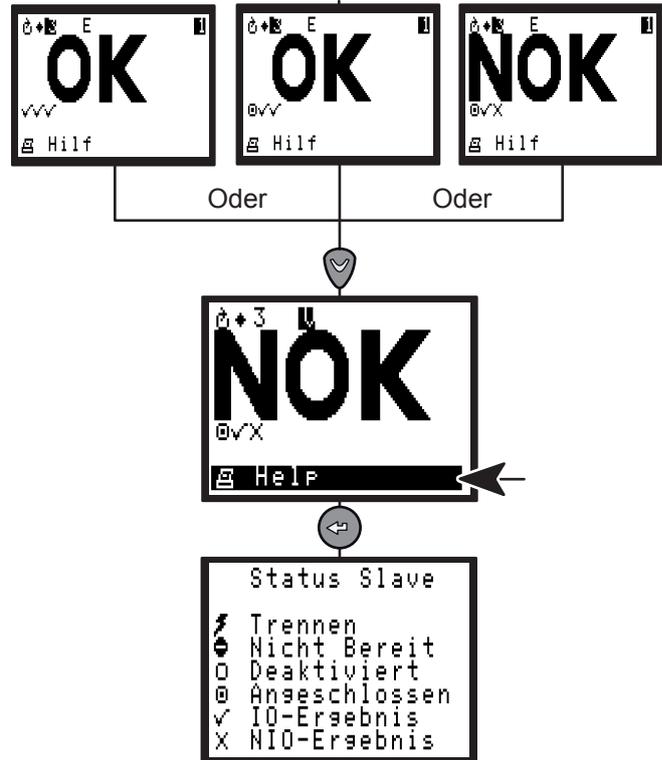


- Druck auf oder um den Wert zu wechseln (3).
- Druck auf oder um den Cursor unter das nächste Zeichen zu bringen.
- Am Ende Druck auf zur Freigabe.

## 4.2.2 - Steuerungsmasken in CVIL II M

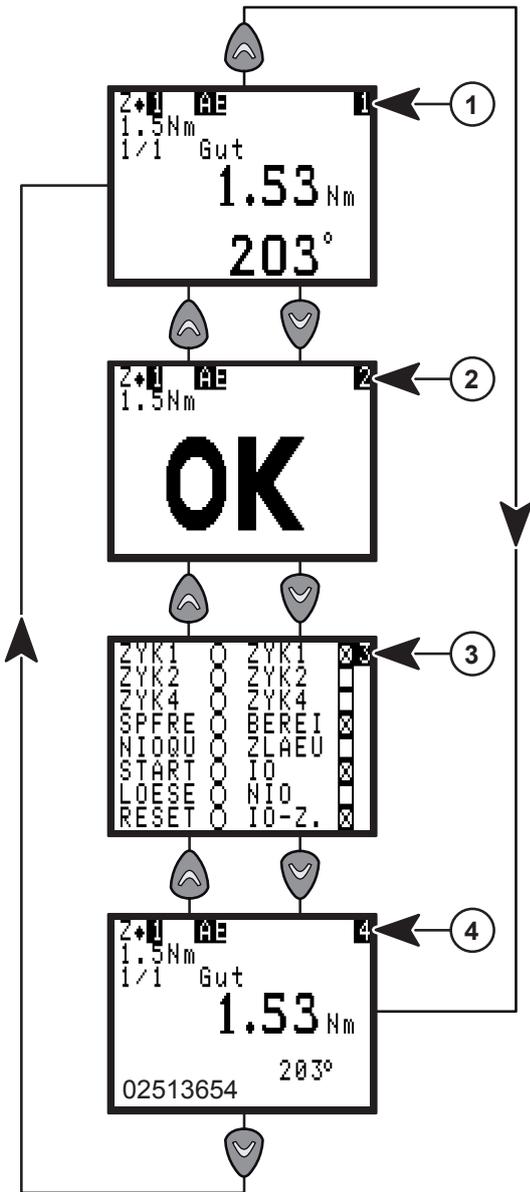
Es gibt nur einen Typ der Steuerungsmaske im CVIL II M.

“Help” gibt Aufschluss über den Status jeder Steuerung.



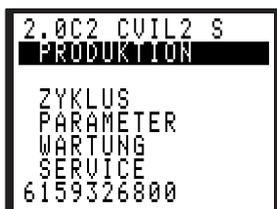
4.2.3 - Steuerungsmasken in CVIL II S

Verschiedene Typen von Steuerungsmasken sind verfügbar:

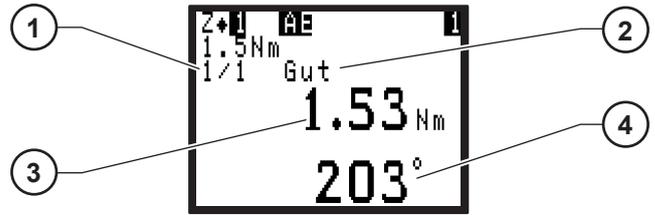


- Drücken Sie , um Zusatzinformationen zur Fehlerursache anzuzeigen.
- Druck auf  oder  zum Übergang von einer Bildschirmseite zur anderen.

Zugang zum Steuermodus hat man auch von diesem Feld:



Anzeige Nr. 1

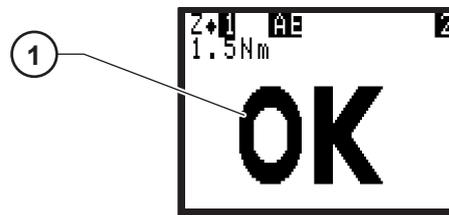


Legende

- 1 Zähler
- 2 Status des IO - Zählers
- 3 Schraubergebnisse
- 4 Detaillierte Ergebnismeldung

Bildschirm Nr. 1 zeigt die Verschraubungsergebnisse des letzten Zyklus (3), die detaillierte Ergebnismeldung (4) und den Status des IO - Zählers (2).

Anzeige Nr. 2

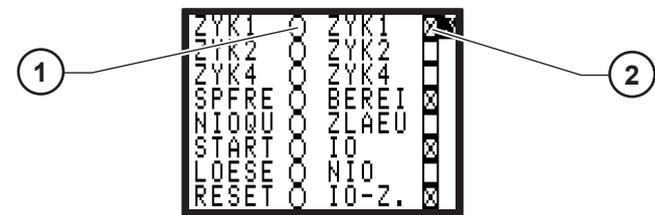


Legende

- 1 Ergebnismeldung

Die Anzeige Nr. 2 zeigt das Schraubergebnis: IO bzw. NIO an.

Anzeige Nr. 3

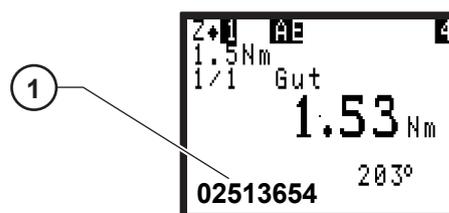


Legende

- 1 Status der Eingänge
- 2 Status der Ausgänge

Zeigt Informationen zum Status der Eingänge (1) (linke Spalte) und Ausgänge (2) (rechte Spalte) gemäß Ergebnis-Meldung.

Anzeige Nr. 4



Legende

- 1 Gelesener Strichcode

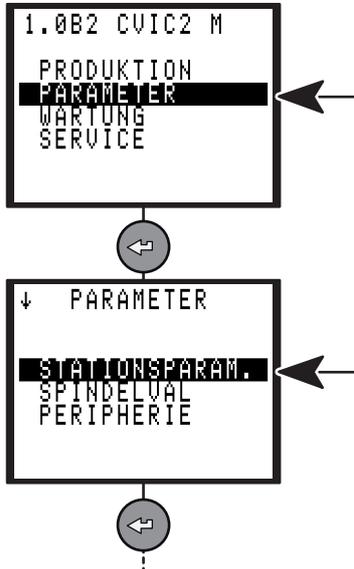
Bildschirm Nr. 4 zeigt den gelesenen Strichcode (1).

## 5 - MENÜ-BESCHREIBUNG FÜR CVIL II M

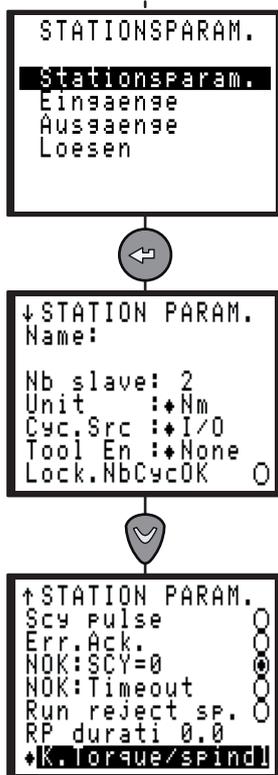
### 5.1 - Menü „ZYKLEN“

Im Modul CVIL II M kein Zugang zu diesem Menü, Behandlung mittels CVIPC2000-Software.

### 5.2 - Menü "STATION"



#### 5.2.1 - STATION – Allgemeine Parameter



Bildschirmseite	Standardmäßig	Kommentare
Name	-	Zuweisung einer Bezeichnung für die Station möglich.
Nb Slave	1	Anzahl der mit dem Master-Modul verknüpften CVIL II S – Module festlegen.
Einheit	Nm	N.m / Ft.Lb / In.Lb / kg.m / kg.cm

Bildschirmseite	Standardmäßig	Kommentare
Quelle Z	Tasta	Tasta/PC/Code/E/A. Quelle der Zyklusnummer: Zur Anwahl des aktuellen Zyklus benutzte Peripherie: Tastatur, Ein-/Ausgänge, PC, SPS, Strichcode.
Spindel Freig.	Nein	None / I/O / PLC / I/O sl - Spindelfreigabe: Freigabe oder Sperrung z.B. durch die SPS.
IOZ.Freigabe	Nein	IO-Zähler Verriegelung: Wenn diese Funktion aktiv ist, nimmt die Steuerung, sobald die Anzahl der durchgeführten Zyklen den vorprogrammierten "IO-Z." erreicht hat bis zur Quittierung keinen neuen Zyklusstart mehr an.
Pulsstart	Nein	Impulsstart: Wenn diese Funktion aktiv ist, läuft der Zyklus mit ansteigender Flanke des "Zyklusstart"-Signals an. Aus Sicherheitsgründen ist dieser Parameter nur bei den stationären Schraubspindeln verfügbar.   <b>Achtung: bei Einsatz von handgeführten Schraubspindeln sollte die Option Pulsstart nicht aktiv sein. Das Werkzeug stoppt in diesem Fall erst bei Zyklusende, was eine Verletzungsgefahr mit sich bringen kann.</b>
Stopp SpFr=0	Nein	Gerät stoppen, wenn Freigabe-Signal erlischt. Freigabe erforderlich.
NIO-Freigabe	Nein	Ja/Nein (Freigabe nach einem NIO-Ergebnis).
NIO :ZyS=0	Ja	NIO-Ergebnis, wenn Startzyklus freigegeben wird.
NIO time out	Ja	NIO-Ergebnis bei Zeitüberschreitung.
Wiederholung NIO-Spindeln	Nein	Ist diese Funktion aktiv, werden nur Spindeln mit NIO-Ergebnis aus dem vorhergehenden Zyklus wiederholt. Es ist ein Reset erforderlich, damit wieder alle Spindeln gestartet werden können.
RP / Ablehnung	Nein (Nur sichtbar, wenn "NIO-Spindel zeigen" eingestellt ist)	Wenn nicht eingestellt, bringt eine Spindel den Report nur bei steigender Flanke am Reset-Eingang. Wenn eingestellt, kommt Schraubreport am Ende des Schraubvorgangs.
Erg.Zeit	0.0	Mit einem von 0 abweichenden Wert können die Ergebnismeldungen (IO, NIO) impulsweise (0.1 bis 4.0 s) bei Zyklusende programmiert werden. Ein Wert gleich 0 ermöglicht einen permanenten Status der Ergebnismeldung bei Zyklusende.
Drehm.K/ Spindel oder Drehm.K/Zyklus		Mit diesem Vorgang kann eingestellt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entweder ein Korrekturfaktor pro Spindel, der im Werkzeug gespeichert wird. Ist werksseitig auf 1 gestellt und kann bei der manuellen Justage, ausgehend vom Wartungs-Menü, geändert werden. Dieser Koeffizient wird zur Berechnung des Moments verwendet, unabhängig vom jeweiligen Zyklus.</li> <li>• Oder ein Korrektur-Koeffizient pro Zyklus, gespeichert in der Steuerung. Er wird werksseitig auf 1 gesetzt und kann bei der manuellen Justage für jeden programmierten Zyklus geändert werden. Der zur Berechnung des Drehmomentes benutzte Faktor ist derjenige des aktiven Zyklus.</li> </ul>
Stations-Kommentar		Ermöglicht Anpassung der Stationsbezeichnung.

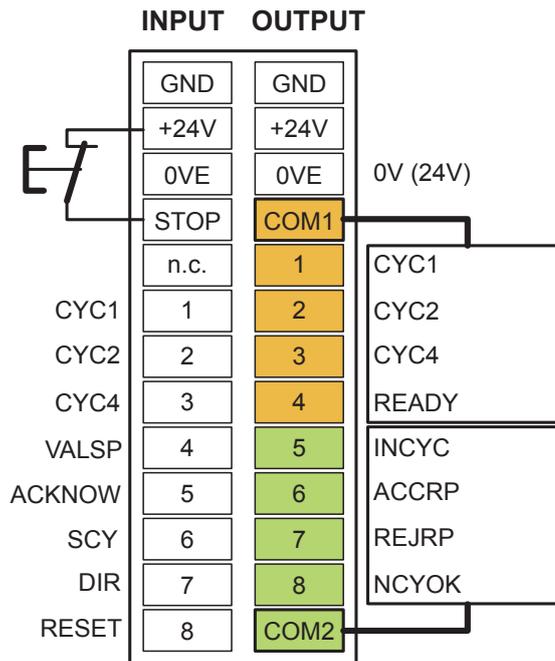
### 5.2.2 - Konfigurieren der Ein- / Ausgänge

Mit dem Menü "STATION" können die Adressen der Ein- und Ausgangsfunktionen am E/A-Steckverbinder neu eingestellt werden.

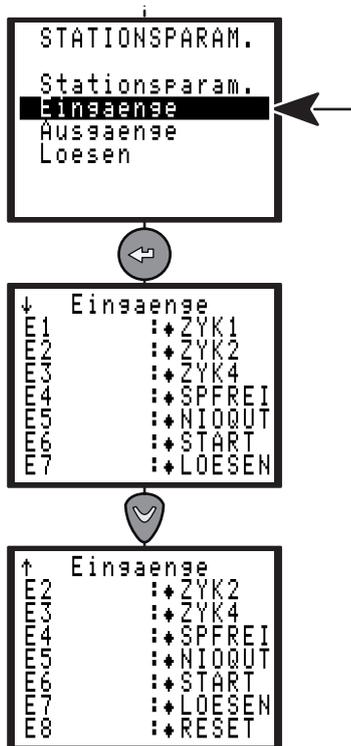
Änderung dieser Konfiguration im CVIL II M – Modul nicht möglich.

Beachten Sie, dass 2 separate Kreise jeweils gemeinsam auf einen Wurzelkontaktgeführt sind:

- COM1 gemeinsam auf Ausgang 1 bis 4.
- COM2 gemeinsam auf Ausgang 5 bis 8.
- COM1 und COM2 können verknüpft werden, um einen gemeinsamen Kreis für alle Ausgänge zu erzeugen.



5.2.3 - Menü EINGANG

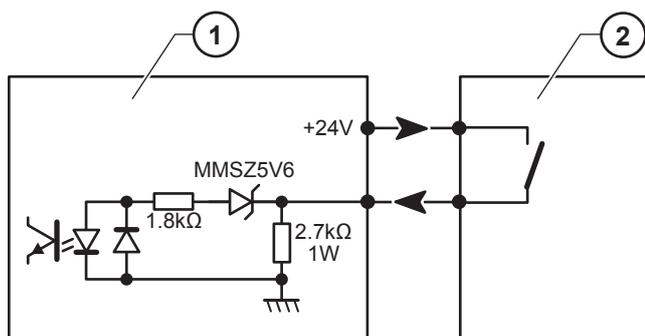


Eingänge	Name	Kommentare
Auswahl Zyklus 1	ZYK 1	BCD-Code Bit 1.
Auswahl Zyklus 2	ZYK 2	BCD-Code Bit 2.
Auswahl Zyklus 4	ZYK 4	BCD-Code Bit 4.
Spindelfreigabe	SPFREI	Dient zur Freigabe oder Sperrung des Werkzeuges: - in Richtung Verschrauben, wenn "Spfrei" im Menü Station aktiv ist - in Richtung Lösen, wenn "Spfrei Lösen" im Menü Station aktiv ist.
Fehler-Quittierung	ACKNOW	Ermöglicht Wiederaufnahme des Betriebs für das Werkzeug nach Fehlermeldung, wenn die Funktion durch Fehler-Quittierung im Menü STATION freigegeben wird.
Zyklus Start	Zys	Der Zyklus läuft, so lange das Signal 1 ansteht. Wenn dieses Signal abfällt, wird der Zyklus abgebrochen, und eine Ergebnismeldung geht an die SPS.
Lösen	LOESEN	Gibt bei Zyklusstart das Lösen einer Verbindung mit der im Menü Station vorprogrammierten Drehzahl bei voller Kraft frei.
Reset	RESET	Das Signal Reset setzt alle Ergebnismeldungen zurück und löscht die Ergebnisse am Display.

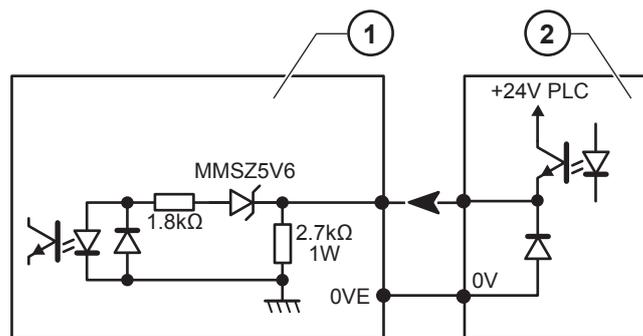
5.2.3.1 - Verdrahtung SPS-Ausgänge, CVIL-Eingänge

Zwei Anschlussarten sind möglich.

- Das 24V-Potential der CVIL II dient als gemeinsame Versorgung für eine SPS – Relais-Steuerung.
- Andernfalls liefert die SPS das 24 V-Potential an die Steuerung-Eingänge.



- Legende
- 1 Steuerungs - Eingang
  - 2 SPS - Ausgang

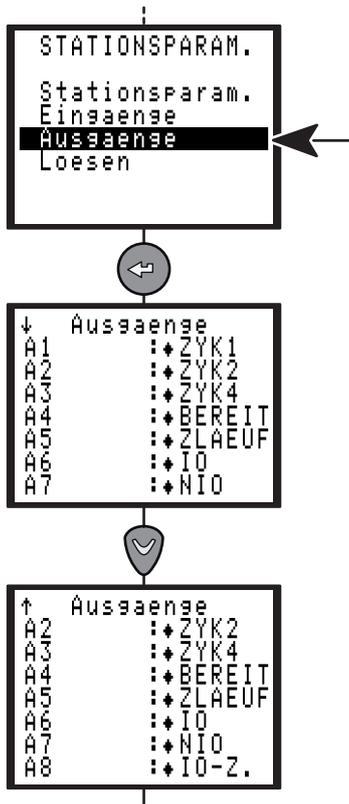


- Legende
- 1 Steuerungs - Eingang
  - 2 SPS - Ausgang

Die Eingänge entsprechen dem Typ II gemäß Norm IEC 61131-2 (24V/13mA pro Eingang).

- Oberer Ansprechwert (Standard 61131):  
 $V_{in} \geq 11V$  und  $30mA \geq I \geq 6mA$ .
- Unterer Ansprechwert (Standard 61131):  
 $V_{in} \leq 5V$  und  $2mA \leq I \leq 30mA$ .

### 5.2.4 - Menü AUSGANG

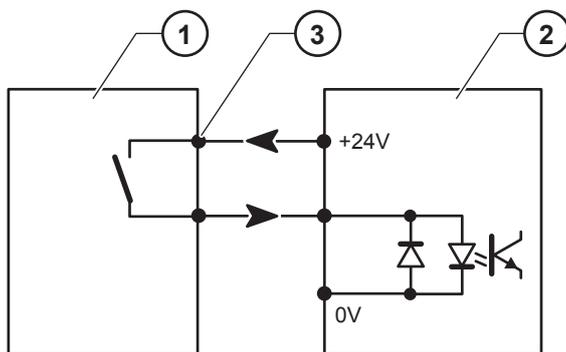


Ausgänge	Name	Kommentare
Echo Zyklus 1	ZYK1	BCD-Code Bit 1. Das Zykusecho wird nur beantwortet, wenn es einem programmierten Zyklus entspricht; andernfalls ist es 0.
Echo Zyklus 2	ZYK 2	BCD-Code Bit 2. Das Zykusecho wird nur beantwortet, wenn es einem programmierten Zyklus entspricht; andernfalls ist es 0.
Echo Zyklus 4	ZYK4	BCD-Code Bit 4. Das Zykusecho wird nur beantwortet, wenn es einem programmierten Zyklus entspricht; andernfalls ist es 0.
Betriebsbereit	Betrieb sbereit	Dieses Signal ist "1", wenn die Steuerung betriebsbereit ist.
Zyklus läuft	ZYKLFT	Meldet, dass der Zyklus gestartet ist. Fällt bei Zyklusende auf "0" ab.
IO-Meldung	IOERG	Dieses Signal geht bei Zyklusende an die SPS, wenn die Auswertung der Verschraubung "IO" ist.
NIO-Meldung	NIOERG	Dieses Signal geht bei Zyklusende an die SPS, wenn die Auswertung der Verschraubung "NIO" ist.
IO-Zähler	IOZ	Dieses Signal wird "1", wenn die Anzahl der IO-Verschraubung mit der programmierten Anzahl der IO-Zyklen übereinstimmt.

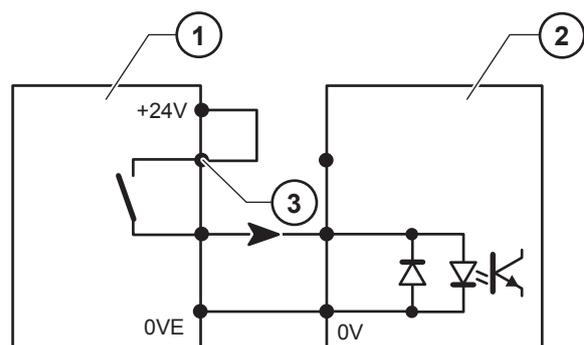
#### 5.2.4.1 - Verdrahtung CVIL-Ausgänge, SPS-Eingänge

Nachstehend sind die zwei Verdrahtungsmöglichkeiten der Ausgänge mit Relaisanschluss der CVIL-Steuerung beschrieben:

- Das 24 V-Potential der SPS ist an den gemeinsamen Anschluss der CVIL II-Ausgänge angeschlossen. Die SPS-Eingänge bekommen kein 24 V-Potential von außen.
- Andernfalls liefert die SPS das 24 V-Potential an die Steuerung-Eingänge.



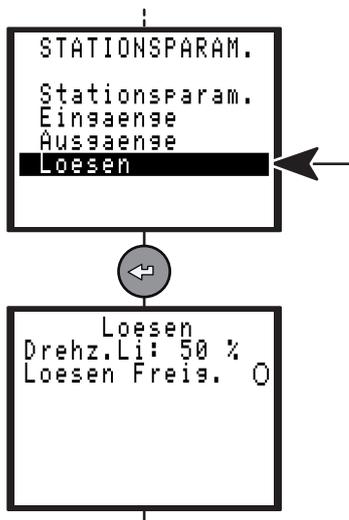
- Legende**
- 1 Steuerungs - Ausgang
  - 2 SPS - Eingang
  - 3 Gemeinsamer Anschluss des Ausgangs-Relais



- Legende**
- 1 Steuerungs - Ausgang
  - 2 SPS - Eingang
  - 3 Gemeinsamer Anschluss des Ausgangs-Relais

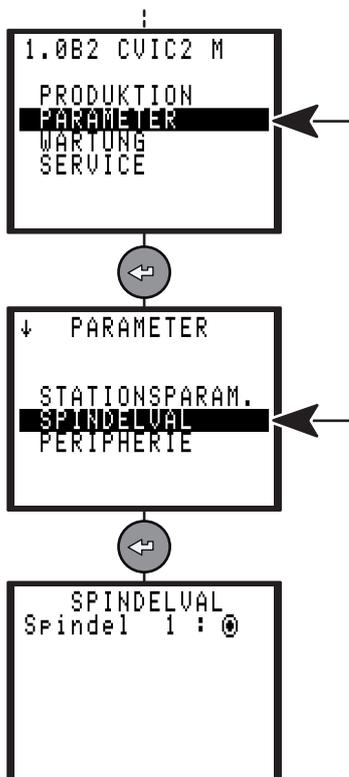
Alle Ausgänge sind 1-aktiv mit gemeinsamem Relaisanschluss (4) in der Steuerung.  
Kontaktbelastung: 1A / 30V / 30W max DC bei Wirklast.

## 5.2.5 - Menü LÖSEN



Bildschirm-Bez.	Werkssseitige Einstellung	Kommentare
Drehz.Li.	50%	Diese Drehzahl gilt bei allen Löseverfahren (die während eines Zyklus eingesetzten Drehzahlen können während des Lösens oder während der NIO-Behandlung pro Zyklus programmiert werden).
Freigabe Lösen	Nein	Ja/Nein. Ermöglicht oder verwehrt dem Benutzer einen Löse-Vorgang. Wenn Nein, kann der Benutzer den Löse-Vorgang jederzeit durchführen. Wenn Ja, kann Benutzer keinen Löse-Vorgang durchführen, es sei denn, der Input SPFREILÖSEN (Spindelfreigabe Lösen) ist aktiviert.

## 5.3 - Menü „SPINDEL-FREIGABE“

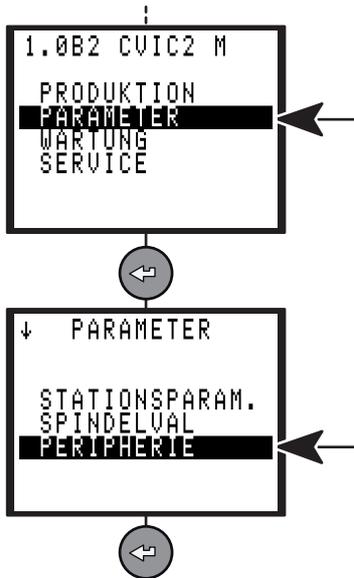


Die Spindelfreigabe ermöglicht dem Benutzer, ein Werkzeug zu deaktivieren, wenn es unbenutzt oder problembehaftet ist.

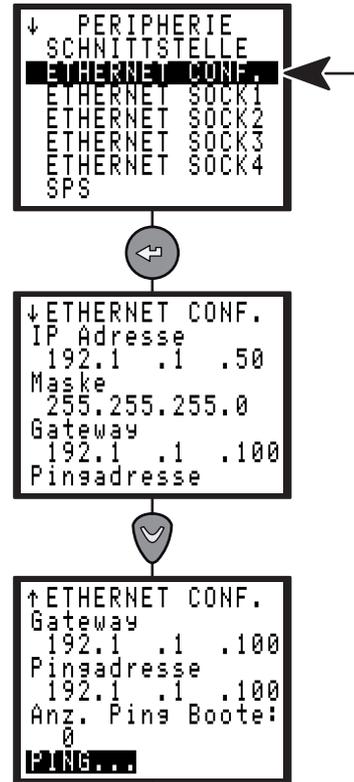
Die Anlage arbeitet mit einem Werkzeug weniger und produziert mit allen aktivierten Werkzeugen ein Gesamtergebnis.

Ein deaktiviertes Werkzeug produziert kein Ergebnis.

### 5.4 - Menü PERIPHERIE



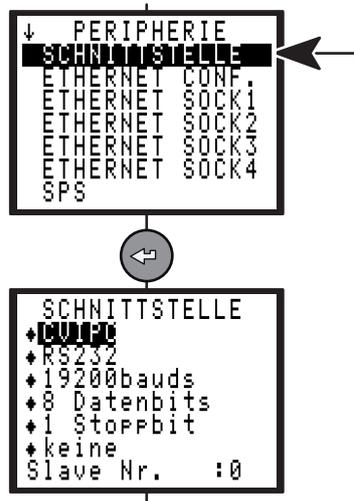
### 5.4.2 - Menü ETHERNET KONFIGURATION



#### 5.4.1 - Menü SCHNITTSTELLE

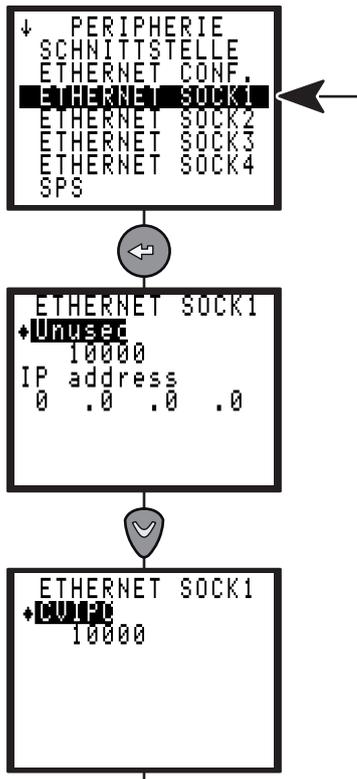
Die serielle Schnittstelle kommt für Funktionen zum Einsatz:

- PC - Transfer (verwendet zur Kommunikation mit der CVIPC - Software).
- Strichcode und Ergebnisanforderung.
- Druck der Resultate in aktueller Folge (ASCII - String).
- Automatische Justage mit dem DELTA-Messgerät (keine Parametereinstellung erforderlich).



Parameter	Kommentare
<b>IP - Adresse</b>	IP-Adresse des Reglers im internen Netz (fixiert).
<b>Maske</b>	Masken-Adresse des Reglers im internen Netz (fixiert).
<b>Gateway</b>	Gateway-Adresse des im internen Netz eingesetzten Reglers (fixiert).
<b>Pingadresse</b>	IP-Adresse einer weiteren Komponente im internen oder im externen Anwender-Netz.
<b>Anz. Ping Boote</b>	Beim Start des Reglers mehrere Pings an die entsprechende Adresse leiten.

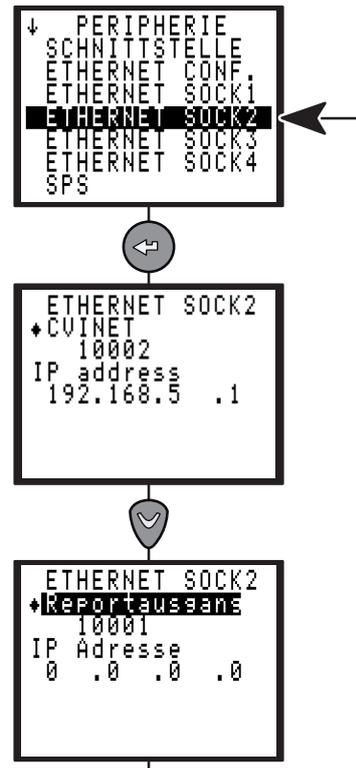
## 5.4.3 - Menü ETHERNET - SOCKET1



Der Ethernet-Socket1 wird für folgende Funktionen verwendet:

- PC - Transfer (benutzt zur Kommunikation mit der Software CVIPC).

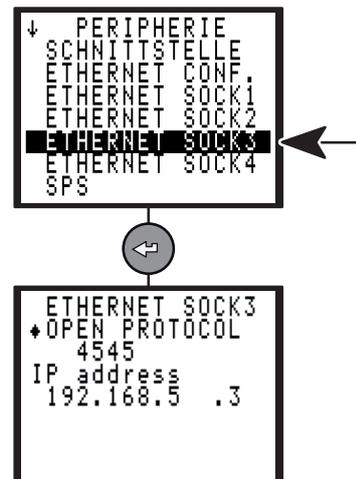
## 5.4.4 - Menü ETHERNET - SOCKET2



Der Ethernet-Socket2 wird für folgende Funktionen verwendet:

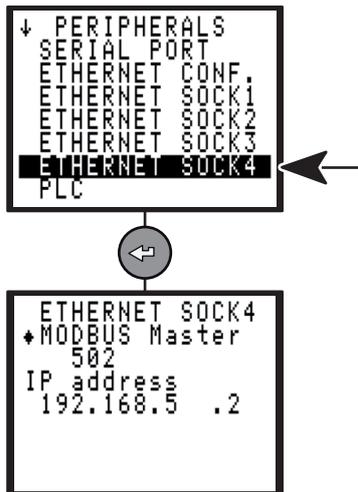
- Reportausgang :
  - Sendefreigabe für das Ergebnis im Format, gewählt im "Menü SCHRAUBREPORT", Seite 26.
- Support CVINET.

## 5.4.5 - Menü ETHERNET - SOCKET 3



Reserviert für künftige Verwendung.

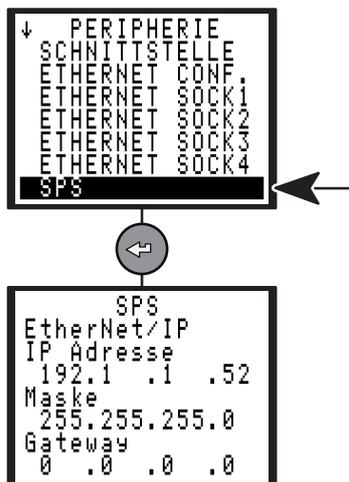
### 5.4.6 - Menü ETHERNET - SOCKET 4



Der Ethernet-Socket4 wird für folgende Funktionen verwendet:

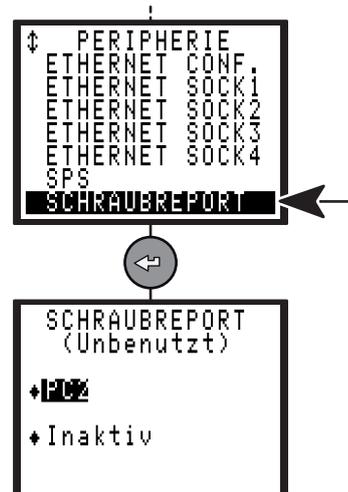
- Modbus TCP Master.

### 5.4.7 - SPS - Menü



 Verwendung nur, wenn ein optionales Feldbusmodul angeschlossen ist.

### 5.4.8 - Menü SCHRAUBREPORT

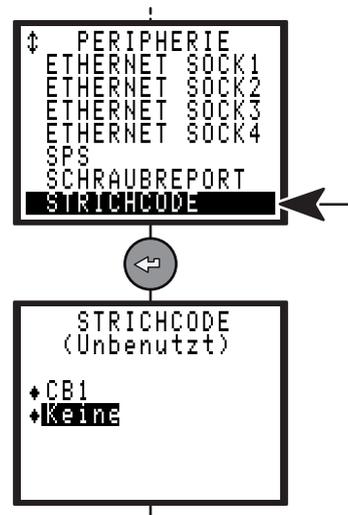


Der Ausdruck des Reports erfolgt nach folgenden Parametern:

- Format:PC2/PC3/PC4/spezifisch/PC5A/PC5B/PC5C.
- Wahlweise bei Zyklusende (Siehe "Druckformate Schraubergebnisse", Seite 62).

 **Wichtiger Hinweis:**  
Bei Ausschaltung können Ergebnisse verloren gehen.

### 5.4.9 - Menü STRICHCODE



Mit dem Strichcodeleser kann automatisch ein zuvor in der Steuerung programmierter Zyklus ausgewählt werden.

Zum Aktivieren des Strichcodelesers muss:

- Die Quelle der Zyklusauswahl als Strichcode angegeben sein.
- Die serielle Schnittstelle wie folgt konfiguriert sein:

Funktion Strichcode
19200 Baud.
8 Datenbit.
1 Stoppbit.
ohne Parität.

Die Zyklusauswahltabelle den Strichcode-Nummern entsprechend erstellt sein (diese Assoziierung ist nur mit Hilfe der CVIPC-Software möglich).

Beim Lesen des Strichcodes kann die Steuerung folgende Aktionen durchführen:

Parameter	Kommentare
Keine	Keine Aktion.
Reset	Das Lesen des Strichcodes hat eine mit einem Reset identische Aktion zur Folge.
IO-Zähler Reset	Das Lesen eines Codes bewirkt einen RESET, wenn die IO-Zähler-Vorwahl erreicht wurde.

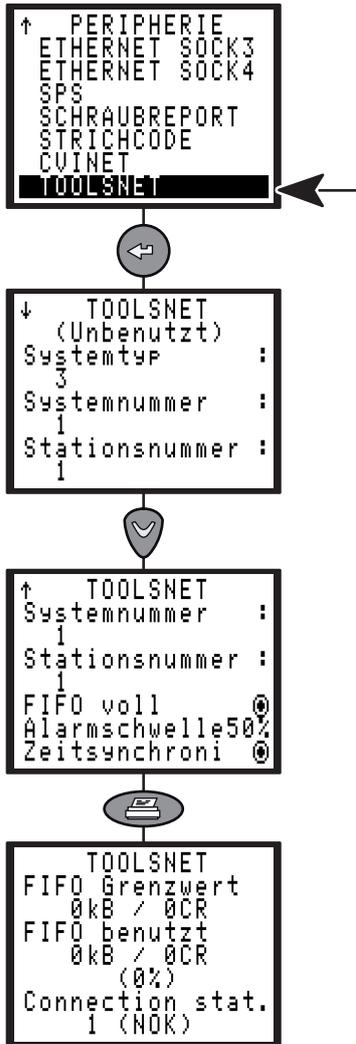
#### 5.4.10 - Menü CVINET



Parameter	Kommentare
FIFO voll	Ist der Speicher zur Übertragung der Ergebnisse voll, kann der folgende Startzyklus gesperrt werden (ein neuer Start des Werkzeugs wird nicht ausgeführt).
Alarmschwelle	Wenn die Speicherinhalt diesen Wert erreicht (1 bis 99%), kommt eine Alarmmeldung.
Zeitsynchronisa	Auswahl zur Synchronisierung der Steuerung (CVIPC / CVINET / CVIPC und CVINET).
Ergebnisse	Schraubergebnisse.
IO Kurven	Schraubkurven mit Schraubreport =Akzept.
NIO Kurven	Schraubkurven mit Schraubreport =Ablehnung.
FIFO Grenzwert	Maximaler Speicherplatz für nicht übertragene Ergebnisse.
FIFO benutzt	Für FIFO aktuell benutzter Speicherplatz.
Connection stat.	NOK: nicht angeschlossen am CVINET - Server. OK: Verbindung hergestellt.

Die CVINET Software kann zur Sicherung der Schraubergebnisse auf PC via Ethernet benutzt werden. Diese Bildschirmseite entspricht der Konfiguration der CVINET - Datenerfassung.

5.4.11 - Menü TOOLSNET



Parameter	Kommentare
<b>Systemtyp</b>	Typ des Systems für den ToolsNet -Server (3 ist Grundeinstellung: Steuerung nicht definiert).
<b>Systemnummer</b>	Identifikation des Systems im Steuerungs-Netzwerk (Stationsgruppe).
<b>Stationsnummer</b>	Identifikation der Station im Steuerungs-Netzwerk (individuelle Station).
<b>FIFO voll</b>	Ist der Speicher zur Übertragung der Ergebnisse voll, kann der folgende Startzyklus blockiert werden oder nicht (einer neuer Start vom Werkzeug wird nicht ausgeführt).
<b>Alarmschwelle</b>	Wenn die Speicherfüllung diesen Wert erreicht (1 bis 99%), kommt eine Alarmmeldung.
<b>Zeitsynchroni</b>	Auswahl zur Synchronisierung mit der Steuerung.
<b>FIFO Grenzwert</b>	Speicherplatz für nicht übertragene Ergebnisse.
<b>FIFO benutzt</b>	Für FIFO eingesetzter Speicherplatz.
<b>Connection stat.</b>	NIO: nicht angeschlossen am TOOLSNET - Server. IO: Verbindung hergestellt.

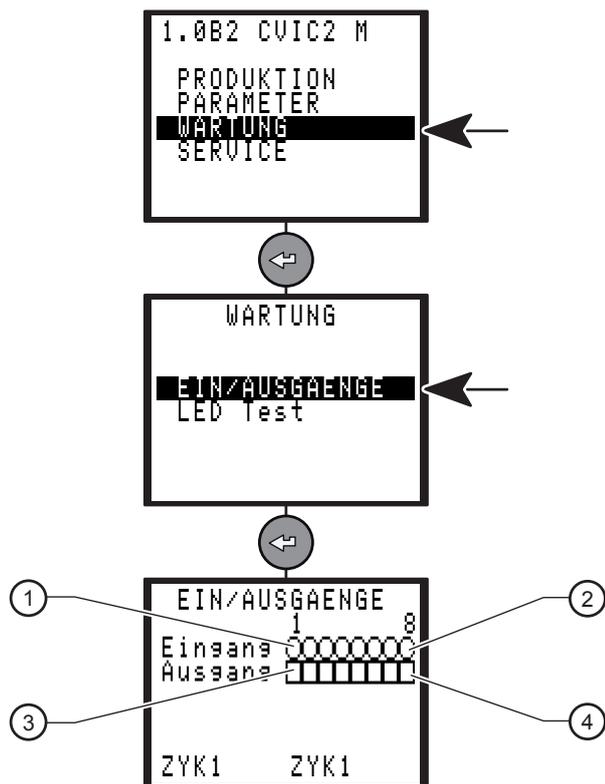
 ToolsNET ist derzeit nicht verfügbar.

Die ToolsNet - Software kann zur Sicherung der Schraubergebnisse auf einem PC via Ethernet benutzt werden.

Diese Bildschirmseite entspricht der Konfiguration der ToolsNet - Datenerfassung.

## 5.5 - Menü WARTUNG

## 5.5.1 - Menü EINGANG / AUSGANG



## Legende

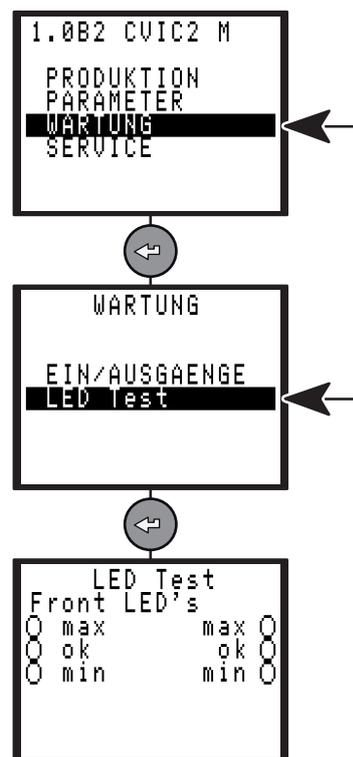
- 1 Eingang Nr. 1
- 2 Eingang Nr. 8
- 3 Ausgang Nr. 1
- 4 Ausgang Nr. 8

Das EINGANG/AUSGANG - Menü ermöglicht Ihnen den Status-Check für Eingänge und die Prüfung der Ausgänge.

Testen der Ausgänge:

- Der Cursor blinkt auf Ausgang 1(3).
- Druck auf zur Bewegung des Cursors.
- Druck auf zur Aktivierung des Feldes oder nicht.
- Der ausgewählte Ausgang wird aktiviert oder nicht.
- Jetzt kann z.B. an der SPS überprüft werden, ob der Statuswechsel des Ausgangs auf den Eingang effektiv ist.

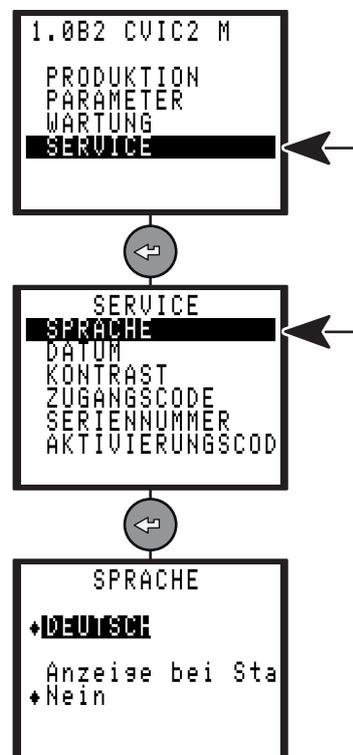
## 5.5.2 - Menü LED TEST



Dieses Menü ermöglicht Prüfung der LEDs an der Regler-Frontseite.

## 5.6 - Menü SERVICE

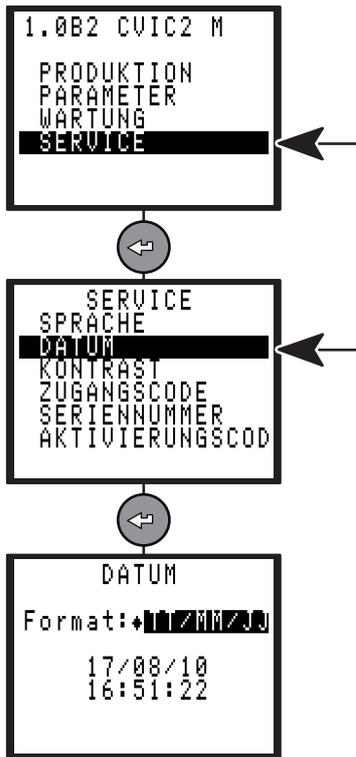
## 5.6.1 - Auswahl der Sprache



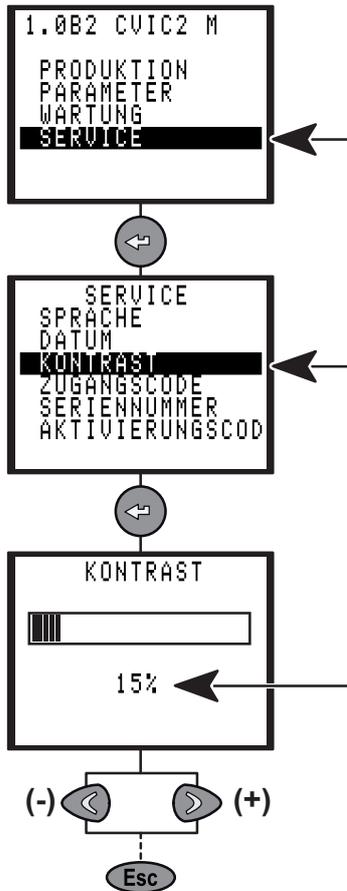
Sprache im Master festlegen, Sprache ebenfalls festlegen in jedem Slave.

Die Sprache lässt sich an jedem Slave-Regler individuell festlegen.

5.6.2 - Einstellen von Datum und Uhrzeit



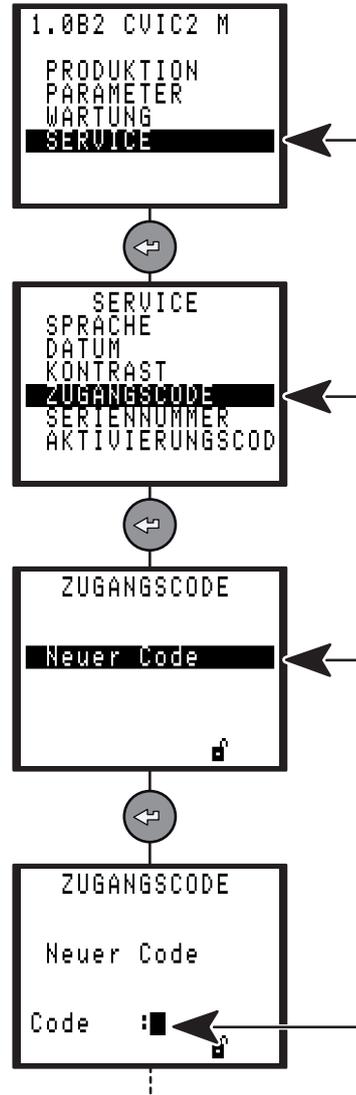
5.6.3 - Kontrast - Einstellung



**i** Druck auf **<** oder **>** zur Einstellung des Kontrasts und zur Freigabe.

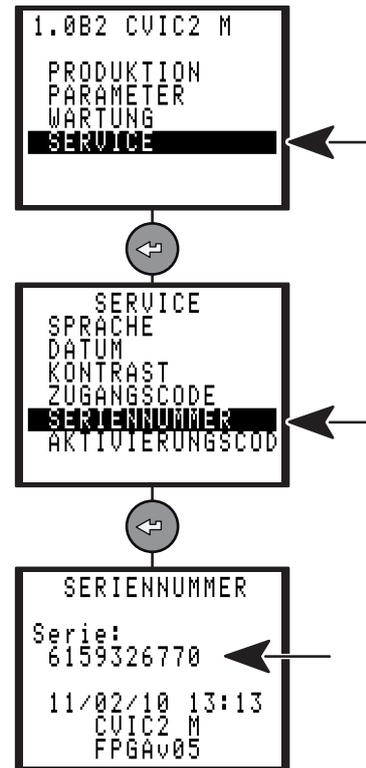
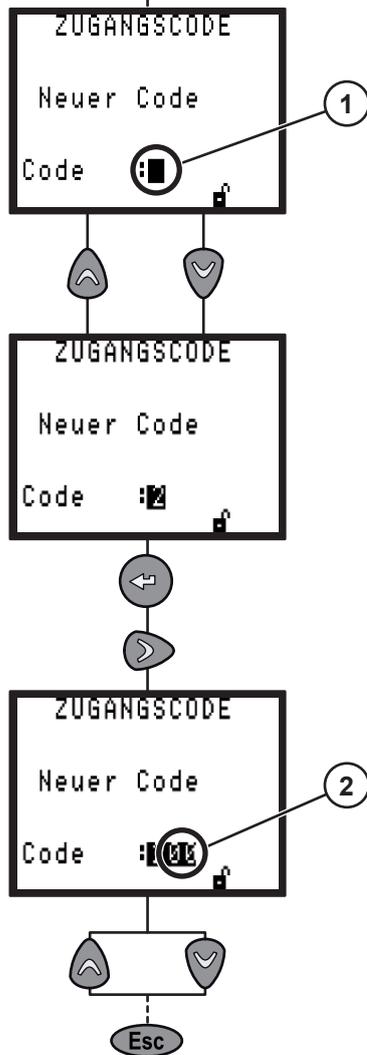
5.6.4 - Zugangscod

Die Verwendung eines Zugangscodes verhindert das unbefugte Eingeben oder Ändern von Daten. Im Lieferzustand ist kein Code vorprogrammiert; das Symbol erscheint am Bildschirm. Neuen Code eingeben.



**i** Maximal 8 alphanumerische Zeichen.

## 5.6.5 - Fertigungsnummer



 Information zum Modul angeben.

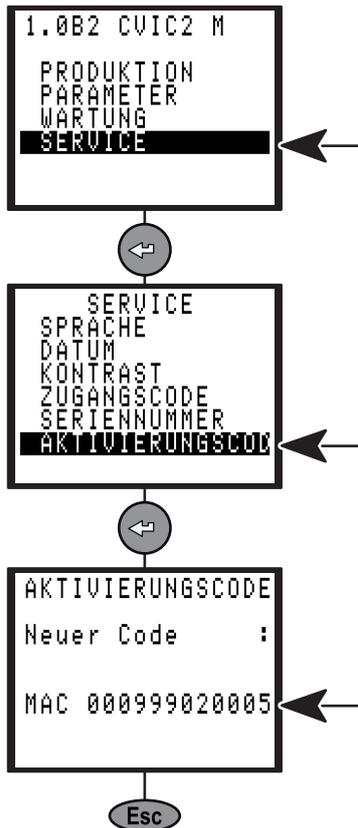
- Druck auf  oder  zum Schreiben (1).
- Bestätigen Sie mit .
- Druck auf  oder  um den Cursor unter das nächste Zeichen zu bringen (2).

Verriegeln Sie den Zugang durch erneute Eingabe Ihres Codes. Das Vorhängeschloss ist geschlossen  und zeigt an, dass der Schreibschutz aktiv ist.



Sollen bei programmiertem Zugangscode Daten geändert werden, muss der Code bei jedem Einschalten neu eingegeben werden.

## 5.6.6 - Aktivierungs - Code



Einige Steuerfunktionen sind durch einen Aktivierungs-Code in Verbindung mit einer Software-Lizenz geschützt.

\*Für den zugehörigen Aktivierungs-Code zu einer Funktion(zum Beispiel Kommunikation zu einer ToolsNet- Datenbank) brauchen Sie die "MAC" -Nummer der Steuerung, wie oben im Beispiel angegeben.

Nach der Registrierung werden Sie den auf diesem Bild einzufügenden Aktivierungs-Code bekommen, der die Funktion aktiviert.

## 6 - MENÜ-BESCHREIBUNG FÜR CVIL II S (NUR LESEN)

### 6.1 - Menü ZYKLUSDETAILS

#### 6.1.1 - Einführung

Ein Schraubzyklus ist in aufeinanderfolgende Ablaufphasen gegliedert (maximal 15).

Jede Phase wird durch allgemeine Parameter, Schraubvorgaben je nach Schraubfall und Motor肯ndaten bestimmt.

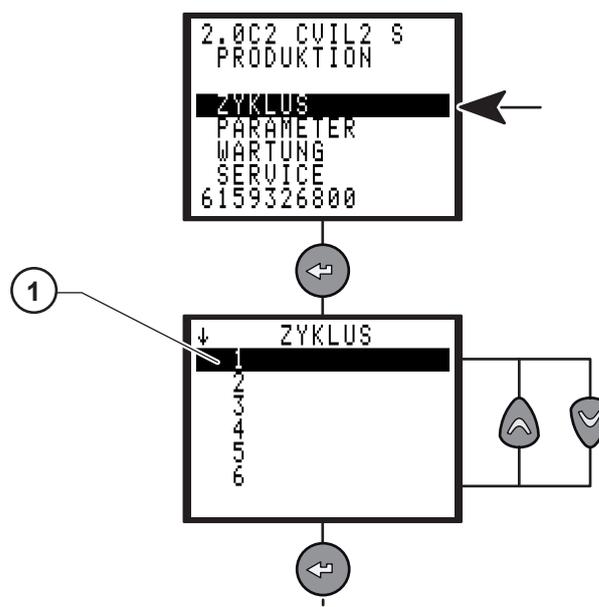
	Version CVIL II
Mögliche Anzahl Phasen	20
Mögliche Anzahl Zyklen	31

Verschiedene in einem Zyklus verfügbare Phasen	
Fädelseite	F
Anlegephase	A
Endanzug	E
Lösen	L
NIO-Behandlung	N
Sprung	S
Reibwertüberwachung	R
Synchronphase	W
Ansteuern	a
Leerphase	

Der Darstellungsvorgang des Zyklus lässt sich aufteilen wie folgt:

- Zyklusauswahl.
- Auswahl der Phasen.
- Darstellung der Parameter jeder Phase.
- Darstellung einer Aktion bei NIO oder nicht.
- Programmierung des IO-Zählers.

#### 6.1.2 - Zyklusauswahl



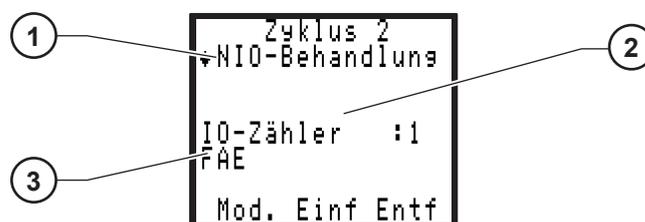
#### Legende

##### 1 Zyklusdetails

Es wird die Liste der bereits programmierten Zyklen angezeigt.

- Druck auf oder zur Auswahl eines Zyklus (1).
- Bestätigen Sie mit .

#### 6.1.3 - Allgemeine Zyklus-Parameter



#### Legende

##### 1 NIO-Behandlung

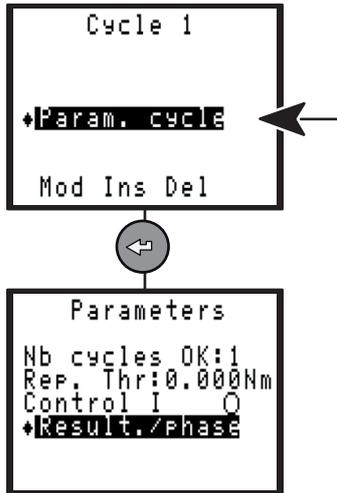
##### 2 Kommentar

##### 3 Liste der verschiedenen Phasen

Allgemeine Zyklus-Parameter setzen sich zusammen aus:

- NIO – Phase zur Überwachung des Zyklus (1).
- Ein Kommentar aus maximal 40 Zeichen zwischen Aktion bei NIO-Feld und IO-Zähler-Feld (2).
- Liste der verschiedenen Phasen(3) (siehe Phasenprogrammierung weiter unten in dieser Anleitung).

### 6.1.4 - Zyklus-Parameter



Parameter	Kommentare
Anz. IO-Zyklen	Definiert die Anzahl Schraub-vorgänge für ein komplettes Los.
Rep. Thr	Report-Schwellwert. Schwellwert zum Erstellen eines Reports.
Überw. I	Aktiviert Stromüberwachung.
Res./Phase oder Res./Zyklus	Aktiviert Report pro Phase oder pro Zyklus.

**i** Bei Report pro Phase muss die Pausenzeit > 0 sein, um einen Report für diese Phase zu erhalten.

### 6.1.5 - Darstellung der Phase

Nachdem ein Zyklus ausgewählt wurde, geht der Cursor auf die Zeile, in der die einzelnen Phasen des ausgewählten Zyklus angezeigt werden.

- Positionieren Sie den Cursor mittels und , auf die Phase, deren Parameter Sie darstellen wollen.
- Zum Bestätigen drücken.

#### 6.1.5.1 - Fädelstufe

Diese Phase kann nützlich sein zum Auffädeln auf die Schraube.

Sie ermöglicht langsames Drehen in beiden Richtungen oder alternativ in einem vorgegebenem Drehwinkel oder einem Zeitraum.



Die Maximalzeit wird bei der Fädelstufe nur angezeigt, da sie automatisch mit der Anzahl Rotationen multipliziert mit Rotationszeit + Stopzeit übereinstimmt.

Parameter	Kommentare
Paus. Zeit	programmierte Zeit zwischen dieser und der nächsten Phase: 0 - 20 s.
Anz. Rot	Anzahl Rotationen: 1 - 9.
Stopzeit	Stopzeit: 0 - 20 s.
Rotat. Typ	Rotationstyp: Zeit/Winkel.
Rotat. Win oder Rotatzeit	Rotationszeit: 0 - 50 s. / Rotationswinkel: 0 - 9,999°.
Richtung	Recht/Links/Alter. Bei alternierend erfolgt die Hälfte aller Drehungen im Uhrzeigersinn und die andere Hälfte in entgegengesetzter Richtung.
Drehzahl	Drehzahl: 0 - 100 %.

Parameter	Kommentare
<b>Rampenzeit</b>	0 - 20 s. Beschleunigungs- oder Verzögerungszeit, um von einer Drehzahl zur anderen zu wechseln. Dieser Parameter ist bei der ersten Phase und im Falle einer Pausenzeit ungleich Null aktiv. Ist die Pausenzeit gleich Null, wird die Beschleunigung automatisch optimiert.
<b>Leistung</b>	1 - 100%

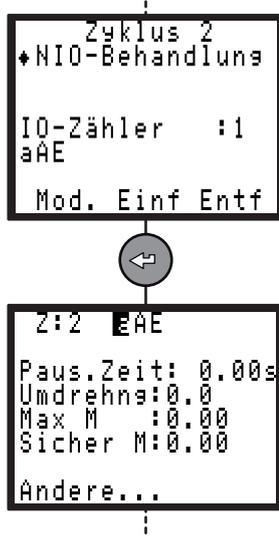


Kein Ergebnis für diese Phase.

### 6.1.5.2 - Ansteuern

Mit dieser Phase kann die Schraube schnell eingedreht werden, ohne dass die Kopfauflage erreicht wird.

Sie wird insbesondere bei Schraubverbindungen empfohlen, bei denen die Anlegedrehzahl zur Beherrschung des Endanzugs begrenzt werden muss.

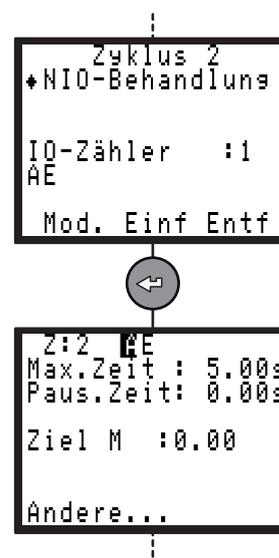


Parameter	Kommentare
<b>Paus.Zeit</b>	Programmierte Zeit zwischen dieser und der nächsten Phase: 0 - 20 s.
<b>Umdrehng</b>	Anzahl der Umdrehungen des Werkzeugs während dieser Phase: 0 - 100.
<b>Max M</b>	Maximalmoment, das während der Phase nicht erreicht werden sollte: 0 Nm bis Max-Wert der Spindel.
<b>Sicher M</b>	Sicherheitsmoment, stoppt die Spindel bei Erreichen während dieser Phase.
<b>Andere...</b>	Siehe Motor-Parameter.

Das Ergebnis der Phase ist IO, wenn:

- Das Moment kleiner ist als das programmierte Max-Moment UND
- Die Anzahl der programmierten Umdrehungen erreicht ist.

### 6.1.5.3 - Anlege-Phase



Parameter	Kommentare
<b>Max.Zeit</b>	Entspricht der Phasenausführungszeit. 0,01 - 99 s.
<b>Paus.Zeit</b>	Programmierte Zeit zwischen dieser und der nächsten Phase: 0 - 20 s.
<b>Ziel M</b>	Abschaltmoment: 0N.m bis Md-Bereichsmaximum (Anlegemoment der Verbindung).
<b>Andere...</b>	Siehe Motor-Parameter.



Kein Ergebnis für diese Phase.

6.1.5.4 - Endanzug



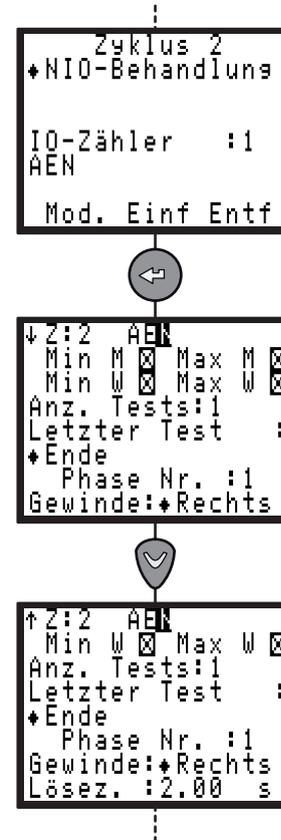
Parameter	Kommentare
Max.Zeit	Entspricht der Phasenausführungszeit. 0.01 - 99 s.
Paus.Zeit	Programmierte Zeit zwischen dieser und der nächsten Phase: 0 - 20 s.
Schraubver fahren	Moment/Moment+Winkel.
Zusätzliches Verfahren bei der Version H	Winkel + Moment.
Min M	Min-Moment: 0 Nm bis Md-Bereichsmaximum.
Ziel M	Abschaltmoment: 0 Nm bis Md-Bereichsmaximum.
Max M	Max-Moment: 0 Nm bis Md-Bereichsmaximum.
Schwellw	Schwellmoment: 0 Nm bis Md-Bereichsmaximum.
Min W	Min-Winkel: 0 - 9999°.
Max W	Max-Winkel: 0 - 9999°.
Sicher W	Sicherheitswinkel: 0 - 9999°.
Andere...	Siehe Motor-Parameter.

**i** Detaillierter Report: Siehe "Schraubverfahren", Seite 66 (Moment, Moment + Drehwinkel, Drehwinkel + Moment und Reibwertüberwachung).

6.1.5.5 - NIO-Phase

Bei einem NIO-Ergebnis (Max-Moment oder Max-Winkel erreicht usw.) kann der Zyklus mittels einer Sonderbehandlung entweder durch Unterbrechen oder durch Programmieren einer Wiederholungsphase fortgesetzt werden.

Beispiele: Lösen der Schraube, Wiederholung des Schraubvorgangs usw.



Zuvor müssen ausgewählt werden:

- Der oder die Fehler, die behandelt werden sollen.
- Die Anzahl der Probeläufe (1 bis 99).

Mehrere Arten von NIO-Behandlungen stehen zur Verfügung:

Parameter	Kommentare
Ende	Der Schraubzyklus wird abgebrochen.
Lösen+Ende	Lösen in der vorprogrammierten Zeit, dann Zyklusstopp.
Sprung	Der Zyklus wird bei der angegebenen Phase fortgesetzt.
Lösen + Sprung	Es erfolgt ein Lösevorgang in der vorprogrammierten Zeit, dann wird der Zyklus bei der angegebenen Phase fortgesetzt.
Drehsinn	Rechts/Links.
Lösez.	Lösezeit: 0 - 99 s.

**i** Keine Phasenergebnismeldung.

## 6.1.5.6 - Lösen-Phase

```

Zyklus 2
+ NIO-Behandlung

IO-Zähler :1
AEL

Mod. Einf Entf
  
```



```

↓ Z:2 AEL
Max.Zeit : 3.00s
Paus.Zeit: 0.10s
+Winkel+Moment
Min M :0.00
Max M :0.00
Sicher M:0.00
Andere...
  
```



```

↑ Z:2 AEL
Max.Zeit : 3.00s
Paus.Zeit: 0.10s
Schwellw:0.00
Min W :0
Ziel W :0
Max W :0
Andere...
  
```

Parameter	Kommentare
<b>Max.Zeit</b>	Entspricht der Phasenausführungszeit: 0,01 - 99 s.
<b>Paus.Zeit</b>	Programmierte Zeit zwischen dieser und der nächsten Phase: 0 - 20 s.
<b>Verfahren</b>	Moment / Moment+Winkel / Winkel+Moment
<b>Min M</b>	Min-Moment: 0N.m bis Md-Bereichsmaximum.
<b>Ziel M</b>	Abschaltmoment: 0N.m bis Md-Bereichsmaximum (Schraubverfahren Moment oder Moment + Winkel).
<b>Max M</b>	Max-Moment: 0N.m bis Md-Bereichsmaximum.
<b>Sicher M</b>	Sicherheitsmoment: 0N.m bis Md-Bereichsmaximum.
<b>Losbr M</b>	Losbrechmoment: schaltet die Drehmomentsteuerung ein (Schraubverfahren: Moment oder Moment + Winkel). Muss höher als das Enddrehmoment sein.
<b>SchwellM</b>	Schwellmoment: 0N.m bis Md-Bereichsmaximum.
<b>Min W</b>	Min-Winkel: 0 - 9999°.
<b>Ziel W</b>	Abschaltwinkel: 0 - 9999° (Schraubverfahren Winkel + Moment).
<b>Max W</b>	Max-Winkel: 0 - 9999°.
<b>Andere...</b>	Siehe Motor-Parameter.

## 6.1.5.7 - Motor- Parameter



```

MOTORPARAMETER

Fc          :+ 128 Hz
Gewinde    :+ Rechts
Drehzahl   :15 %
Drehzahl   :0.15 s
Reset      : M W
Externer Stopp
  
```

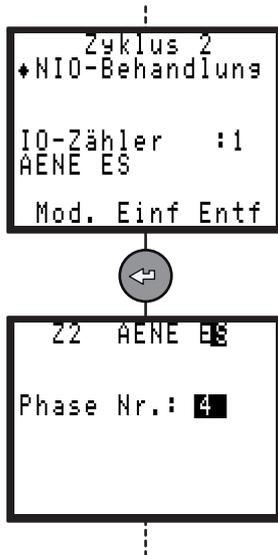
Parameter	Kommentare
<b>Fc(Hz)</b>	Anpassung der Bandbreite 4 - 128 Hz. Durch Reduzieren dieses Wertes können Fehler des "Moment" Signals gefiltert und die Streubreite des Drehmomentes verbessert werden. Dies kann insbesondere bei Einsatz von Flachantrieben nützlich sein. <b>Achtung:</b> Das Anzugsmoment kann sich dadurch ändern. Dieses kann durch Justage des Werkzeugs an der Schraubverbindung nachgestellt werden ("Menü JUSTAGE", Seite 55 ).
<b>Gewinde</b>	Rechts/Links.
<b>Drehzahl</b>	Drehzahl: 0 - 100 %.
<b>Rampenanz</b>	0 - 20 s. Beschleunigungs- oder Verzögerungszeit, um von einer Drehzahl zur anderen zu wechseln. Dieser Parameter ist bei der ersten Phase und im Falle einer Pausenzeit ungleich Null aktiv. Ist die Pausenzeit gleich Null, wird die Beschleunigung automatisch optimiert.
<b>Reset</b>	Mit der Funktion Rücksetzen werden alle Drehmoment- und/oder Winkelwerte der vorausgehenden Phasen zurückgesetzt.
<b>Externer Stopp</b>	Ja/Nein, damit die Steuerung die aktuelle Phase Stopp und zur nächsten übergeht, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Parameter "Externer Stopp" muss auf "ja" sein.</li> <li>• Das Signal am Eingang "Externer Stopp" des E/A-Steckverbinders muss auf "1" wechseln.</li> </ul>



Detaillierter RP: Siehe "Schraubverfahren", Seite 66 (Moment, Moment + Drehwinkel, Drehwinkel + Moment und Prevaling Moment).

### 6.1.5.8 - Sprung in Phase

Mit dieser Phase können komplexe Zyklen angelegt werden. Beispiel: A E1 N1 E2 – E3 S1



A	Phase 1	Anlegephase.
E1	Phase 2	Endanzug.
N1	Phase 3	NIO-Phasenbehandlung: WENN NIO, Sprung auf Phase 6 (E3), SONST Phase 4 (E2) abarbeiten, dann Zyklus stoppen
E2	Phase 4	Endanzug.
—	Phase 5	Leerphase: Zyklus ist gestoppt.
E3	Phase 6	Wiederholungsphase bei NIO der Phase 2 (E1).
S1	Phase 7	Sprung auf Phase 4 (E2) zum Beenden.



Keine Phasenergebnismeldung.

### 6.1.5.9 - Reibmoment-Phase

Mit dieser Phase kann das Reibmoment einer Schraube oder einer Mutter gemessen werden.

Die Startverzögerung (über Zeit und Winkel) ermöglicht es, die Anlaufspitze beim Starten des Motors und der Mechanik auszuschließen.



Parameter	Kommentare
Max. Zeit	Entspricht der Phasenausführungszeit: 0,01 - 99 s.
Paus. Zeit	Programmierte Zeit zwischen dieser und der nächsten Phase: 0 - 20 s.
Ziel W	Abschaltwinkel: 0 - 9999°.
Min M	Min-Moment: 0 Nm bis Md-Bereichsmaximum.
Max M	Max-Moment: 0 Nm bis Md-Bereichsmaximum.
Sicher M	Sicherheitsmoment: 0 Nm bis Md-Bereichsmaximum.
Rotat. Typ	Startverzögerung: Zeit/Winkel.
Rotat. Win Rotat. Win oder Rotatzeit	Drehwinkel oder Zeit: 0-9,999° oder 0 - 20 s.
Richtung	Rechts/Links.
Drehzahl	Drehzahl: 0 - 100 %.
Rampenzeit	0 - 20 s.
Reset: Winkel	Ja/Nein.
Reset: Moment	Ja/Nein.

Parameter	Kommentare
<b>Externer Stopp</b>	Ja/Nein - damit die Steuerung die aktuelle Phase stoppt und zur nächsten übergeht, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Parameter "Externer Stopp" muss auf "ja" sein.</li> <li>• Das Signal am Eingang "Externer Stopp" des E/A-Steckverbinders muss auf "1" wechseln.</li> </ul>



Detaillierter Report: Siehe "Schraubverfahren", Seite 66 (Moment, Moment + Drehwinkel, Drehwinkel + Moment und Reibmoment).

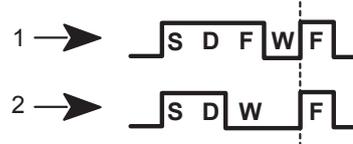
### 6.1.5.10 - Synchron Warte-Phase

Mit dieser Phase können die Phasen mehrerer Steuerungen synchronisiert werden. Zum Synchronisieren mehrerer Steuerungen muss eine Warte-Phase für jede Steuerung programmiert und die Signale "Synchro" benutzt werden. (Siehe "Konfigurieren der Ein- / Ausgänge", Seite 20).

Prinzip:

Jede Steuerung teilt den anderen Steuerungen mit, dass diese mit Setzen des Ausgangs "Synchrosignal" auf "0" die Synchronphase erreicht hat.

Sie wartet dann darauf, dass die anderen Steuerungen jeweils auch die Synchronphase erreichen, indem sie den Synchroneingang abfragt.



Legende

- 1 Steuerung n° 1
- 2 Steuerung n° 2

In dem Beispiel steuert der Steuerung Nr. 2 den Beginn des Zyklus (Fädelstufe, Anlegephase), wartet ab, bis Steuerung Nr.1 seine Phasen beendet hat (Fädelstufe, Anlegephase, Endanzug), um dann den Rest des Zyklus gemeinsam zu steuern.

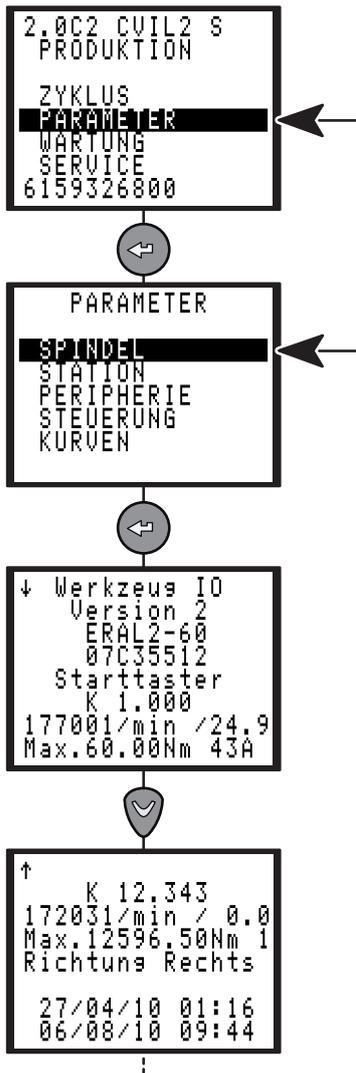
Nach Ablauf von 10 s (max. vorprogrammierte Zeitverzug), fährt die Steuerung fort oder stoppt den Zyklus.



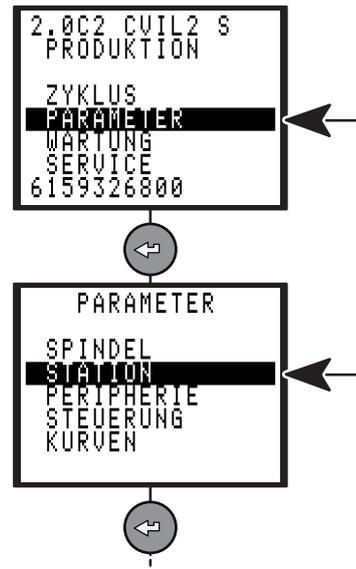
Keine Phasenergebnismeldung.

### 6.2 - Menü SPINDEL

Dieses Menü zeigt Angaben und Daten zu Steuerung und zum Werkzeug.



### 6.3 - Menü "STATION"



## 6.3.1 - STATION – Allgemeine Parameter



Bildschirmseite	Standardmäßig	Kommentare
Name	-	Zuweisung einer Bezeichnung für die Station möglich.
Slave #	1	Die Slave-Nummer jedes CVIL II S – Reglers festlegen. Alle mit demselben Master-Modul verknüpften Slave- Regler müssen zum Kommunizieren aufeinander folgende Slave-Nummern haben (von 1 bis zur Anzahl der Slaves in der Anlage).
Einheit	Nm	N.m / Ft.Lb / In.Lb / kg.m / kg.cm
Quelle Z	Tasta	Tasta/PC/Code/E/A. Quelle der Zyklusnummer: Zur Anwahl des aktuellen Zyklus benutzte Peripherie: Tastatur, Ein-/Ausgänge, PC, SPS, Strichcode.
IOZ.Freigabe	Nein	IO-Zähler Verriegelung: Wenn diese Funktion aktiv ist, nimmt die Steuerung, sobald die Anzahl der durchgeführten Zyklen den vorprogrammierten "IO-Z." erreicht hat bis zur Quittierung keinen neuen Zyklusstart mehr an.
Impulsstart	Nein	Impulsstart: Wenn diese Funktion aktiv ist, läuft der Zyklus mit ansteigender Flanke des "Zyklusstart"-Signals an. Aus Sicherheitsgründen ist dieser Parameter nur bei den stationären Schraubspindeln verfügbar.   <b>Achtung: bei Einsatz von handgeführten Schraubspindeln sollte die Option Pulsstart nicht aktiv sein. Das Werkzeug stoppt in diesem Fall erst bei Zyklusende, was eine Verletzungsgefahr mit sich bringen kann.</b>
Spindel Freig.	Nein	Spindelfreigabe: Freigabe oder Sperrung z.B. durch die SPS.
Stopp SpFr=0	Nein	Gerät stoppen, wenn Freigabe-Signal erlischt. Freigabe erforderlich.
NIO-Freigabe	Nein	Ja/Nein (Freigabe nach einem NIO-Ergebnis).
NIO :ZyS=0	Ja	NIO-Ergebnis, wenn Startzyklus freigegeben wird.
NIO time out	Ja	NIO-Ergebnis bei Zeitüberschreitung.
Wiederholung NIO-Spindeln	Nein	Ist diese Funktion aktiv, werden nur Spindeln mit NIO-Ergebnis aus dem vorhergehenden Zyklus wiederholt. Es ist ein Reset erforderlich, damit wieder alle Spindeln gestartet werden können.

Bildschirmseite	Standardmäßig	Kommentare
RP / Ablehnung	Nein (Nur sichtbar, wenn "NIO-Spindel zeigen" eingestellt ist)	Wenn nicht eingestellt, bringt eine Spindel den Report nur bei steigender Flanke am Reset-Eingang. Wenn eingestellt, kommt Schraubreport am Ende des Schraubvorgangs.
Erg.Zeit	0.0	Mit einem von 0 abweichenden Wert können die Ergebnismeldungen (IO, NIO) impulsweise (0.1 bis 4.0 s) bei Zyklusende programmiert werden. Ein Wert gleich 0 ermöglicht einen permanenten Status der Ergebnismeldung bei Zyklusende.
Drehm.K/ Spindel oder Drehm.K/Zyklus		Mit diesem Vorgang kann eingestellt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entweder ein Korrekturfaktor pro Spindel, der im Werkzeug gespeichert wird. Ist werksseitig auf 1 gestellt und kann bei der manuellen Justage, ausgehend vom Wartungs-Menü, geändert werden. Dieser Koeffizient wird zur Berechnung des Moments verwendet, unabhängig vom jeweiligen Zyklus.</li> <li>• Oder ein Korrektur-Koeffizient pro Zyklus, gespeichert in der Steuerung. Er wird werksseitig auf 1 gesetzt und kann bei der manuellen Justage für jeden programmierten Zyklus geändert werden. Der zur Berechnung des Drehmomentes benutzte Faktor ist derjenige des aktiven Zyklus.</li> </ul>
Stations-Kommentar		Ermöglicht Anpassung der Stationsbezeichnung.

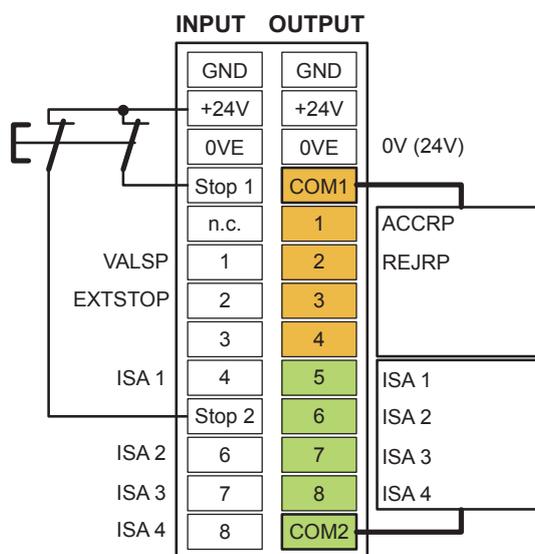
### 6.3.2 - Konfigurieren der Ein- / Ausgänge

Das Menü „STATION“ bietet Ihnen auch die Darstellung der Adressen für die Input- und Output-Funktionen an den I/O- Anschlüssen.

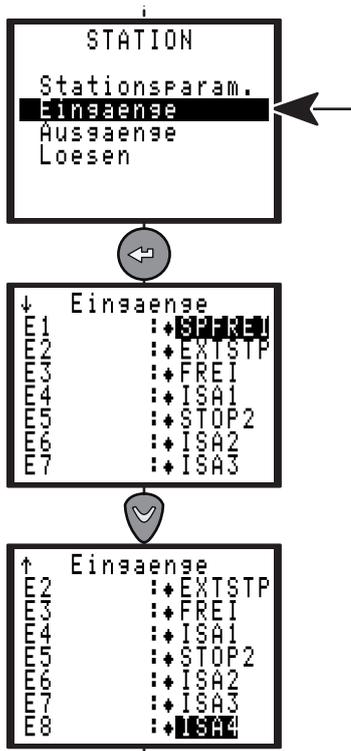
Diese Konfiguration kann im CVIL II S – Regler nicht geändert werden.

Beachten Sie, dass 2 separate Kreise jeweils gemeinsam auf einen Wurzelkontaktgeführt sind:

- COM1 gemeinsam auf Ausgang 1 bis 4.
- COM2 gemeinsam auf Ausgang 5 bis 8.
- COM1 und COM2 können verknüpft werden, um einen gemeinsamen Kreis für alle Ausgänge zu erzeugen.



6.3.3 - Menü EINGANG

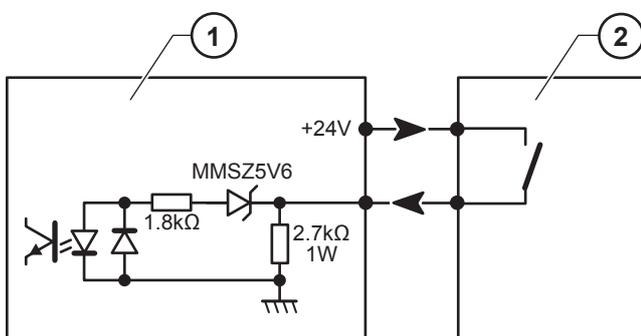


Eingänge	Name	Kommentare
Spindelfreigabe	SPFREI	Dient zur Freigabe oder Sperrung des Werkzeuges: - in Richtung Verschrauben, wenn "Spfrei" im Menü Station aktiv ist - in Richtung Lösen, wenn "Spfrei Lösen" im Menü Station aktiv ist.
Externer Stopp	EXSTOP	Ist diese Funktion im Auswahlm Menü "Anlegephase, Endanzung, Reibwertphase und Lösen" auf "ja" programmiert, wird die aktuelle Phase bei einer ansteigenden Flanke gestoppt und mit der nächsten Phase fortgefahren.
NOTAUS	STOP1 & STOP2	Verwendet für redundantes NOTAUS.
Isagraf	ISA1 ... ISA4	Inputs reserviert für ISaGRAF - Anwendung.

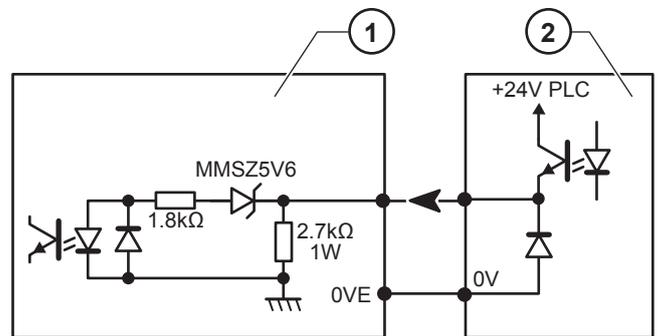
6.3.3.1 - Verdrahtung SPS-Ausgänge, CVIL-Eingänge

Zwei Anschlussarten sind möglich.

- Das 24V-Potential der CVIL II dient als gemeinsame Versorgung für eine SPS – Relais-Steuerung.
- Andernfalls liefert die SPS das 24 V-Potential an die Steuerung-Eingänge.



Legende  
1 Steuerungs - Eingang  
2 SPS - Ausgang

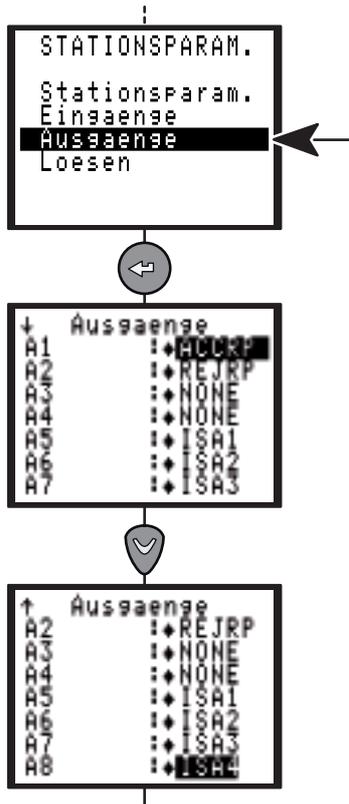


Legende  
1 Steuerungs - Eingang  
2 SPS - Ausgang

Die Eingänge entsprechen dem Typ II gemäß Norm IEC 61131-2 (24V/13mA pro Eingang).

- Oberer Ansprechwert (Standard 61131):  
 $V_{in} \geq 11V$  und  $30mA \geq I \geq 6mA$ .
- Unterer Ansprechwert (Standard 61131):  
 $V_{in} \leq 5V$  und  $2mA \leq I \leq 30mA$ .

### 6.3.4 - Menü AUSGANG

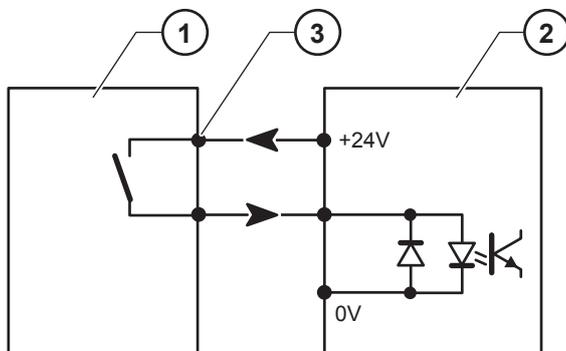


Ausgänge	Name	Kommentare
IO-Meldung	IOERG	Dieses Signal geht bei Zyklusende an die SPS, wenn die Auswertung der Verschraubung "IO" ist.
NIO-Meldung	NIOERG	Dieses Signal geht bei Zyklusende an die SPS, wenn die Auswertung der Verschraubung "NIO" ist.
Isagraf	ISA1 ... ISA4	Outputs reserviert für ISaGRAF - Anwendung.

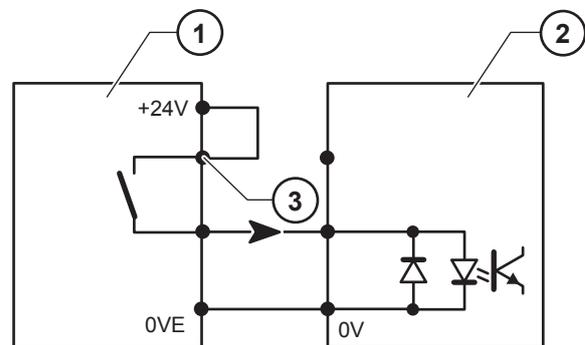
#### 6.3.4.1 - Verdrahtung CVIL-Ausgänge, SPS-Eingänge

Nachstehend sind die zwei Verdrahtungsmöglichkeiten der Ausgänge mit Relaisanschluss der CVIL-Steuerung beschrieben:

- Das 24 V-Potential der SPS ist an den gemeinsamen Anschluss der CVIL II-Ausgänge angeschlossen. Die SPS-Eingänge bekommen kein 24 V-Potential von außen.
- Andernfalls liefert die SPS das 24 V-Potential an die Steuerung-Eingänge.



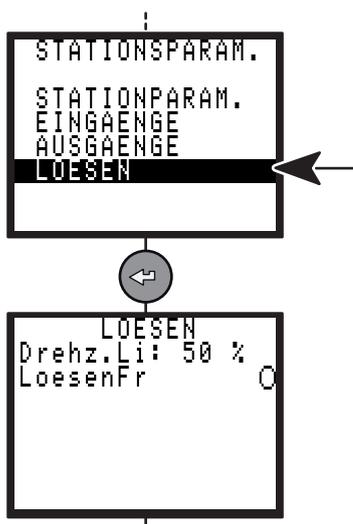
- Legende**
- 1 Steuerungs - Ausgang
  - 2 SPS - Eingang
  - 3 Gemeinsamer Anschluss des Ausgangs-Relais



- Legende**
- 1 Steuerungs - Ausgang
  - 2 SPS - Eingang
  - 3 Gemeinsamer Anschluss des Ausgangs-Relais

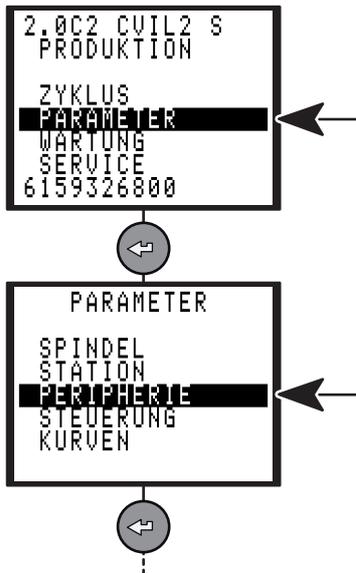
Alle Ausgänge sind 1-aktiv mit gemeinsamem Relaisanschluss (4) in der Steuerung.  
Kontaktbelastung: 1A / 30V / 30W max DC bei Wirklast.

## 6.3.5 - Menü LÖSEN

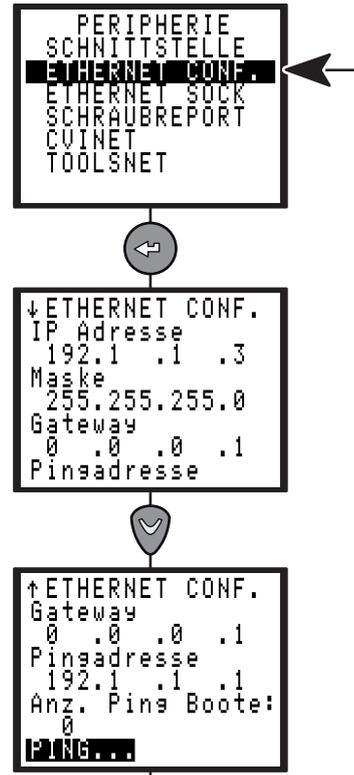


Bildschirm-Bez.	Werksseitige Einstellung	Kommentare
Drehz.Li.	50%	Diese Drehzahl gilt bei allen Löseverfahren (die während eines Zyklus eingesetzten Drehzahlen können während des Lösens oder während der NIO-Behandlung pro Zyklus programmiert werden).
Freigabe Lösen	Nein	Ja/Nein. Ermöglicht oder verwehrt dem Benutzer einen Löse-Vorgang. Wenn Nein, kann der Benutzer den Löse-Vorgang jederzeit durchführen. Wenn Ja, kann Benutzer keinen Löse-Vorgang durchführen, es sei denn, der Input SPFREILÖSEN (Spindelfreigabe Lösen) ist aktiviert.

### 6.4 - Menü PERIPHERIE



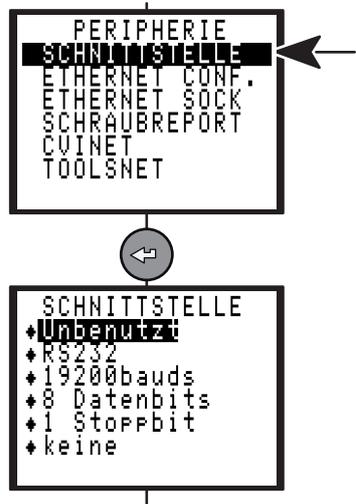
### 6.4.2 - Menü ETHERNET KONFIGURATION



#### 6.4.1 - Menü SCHNITTSTELLE

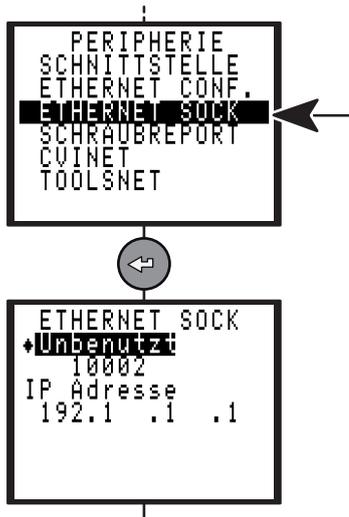
Die serielle Schnittstelle kommt für Funktionen zum Einsatz:

- PC - Transfer (verwendet zur Kommunikation mit der CVIPC - Software).
- Strichcode und Ergebnisanforderung.
- Druck der Resultate in aktueller Folge (ASCII - String).
- Automatische Justage mit dem DELTA-Messgerät (keine Parametereinstellung erforderlich).



Parameter	Kommentare
<b>IP - Adresse</b>	IP - Adresse der Steuerung im Netzwerk.
<b>Maske</b>	Bei Integration der Steuerung in ein bestehendes Netzwerk wenden Sie sich bitte an Ihren Administrator, um die richtige Maske zu erhalten.
<b>Gateway</b>	Einzustellen, wenn das Netzwerk ein "Gateway" benutzt.
<b>Pingadresse</b>	IP - Adresse weiterer am im Netzwerk angeschlossener Geräte.
<b>Anz. Ping Boote</b>	Beim Start des Reglers mehrere Pings an die entsprechende Adresse leiten.

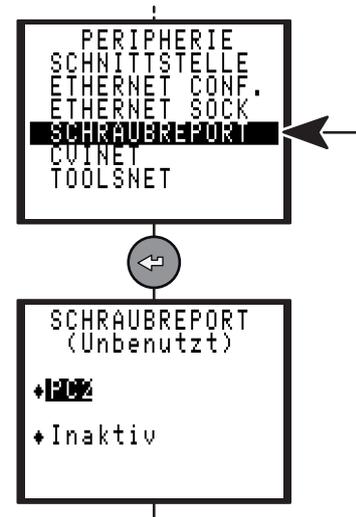
## 6.4.3 - Menü „ETHERNET SOCKET“



Der Ethernet-Socket2 wird verwendet für folgende Funktion:

- CVINET Datenerfassung.
- ToolsNet Datenerfassung (diese Auswahl erfordert eine Lizenz).

## 6.4.4 - Menü SCHRAUBREPORT



Der Ausdruck des Reports erfolgt nach folgenden Parametern:

- Format:PC2/PC3/PC4/spezifisch/PC5A/PC5B/PC5C.
- Wahlweise bei Zyklusende (Siehe "Druckformate Schraubergebnisse", Seite 62).

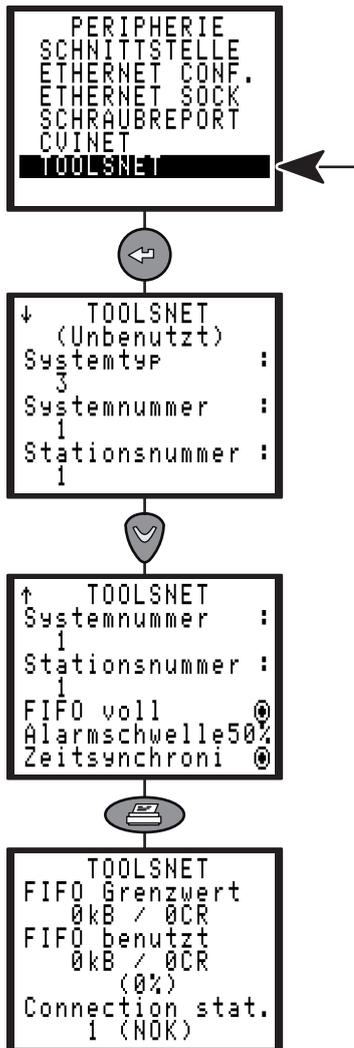
6.4.5 - Menü CVINET



Parameter	Kommentare
<b>FIFO voll</b>	Ist der Speicher zur Übertragung der Ergebnisse voll, kann der folgende Startzyklus gesperrt werden (ein neuer Start vom Werkzeug wird nicht ausgeführt).
<b>Alarmschwelle</b>	Wenn die Speicherfüllung diesen Wert erreicht (1 bis 99%), kommt eine Alarmmeldung.
<b>Zeitsynchronisa</b>	Auswahl zur Synchronisierung der Steuerung (CVIPC / CVINET / CVIPC und CVINET).
<b>Ergebnisse</b>	Schraubergebnisse.
<b>IO kurven</b>	Schraubkurven mit Schraubreport =Akzept.
<b>NIO kurven</b>	Schraubkurven mit Schraubreport =Ablehnung.
<b>FIFO Grenzwert</b>	Maximaler Speicherplatz für nicht übertragene Ergebnisse.
<b>FIFO Benutzt</b>	Für FIFO aktuell benutzter Speicherplatz.
<b>Connectio stat.</b>	NIO: nicht angeschlossen am CVINET - Server. IO: Verbindung hergestellt.

Die CVINET Software kann zur Sicherung der Schraubergebnisse auf PC via Ethernet benutzt werden. Diese Bildschirmseite entspricht der Konfiguration der CVINET - Datenerfassung.

## 6.4.6 - Menü TOOLSNET



Parameter	Kommentare
<b>Systemtyp</b>	Typ des Systems für den ToolsNet -Server (3 ist Grundeinstellung: Steuerung nicht definiert)
<b>Systemnummer</b>	Identifikation des Systems im Steuerungs-Netzwerk (Stationsgruppe)
<b>Stationsnummer</b>	Identifikation der Station im Steuerungs-Netzwerk (individuelle Station)
<b>FIFO voll</b>	Ist der Speicher zur Übertragung der Ergebnisse voll, kann der folgende Startzyklus blockiert werden oder nicht (einer neuer Start vom Werkzeug wird nicht ausgeführt).
<b>Alarmschwelle</b>	Wenn die Speicherfüllung diesen Wert erreicht (1 bis 99%), kommt eine Alarmmeldung.
<b>Zeitsynchroni</b>	Auswahl zur Synchronisierung mit der Steuerung.
<b>FIFO Grenzwert</b>	Speicherplatz für nicht übertragene Ergebnisse
<b>FIFO benutzt</b>	Für FIFO eingesetzter Speicherplatz
<b>Connection stat.</b>	NOK: nicht angeschlossen am TOOLSNET - Server. OK: Verbindung hergestellt.

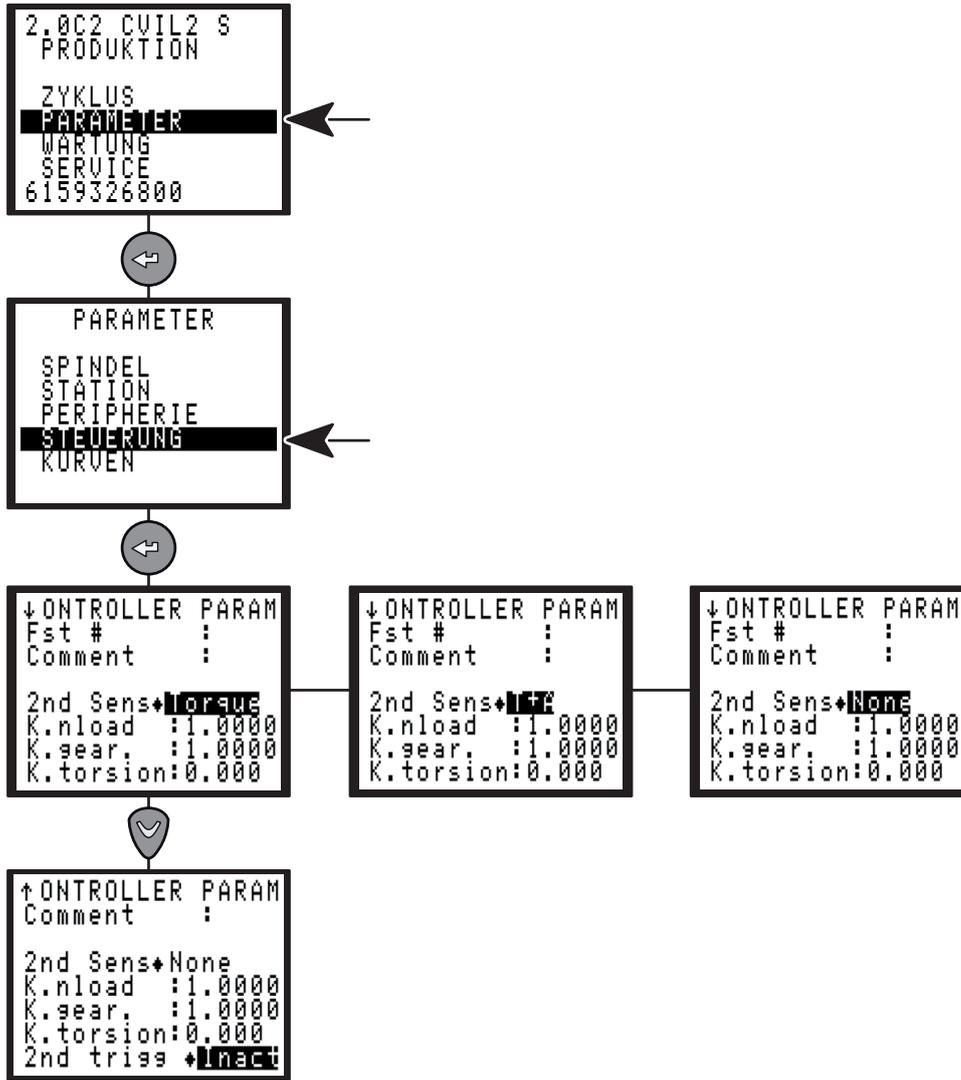
Die ToolsNet - Software kann zur Sicherung der Schraubergebnisse auf einem PC via Ethernet benutzt werden.

Diese Bildschirmseite entspricht der Konfiguration der ToolsNet - Datenerfassung.



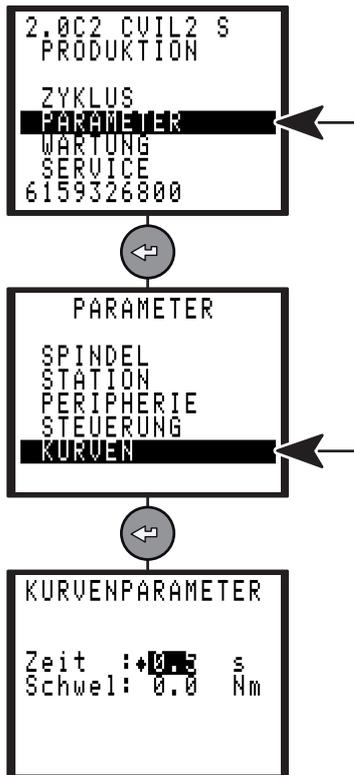
ToolsNET ist derzeit nicht verfügbar.

### 6.5 - Menü STEUERUNG



Parameter	Kommentare
<b>Kommentar</b>	Möglichkeit zum Einfügen eines Kommentars bis zu 15 Zeichen zur Kennung der Steuerung.
<b>Schraubst</b>	Bis zu 3 Zeichen möglich zur Kennung der Schraubstelle.
<b>2. Sensor</b>	Einsatz eines zweiten Wandlers oder zusätzlichen Moment- u. Winkel-Moduls möglich. <ul style="list-style-type: none"> <li>• N: Kein weiterer Wandler.</li> <li>• T: Zweiter Wandler.</li> <li>• T+A: Zusatz-Modul für 2. Moment u. Winkel.</li> </ul>
<b>K. Nennl.</b>	Nennbelastung bei Einsatz von externen Momentwandlern. Moment-Kalibrierung aktualisieren.
<b>K. Usetz.</b>	Getriebeübersetzung bei Einsatz von externen Momentwandlern. Winkel-Kalibrierung aktualisieren.
<b>K. Torsion</b>	Angewandeter Torsions-Koeffizient bei Verfahren über Drehwinkel-Regelung zur Kompensation der mechanischen Spannung in der Anlage
<b>2. Start</b>	Zweiter Trigger-Modus für die Typen ERAL 1.5 & 2 (inaktiv / oder / und)

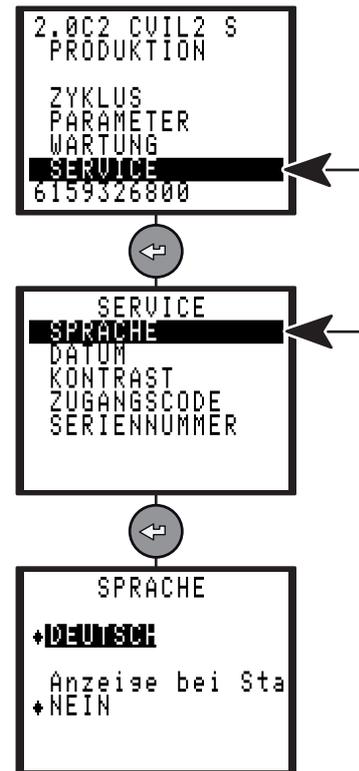
## 6.6 - Menü KURVEN



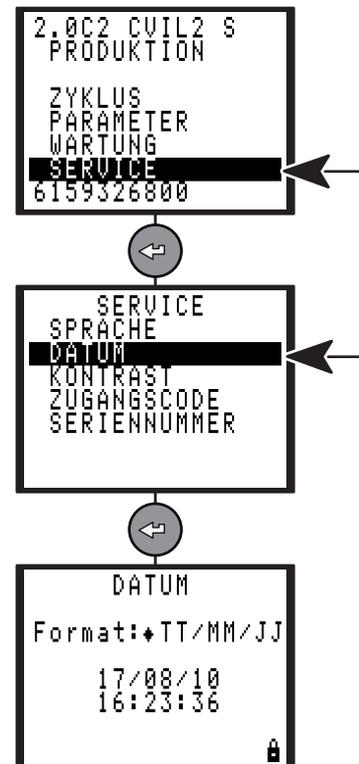
Parameter	Kommentare
Zeit	Aufzeichnungs-Zeitspanne
Schwel	Schwellwert = 0: Die Kurve zeigt den Verlauf ab Motorstopp über die Zeitspanne der Aufzeichnung Schwellwert > 0: Die Kurve zeigt den Verlauf ab festgelegten Schwellmoment über die Zeitspanne der Aufzeichnung.

## 6.7 - Menü SERVICE

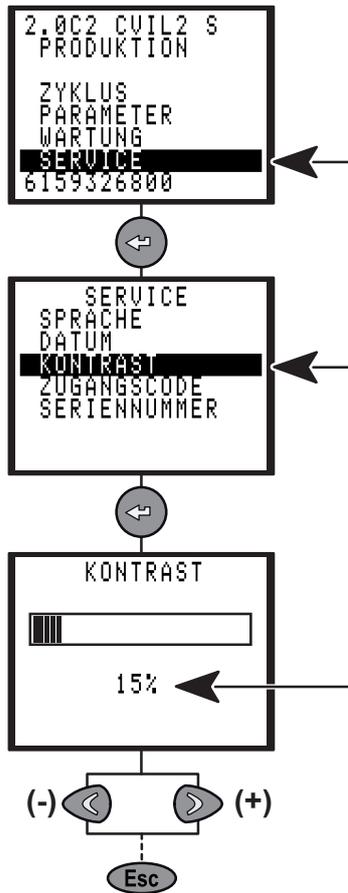
## 6.7.1 - Auswahl der Sprache



## 6.7.2 - Einstellen von Datum und Uhrzeit



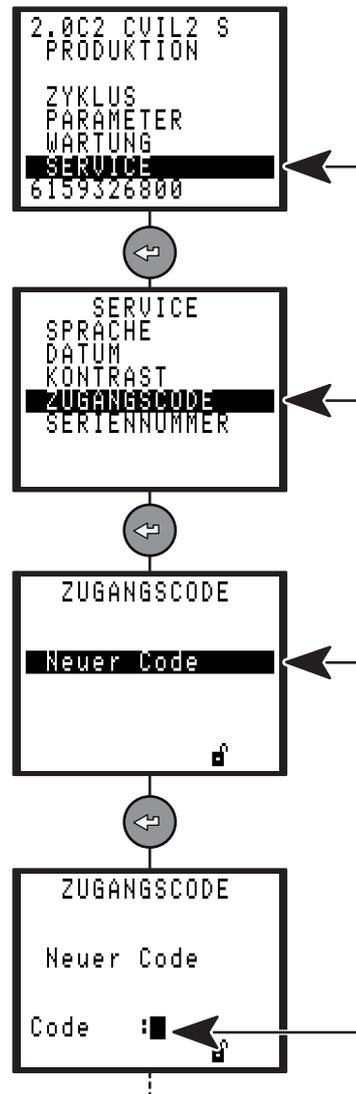
### 6.7.3 - Kontrast - Einstellung



**i** Druck auf < oder > zur Einstellung des Kontrasts und zur Freigabe.

### 6.7.4 - Zugangscodes

Die Verwendung eines Zugangscodes verhindert das unbefugte Eingeben oder Ändern von Daten. Im Lieferzustand ist kein Code vorprogrammiert; das Symbol erscheint am Bildschirm. Neuen Code eingeben.



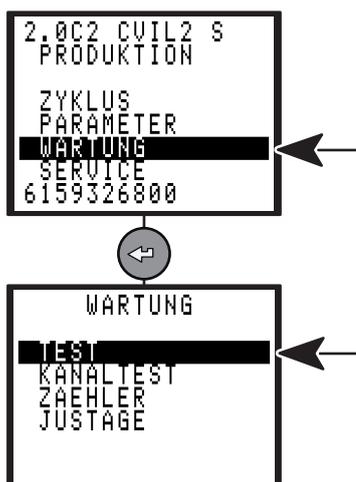
**i** Maximal 8 alphanumerische Zeichen.

## 6.8 - Menü WARTUNG

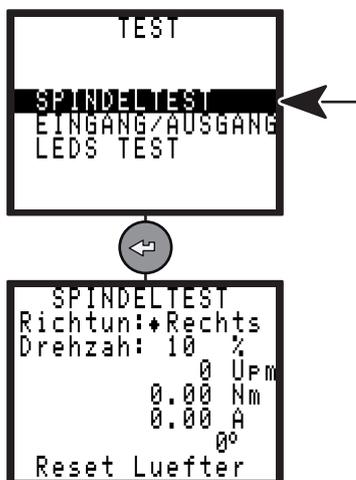
Der vorliegende Abschnitt beschreibt folgende Service-Arbeiten:

- Prüfen auf einwandfreie Funktion von Steuerung+Werkzeug.
- Anzeige der Anzahl der durchgeführten Zyklen.
- Automatische oder manuelle Justage des Systems.
- Einstellen des Bildschirmkontrastes, Aktualisierung des Datums, Sprachauswahl und Programmierung eines Zugangscode.

### 6.8.1 - Menü TEST



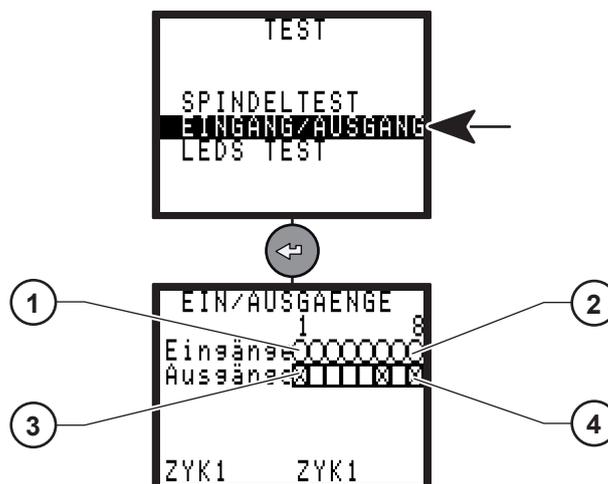
#### 6.8.1.1 - Menü SPINDEL



Mit dem Menü "SPINDELTEST" kann die korrekte Arbeitsweise der Spindel überprüft werden.

- Wählen Sie die Drehzahl und die Drehrichtung aus (Umschalter "Richtung" bei einem handgeführten Werkzeug oder per Menü bei einem stationär eingebauten Werkzeug), und drücken Sie auf den Starttaster zum Starten eines handgeführten Werkzeugs der Serie ER bzw. betätigen Sie die Taste "Ein" zum Starten eines stationär eingebauten Werkzeugs der Serie EME / EML.
- Wählen Sie "Reset" zum Rücksetzen der Anzeige.
- Ventil. Wählen Sie "Lüfter" aus, um den Ventilator einzuschalten und auf einwandfreie Funktion zu prüfen.

### 6.8.1.2 - Menü EINGANG / AUSGANG



#### Legende

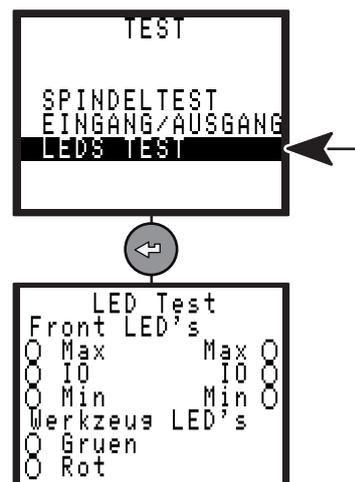
- 1 Eingang Nr. 1
- 2 Eingang Nr. 8
- 3 Ausgang Nr. 1
- 4 Ausgang Nr. 8

Das EINGANG/AUSGANG - Menü ermöglicht Ihnen den Status-Check für Eingänge und die Prüfung der Ausgänge.

Testen der Ausgänge:

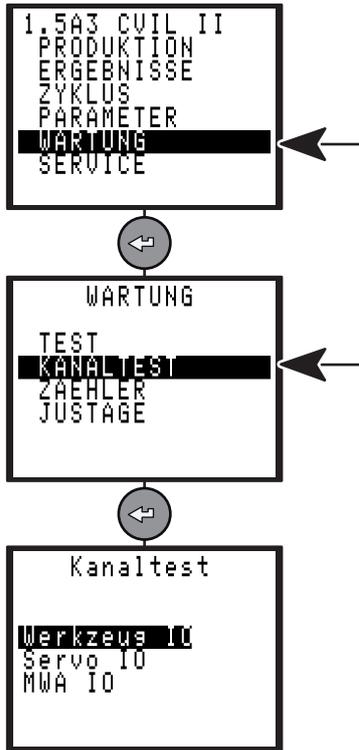
- Der Cursor blinkt auf Ausgang 1(3).
- Druck auf zur Bewegung des Cursors.
- Druck auf zur Aktivierung des Feldes oder nicht.
- Der ausgewählte Ausgang wird aktiviert oder nicht.
- Jetzt kann z.B. an der SPS überprüft werden, ob der Statuswechsel des Ausganges auf den Eingang effektiv ist.

#### 6.8.1.3 - Menü LED TEST

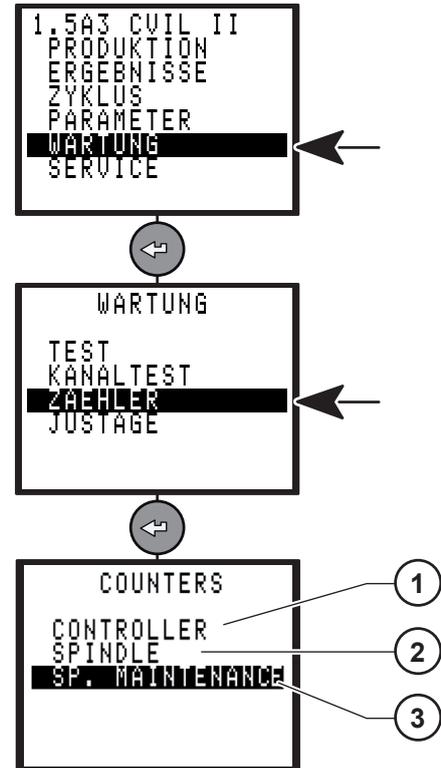


In diesem Menü lassen sich alle frontseitigen LED an der CVIL und die LED am Werkzeug prüfen.

6.8.2 - Menü KANALTEST



6.8.3 - Menü ZÄHLER



Mit diesem Menü kann der Benutzer das einwandfreie Funktionieren der Steuerung und des Werkzeugs testen. Zwei Tests laufen nacheinander ab:

- Anzeige der im Werkzeugspeicher enthaltenen Informationen.
- Überprüfung der Verstärkerkarte.

 **Liegt ein Fehler vor, erscheint eine Fehlermeldung. Drücken Sie die  für nähere Information.**

Legende

- 1 Zähler „Steuerung“
- 2 Zähler „Werkzeug“
- 3 Zähler „Spindelwartung“

Mit diesem Menü kann die Anzahl der durchgeführten Zyklen erfasst werden.



Legende

- 1 Nullstelltaste

- Der Zähler "Steuerung" zeigt die Anzahl der seit der Inbetriebnahme der Steuerung durchgeführten Zyklen an.
- Die Zähler "Tot." (Gesamt) und "Teil" zeigen die vom Werkzeug durchgeführten Zyklen an.
- Drücken Sie die Taste "Reset", um den Teilzähler des Werkzeuges zurückzusetzen.

## 6.8.3.1 - Wartungsinformation

```

MAINTENANCE INFO
Tot.: 30000
Reset
05/11/11 00:00
MAINT OFF

```

- Wartung konfiguriert, aber noch nicht erreicht (MAINT OFF).

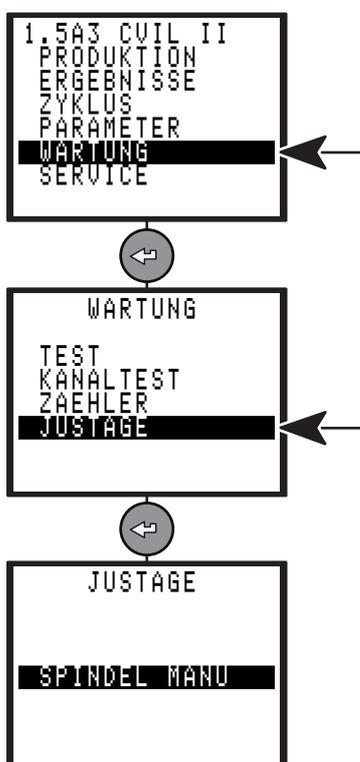
```

MAINTENANCE INFO
Tot.: 30000
Reset
05/11/11 00:00
MAINT ON (time)

```

- Wartung konfiguriert und erreicht (MAINT ON (Zeit)).

## 6.8.4 - Menü JUSTAGE



Die Justage wird empfohlen, um eventuelle Drehmomentabweichungen auszugleichen oder nach einem Service des Schraubwerkzeuges.

## 6.8.4.1 - Menü SPINDEL MANU

```

SPINDEL MANU
Z+
1.0000
1.0000
1/5
Moment :0.00
Ref. Wert:0.000
Reset Wert Reset

```

Dieses Menü wird angewendet zur Berechnung eines Korrekturfaktors für das Drehmoment.

Das Werkzeug wird an jedes beliebige Messgerät der Desoutter Baureihe adaptiert.

Führen Sie einen Verschraubungszyklus 5mal durch, und geben Sie die am Messgerät abgelesenen Werte manuell ein.

- Mit der Taste "Reset Wert" werden die Messwerte zurückgesetzt.
- Mit der Taste "Reset Koeff." wird standardmäßig der Koeffizient 1 angezeigt.

Je nach ausgewählter Option (Drehm.K/Spindel oder Drehm.K/Zyklus) im "Menü "STATION"", Seite 18, wird der Korrekturfaktor der Wandlerkonstante:

- Entweder im Werkzeugspeicher.
- Oder in der Steuerung gespeichert.



**Die Ergebnismeldungen Moment und Winkel müssen IO sein, damit der Vorgang richtig abläuft.**

## 6.8.4.2 - Service für Fähigkeitsuntersuchungen

Für eine komplette Fähigkeitsuntersuchung, die Ihren Qualitätsanforderungen genügt, wenden Sie sich bitte an Ihr zuständiges Desoutter Customer Service Center; man ist dort bestens vorbereitet, um Sie zu unterstützen, sowohl bei Ihnen als auch in einer unserer Werkstätten.

Als Hersteller der Ausrüstung sind wir nicht nur gerüstet zur Durchführen der notwendigen Justage und MFU sondern auch zur Optimierung der Parameter.

Unsere Werkstätten können Ihnen die Kette zur Rückverfolgbarkeit nachweisen, nach nationalen Standards oder nach einer internationalen Norm, dank ISO 17025 – Zertifizierung der Werkstätten.

## 7 - WARTUNG

### 7.1 - Wartungsvorgang

#### 7.1.1 - Batteriewechsel

Die Pufferbatterie ermöglicht die Sicherung der Parameter und Ergebnisse bei Ausfall der Spannungsversorgung.

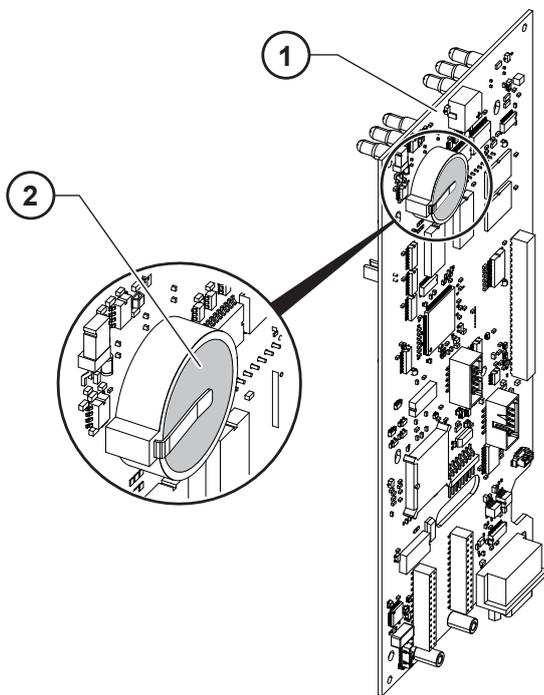
Herstellerseitig ist eine Batterielebensdauer von maximal 10 Jahren angegeben.



Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir jedoch einen Austausch nach 5 Jahren.



**Es wird empfohlen vor jedem Batteriewechsel die Schraubprogramme sowie die Ergebnisse mit Hilfe der CVIPC-Software zu speichern.**



#### Legende

- 1 CPU - Platine
- 2 Batterie



#### ACHTUNG

**Dieser Vorgang setzt voraus, dass die Steuerung von qualifizierten Technikern demontiert wird.**

**Das bedeutet auch, dass dies nicht während der Laufzeit der Garantie oder eines Wartungsvertrags auszuführen ist, denn beides würde außer Kraft gesetzt.**

**Wenden Sie sich bitte an Ihr Desoutter Customer Service Center, welches über fähige und geschulte Mitarbeiter verfügt, die alle erforderlichen Service-Aufgaben bezüglich Ihres Schraubsystems erledigen können.**

#### 7.1.2 - Austausch des Lüfters

Der Lüfter sorgt für die Kühlung des Reglers.

Eine Lebensdauer von 7 Jahren im Dauerbetrieb ist in der Spezifikation des Herstellers angegeben.

Aus Sicherheitsgründen wird ein Austausch des Lüfters alle 5 Jahre empfohlen.

#### 7.1.3 - Desoutter WERKZEUG und KUNDENDIENST

Die Leistung Ihrer industriellen Werkzeuge hat direkten Einfluss auf die Qualität Ihrer Produkte und die Produktivität Ihrer Abläufe ebenso wie auf die Gesundheit und Sicherheit des Bedienungspersonals.

Ihr Desoutter Customer Service Center liefert lebenslang Peace of Mind™ und optimalen Betrieb.

##### 7.1.3.1 - Werkzeug - Service

Unsere Experten sorgen für bestmöglichen Lauf Ihrer Werkzeuge, das reduziert Ausfallzeiten und macht die Kosten überschaubarer.

Dank unserer Erfahrung in Elektrowerkzeugen, die weltweit im Einsatz sind, können wir die Wartung an jedem Werkzeug für Ihre Anwendung optimal anpassen.

##### **Justage und MFU**

Um die Kriterien des Qualitätssystems anpassen und bei Audits bestehen zu können, bieten wir kompletten Service für die Justage und Fähigkeitsuntersuchungen. Sie werden eine Planung, ein komplettes Management und eine rückverfolgbare Dokumentation bekommen. Unsere Ausrüstung schafft das Vertrauen, dass Ihre Produkte härtesten Leistungen und Spezifikationen gerecht werden.

##### **Installation & Einstellung**

Bringen Sie Ihre Werkzeuge mit unserem Installations- und Set-Up-Service schneller ans Laufen. Ein qualifizierter Desoutter Service-Mitarbeiter bringt neue Werkzeuge in Betrieb nach Maß. Zur Zeitersparnis werden die Werkzeuge optimiert durch Simulation, bevor sie ausgeliefert werden. Dann werden sie geprüft, und ihre Leistung wird online getestet. Je nach Anwendung und entsprechender Analyse stellt der Mitarbeiter jedes Werkzeug auf maximale Zuverlässigkeit ein. In Einklang mit den Kundenwünschen können unsere Techniker dann die Produktion vom Einfahren bis zur endgültigen Bandgeschwindigkeit verfolgen. So wird höchste Schraubkapazität in der Massenproduktion sichergestellt.

##### **Reparaturen**

Wir verringern den administrativen Aufwand bei Reparaturen dank Reparatur-Service zum Festpreis und schnellem Werkzeugwechsel. Wir nutzen die Reparaturzeit stets zu einer kompletten Überholung, dadurch bleiben die Werkzeuge länger in der Produktion, das ergibt hohe Laufzeit. Für noch schnelleren Austausch können wir Ersatzteile am Lager halten - im Rahmen eines Service-Vertrags. Wir können die Reparaturen an allen Werkzeugen nachvollziehen und ausführliche Berichte über unsere Serviceleistungen für die gesamte Lebensdauer der Werkzeuge liefern.

**Vorbeugende Wartung**

Durch unsere zugeschnittene Software passen wir unseren Plan zur vorbeugenden Wartung den jeweiligen Anforderungen an, hierbei werden Parameter wie Zyklen pro Jahr, Zykluszeit, Momenteinstellung und Schraubqualität berücksichtigt. Dies senkt die Kosten beim Anwender und hält die Werkzeuge bestens in Betrieb. Vorbeugende Wartung ist erhältlich gegen Festpreis, zur besseren Übersicht Ihres Budgets. In manchen Fällen führen von uns gewartete Werkzeuge zu längeren Garantiezeiten. Wir bieten Langzeit-Garantie-Programme mit umfassendem Service- & Support-Programm für Werkzeug-Neuanschaffungen. Fragen Sie uns nach dem Tool Care™ und Langzeit-Garantie-Programm.

**7.1.3.2 - Kundendienste**

Ergänzend zur Optimierung der individuellen Werkzeugleistung unterstützen wir Sie auch in der Optimierung des Managements und des Betriebs der Werkzeuge.

**Training**

Zur Steigerung sowohl der Leistung Ihres Bedienungspersonals wie auch der Erfahrung Ihrer Techniker sehen wir ausführliche Trainings- und Seminar-Programme vor. Wir bieten Praxis-Training bei Ihnen oder in einem unserer Trainingszentren. Das Training beinhaltet Werkzeugfunktion und Wartung und umfasst Moment-Einstellung, Fallbeispiel und die Grundlagen von Schraubverbindungen. Durch Verbesserung der Kenntnisse und Erfahrungen Ihres Personals steigern Sie dessen Zufriedenheit und die Produktivität.

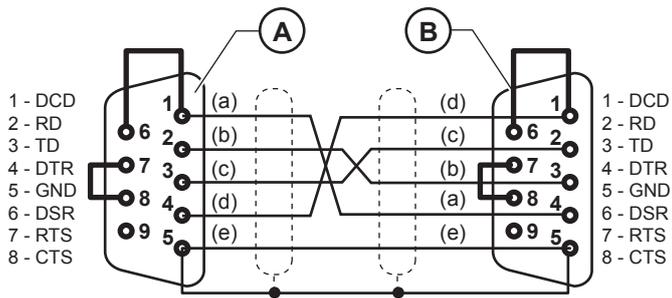
**Voll-Service - Pläne**

Beim Einsatz zahlreicher Werkzeug-Systeme ist es wichtig, die Kosten unter Kontrolle zu halten. Unsere Voll-Service - Pläne sind zugeschnitten auf Ihre Bedürfnisse. Sie senken die Kosten für Ersatzteilkosten und für die Administration, und sorgen für ein überschaubares Budget. Voll-Service - Pläne sind erhältlich für Einzelanlagen oder für multiple Anwendungen, in einzelnen Ländern, Regionen oder weltweit. Desoutter wird Ihnen eine volle Aufstellung der Kosten und Kapitalrendite liefern, so dass Ihre Ausrüstung durch unsere Betreuung mit Sicherheit optimiert wird. Nehmen Sie das Angebot an und lassen Sie uns es Ihnen demonstrieren! Prüfen Sie den neuen Peace of Mind™ - Service. Bei diesem Angebot zahlt der Kunde einen festen Betrag und erhält drei Jahre alle Reparaturen, einschließlich Ersatzteil- und Lohnkosten, für Vorbeugung, Kalibrierung und Management.

## 8 - ANSCHLÜSSE

### 8.1 - Verdrahtungsschema PC-Kabel

- Teil-Nr. 6159170470



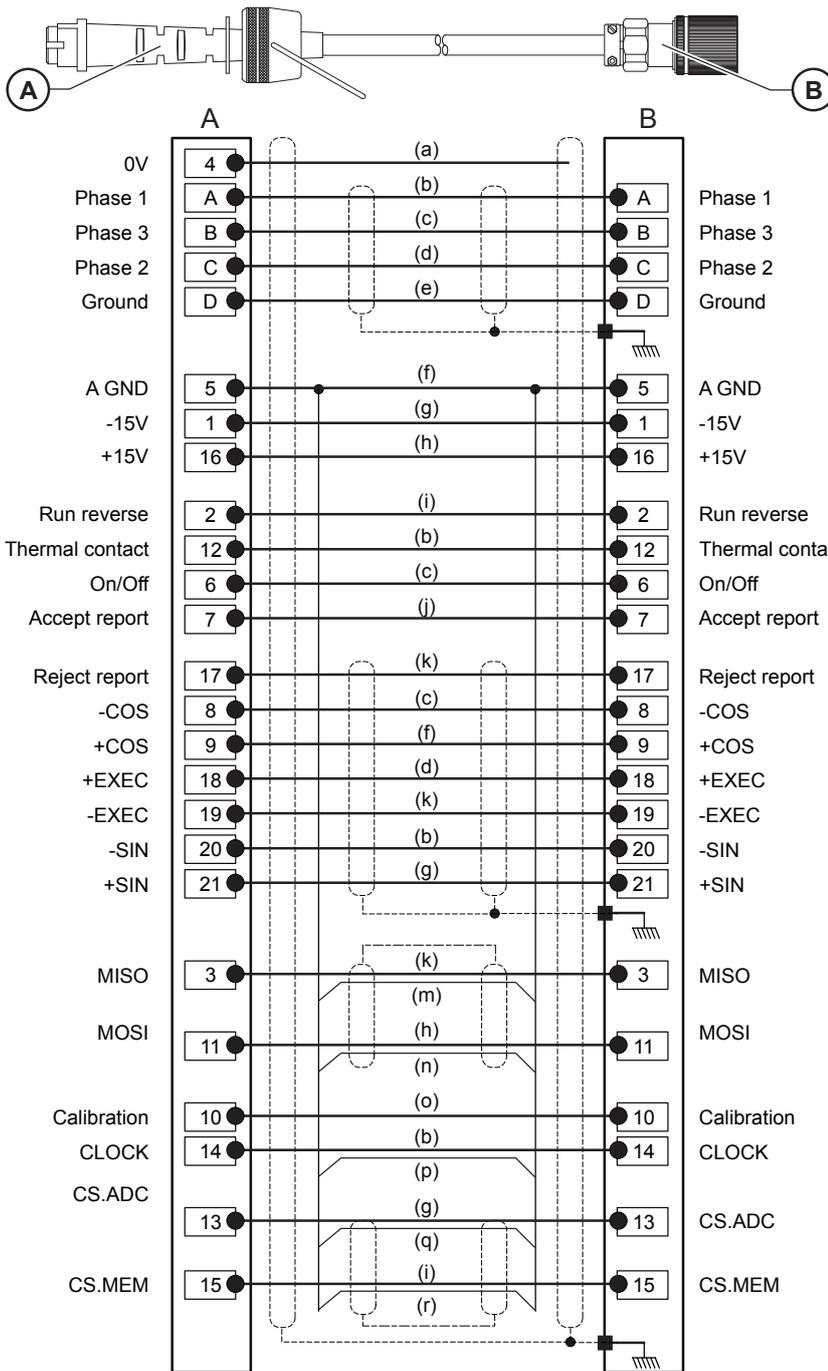
#### Legende

- A Sub D 9 Steckbuchsen (PC - Seite)
- B Sub D 9 Steckbuchsen (Steuerungs- Seite)

- a Weiß
- b Braun
- c Blau
- d Rot
- e Schwarz

## 8.2 - Werkzeugkabel

### 8.2.1 - ER-Kabel

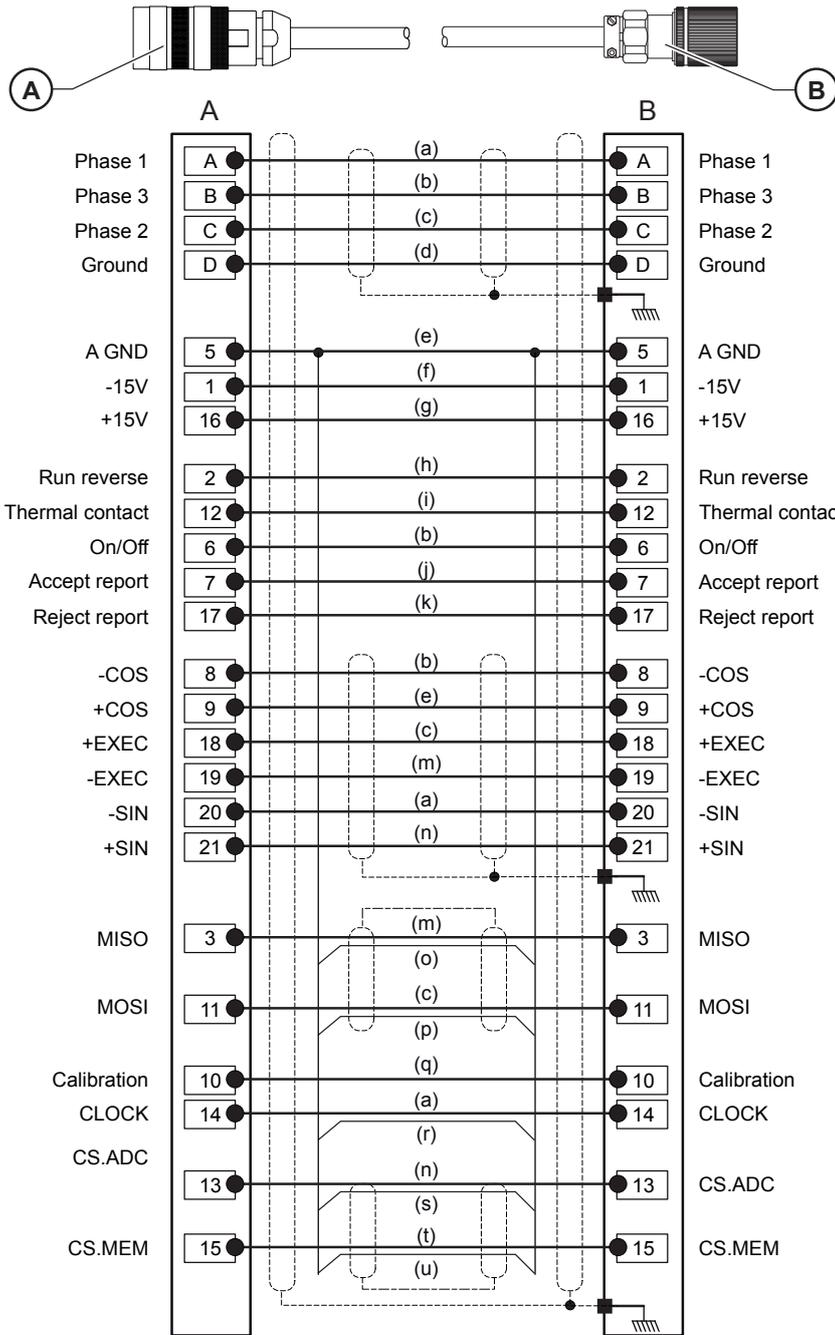


#### Legende

- A Steckverbinder am Gerät
- B Steckverbinder am Steuerungs

- a Schwarz (AWG32)
- b Blau
- c Weiß
- d Rot
- e Grün / Gelb
- f Gelb
- g Grün
- h Orange
- i Grau
- j Weiß / Grau
- k Schwarz
- m Schwarz / Blau
- n Orange / Blau
- o Violett
- p Blau / Weiß
- q Grün / Weiß
- r Grau / Weiß

8.2.2 - EME-Kabel

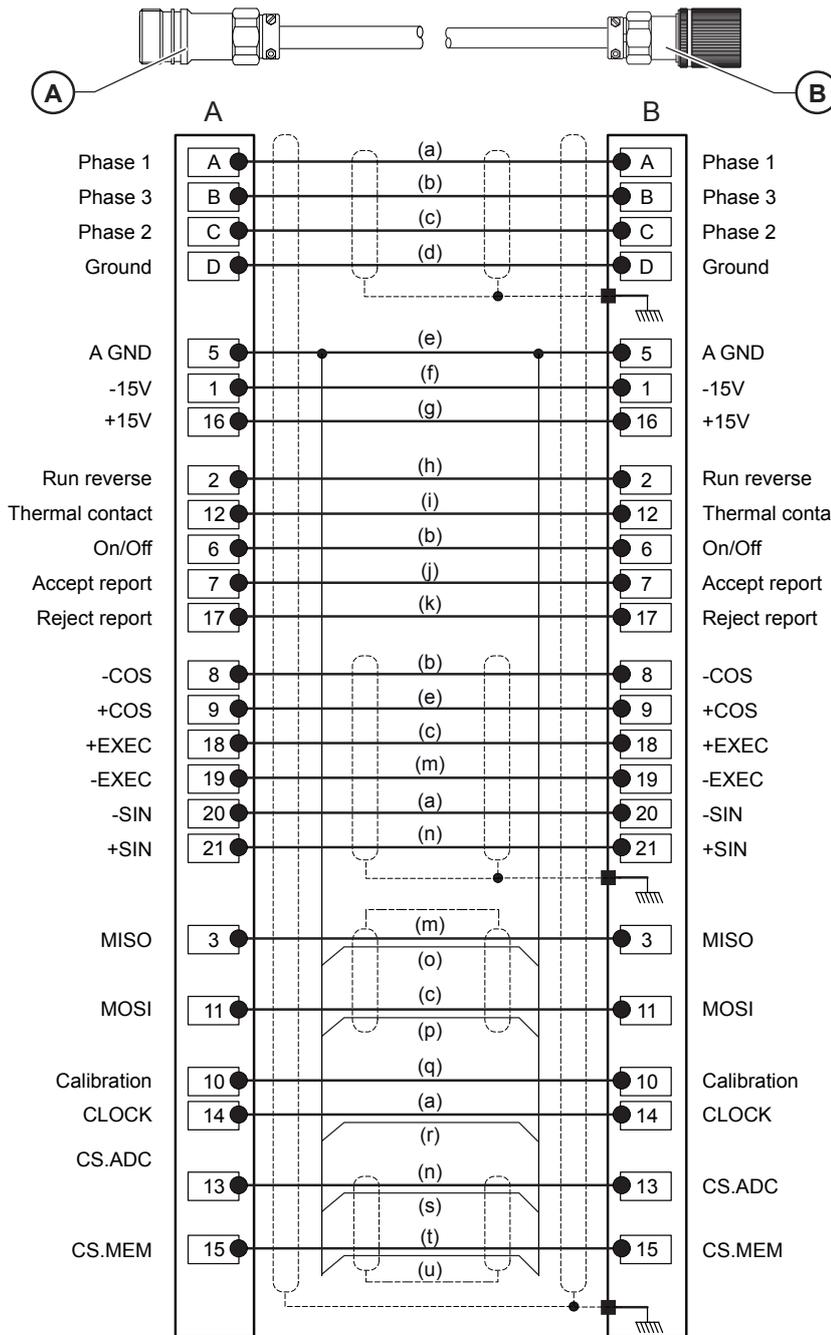


Legende

A Steckverbinder am Gerät  
B Steckverbinder am Steuerungs

- a Blau
- b Weiß
- c Rot
- d Grün / Gelb
- e Gelb
- f Naturfarben
- g Braun
- h Rosa
- i Hellblau
- j Orange
- k Hellgrün
- m Schwarz
- n Grün
- o Schwarz / Blau
- p Rot / Blau
- q Violett
- r Blau / Weiß
- s Grün / Blau
- t Grau
- u Grau / Blau

8.2.3 - ER - EME Verlängerungskabel



Legende

- A Steckverbinder am Gerät
- B Steckverbinder am Steuerungs

- a Blau
- b Weiß
- c Rot
- d Grün / Gelb
- e Gelb
- f Naturfarben
- g Braun
- h Rosa
- i Hellblau
- j Orange
- k Hellgrün
- m Schwarz
- n Grün
- o Schwarz / Blau
- p Rot / Blau
- q Violett
- r Blau / Weiß
- s Grün / Blau
- t Grau
- u Grau / Blau

## 9 - DRUCKFORMATE SCHRAUBERGEBNISSE

### 9.1 - Format PC2

Nummer	Bezeichnung
1	z. <CR>
2	Zyklusnummer
2	Verschraubungsnummer
3	"M=+"
5	Drehmoment in Zehntel-Nm
1	<LF>
1	" "
1	<CR>
2	Zyklusnummer
2	Verschraubungsnummer
3	"W=+"
5	Drehwinkel in Zehntel-Grad
1	<LF>
1	" "
1	<CR>
2	Zyklusnummer
2	Verschraubungsnummer
3	
5	
1	<LF>
1	" "

Beispiel:

<CR>0109T=+00400<LF> <CR><LF>  
<CR>0109TR=+00580<LF>

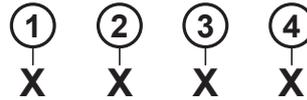
Das letzte Ergebnis auf der Liste endet mit <LF><LF>  
anstatt <LF>

### 9.2 - Format PC3

Nummer	Bezeichnung
1	z. A (Formattyp)
3	Stationsnummer (1 bis 250)
3	Kanalnummer (1 bis 32)
1	Parametersatznummer (A bis O entspricht den Parametersätzen 1 bis 15)
1	Z (Systemkennung)
1	z. A (Formattyp)
1	Ergebniscode (siehe untenstehende Tabelle)
6	Datum (Jahr, Monat, Tag)
6	Zeit (Stunde, Minute, Sekunde)
8	Moment
5	Winkel
1	<CR>
1	Kontrollsumme (Modulo-Summe 256 aus den vorangegangenen Zeichen) nicht berechnet für den Moment.
1	<LF>

Das letzte Ergebnis auf der Liste endet mit <LF><LF>  
anstatt <LF>

Ergebniscode: code ASCII 0100 :



#### Legende

- 1 1 = Max-Winkel
- 2 1 = Min-Winkel
- 3 1 = Max-Moment
- 4 1 = Min-Moment

Das ergibt folgende Zeichen bei den einzelnen  
Kombinationen:

@	Moment gut	Winkel gut
A	Min-Moment	Winkel gut
B	Max-Moment	Winkel gut
D	Moment gut	Min-Winkel
E	Min-Moment	Min-Winkel
F	Max-Moment	Min-Winkel
H	Moment gut	Max-Winkel
I	Min-Moment	Max-Winkel
J	Max-Moment	Max-Winkel
0x00	bei Servoverstärker-Fehler oder Spindel der Fehler-Baugruppe oder Zyklusstart-Abbruch oder Zyklus für Spindel nicht vollendet oder Sensor-Fehler	

Beispiel:

A001001BZ@92120811021500041.7500121<CR>  
<CS><LF>

### 9.3 - Format PC4

#### 9.3.1 - Titel

Nummer	Bezeichnung (*)
XXXX	Nr. der Messung
XX	Sp
XX	Zy
XX	P
XX/XX/XX	Datum
XX:XX:XX	Zeit
XXXXXX	Moment (Nm)
XXXXXX	Winkel (dg)
XXXXXX	Leerstelle
XXXXXX	Standby – Zeichen
XXXX	CR

(\*) abhängig von der Sprache.

Beispiel:

<CR>1223 01 03 01 18/04/03 09:03:45 0030.2  
0120.50.5680 B <LF>

#### 9.3.2 - Ergebnis

Nummer	Bezeichnung
1	z. <CR>
4	Ergebnisnummer
1	“ “
2	Spindelnummer
1	“ “
2	Zyklusnummer
1	“ “
2	Phasennummer (= 2 Leerstellen bei Zyklusergebnis)
1	“ “
8	Datum in Format TT/MM/JJ
1	“ “
8	Zeit in Format hh:mm:ss
2	“ “
6	Moment
2	“ “
6	Winkel
2	“ “
6	Leerstelle
2	“ “
6	Standby - Zeichen
2	“ “
3	Bericht-Code in 3 Buchstaben
1	<LF>

Bei "Ausdrucken nach Zyklusende" wird die Nummer der Messung durch Leerstellen ersetzt.

Wenn einer der Werte in der Einheit fehlt (z.B. Drehwinkel), wird er durch Leerstellen ersetzt.

Beispiel:

<CR>1223 02 03 00 18/04/03 09:03:45 0030.2 0120.5 B  
<LF>

#### 9.3.2.1 - Bericht-Code

(Siehe "Ergebniscode", Seite 72).

Die Ausgabe-Codes in Buchstaben werden für digitale Berichte oder Ausdrucke verwendet.

Alle diese Codes entsprechen spezifischen Ergebnissen.

Die Tabelle unten zeigt die entsprechenden Code-Anzeigen.

Dagegen werden Bildschirm-Meldungen nicht ausgegeben, wenn sie einem Buchstaben nicht entsprechen.

Angezeigter 3-Buchstaben-Code			Code-Anzeige auf dem Bildschirm
Erster Buchst.	Zweiter Buchst.	Dritter Buchst.	
"G"			"Gut"
"S"			"Schlecht"
	"m"		"Tmin"
	"M"		"TMAX"
	"w"		"Amin"
	"W"		"AMAX"
	"G"		"Grou"
		"V"	"Srv"
		"P"	"Prg"
		"S"	"Start"
		"I"	"lmax"
		"t"	"Zeit"
		"e"	"Ext"
		"_"	"_ _ _"

**9.4 - Format PC5-A****9.4.1 - Bericht pro Spindel: Drehmoment, Drehwinkel**

z.	Bezeichnung
<b>F0</b>	Zeichen Formatanfang
<b>01</b>	
<b>xx</b>	Ergebnis (in Hexadezimalzeichen)
<b>02</b>	
<b>xx</b>	00
<b>03</b>	
<b>xx</b>	WW Ergebnis Winkel (*)
<b>04</b>	MM Ergebnis Moment (*)
<b>xx</b>	Wobei WW o. MM =01 wenn Ergebnis niedrig
<b>05</b>	11 wenn Ergebnis gut
<b>xx</b>	10 wenn Ergebnis hoch
<b>06</b>	Bei Servoverstärker -Fehler
<b>xx</b>	Spindel der Fehler-Baugruppe
<b>07</b>	Zyklusstart-Abbruch
<b>xx</b>	Zyklus für Spindel nicht vollendet
<b>08</b>	Wandler -Fehler

(\*) in Binärzeichen

Beispiel: wenn Ergebnis gut bei allen Spindeln

**F0 01 3F 02 3F 03 3F 04 3F 05 3F 06 3F 07 3F 08 3F****9.4.2 - Ergebnis-Anzeigen der Spindel 1 (x Mal Anzahl Spindeln)**

z.	Bezeichnung
<b>01</b>	Spindelnummer
<b>xx</b>	
<b>xx</b>	Moment (ASCII-Zeichen)
<b>xx</b>	Beispiel: 100.1 Nm
<b>xx</b>	30 31 30 30 31
<b>xx</b>	
<b>xx</b>	Winkel (ASCII-Zeichen)
<b>xx</b>	Beispiel: 40.0°
<b>xx</b>	30 30 34 30 30
<b>xx</b>	
<b>FF</b>	Formatendzeichen

**9.5 - Format PC5-B****9.5.1 - Bericht pro Spindel: Moment, Drehwinkel, Moment-Rate**

z.	Bezeichnung
<b>F0</b>	Zeichen Formatanfang
<b>01</b>	
<b>xx</b>	Ergebnis (in Hexadezimalzeichen):
<b>02</b>	
<b>xx</b>	00
<b>03</b>	TT Moment-Bericht (*)
<b>xx</b>	WW Ergebnis Winkel (*)
<b>04</b>	MM Ergebnis Moment (*)
<b>xx</b>	Hierin TR, AA oder TT =01 bei Low-Meldung
<b>05</b>	11 wenn Ergebnis gut
<b>xx</b>	10 wenn Ergebnis hoch
<b>06</b>	Bei Servoverstärker -Fehler
<b>xx</b>	Spindel der Fehler-Baugruppe
<b>07</b>	Zyklusstart-Abbruch
<b>xx</b>	Zyklus für Spindel nicht vollendet
<b>08</b>	Wandler -Fehler

(\*) in Binärzeichen

Beispiel: wenn Ergebnis gut bei allen Spindeln

**F0 01 3F 02 3F 03 3F 04 3F 05 3F 06 3F 07 3F 08 3F**



## 10 - SCHRAUBVERFAHREN

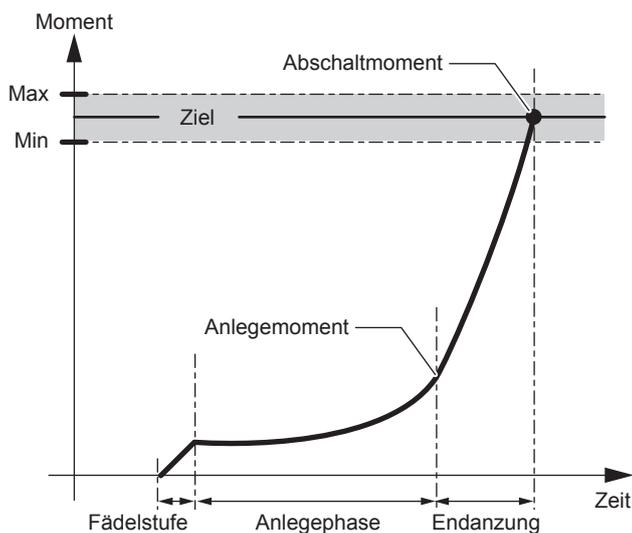
### 10.1 - Drehmomentsteuerung

Die Drehmomentsteuerung ist eine oft angewendete Strategie.

Sie bietet Gewissheit, dass das Drehmoment beim Schraubvorgang wirklich angewendet wurde, jedoch keine völlige Sicherheit, dass der Vorgang korrekt durchgeführt wurde.

Zum Beispiel kann die Verbindung nicht fest genug oder gar nicht fest sein, z.B. bei Problemen mit der Verbindung, d.h. "Gewindefresser", fehlende Scheibe, Schraubenbruch, übergroße Schraube; Schraube minderer Qualität (auch wenn das Moment durch das Werkzeug angewendet wurde).

Diese Strategie wird gewählt, wenn die Drehwinkelstreuung groß ist und es daher nicht möglich ist, die Probleme an der Verbindung zu entdecken.



Der gespeicherte Wert ist: das Spitzendrehmoment  
Spitzenmoment

#### Spindelstopp

- BEI Moment  $\geq$  Abschaltmoment

#### IO-Ergebnis

- BEI Min-Moment  $\leq$  Spitzendrehmoment  $\leq$  Max-Moment

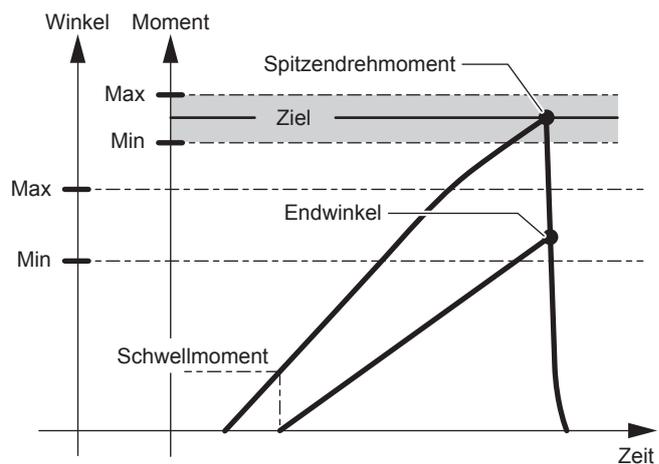
### 10.2 - Drehmomentsteuerung und Drehwinkelüberwachung

Die Strategie der Momentsteuerung verbunden mit einer Überwachung des Drehwinkels wird für die meisten Anwendungen verwendet.

Sie bietet:

- Die Gewissheit, dass der Schraubvorgang korrekt durchgeführt wird,
- Eine durchgängige Qualität der Verbindung.

Um dies zu erreichen, wird der Drehwinkel zum Aufdecken von Verbindungsproblemen (z.B. "Gewindefresser", fehlende Scheibe, Schraubenbruch, übergroße Schraube; Schraube minderer Qualität) im Hintergrund überwacht.



Der Beginn der Winkelzählung muss innerhalb des linearen Bereichs des Drehmomentanstiegs liegen.

Nach dem Abschalten berücksichtigt die Winkelmessung die Verdrehung/Rückdrehung der Spindel durch Abwärtszählen des Winkels während des Drehmomentabfalls bis zum Durchlaufen des Schwellmomentes.

Die aufgezeichneten Werte sind folgende:  
Spitzenmoment und Endwinkel.

#### Spindelstopp

- BEI Moment  $\geq$  Abschaltmoment
- ODER Drehwinkel  $>$  Sicherheitswinkel

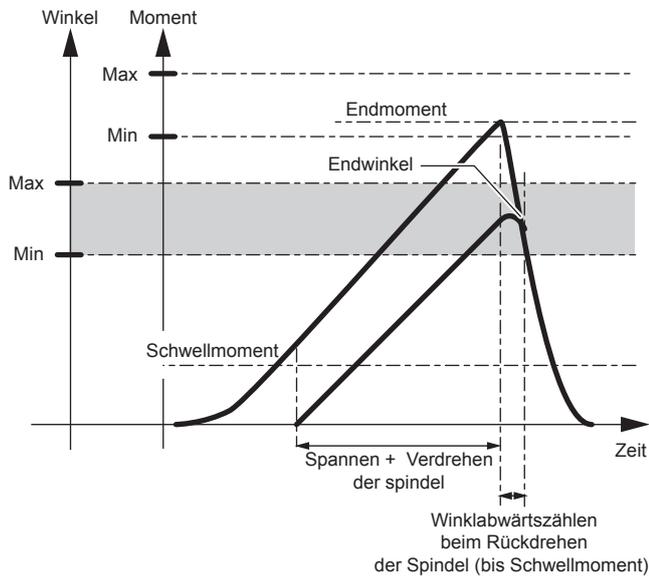
#### IO-Ergebnis

- BEI Min-Moment  $\leq$  Spitzendrehmoment  $\leq$  Max-Moment
- UND Min-Winkel  $\leq$  Endwinkel  $\leq$  Max-Winkel

### 10.3 - Drehwinkelsteuerung und Drehmomentüberwachung

Für CVIL II ermöglicht diese Strategie die Drehung einer Schraube um N Grad nach Überschreiten des Schwellmomentes.

Diese Strategie verbessert im Vergleich zur Strategie Momentsteuerung die Kontrolle der auf die Schraube ausgeübten Spannung.



Die gespeicherten Werte sind:

Endmoment + Endwinkel

#### Spindelstopp

- WENN Drehwinkel  $\geq$  Drehwinkel -Sollwert
- ODER Moment  $>$  Max-Moment

#### IO-Ergebnis

- BEI Min-Moment  $<$  Endmoment  $<$  Max-Moment
- BEI Min-Winkel  $<$  Endwinkel  $<$  Max-Winkel

### 10.4 - Überwachung des Reibmomentes

Mit dieser Phase kann das Reibmoment gemessen werden, wie es z.B. bei Gewinde-Schneidschrauben auftritt.

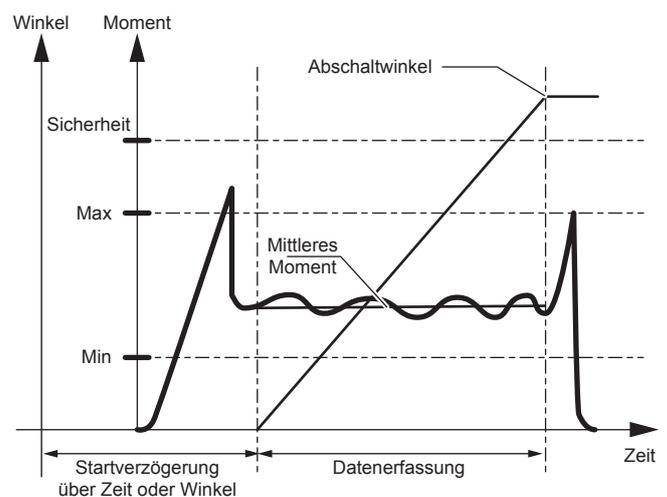
Dabei kann überprüft werden, ob das Gewinde während der Anzahl der gewünschten Umdrehungen richtig geschnitten wird, ohne dass vorzeitig abgeschaltet wird bzw. das Gewinde unzureichend geschnitten ist.

Durch die Startverzögerung kann mit der Messung erst begonnen werden, wenn sich die Werkzeugdrehzahl stabilisiert hat.

Das gespeicherte Ergebnis entspricht dem Mittelwert der bei den Drehmomentmessungen erfassten Werte.

Bei Motorstopp wird die Drehmoment- und Drehwinkelmessung unterbrochen.

Der Drehmomentimpuls bei Motorstopp wird nicht berücksichtigt.



#### Spindelstopp

- WENN Drehwinkel  $\geq$  Drehwinkel -Sollwert
- ODER Moment  $>$  Sicherheitsmoment

#### IO-Ergebnis

- BEI Min-Moment  $\leq$  Moment  $\leq$  Max-Moment

## 10.5 - Verschraubung auf Drehmomenthalten

Dieses Schraubverfahren dient zur Überprüfung der statischen Kalibrierung einer Schraubeinheit mit der Möglichkeit, die Linearität des zugehörigen Drehmoment-Meßwertaufnehmers zu kontrollieren.

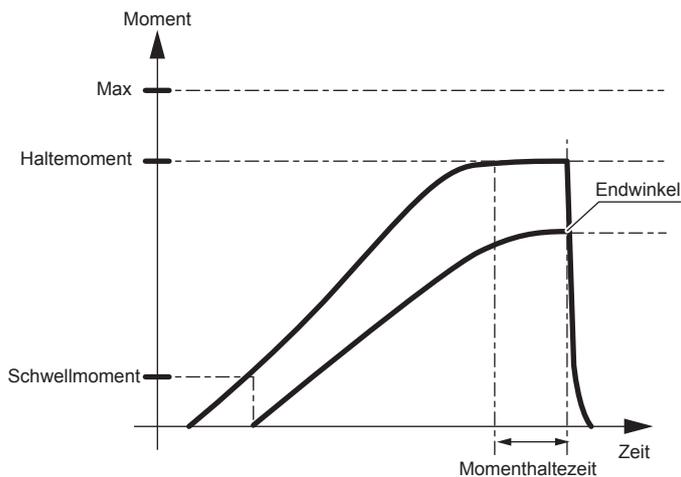
Das Verschrauben mit Drehmomenthalten wird auch dazu benutzt, um das Drehmoment bei einer Verbindung konstant zu halten, entweder um ein Fließen der Dichtung auszugleichen oder um die Beanspruchung in der Verbindung bei komplexen Verfahren beizubehalten. Während dieser Phase erfolgt die Motorsteuerung, bis der Motor seinen Drehmomentwert erreicht hat, über die Geschwindigkeitsschleife.

Bei Erreichen des Haltemoments erfolgen Kontrolle und Drehmomenthalten über die Stromschleife.

Die Haltezeit kann zwischen 0,1 und 10 Sekunden eingestellt werden. Um eine Motorüberhitzung zu vermeiden wird empfohlen, bei dieser Art von Anwendung die Schraubeinheit grösser zu dimensionieren.

Der in den Motor integrierte thermische Kontakt dient als Überhitzungsschutz. Das Max-Moment muß höher als das gewünschte Haltemoment programmiert werden.

Die gespeicherten Werte sind: Endmoment+Endwinkel.



### Spindelstopp

- BEI abgelaufener Haltezeit
- ODER Moment > Max-Moment
- ODER Winkel > Max-Winkel

### IO-Ergebnis

- BEI  $\text{Min-Moment} \leq \text{Endmoment} \leq \text{Max-Moment}$
- BEI  $\text{Min-Winkel} \leq \text{Endwinkel} \leq \text{Max-Winkel}$

## 10.6 - Verschraubung auf Streckgrenze

Die Verschraubung auf Streckgrenze beruht auf der Tatsache dass der Gradient ( $\Delta C / \Delta \alpha$ ) konstant ist, solange die auf die Schraube ausgeübte Zugbeanspruchung unter der Streckgrenze liegen und dann darüber hinaus sinken.

Der Gradient wird während des Momentanstiegs kontinuierlich gemessen und mit einem Referenz-Gradienten verglichen, der zu Beginn der Verschraubung in einer Zone mit deutlich geringerer Beanspruchung als an der Streckgrenze berechnet wurde.

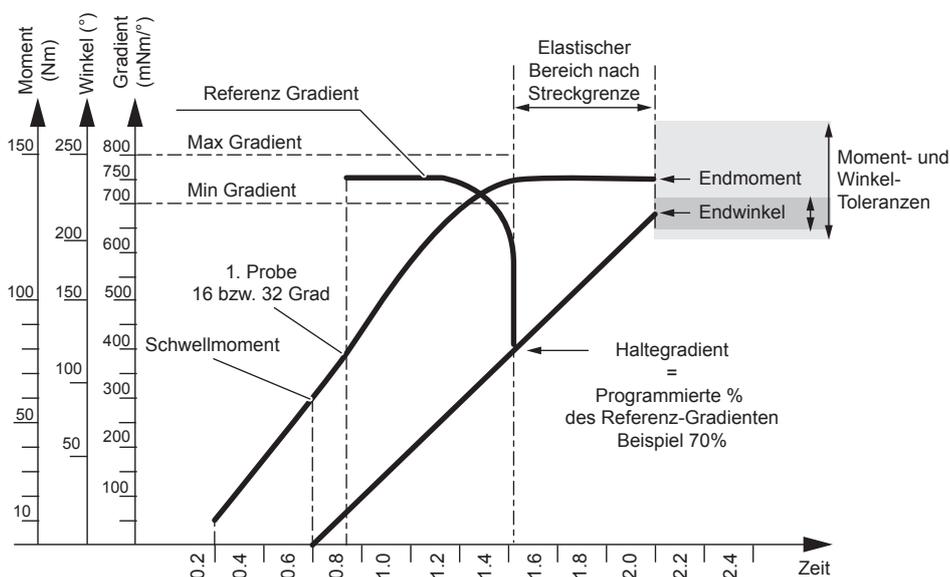
Die Berechnung beginnt ab Schwellmoment.

Der Referenzgradient wird festgestellt, sobald die Spindel die ersten N Grad zurückgelegt hat, wobei N der Wert  $\Delta \alpha$  (Anzahl Proben) ist, der die Berechnung des Gradienten ermöglicht.

Das System stoppt, sobald der Gradient unter X% des "Referenzgradienten" liegt, wobei X der Prozentsatz des Haltegradienten ist. Dieser Wert entspricht der Streckgrenze.

Die standardmäßigen Werte sind: N = 16 und X% = 50. Bei Schraubarbeiten im elastischen Bereich wartet das System ab, bis die Spindel nach dem Übergang in die Streckgrenze einen bestimmten Winkel einnimmt (Streckwinkel) und schaltet den Motor ab.

Die gespeicherten Werte sind: Endmoment, Endwinkel und Endgradient.



### Spindelstopp

- BEI (Gradient  $\leq$  x% Referenzgradient  
ODER Streckwinkel überschritten  
ODER "Referenzgradient"  $>$  max. Gradient  
ODER  $<$  Min-Gradient)
- ODER Moment  $>$  Max-Moment
- ODER Winkel  $>$  Sicherheitswinkel
- ODER Gradient  $>$  Max-Gradient

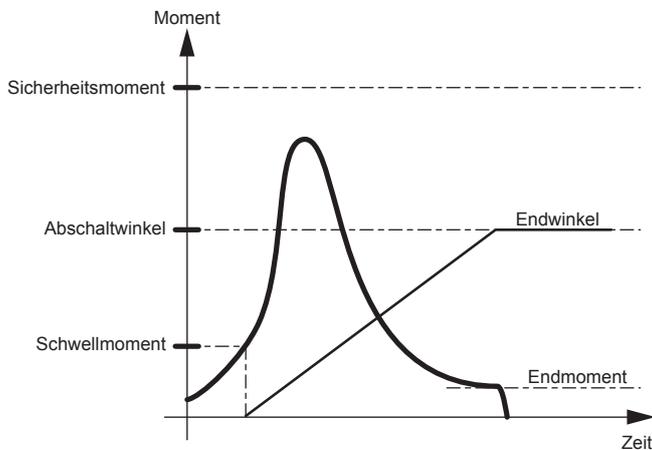
### IO-Ergebnis

- BEI Referenzgradient  $\leq$  Max-Gradient
- UND Referenzgradient  $\geq$  Min-Gradient
- UND Min-Moment  $\leq$  Moment  $\leq$  Max-Moment
- UND Min-Winkel  $\leq$  Winkel  $\leq$  Max-Winkel

## 10.7 - Lösen mit Drehmomentsteuerung und Drehwinkelüberwachung

Der Löse-Vorgang ist nicht vollständig.

Außer dem Drehmoment beim Lösevorgang überprüft das System die Anzahl der Winkelgrade und behält dabei das Restmoment in der Schraube bei.



### Spindelstopp

- BEI Moment  $\leq$  Abschaltmoment
- ODER Moment  $>$  Sicherheitsmoment
- ODER Winkel  $>$  Max-Winkel

### IO-Ergebnis

- BEI Moment  $<$  Sicherheitsmoment
- UND Min-Moment  $\leq$  Endmoment  $\leq$  Max-Moment
- UND Min-Winkel  $\leq$  Endwinkel  $\leq$  Max-Winkel

## 10.8 - Lösen mit Drehwinkelsteuerung und Drehmomentüberwachung

Die gespeicherten Werte sind:

Endmoment + Endwinkel.

### Spindelstopp

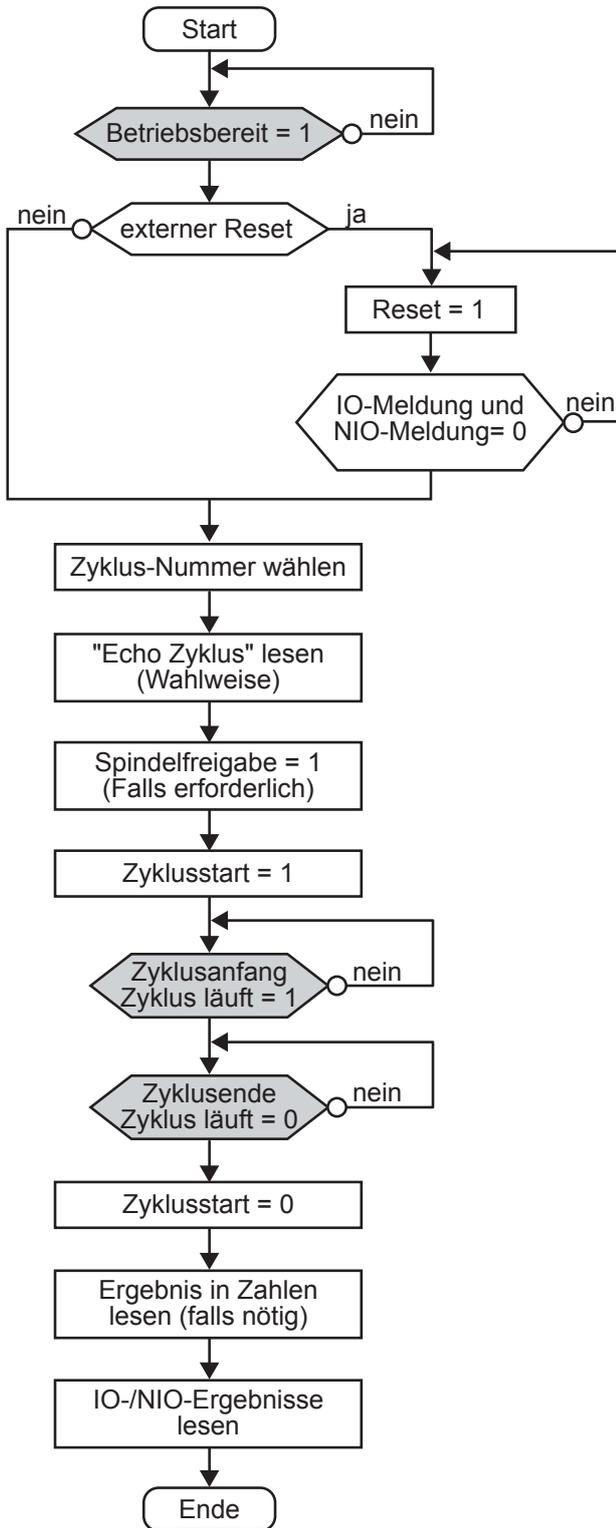
- WENN Drehwinkel  $\geq$  Drehwinkel -Sollwert
- ODER Moment  $>$  Sicherheitsmoment

### IO-Ergebnis

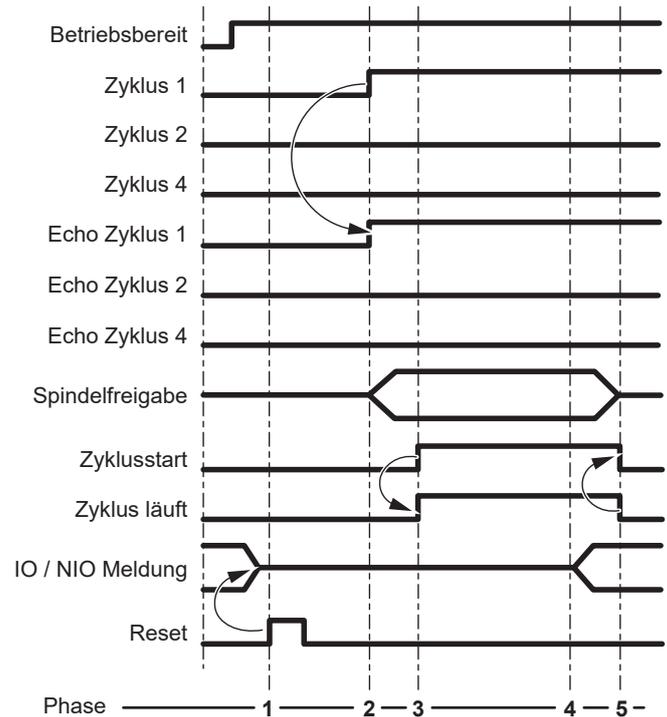
- BEI Moment  $<$  Sicherheitsmoment
- UND Min-Moment  $\leq$  Endmoment  $\leq$  Max-Moment
- UND Min-Winkel  $\leq$  Endwinkel  $\leq$  Max-Winkel

# 11 - ZYKLUSABLAUF- UND ZYKLUSZEITDIAGRAMM

## 11.1 - Zyklusablaufdiagramm



## 11.2 - Zeitdiagramm eines Zyklus



Phase	Bezeichnung
1	Das Signal "Zyklus läuft" fällt nach Abarbeitung aller Schritte ab.
2	Ausgabe des RESET durch die SPS => Empfang der Statusmeldung.
3	Die Steuerung erhält die Programmvorwahl Zyklus Nr. 1 => das Echosignal für Zyklus Nr. 1 wird ausgegeben, wenn Zyklus Nr. 1 bereits programmiert ist.
4	Die Steuerung bekommt das Signal "Zyklusstart" => das Signal "Zyklus läuft" wird ausgegeben.
5	Bei Zyklusende gibt die Steuerung eine IO- bzw. eine NIO-Meldung an die SPS.



**Zur Optimierung der Zykluszeit kann die SPS oder Digitalsteuerung mit dem Signal "IO " oder "NIO " synchronisiert werden. Das Schraubsystem ist aber nur bereit zur Annahme weiterer Befehle (Rücksetzung, etc.), wenn das "Zyklus läuft "-Signal zurückgesetzt ist.**

## 12 - STÖRUNGSBESEITIGUNG

### 12.1 - Hinweis

Zum Auffinden einer bestimmten Information in diesem Handbuch gibt es zwei Vorgehensweisen:

- Suche nach der am Display der Steuerung angezeigten Meldung unter den im Handbuch aufgeführten Meldungen. Anhand der ausführlichen Bedeutung kann die Meldung interpretiert werden. Wo immer es möglich ist, wird auf die Fehlerursachen verwiesen.
- Suche nach den Symptomen in der Liste. Die möglichen Fehlerursachen sind zum leichteren Auffinden jeweils numeriert.

### 12.2 - Ergebniscode

Text	Kommentare
<b>Gut</b>	IO-Ergebnis.
<b>Schlecht</b>	NIO-Ergebnis.
<b>Mmin</b>	Das bei Zyklusende erreichte Moment ist niedriger als das vorprogrammierte Min-Moment.
<b>MMAX</b>	Das bei Zyklusende erreichte Moment ist höher als das vorprogrammierte Max-Moment.
<b>Wmin</b>	Der ab dem Schwellmoment gemessene Winkelwert ist bei Zyklusende niedriger als der vorprogrammierte Min-Winkel.
<b>WMAX</b>	Der ab dem Schwellmoment gemessene Winkelwert ist bei Zyklusende höher als der vorprogrammierte Max-Winkel.
<b>Zys</b>	Der Zyklus wurde durch Startwegnahme vor Ende vorzeitig abgebrochen. Geschieht dies kurz vor dem programmierten Zyklusende, können die Moment- und Winkelwerte, obwohl sie innerhalb der vorgegebenen Toleranzen liegen, mit NIO-Ergebnis sein.
<b>Zeit</b>	Der Zyklus wurde nach Ablauf der zur Ausführung der letzten Phase des Schraubzyklus programmierten Maximalzeit abgebrochen. Das bedeutet, dass die Abschaltbedingungen nicht gegeben waren.
<b>Err</b>	 <p>ENTWEDER passen Werkzeug oder die programmierten Zyklen nicht zum Stations-Modus. Sie können folgendes probieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass Stations-Modus hinsichtlich Werkzeug korrekt eingestellt ist.</li> <li>• Gehen Sie zurück zu den Zyklus-Parametern und speichern Sie erneut, so dass der für den Zyklus verwendete Stations-Modus dem derzeit laufenden entspricht.</li> </ul> <p>ODER die Drehzahl ist nicht konstant, wenn das Moment erreicht ist. Messung des Moments bei Änderungen der Drehzahl abgeschaltet. Diese Meldung wird insbesondere bei hartem Schraubfall angezeigt. Folgende Einstellungen sind möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enddrehzahl senken, um die Phasendauer zu erhöhen (Spielraum &gt; 3%).</li> <li>• Reduzieren auf ein Mindestmaß der Beschleunigungszeit der Endanzugsphase (0.01s), damit die Endanzugsdrehzahl so schnell wie möglich erreicht wird.</li> <li>• Reduzieren der Anlegedrehzahl, um hohe Überdrehmomente bei Kopfanlage und Drehzahlsprünge zwischen Anlegephase und Endanzug zu vermeiden.</li> </ul> <p>Falls die Meldung ERR trotzdem weiter besteht, bedeutet das, dass die Schraubverbindung zu hart ist, um einen Drehzahlwechsel nach Kopfanlage auszuhalten. In diesem Fall kann man es mit dem Schraubverfahren "Ansteuern + Endanzug" versuchen. Die Ansteuerphase muss vor der Kopfanlage beendet sein, sodass der Übergang zwischen den beiden Phasen nicht mehr schnell sein muss (0.3s sind ausreichend).</p>

Text	Kommentare
<b>NICHT BEREIT</b>	<p>Liste der Fehler, die die CVIL an der Bereitschaft hindern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überstrom: der Maximalstrom des Servoverstärkers ist erreicht.</li> <li>• Differentialschutz: Fehler bei Dauererdschluss des Werkzeugs. Dieser Fehler tritt oft in Verbindung mit einem defekten Kabel auf.</li> <li>• Thermokontakt: die maximale Motortemperatur wurde überschritten (100°C). Der Fehler liegt an, solange die Motortemperatur nicht unter 80°C gesunken ist.</li> <li>• SPI - Verbindungsfehler: Der Zyklus wurde abgebrochen wegen eines Problems in der digitalen Kommunikation (SPI) zwischen Regler und Werkzeug.</li> <li>• Fehler FLEX - Version.</li> <li>• Maximalstrom (Imax).</li> <li>• Resolver: Erfassen einer Lage- oder Drehzahlschwankung ungleich Null, obwohl der Motor nicht angesteuert wird.</li> <li>• Temperatur: Übertemperatur in Leistungskomponenten.</li> </ul>
<b>QuickStop 1</b>	Meldet Aktivierung von NOTAUS1. Zum Betrieb des Werkzeugs müssen am Regler NOTAUS1 & NOTAUS2 inaktiv sein.
<b>QuickStop 2</b>	Meldet Aktivierung von NOTAUS2. Zum Betrieb des Werkzeugs müssen am Regler NOTAUS1 & NOTAUS2 inaktiv sein.
<b>Stop Inkohärenz</b>	Meldet Aktivierung von einem NOTAUS. Dies ist eine anormale Situation dadurch, dass in einem der 2 Kanäle für NOTAUS ein Fehler vorliegt. Das Werkzeug kann nicht laufen. Reparatur erforderlich.
<b>Test ESTOP NOK</b>	Kohärenz des Auto-Tests, durchgeführt durch den FPGA-Baustein zwischen den Inputs und den Outputs der NOTAUS - Funktion.
<b>Servo</b>	<p>Der Zyklus wurde infolge eines Fehlers der Servoverstärkerkarte unterbrochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überstrom: der Maximalstrom des Servoverstärkers ist erreicht.</li> <li>• Differentialschutz: Fehler bei Dauererdschluss des Werkzeugs. Dieser Fehler tritt oft in Verbindung mit einem defekten Kabel auf.</li> <li>• Thermokontakt: die maximale Motortemperatur wurde überschritten (100°C). Der Fehler liegt an, solange die Motortemperatur nicht unter 80°C gesunken ist.</li> <li>• SPI - Verbindungsfehler: Der Zyklus wurde abgebrochen wegen eines Kommunikations-Problems in der digitalen Verbindung (SPI) zwischen Steuerung und Werkzeug.</li> <li>• Fehler FLEX – Version.</li> <li>• Maximalstrom (Imax).</li> <li>• Resolver: Erfassen einer Lage- oder Drehzahlschwankung ungleich Null, obwohl der Motor nicht angesteuert wird.</li> <li>• Temperatur: Übertemperatur in Leistungskomponenten.</li> </ul> <p><i>ANMERKUNG: Alle diese Fehler deaktivieren das Bereit-Signal, solange der Fehler besteht.</i></p>
<b>Überstrom</b>	<p>Dieser Fehler zeigt an, dass der Maximalstrom des Servoverstärkers erreicht ist. In diesem Fall ist keine Motorsteuerung möglich.</p> <p>Allgemein löst dies einen Servoverstärker-Fehler aus, dann im Detail einen Überstrom-Fehler.</p>
<b>Differentialschutz</b>	<p>Fehler bei Dauererdschluss des Werkzeugs oder des Kabels.</p> <p>Dieser Fehler tritt oft in Verbindung mit einem defekten Kabel auf.</p> <p>Allgemein löst dies einen Servoverstärker-Fehler aus, dann im Detail einen Differentialschutz-Fehler.</p>
<b>Thermokontakt</b>	<p>Die maximale Motortemperatur wurde überschritten (100°C).</p> <p>Der Fehler liegt an, solange die Motortemperatur nicht unter 80°C sinkt.</p> <p>Allgemein löst es einen Servoverstärker-Fehler aus, dann im Detail einen Thermokontakt-Fehler.</p> <p> <b>ACHTUNG: in der Betriebsart "Probelauf" funktioniert der Motor auch bei Anliegen eines Temperaturfehlers.</b></p>

Text	Kommentare
<b>Allgemein</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Überstrom: der Maximalstrom des Servoverstärkers ist erreicht. ODER</li> <li>● Differentialschutz: Fehler bei Dauererdschluss des Werkzeugs. Dieser Fehler tritt oft in Verbindung mit einem defekten Kabel auf. ODER</li> <li>● Thermokontakt: die maximale Motortemperatur wurde überschritten (100°C).</li> <li>● Der Fehler liegt an, solange die Motortemperatur nicht unter 80°C gesunken ist.</li> </ul>
<b>SPI-Schnittstelle</b>	<p>Der Zyklus wurde durch einen Fehler bei der digitalen Schnittstelle (SPI) zwischen Steuerung und Werkzeug unterbrochen. Bei Auftreten dieses Fehlers fällt das "BEREIT"-Signal des Werkzeugs sofort ab (Test alle 10ms). Allgemein löst dies einen Servoverstärker-Fehler aus, dann im Detail einen SPI-Fehler.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Das Menü " Kanaltest " zeigt an: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkzeugfehler: Werkzeugverbindung (EEPROM)</li> <li>- Fehler Servoverstärker</li> </ul> </li> <li>● In der Betriebsart Produktion schaltet der Motor ab.</li> <li>● Keine Auswirkungen bei Betriebsart Probelauf und Kalibrieren.</li> </ul>
<b>FLEX-Vers.</b>	<p>Die FLEX-Software - Version ist niedriger als die für die Anwendung erforderliche Version. Dieser Fehler tritt nur im Anschluss an ein Software-Upgrade auf. Die mitgelieferten Programme aktualisieren jedoch automatisch die FLEX-Softwareversion. Wenn dieser Fehler auftritt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ist es nicht möglich, den Motor im Standard-Modus zu starten.</li> <li>● Spindeltest im Probelauf.</li> <li>● Manuelles oder automatisches Kalibrieren</li> <li>● Motoreinstellung.</li> </ul> <p>Allgemein löst dies einen Servoverstärker-Fehler aus, dann im Detail einen FLEX-Version - Fehler.</p>
<b>Imax</b>	<p>Der Zyklus wurde unterbrochen, weil der Strom den im Werkzeug programmierten Maximalwert erreicht hat. Der Mehrverbrauch kann auch durch einen Kurzschluss, ein defektes Kabel, einen Fehler am Resolver bzw. eine Fehleinstellung des Resolvers verursacht worden sein.</p>
<b>EEPROM Zugriff</b>	<p>Zeigt einen Fehler beim Zugriff auf den EEPROM Speicher des Werkzeugs an:</p> <p><b>Schreiben</b></p> <p>Wenn einer der nachstehenden Vorgänge nicht richtig ausgeführt wurde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Log out / Datenaufzeichnung / Daten-Neuanzeige / Vergleich der Datenaufzeichnungen</li> </ul> <p><b>Lesen</b></p> <p>Beim Einschalten führt die CVIL eine komplette Überprüfung des Speichers durch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● CRC Parameter: WERKZEUG PROGRAMMIER - FEHLER</li> <li>● Parameterversion: WERKZEUGTYP - FEHLER</li> <li>● Parameterwechsel: WERKZEUG-WECHSEL</li> <li>● CRC Zähler: WERKZEUG PROGRAMMIER - FEHLER</li> <li>● CRC Werkzeugzyklus: WERKZEUG PROGRAMMIER - FEHLER</li> <li>● CRC Zyklus 0: WERKZEUG PROGRAMMIER - FEHLER</li> <li>● CRC Moment-/Stromtabelle: WERKZEUG PROGRAMMIER - FEHLER</li> <li>● Kompatibilität Steuerung/Werkzeug: STEUERUNG INKOMPATIBEL MIT WERKZEUG</li> </ul>
<b>Resolver</b>	<p>Erfassen einer Lage- oder Drehzahlschwankung ungleich Null, obwohl der Motor nicht angesteuert wird. Wird im Probelauf getestet.</p>

Text	Kommentare
<b>Temperatur</b>	Zeigt eine überhöhte Temperatur der Leistungskomponenten an (IGBT). Die Temperatur wird am Kühler dieser Komponenten gemessen. Wenn die Temperatur 75 °C übersteigt, wird der Fehler aktiviert und bleibt bestehen, bis die Temperatur unter 70°C gesunken ist. Die Temperaturmessung schaltet ab 60°C den internen Ventilator ein und wieder aus, sobald die Temperatur unter 50°C gesunken ist. Allgemein löst dies einen Servoverstärker-Fehler aus, dann im Detail einen Temperatur-Fehler.
<b>Prog</b>	Der Zyklus wurde infolge eines Programmierfehlers unterbrochen. Beispiel: das programmierte Moment ist höher als die Kapazität der angeschlossenen Spindel.
<b>Ext</b>	Der Zyklus wurde durch Aktivierung des Signals " EXTERNER STOPP " unterbrochen (vorausgesetzt diese Option wurde in der betreffenden Phase programmiert).
<b>Progr.Fehler Werkz.</b>	Die im Werkzeug gespeicherten Parameter sind falsch.
<b>Versionsfehler Werkz.</b>	Die Version der im Werkzeug gespeicherten Parameter sind mit der Steuerung nicht kompatibel.
<b>Fehler Werkz.verb.</b>	Die im Werkzeug gespeicherten Parameter können nicht gelesen werden.
<b>Stromübertragung inkompatibel mit Werkzeug</b>	Das angeschlossene Werkzeug ist mit der Steuerung nicht kompatibel. (z.B.: ECA60 an eine CVIL II angeschlossen).
<b>E01</b>	Das Werkzeug kann nicht laufen, da NOTAUS aktiviert ist. Für nähere Information auf "Enter" drücken.
<b>E02</b>	Station beschäftigt: z.B. Laden läuft
<b>E03</b>	Zyklus-Zahl komplett (Anzahl Zyklen IO), wenn die Sperrung des IO-Zählers (Sperrung bei kompletter Zykluszahl) im Menü STATION aktiviert ist.
<b>E04</b>	Kein Zyklus an der Steuerung angewählt ODER nicht existierende Zyklus am E/A-Port gefordert. Auf dem Bildschirm erscheint ein Fragezeichen.
<b>E05</b>	Kein Signal zur Freigabe der Spindel am E/A-Port, wenn das Feld zur Spindel- Freigabe im Menü STATION aktiviert ist. Werkzeug wird nur laufen, wenn Signal zur Spindel- Freigabe am E/A-Port aktiviert ist. Nach Aktivierung der Option NIO-Spindelfreigabe wird Rücksetzung erwartet, um den Betrieb der Spindeln an einem neuen Teil zu ermöglichen.
<b>E06</b>	Es erfolgte ein Zyklusstart, obwohl die Spindel nicht betriebsbereit war (z.B. nach einem Werkzeugwechsel oder bei Störung am Servoverstärker ... der nicht zurückgesetzt wurde).
<b>E07</b>	Spindel ist nach NIO deaktiviert. Wenn NIO-Freigabe im Menü STATION aktiviert ist, wird das Werkzeug deaktiviert. Zu seiner Aktivierung muss man den entsprechenden Eingang zur NIO-Freigabe am E/A-Port aktivieren.
<b>e09</b>	CVINET FIFO ist voll. Der Zyklus kann starten, aber es gibt im FIFO keinen freien Speicherplatz mehr. Problem mit der Ethernet - Verbindung oder - Konfiguration kann die Ursache sein.
<b>E09</b>	CVINET FIFO ist voll. Der Zyklus kann nicht starten, da die Option zur Sperrung bei vollem FIFO-Speicher bestätigt wird und es im FIFO keinen freien Speicherplatz mehr gibt. Problem mit der Ethernet - Verbindung oder- Konfiguration kann die Ursache sein.
<b>e12</b>	ToolsNet FIFO ist voll. Der Zyklus kann starten, aber es gibt im FIFO keinen freien Speicherplatz mehr. Problem mit der Ethernet - Verbindung oder - Konfiguration kann die Ursache sein.
<b>E12</b>	ToolsNet FIFO ist voll. Der Zyklus kann nicht starten, da die Option zur Sperrung bei vollem FIFO-Speicher bestätigt wird und es im FIFO keinen freien Speicherplatz mehr gibt. Problem mit der Ethernet - Verbindung oder - Konfiguration kann die Ursache sein.

**12.3 - Durch Fehleinstellungen hervorgerufene Funktionsstörungen**

Symptome	Mögliche Ursachen	Nr.	Abhilfe
Das Werkzeug startet schaltet jedoch gleich darauf ab, ohne den Anlegezyklus durchzuführen.	Der vorgegebene Abschaltwert ist zu niedrig. Der vorgegebene Stromwert ist zu niedrig. Die Beschleunigungszeit ist zu kurz im Vergleich zur Maximalzeit. Die Maximalzeit ist zu kurz oder gleich Null.	01	Bei Anlege- und Endanzugphase die vorgegebenen Werte überprüfen.
	Ein mechanisches Teil behindert die Werkzeugrotation.	02	Wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Kundendienst.
Das Werkzeug überspringt die Anlegephase.	Der vorgegebene Stromwert ist zu niedrig. Die Beschleunigungszeit ist zu kurz. Der vorgegebene Anlegewert ist zu niedrig. Die Maximalzeit für die Anlegephase ist zu kurz. Die Spindel wurde für diesen Schraubablauf nicht freigegeben.	03	Bei Anlegephase die vorgegebenen Werte überprüfen.
Von der Steuerung aus betrachtet erreicht das Werkzeug das vorgegebene Moment nicht oder nur schwer.	Die während der betreffenden Phase programmierte Leistung ist unzureichend.	04	Den programmierten Wert überprüfen und ggf. erhöhen.
	Das Werkzeug ist für die gewünschte Aufgabe nicht geeignet.	05	Überprüfen, ob die Werkzeugkenndaten mit dem gewünschten Moment übereinstimmen.
Ungewöhnlich hohe Streuung oder Verschiebung der Schraubergebnisse.	Das Anlegemoment ist im Verhältnis zum Endanzugsmoment zu hoch.	06	Den Verlauf des Drehmomentanstiegs überprüfen. Bei hartem Schraubfall die Werkzeugdrehzahl reduzieren. Den Wert des Anlegemomentes überprüfen: der Wert sollte ca. ein Viertel des Enddrehmomentes betragen.
	Die Verzögerung zwischen der Anlegephase und der Endanzugsphase ist zu lang.	07	Die Übergangszeit zwischen Anlegedrehzahl und Endanzugsdrehzahl reduzieren.
	Die Endanzugsdrehzahl ist zu hoch; durch die Trägheiten werden die Sollwerte weit überschritten.	08	Die Drehzahl der Anlegephase reduzieren. Mit der in die Elektromotoren integrierten Resolvertechnik kann die Drehzahl bis auf 1 % der max. Werkzeugdrehzahl reduziert werden. In den meisten Fällen ist die Drehzahl 20 U/min der beste Kompromiss.
Das von der Steuerung angezeigte Moment unterscheidet sich stark vom Ist-Moment.	Die Nennlast des Werkzeugs wurde irrtümlicherweise geändert.	09	Dieser Faktor muss normalerweise 1 sein, außer bei zusätzlichen Getriebeuntersetzungen. Den Wert im Menü "Werkzeugparameter" überprüfen.
Der Momentwert ist ständig auf 0; es liegt keine Feldermeldung vor.	Die Nennlast des Werkzeugs wurde irrtümlicherweise auf 0 programmiert.	10	Dieser Faktor muss normalerweise 1 sein, außer bei zusätzlichen Getriebeuntersetzungen. Den Wert im Menü "Werkzeugparameter" überprüfen.

Symptome	Mögliche Ursachen	Nr.	Abhilfe
Der an der Steuerung angezeigte Winkel weicht vom tatsächlichen Winkel ab.	Die Getriebeübersetzung am Gerät wurde versehentlich geändert.	X1	Dieser Faktor muss 1 sein, außer bei zusätzlichen Reduktionsgetrieben. Überprüfen Sie den Wert im Menü "Parameter/Gerät".
	Der am Regler eingegebene Winkel-Schwellwert ist abweichend von dem am zugehörigen Messgerät eingegebenen Wert.	X2	Identischen Winkel-Schwellwert eingeben an Regler und zugehörigem Messgerät.
	Bei Anwendung der Drehwinkel-Strategie kann der Unterschied durch Torsion der Welle entstehen. Dies kann eine Abweichung um einige Grad erzeugen.	X3	Bei einer Drehwinkel-Strategie kann man die Abweichung wegen Torsion der Welle kompensieren durch Änderung des Torsions-Koeffizients (Werkseinstellung: 0.00°/Nm).
	Bei Anwendung der Drehwinkel-Strategie wurde der Torsions-Koeffizient versehentlich geändert.	X4	Torsions-Koeffizient korrigieren. Siehe X3.

**12.4 - Durch Verschleiß oder Defekte hervorgerufene Funktionsstörungen**

Symptome	Mögliche Ursachen	Nr.	Abhilfe
Das Werkzeug startet weder beim Verschrauben noch beim Lösen. Das Display ist inaktiv.	Die Steuerung ist ausgeschaltet.	11	Prüfen ob: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Ein-/Ausschalter auf Ein steht.</li> <li>• Netzspannung am Eingang der Steuerung anliegt.</li> <li>• Sicherungen durchgebrannt sind.</li> </ul>
MELDUNG: E01	Notaus-Stecker nicht vorhanden oder Notaus-Schalter betätigt.	13	Prüfen, ob der Notaus-Stecker angeschlossen ist oder ob der Notaus-Schalter betätigt wurde.
MELDUNG: "Werkzeugfehler" (Fehler Werkzeugverbindung)	Die elektrischen Leitungen zwischen Steuerung und Werkzeug sind defekt.	14	Kabel nicht angeschlossen. Stecker nicht richtig eingeschraubt bzw. eingesteckt. Kontakt verdreht oder in den Stecker gefallen. Durchgang und Isolierung aller elektrischen Leitungen überprüfen; ggfs. austauschen.
Schraubreport: "Srv"	Isolierfehler, Differentialschutz ausgelöst.	15	Durch zweimaliges Drücken der Enter-Taste prüfen, ob die Meldung "Differential" angezeigt wird. In diesem Fall ist der Isolationsfehler zu suchen: er könnte im Gerät (Motor), im Kabel oder in der Steuerung sein.
Keine Fehlermeldung, keine Rotation im Gerät.	Der Starttaster des Werkzeugs ist defekt.	16	Sicherstellen, dass der Zyklus startet: Vorhandensein einer Ergebnismeldung. Im Menü "Wartung - Ein-/Ausgänge" das Umschalten von Eingang 6 prüfen. Bei Fehler den Schalter zwischen 6 und D des Werkzeugsteckers prüfen ( $\delta$ $\sigma$ $\lambda$ ).
MELDUNG: "nicht betriebsbereit" blinkt (Menü Produktion) oder "Fehler Servoverstärker" (Menü Kanaltest)	Servoverstärker nicht betriebsbereit: Thermokontakt offen. Es kann sich auch um einen Fehler am Resolver oder bei der Resolververbindung handeln.	17	Den Status der Meldeleuchte "Thermokontakt" an der Vorderseite des Servoverstärkers überprüfen. Falls sie leuchtet, die Motortemperatur und ggfs. die Anschlüsse überprüfen.
MELDUNG: "MWA"	Die gemessenen Wandlerwerte liegen über den Toleranzen. Dies kann verursacht sein durch Fehler in der Speicherkarte, im Wandler oder in den Anschlüssen der Verkabelung.	18	Sicherstellen, dass Kabel und Anschlüsse OK sind. Überprüfen, ob Stifte am Steckanschluss eingedrückt oder verbogen sind. Gemäß Wartungs-Menü Kanäle und Wandler überprüfen, F10 drücken zur Speicherung der Werte. Ist das Problem nicht gelöst, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Kundendienst.
Das Werkzeug startet nicht, aber der Schraubzyklus läuft ab. Ergebnismeldungen: "ZyS" (wenn der Bediener vor Ablauf der Einschaltverzögerung den Starttaster losläßt).	Motor defekt.	19	Wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Kundendienst.
Ergebnismeldungen: "Mmin Wmin". Der Zyklus wurde wegen "Maximalstrom erreicht" unterbrochen.	Motor defekt.	20	Wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Kundendienst.

Symptome	Mögliche Ursachen	Nr.	Abhilfe
Das Werkzeug setzt aus.	Fehlkontakt im Starttaster.	21	Im Menü "Wartung - Ein-Ausgänge" die Umschaltung von Eingang nr.6 prüfen. Liegt ein Fehler vor, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Kundendienst.
Von der Steuerung aus betrachtet erreicht das Werkzeug das vorgegebene Moment nicht oder nur schwer. Die Motortemperatur ist übermäßig hoch. Das Werkzeug schaltet wegen "Maximalstrom erreicht" ab.	Der Wirkungsgrad des Winkelgetriebes hat sich erheblich verschlechtert.	23	Ist der Verschleiß am Winkelkopf gering, kann eine dynamische Kalibrierung die Abweichung beheben. Andernfalls wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Kundendienst zur Durchführung einer Wartung.
	Die Speicherkarte ist defekt.	24	Wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Kundendienst.
	Antriebsproblem wegen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschädigtem Stator (Motor defekt).</li> <li>• Fehler im Kabel</li> <li>• Fehler im Servo-Antrieb.</li> </ul>	25	Überprüfen, ob Steckkontakte am Motor oder am Kabel verdreht oder eingedrückt sind. Servo-Antrieb austauschen. Ist das Problem nicht gelöst, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Kundendienst.
	Die Feineinstellung am Resolver ist gestört (Motor defekt).	26	Überprüfung nicht möglich. Schließen Sie jede andere mögliche Ursache aus. Wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Kundendienst zur Durchführung einer Wartung.
Ungewöhnlich hohe Streuung oder Verschiebung der Schraubergergebnisse.	Das Winkelgetriebe ist defekt.	27	Die lässt sich bestätigen durch Überprüfung der Drehmoment-Schwankungen anhand der im Gerät gespeicherten Kurve "Moment / Zeit". Ggf. wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Kundendienst.
	Wandler oder interne Verbindungen fehlerhaft.	28	Wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Kundendienst.
Das Werkzeug löst nicht.	Der Umschalter Verschrauben/ Lösen ist defekt. Die Lösedrehzahl ist auf 0 eingestellt.	30	Im Menü "Tests, Ein-/Ausgänge" das Umschalten von Bit 7 bei aktivem Umschalter prüfen. Den Parameter "Spindelfreigabe beim Lösen" überprüfen. Die Umschaltung zwischen den Pins 2 und 5 des Werkzeugsteckverbinders testen. Im Menü "Parameter/Station" die Lösedrehzahl überprüfen. Bei aktivem Umschalter blinken die Meldeleuchten des Werkzeugs.
Das Werkzeug verschraubt nicht, funktioniert jedoch beim Lösen.	Speicherverlust Steuerung.	32	Das Vorhandensein von Schraubzyklen prüfen. Sicherstellen, dass der ausgewählte Zyklus programmiert ist.
	Störung am Aufnehmer.	33	Siehe Nr 18
	Der Umschalter Verschrauben/ Lösen ist beim Lösen blockiert.	34	Siehe Nr 30.

## 13 - GLOSSAR

<b>Bandbreite</b>	Die Bandweite eines Systems wird in Hertz ausgedrückt. Sie gibt Auskunft über die Kapazität eines Systems, mehr oder weniger schnell zu reagieren oder Parasiten auszufiltern. Für die meisten Verschraubungs-Anwendungen wurde eine Bandweite von 128 Hz definiert, die einen Kompromiss zwischen Geschwindigkeit und Filterkapazität darstellt. Wird die Bandweite verringert kann das System stärker filtern (es unterdrückt Parasiten effizienter), ist aber weniger schnell, was eine Abweichung zwischen angewandtem und durch das System gemessenem Moment zur Folge haben kann.
<b>Drehmoment RESET</b>	Zurücksetzen des Drehmomentwerts. Wird im allgemeinen zu Beginn des Zyklus für den gesamten Zyklus durchgeführt, kann aber auch zu Beginn gleich welcher Zyklusphase durchgeführt werden. In diesem Fall berücksichtigt das Drehmoment-Endergebnis alle Ereignisse ab der letzten Zurücksetzung.
<b>Drehzahlrampe</b>	Die Zeit (in Sekunden) die das Werkzeug benötigt, um von einer Anfangsgeschwindigkeit (der vorhergehenden Phase) zu der in der darauffolgenden Phase geforderten Geschwindigkeit überzugehen. Mit diesem Wert lassen sich Beschleunigung und Verzögerung des Werkzeugs beschreiben.
<b>Ergo-Stopp</b>	Bei aktivierter Ergo-Stopp-Funktion wird die auf den Bediener bei Ende des Schraubvorgangs ausgeübte Ruckbewegung gedämpft.
<b>Externer Stopp</b>	Im allgemeinen stoppt das Werkzeug, sobald der überwachte Wert erreicht ist (Moment, Winkel, Gradient). Dies bezeichnet man als internen Stopp. Das Werkzeug lässt sich auch durch ein externes Ereignis, ausgelöst z.B. durch einen Automaten, anhalten. In diesem Fall muss die Funktion "externer Stopp" aktiviert und der Eingang "externer Stopp" an die Ereignisquelle angeschlossen sein. Die internen Stopps sind nicht mehr aktiv.
<b>Koeffizient Untersetzungsfaktor</b>	Dieser Koeffizient wird verwendet, sobald ein Standardwerkzeug um ein mechanisches Teil erweitert wird, das die Untersetzung des Werkzeugs verändert. Dies gilt, falls auf der Abtriebswelle des Werkzeugs eine zusätzliche Untersetzungsstufe installiert wird. Der angezeigte Winkel ist der Messwert multipliziert mit diesem Koeffizienten, falls es sich um ein Standard-Werkzeug handelt.
<b>Leistung</b>	Definiert den Maximalstrom und damit das maximal zulässige Drehmoment für eine Phase. Die Leistung wird in Prozent des Maximalstroms pro Werkzeug ausgedrückt. Der Wert 100% entspricht dabei der vollen zur Durchführung einer Phase verfügbaren Leistung. Wert 50% zeigt an, dass das Werkzeug nicht mehr als 50% das maximalen Drehmoments leisten kann. Das Verhältnis Moment / Leistung dient ausschliesslich ihrer Information. Es wird keine Kalibrierung dieser Werte vorgenommen.
<b>Nennbelastung</b>	Die "Nennbelastung" ist der Momentwert, bei dem der Aufnehmer das Signal "Wandlerkonstante" ausgibt. Dieser Wert wird im Werkzeug gespeichert. Das Gerät liest die Nennbelastung bei Unterspannungsetzen und Werkzeugwechsel, um permanent den korrekten Momentwert zu berechnen. Dieser Wert kann visualisiert, aber nicht modifiziert werden.
<b>Nennbelastungs- Koeffizient</b>	Dieser Koeffizient wird verwendet, sobald ein Standardwerkzeug um ein mechanisches Teil erweitert wird, das das Ausgangsmoment des Werkzeugs verändert. Dies gilt, falls hinter dem Drehmomentaufnehmer eine zusätzliche Untersetzungsstufe installiert wird. Der angezeigte Drehmomentwert ist der durch den Aufnehmer des Werkzeugs gemessene Wert, multipliziert mit diesem Koeffizienten.
<b>Phase</b>	Eine Phase entspricht einem grundlegenden Programmschritt des Zyklus. Das Programm führt eine Phase nach der anderen, von der ersten bis zur letzten durch. Beispiel: Ein Zyklus besteht typischer Weise aus einer Anlegephase (A), gefolgt von der Phase Endanzug (E), die jeweils alle zu ihrer Durchführung notwendigen Daten enthalten. Die maximale Anzahl Phasen variiert je nach System.
<b>Schwellmoment</b>	Das Schwellmoment ist der Momentwert, ab dem in Phasen, die den Winkel der Schraube berücksichtigen, die Winkelmessung beginnt. Wird bei der Momentverschraubung mit Winkelkontrolle im allgemeinen bei 50% des Endmoments positioniert. Bei Winkelverschraubung mit Momentkontrolle wird das Schwellmoment so weit unten wie möglich in der linearen Zone gelegt.

<b>Selbsttest-Zyklus</b>	Ein Selbsttest-Zyklus kann durchgeführt werden, um regelmässig das fehlerfreie Funktionieren bei ausgeschaltetem Werkzeug zu überprüfen. Als Selbsttest-Zyklus kann gleich welcher Verschraubungszyklus gewählt werden, es ist einzig auf die geänderte Programmierung zu achten um überprüfen zu können, dass das Werkzeug einen gegebenen Winkel ansetzt und der Aufnehmer korrekte Angaben macht. Diese Funktion wird für alle automatischen Maschinen empfohlen.
<b>Sicherheitsmoment</b>	Bei Erreichen dieses Drehmoments wird das Werkzeug abgeschaltet, falls alle anderen Abschalt-Bedingungen versagt haben. Dies gilt für Schraubverfahren, bei denen sich Abschalt-Wert und Drehmoment unterscheiden. Das Sicherheitsmoment schützt das Werkzeug bzw. die Maschine im Fall einer Funktionsstörung.
<b>Sicherheitswinkel</b>	Bei Erreichen dieses Winkels wird das Werkzeug abgeschaltet, falls alle anderen Abschalt-Bedingungen versagt haben. Dies gilt für Schraubverfahren, bei denen sich Abschalt-Wert und Winkel unterscheiden. Er schützt das Werkzeug bzw. die Maschine im Fall einer Funktionsstörung.
<b>Station</b>	Eine Station besteht aus mehreren Werkzeugen, die synchron funktionieren. Die einfachste Station besteht aus nur einem Werkzeug. Die maximale Anzahl von Werkzeugen hängt von dem jeweiligen System ab. Für jedes Werkzeug wird ein Gesamt-Ergebnis erstellt.
<b>Wandlerkonstante</b>	Die Wandlerkonstante ist ein Koeffizient in mV/V der den Wert des durch den Momentaufnehmer im Fall einer Versorgung unter 1 V ausgegebenen Signals ausdrückt, für ein Drehmoment, das der "Nennbelastung" entspricht. Dieser Wert wird im Werkzeug gespeichert. Das Gerät liest die Wandlerkonstante bei Unterspannungsetzen und Werkzeugwechsel, um permanent den korrekten Momentwert zu berechnen. Dieser Wert kann visualisiert, aber nicht modifiziert werden.
<b>Winkel RESET</b>	Zurücksetzen des Winkelwerts. Wird im allgemeinen zu Beginn des Zyklus für den gesamten Zyklus durchgeführt, kann aber auch zu Beginn gleich welcher Zyklusphase durchgeführt werden. In diesem Fall berücksichtigt das Drehmoment-Endergebnis alle Ereignisse ab der letzten Zurücksetzung.
<b>ZAC</b>	Automatische Kompensation der Nullabweichung. Bei diesem Vorgang wird das Restsignal des Aufnehmers ohne Beanspruchung gemessen (Offset), gespeichert und von der letzten Messung subtrahiert. Dies ermöglicht es, einen Drehmoment-Wert Null anzuzeigen, wenn kein Drehmoment ausgeübt wird.
<b>Zyklus</b>	Ein Zyklus ist ein aus mehreren verketteten Phasen bestehendes Verschraubungsprogramm, wobei jede Phase den verschiedenen Etappen des Verschraubungs-Zyklus angepasst ist. Je nach System können ein oder mehrere Verschraubungs-Zyklen vorprogrammiert und ausgewählt werden. So kann man Werkzeug-Verschraubungen mit unterschiedlichen Einstellungen ausführen.

# More Than Productivity



[www.desouttertools.com](http://www.desouttertools.com)

© Copyright 2018