



Installations- und Wartungsanleitung Multicounter (CEU5)



Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das Produkt verwenden.

Sicherheitsvorschriften für Multicounter

Serie: CEU5 □□-□

1. SICHERHEIT

Aus Sicherheitsgründen und zum einwandfreien Betrieb ist vor Verwendung des Produkts diese Anleitung sorgfältig durchzulesen, damit gewährleistet ist, dass Installations- und Instandhaltungsmaßnahmen sowie Sicherheitsvorkehrungen verstanden werden, bevor die Installation durchgeführt wird.

Bewahren Sie diese Installations- und Wartungsanleitung zu späteren Informationszwecken immer griffbereit auf.

1.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In dieser Anleitung wird der Grad der potentiellen Gefahren durch folgende Warnzeichen angegeben.

⚠ ACHTUNG: Bedienungsfehler können zu gefährlichen Situationen für Personen oder zu Sachschäden führen.

⚠ WARNUNG: Bedienungsfehler können zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

⚠ GEFAHR: Unter außergewöhnlichen Bedingungen können schwere Verletzungen oder sogar der Tod die Folge sein.

⚠ WARNUNG:

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung ausgewählter Pneumatik-Komponenten ist die Person, welche das System erstellt und dessen Spezifikation festlegt.

Da die SMC-Komponenten unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für ein bestimmtes Pneumatiksystem erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird. Verantwortlich für die Ausgangsleistung und Sicherheit ist die Person, die die Kompatibilität des Pneumatiksystems festlegt. Zum Erstellen von Pneumatiksystemen sollten neben den Spezifikationen auch andere Produktdetails und mögliche Fehlfunktionen anhand der neuesten Produktinformationen überprüft werden.

2. Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von ausgebildetem Personal betrieben werden.

Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von ausgebildetem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die nachfolgenden Sicherheitshinweise beachtet werden.

a. Inspektions- oder Instandhaltungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass diese sich in einem sicheren und verriegelten Schaltzustand befinden.

b. Wenn Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden sollen, müssen die oben genannten Sicherheitshinweise beachtet werden. Unterbrechen Sie dann die Druckluftversorgung für diese Komponenten und machen Sie das komplette System durch Entlüften drucklos.

c. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind die erforderlichen Maßnahmen zu treffen, um zu verhindern, dass z.B. die Zylinderkolbenstange heraussschnellt.

4. Bitte kontaktieren Sie SMC, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

a. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Einsatz der Produkte im Außenbereich.

b. Einbau in Umgebungen in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischem Gerät, Lebensmitteln und Getränken, Geräten für Freizeit und Erholung, Notausschaltkreisen, Stanz- und Pressanwendungen oder als Sicherheitsausrüstung.

c. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Tieren oder Sachwerten besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.

(Installation)

⚠ ACHTUNG:

1. Freiraum für Wartungsarbeiten

Achten Sie beim Einbau der Produkte darauf, den Zugang für Instandhaltungsarbeiten freizulassen.

(Anschluss)

⚠ WARNUNG:

1. Vorbereitung zum Anschluss

Schalten Sie vor dem Anschluss die Spannungsversorgung ab (auch beim Anbringen und Entfernen von Steckern). Bringen Sie nach erfolgtem Anschluss eine Abdeckung an der Klemmenleiste an.

2. Überprüfen Sie die Spannungsversorgung.

Stellen Sie vor dem Anschließen sicher, dass Stromstärke und Spannung innerhalb der angegebenen Bereiche liegen.

3. Erdung

Erden Sie die Klemmenleiste an F.G. (Masseanschluss). Nehmen Sie die Erdung nicht mit Geräten vor, die starke elektromagnetische Felder erzeugen.

4. Trennung von Signalleitungen und Stromleitungen

Vermeiden Sie gemeinsames oder paralleles Verlegen von Signal- und Stromleitungen, um Funktionsstörungen durch Störsignale auszuschließen.

5. Prüfen der Verdrahtung

Eine inkorrekte Verdrahtung kann zu Schäden oder Funktionsstörungen der Produkte führen. Vor Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass die Verdrahtung ordnungsgemäß durchgeführt wurde.

6. Kabelführung und -befestigung

Vermeiden Sie bei der Kabelführung ein scharfes Abknicken der Kabel an Steckverbindungen oder elektrischen Eingängen. Unsachgemäße Kabelführungen können zu Verbindungsunterbrechungen und somit zu Funktionsstörungen führen. Befestigen Sie die Kabel möglichst nah am Stecker, um zu hohe Kräfte am Stecker zu vermeiden.

(Betriebsumgebung)

⚠ WARNUNG:

1. Zu vermeidende Betriebsumgebungen

Vermeiden Sie die Verwendung oder Lagerung in den nachfolgend aufgelisteten Umgebungen, die zu Funktionsstörungen führen können. Müssen die Produkte in diesen Umgebungen verwendet oder gelagert werden, treffen Sie die erforderlichen Maßnahmen.

- Orte, an denen die Umgebungstemperatur außerhalb dem Bereich von 0°C bis 50°C liegt.
- Orte, an denen die relative Luftfeuchtigkeit weniger als 35% oder mehr als 85% beträgt.
- Orte, an denen es aufgrund starker Temperaturschwankungen zu Kondensation kommt.
- Orte, deren Atmosphäre ätzende oder brennbare Gase oder organische Lösungsmittel enthalten.
- Orte, deren Atmosphäre leitende Pulver wie Staub und Eisenspäne, Ölnebel, Salz oder organische Lösungsmittel enthält, bzw. an denen die Produkte Schneidsplittern, Staub oder Schneidöl (Wasser, Flüssigkeit) ausgesetzt sind.
- Orte, an denen die Produkte direkter Sonneneinstrahlung oder Wärmeabstrahlung ausgesetzt sind.
- Orte, an denen starke elektromagnetische Felder entstehen (starke elektrische Felder, starke magnetische Felder oder Spannungsspitzen).
- Orte, an denen sich statische Elektrizität entlädt oder Bedingungen, unter denen die Produkte statische Elektrizität aufbauen.
- Orte, an denen starke Hochfrequenzen entstehen.
- Orte, an denen Gewitter vorherrschen.
- Orte, an denen Vibrationen oder Stöße direkt auf das Produkt einwirken.
- Orte, an denen die Produkte durch Kraft- oder Gewichtseinwirkung verformt werden.

(Betrieb)

⚠ WARNUNG:

1. Abdeckung der Klemmenleiste

Der Hauptbetrieb sollte nur bei montierter Abdeckung der Klemmenleiste erfolgen. Bei unbeabsichtigter Berührung mit der Klemmenleiste kann es zu Verletzungen durch Stromschlag kommen.

2. Nicht mit nassen Händen arbeiten

Führen Sie keine Arbeiten mit nassen Händen aus, da es dabei zu Stromschlägen und/oder Fehlfunktionen der Produkte und anderer Geräte kommen kann.

(Instandhaltung und Kontrolle)

⚠ ACHTUNG:

1. Durchführen regelmäßiger Kontrollen

Stellen Sie regelmäßig sicher, dass die Produkte nicht mit Fehlern betrieben werden, die nicht behoben wurden.

Die Kontrollen sollten von entsprechend ausgebildetem und erfahrenem Personal durchgeführt werden.

2. Die Produkte nicht zerlegen oder modifizieren

Entfernen Sie die Abdeckung nicht. Zerlegen oder modifizieren Sie das Produkt nicht, um Unfälle wie Stromschläge und Fehlfunktionen zu vermeiden. Muss die Abdeckung entfernt werden, schalten Sie vorher den Strom ab.

3. Entsorgung

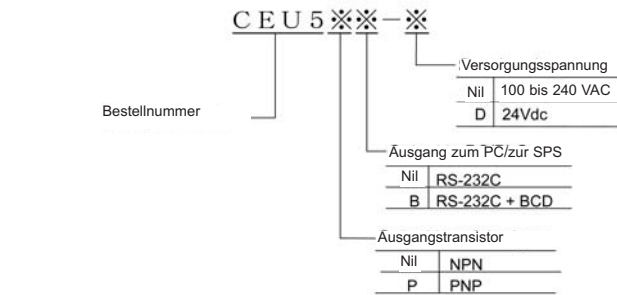
Nehmen Sie zur Entsorgung der Produkte auf Industrieabfälle spezialisierte Firmen in Anspruch.

2. PRODUKTÜBERSICHT

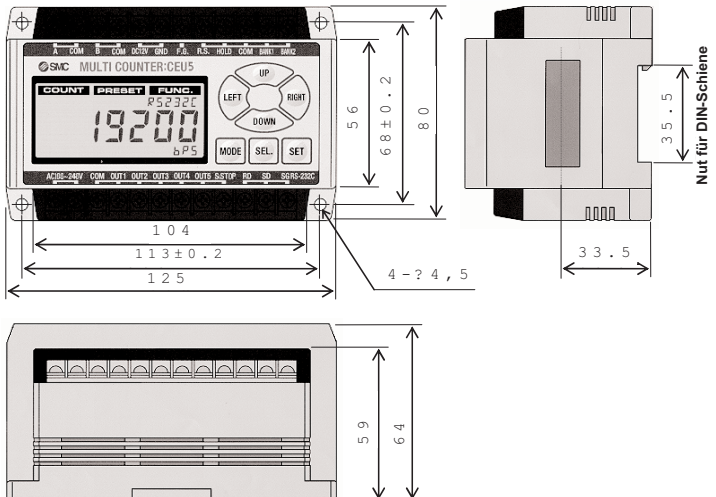
Dieser Counter zählt die vom Encoder kommenden Impulse (phasenverschobene A/B-Impulse oder unabhängige AUF/AB-Impulse) und sendet bei Übereinstimmung der gezählten Impulse mit den voreingestellten Werten ein Signal an den PC/die SPS. Die in der RS-232C spezifizierte Methode erlaubt dem Counter, die Zählung an den PC/die SPS zu senden und den Counter per Kommunikation mit der PC/SPS einzustellen. Bei Countern mit BCD-Ausgang kann die Zählung per BCD-Codierung an den PC/die SPS gesendet werden.

2-1. Bestellschlüssel

Für verschiedene Funktionen sind acht Ausführungen des CEU5 erhältlich.



2-2. Außenabmessungen



3. FUNKTIONEN UND TERMINOLOGIE

Die Begriffe, die Äusgänge betreffen, sind in diesem Handbuch wie folgt definiert.

- Äusgangssignale**
Äusgangssignale sind Signale vom CEU5 zur SPS/zum PC: voreingestellter Äusgang, Zylinderstoppausgang und BCD-Äusgang

Voreingestellter Äusgang	Hierbei handelt es sich um das Signal, das an die SPS/den PC gesendet wird, wenn die Zählungen mit den eingestellten Werten abgeglichen werden. Oberer und unterer Grenzwert können über den aktuellen Äusgang gesendet werden. Bei der Äusgabe kann zwischen drei Arten gewählt werden.
Zylinderstoppausgang	Hierbei handelt es sich um das Äusgangssignal zur SPS/zum PC, wenn die vom Encoder empfangenen Impulse über einen bestimmten Zeitraum konstant bleiben. Dieses Äusgangssignal verbessert die Zeitsteuerung zum Auslesen der voreingestellten Äusgänge und der Äusgänge an die SPS/den PC.
BCD-Äusgang	Hierbei handelt es sich um das Äusgangssignal eines im CEU5 vorgegebenen Wertes, das 64 ms lang an die SPS/den PC gesendet wird.

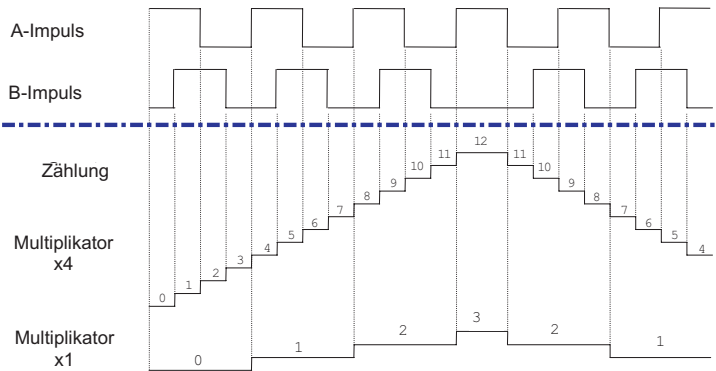
- Arten voreingestellter Äusgänge
Der voreingestellte Äusgang beinhaltet drei Ausgabearten: Vergleichs-, Moment- und Speicherausgabe. Siehe "7-3-6. Liste der voreingestellten Äusgänge."
- Ausgabemethode
Es kann zwischen zwei Ausgabemethoden gewählt werden: normal und binär. In der Voreinstellung können die Nummern 1 bis 31 gespeichert werden. Nr. 21 bis 31 können allerdings nur zur binären Äusgabe genutzt werden.

	Normaler Äusgang	Binärausgang
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> Zuordnung eines Äusgangs zu einer voreingestellten Zahl. Die voreingestellten Zahlen 1 bis 20 werden in 4 Blöcke geteilt, nämlich Speicherbereiche 1 - 4. Der voreingestellte Äusgang ist für eine voreingestellte Speichernummer aktiv. Zwischen den Speichern kann per externem Signal umgeschaltet werden. 	<ul style="list-style-type: none"> Sendet Signale an die SPS/den PC, wobei alle fünf Äusgänge verwendet werden, und zeigt an, dass voreingestellte Werte und Zählungen übereinstimmen. Um weitere Informationen zu voreingestellten Äusgängen zu erhalten, müssen die Äusgangsklemmen 1 bis 5 überprüft werden. Dieser Äusgang ist nur bei gestopptem Zylinder aktiv. Vorhergegangene Punkte werden nicht ausgegeben.
Speicher	<ul style="list-style-type: none"> 20 Voreinstellungen (unter Verwendung der Speicherfunktion) 	<ul style="list-style-type: none"> 31 Voreinstellungen
Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> Sind die Aufgabenarten vorher bekannt, können sie in 20 Aufgabenarten IO oder IO eingearbeitet werden. Innerhalb der Zeitsteuerung des voreingestellten Äusgangs kann ein weiteres Gerät im CEU5 betrieben werden. Dieser Äusgang kann zum Umschalten des voreingestellten Äusgangs für Arbeitsgruppen und Prozesse genutzt werden. 	<ul style="list-style-type: none"> Ohne externes Umschalten können 31 Aufgabenarten klassifiziert werden. Unbekannte übertragene Aufgaben können in maximal 31 Arten klassifiziert werden.

CEU5 verfügt über folgende Funktionen:

(1) Multiplikation

Alle Impulse werden über die Hardware bei phasenverschobenen A/B-Impulsen mit vier und über die Software mit zwei oder gar nicht multipliziert. Dadurch wird eine höhere Messauflösung erzielt und die Ursprungsgenauigkeit verbessert. Die nachfolgende Abbildung zeigt das Verhältnis der Multiplikation mit vier und ohne Multiplikation.



* Multiplikator X1 : Verwendet phasenverschobene Impulse zur bidirektionalen Zählung.

* Multiplikator X4 : Verwendet phasenverschobene Eingangssignale zur bidirektionalen Zählung ansteigender und abfallender Flanken von "A" und "B".

(2) Umschalten zwischen phasenverschobenen A/B-Impulsen und unabhängigen AUF/AB-Impulsen.
Für Encoder mit phasenverschobenen A/B-Impulsen und unabhängigen AUF/AB-Impulsen.

(3) Voreinstellung
Mit dieser Funktion kann der User optional den Wert für einen Zählzyklus einstellen.

(4) Einstellen der Toleranzen für voreingestellte Werte
Obere und untere Grenzwerte der voreingestellten Werte können individuell festgelegt werden. Jeder Einstellwert kann entweder positiv oder negativ sein. Es können z. B. Toleranzen von + 0,04 und + 0,01 eingegeben werden, wie die in den Zeichnungen angegebenen Toleranzen.

(5) Speicherfunktionen (4 Kanäle)
Voreingestellte Signale können von 5 Punkten gleichzeitig gesendet werden. Voreingestellte Werte von 5 Punkten werden in einem Frame (Teilspeicher) zusammengefasst, von denen insgesamt 4 vorhanden sind (1 bis 4). Durch Umschalten zwischen diesen Speichern kann eine Klassifizierung von maximal 20 Aufgabenarten erfolgen. Siehe "7-3-3 Entsprechung von Speichern und Speicherklemmen beim Umschalten".

(6) Binärausgang (31 Punkte)
Der voreingestellte Äusgang kann ohne Umschalten des Speichers von 31 Punkten gesendet werden, indem Signale von fünf Äusgängen im Binärverfahren gesendet werden. (Bei Überlappung von Signalen wird ein Signal mit einem kleineren voreingestellten Wert gesendet. Äusgabe erfolgt nur im COMPARE-Modus).

(7) Zylinderstoppausgang
Der Zylinderstoppausgang ist ein Signal, das von der Klemme S. STOP gesendet wird, wenn sich die Impulssignale vom Encoder über einen bestimmten Zeitraum nicht verändern. Dieses Äusgangssignal verbessert die Zeitsteuerung zum Auslesen des voreingestellten Äusgangs und der Äusgänge an die SPS/den PC.

(8) Speicherfunktion (für Kommunikationsschnittstelle RS-232C oder BCD-Äusgang)
Die Anzeige des Zählers wird gespeichert, wenn ein Speichersignal empfangen wird. Die entsprechenden Daten werden über die Kommunikationsschnittstelle RS-232C oder den BCD-Äusgang gesendet. Selbst wenn der Prozess zum Auslesen der Daten durch die SPS verzögert ist, kann die Zählung bei Eingabe des Speichersignals übernommen werden. (Die Anzeige wird gespeichert, die Zählung läuft jedoch weiter und die voreingestellten Äusgabewerte werden entsprechend der Zählung mit oder ohne Speichersignal gesendet.)

(9) Back-Up der Zählungen (umschaltbar zwischen speichern und nicht speichern)
Back-Up der Zählungen nach Spannungsunterbrechungen. Diese Funktion kann aktiviert (ON) oder deaktiviert (OFF) werden.

(10) Kommunikationsschnittstelle RS-232C
Die Äusgabe der Zählung und das Einstellen der einzelnen Funktionen kann über die SPS (durch die Funktionen der RS-232C) oder per serieller Übertragung der RS-232C-Spezifikationen über den PC erfolgen.

(11) Funktion BCD-Äusgang (nur bei CEU5*B*)
Sendet Zählung per BCD-Codierung. Diese Funktion erlaubt auch das Abrufen von Zählungen über die SPS oder den PC und den Anschluss an eine große externe Anzeige.

4. SPECIFICATIONS

Produkt	Multicounter
Montage	Anbau (mit DIN-Schiene oder Einstellschrauben)
Betrieb	Addition und Subtraktion
Modus	Betriebsmodus, Dateneinstellmodus, Funktionseinstellmodus
Reset	Externes Reset-Terminal
Anzeige	LCD (mit Hintergrundbeleuchtung)
Stellen	6-stellig
Back-Up Datenspeicher (mittel)	Einstellwerte (konstanter Speicher), Zählungen (Umschalten speichern/nicht speichern) {E'ROM (Fehlermeldung bei ca. 800.000 Einträgen)}
Eingangssignal	Zähleingang, Steuersignaleingang (Reset, Speichern, Speicherauswahl)
Zähleingang	Spannungsloser Eingang
Impulseingang	phasenverschobener A/B-Impulseingang, unabhängiger AUF/AB-Impulseingang (Anm. 1)
Zähgeschwindigkeit	100 kHz (Anm. 2)
Steuersignaleingang	*Anschluss COM-Port an 12 VDC oder 24 VDC* Leitung zwischen jedem Eingang und GND. *Anschluss COM-Port an GND* Leitung zwischen jedem Eingang und 12 VDC oder 24 VDC.
Versorgungsspannung für Sensor	12 VDC ±10%, 60 mA
Arten voreingestellter Äusgänge	Vergleichs-, Moment- und Speicherausgabe (festgelegt auf 100 ms)
Ausgabemethode	Unabhängige 5-Punktausgabe, Binärcodeausgabe
Verzögerung Äusgabe	Max. 5 ms (bei normaler Äusgabe)/max. 60 ms (bei binärer Äusgabe)
Kommunikation	RS-232C
Prüfspannung	zwischen Gehäuse und AC-Kabel: 1500 VAC über 1 min. zwischen Gehäuse und Signalerdung: 500 VAC über 1 min.
Isolationswiderstand	zwischen Gehäuse und AC-Kabel: 500 VAC, min. 50 Ω.
Umgebungstemperatur	0°C bis +50°C (ohne Gefrieren)
Luftfeuchtigkeit	35% bis 85% rel. Luftfeuchtigkeit (ohne Tau-Kondensation)
Rauschwiderstand	Rechteckwelle erzeugt von einem Störsimulator (Impulsbreite: 1µs) zwischen Spannungsanschlüssen ±2000 V, Eingangslleitung: ±600V
Vibrationsbeständigkeit	dauerhaft für 10 Hz bis 55 Hz und einer Amplitude von 0,75 mm in X-, Y- und Z-Richtung für je 2 Stunden.
Stoßfestigkeit	dauerhaft bis 10 G in X-, Y- und Z-Richtung, je dreimal.
Gewicht	ca. 350 g

	CEU5*-* (ohne "B")	CEU5*B-*
Ausgangssignal	Voreingestellter Ausgang, Zylinderstoppausgang	Voreingestellter Ausgang, Zylinderstoppausgang, BCD-Ausgang
	CEU5*-* (ohne "P")	CEU5P*-*
Ausgangstransistor	NPN offener Kollektor (max. 30 VDC, 50 mA)	PNP offener Kollektor (max. 30 VDC, 50 mA)
	CEU5**	CEU5**-D
Versorgungsspannung	100 VAC bis 240 VAC (±10%)	24 VDC (±10%)
Leistungsaufnahme	max. 20 VA	max. 10 W

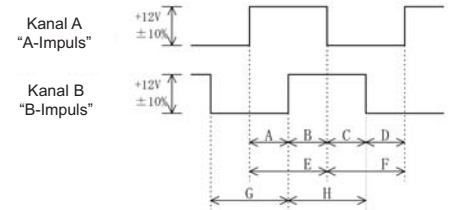
Anm. 1: Die Impulssignale, die mit dem CEU5 gezählt werden können, sollten die "Anforderungen an die Eingangswellenform" erfüllen.

Anm. 2: Bei Erfüllen der "Anforderungen an die Eingangswellenform" wird eine Zählgeschwindigkeit von 100 kHz erreicht. Wenn die Signale aufgrund von langen Leitungen gedämpft werden, sind Gegenmaßnahmen wie eine Geschwindigkeitsreduzierung zu ergreifen.

Anforderungen an die Eingangswellenform (nicht anwendbar bei Absolutwertgebern).

[Phasenverschobene A/B-Impulse]

Zwei phasenverschobene (Nennwert Phasenverhältnis 90°) Zählkanaleingänge (A und B) Die maximale Eingangswellenform beträgt 100 kHz mit den nachfolgend dargestellten Wellenformen der Phasen A und B.

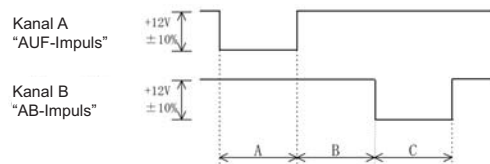


- A: erfordert min. 2,5 µs
- B: erfordert min. 2,5 µs
- C: erfordert min. 2,5 µs
- D: erfordert min. 2,5 µs
- E: erfordert min. 5 µs
- F: erfordert min. 5 µs
- G: erfordert min. 5 µs
- H: erfordert min. 5 µs

[unabhängige AUF/AB-Impulse]

Der "AUF-Impuls" ist ein Eingang zum Addieren, der "AB-Impuls" ist ein Eingang zum Subtrahieren.

Die maximale Eingangswellenform beträgt 100 kHz mit den nachfolgend dargestellten Wellenformen für AUF- und AB-Impulse.



- A: erfordert min. 5 µs
- B: erfordert min. 5 µs
- C: erfordert min. 5 µs

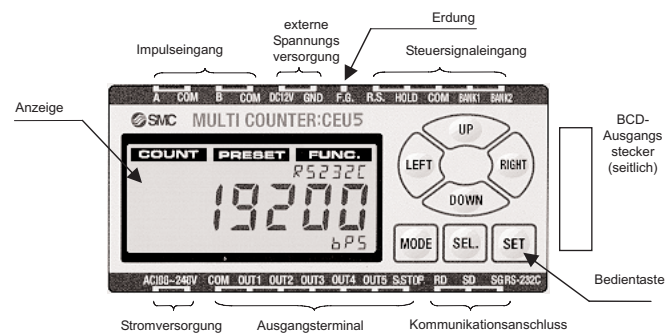
"Bei Verwendung von Encodern anderer Hersteller"

Prüfen Sie bei Verwendung von Encodern anderer Hersteller vorher, ob die Encoder den vorgegebenen Betriebsgrenzen des CEU5 entsprechen (siehe "4 TECHNISCHE DATEN").

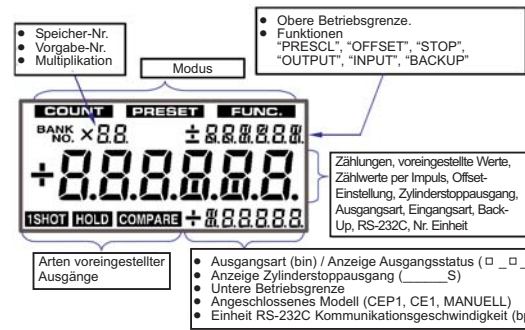
Die Leistungsprüfung von SMC Monosashi-kun (Ablesezylinder) und CEU5 erfolgt mit einem 23 m langen exklusiven Verlängerungskabel. Die Verkabelungslänge ist abhängig von den technischen Daten des Encoders und des Kabels der einzelnen Hersteller und sollte vor Verwendung geprüft werden.

Der CEU5 verfügt über eine Spannungsversorgung für einen Encoder (12 VDC, 60 mA). Erfordert ein Encoder eine andere Spannung als 12 VDC oder hat er einen hohen Stromverbrauch, muss eine separate Spannungsversorgung verwendet werden.

5. BESCHREIBUNG DER EINZELNEN TEILE

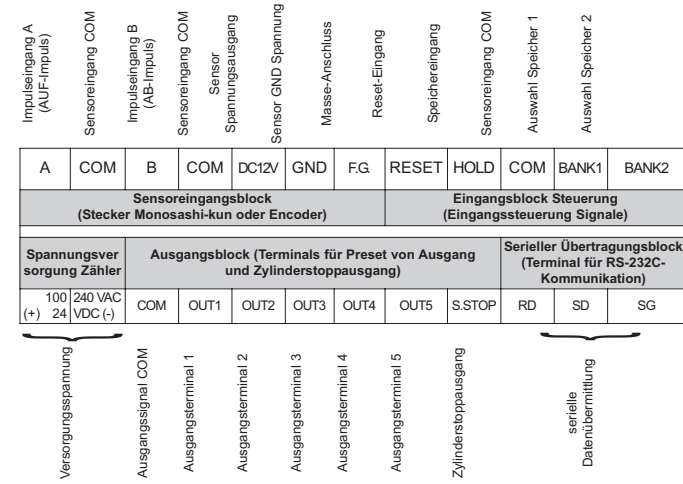


[Details Anzeige]



6. VERDRÄHTUNG

6-1. Aufteilung Klemmenkasten

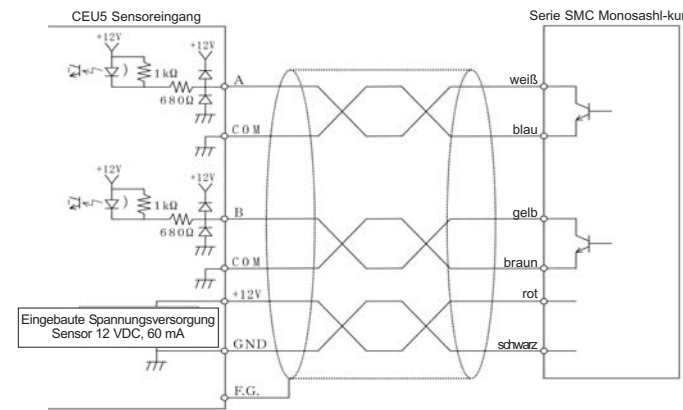


⚠️ ACHTUNG:

Die COM-Klemme der einzelnen Blöcke ist gegenüber den COM-Klemmen anderer Blöcke isoliert (COM-Klemme und GND-Klemme des Eingangsblocks für den Sensor sind innen verdrahtet).

6-2. Verdrahtung des Sensoreingangs

Ändern Sie die Verdrahtungskombination von weiß-A/blau-COM und gelb-B/braun-COM sowie weiß-B/bau-COM und gelb-A/braun-COM paarweise, um die Zählrichtung umzukehren.

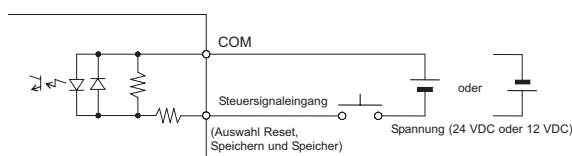


⚠️ ACHTUNG:

Die Drahtfarben gehören zur Serie SMC CE-Zylinder (Monosashi kun). Hinsichtlich anderer Encoder prüfen Sie bitte die im Betriebshandbuch vorgegebene Verdrahtung.

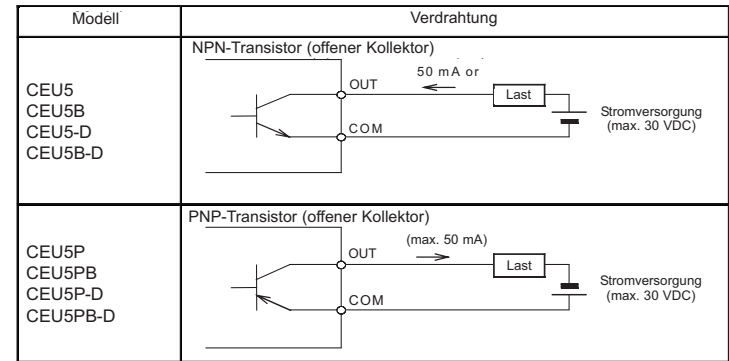
6-3. Verdrahtung des Eingangs für Steuersignale (Reset, Speichern und Speicherauswahl)

Jedes Steuersignal muss über einen Transistor in einen Schaltkreis, der einen Stromfluss von mindestens 15 mA zulässt, oder in einen Schaltkreis für Kontaktausgabe eingespeist werden. Die Eingabezeit für das Reset-Signal muss mindestens 10 ms betragen. Die Speicherauswahl und Speichern sind nur bei der Signaleingabe aktiv. COM ist für jeden Signaleingang sowie für NPN- und PNP-Eingabe gleich. Verwenden Sie eine Spannungszufuhr von 24 VDC oder 12 VDC und schließen Sie den PNP-Eingang an DC- und den NPN-Eingang an DC+ an.

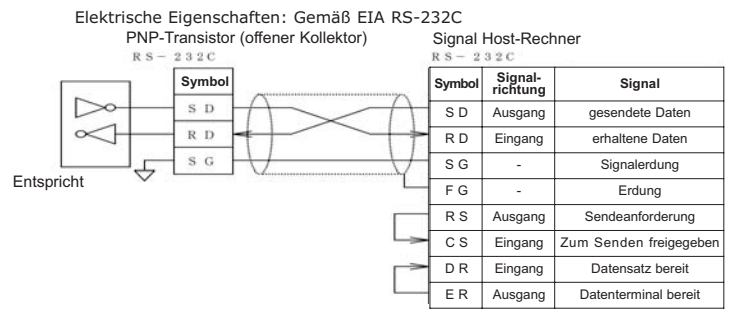


6-4. Verdrahtung der Ausgänge (voreingestellter Ausgang und Zylinderstoppausgang)

Im Folgenden ist die Verdrahtung des voreingestellten Ausganges (OUT 1 über 5) und des Zylinderstoppausganges (S. STOP) mit zwei Ausgangsarten dargestellt: NPN und PNP.



6-5. Verdrahtung der RS-232C



6-6. Maßnahmen gegen Störgeräusche

Berücksichtigen Sie die nachfolgenden Anweisungen, um Funktionstörungen aufgrund von Störgeräuschen zu vermeiden.

- Verwenden Sie zum Anschluss von CE-Zylindern (Monosashi-kun) und CEU5 das Verlängerungskabel CE1-R**.
- Verwenden Sie ein ummanteltes Kabel von maximal 5 m zum Anschluss von Steuerungseingangssignalen, Ausgangssignalen und seriellen Übertragungen.
- Verlegen Sie Signalkabel fern ab von Stromkabeln.
- Montieren Sie einen Ferritkern am Signalkabel, wenn die Kabel Strahlungsgeräusche erzeugen.
- Verwenden Sie eine weitere stabile Stromquelle zur Spannungsversorgung des CEU5, getrennt von Motor und Magnetventil für AC-Ausführungen.
- Montieren Sie einen Geräuschfilter bei möglicher Geräuscheinwirkung der Stromquelle.
- Installieren Sie Relais in einer Entfernung von mindestens 10 cm zum CEU5.
- Die Versorgungsspannung von 24 VDC des CEU5**D entspricht der EMV-Richtlinie in Verbindung mit einem Positionierzylinder (Serie CE1) oder einem hochpräzisen Positionierzylinder (Serie CEP1).

7. EINSTELLUNG UND ZÄHLBETRIEB

7-1. Modi und Einstellungen

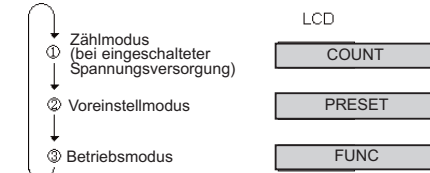
Der CEU5 verfügt nicht über DIP-Schalter und die einzelnen Einstellungen erfolgen über die Software. Drei Hauptmodi (Zählen, Preset und Betrieb) und acht Einstellungen im Betriebsmodus sind verfügbar.

7-1-1. Modi und Funktionen

- Zählen**
Zählt eingehende Impulse und zeigt einen Wert im Zähler an. Gleichzeitig wird bei Übereinstimmung der Zählung mit den voreingestellten Daten ein Signal an die SPS/den PC gesendet. Eine Ausgabe erfolgt ausschließlich in diesem Modus.
- Preset**
Zum Einstellen voreingestellter Daten (voreingestellter Wert, oberer und unterer Grenzwert als Grundlage zum Senden des Ausgangs). Beachten Sie, dass die voreingestellten Daten 1 bis 31 sind, wobei 21 bis 31 für Binärausgänge verwendet werden.
- Betrieb**
Verfügt über acht Einstellungen: Voreinstellung, Offset, Zylinderstoppausgang, Ausgangsart, Eingangsart, Back-Up, RS-232C und Einheiten-Nr.

7-1-2. Umschalten des Modus

Der Modus kann jederzeit durch Betätigen der Tast [MODE] umgeschaltet werden. Der ursprüngliche Modus (beim Einschalten des Geräts) ist der Zählmodus. Der Modus wird bei jedem Betätigen der Taste [MODE] in der nachfolgend dargestellten Reihenfolge umgeschaltet. Der jeweils aktuelle Modus wird im Display angezeigt.



Ersteinstellungen

- Zum Anschluss der Serie CEP1 Die Einstellung ab Werk ist betriebsbereit.
- Zum Anschluss der Serien CE1, CE2 oder ML2 Stellen Sie den Zähler auf Funktionsmodus und ändern Sie die Modelleinstellung in den Voreinstellungen auf CE1. Siehe "7-1-3 Einstellen des Betriebsmodus".
- Zum Anschluss von Encodern anderer Hersteller Stellen Sie den Zähler auf Funktionsmodus und ändern Sie die Modelleinstellung in den Voreinstellungen auf MANUELL. Stellen Sie anschließend die Multiplikationsfunktion und den voreingestellten Wert ein. Siehe "7-1-3 Einstellen des Betriebsmodus".

7-1-3. Einstellen des Betriebsmodus

Acht Einstellungen können im Betriebsmodus vorgenommen werden. Zwischen den Einstellungen kann mit der Taste AUF / AB umgeschaltet werden, wenn die Einstellungen blinken.

- Voreinstellung**
Display : **PRESET**
Bedeutung : Funktion zur optionalen Einstellung der Einheit pro Zählung
Einstellung : Wählen Sie zum Vervollständigen der Voreinstellungen unter Modell "CE1" zum Anschluss der Serien CE1, CE2 oder ML2 aus und "CEP1" zum Anschluss der Serie CEP1. Bei Encodern anderer Hersteller, wählen Sie MANUAL und geben Sie den Multiplikator und die Einheit pro Zählung über die Tasten ein.
- Anzeige Offset**
Display : **OFFSET**
Bedeutung : Funktion zum Einstellen des angezeigten Anfangswertes in der Reset-Eingabe auf einen optionalen Wert (mit Einstellung +/-)
Einstellung : Eingabe der Werte über Tasten
- Betrieb**
Display : **STOP**
Bedeutung : Der Zylinderstoppausgang ist ein Signal, das von der Klemme S. STOP gesendet wird, wenn sich die Impulssignale vom Monosashi-kun (Encoder) über einen bestimmten Zeitraum nicht verändern. Dieses Ausgangssignal verbessert die Zeitsteuerung zum Auslesen des voreingestellten Ausgangs und der Ausgänge an die SPS/den PC.
Einstellung : Eingabe der Werte über Tasten Einheiten in Schritten ≠ 0,1 Sekunden.
- Ausgangsart**
Display : **OUTPUT**
Bedeutung : Zum Umschalten zwischen normalem Ausgang (unter Verwendung der Speicherfunktion) und binärem Ausgang (Freischalten der Klassifizierung von 31 Punkten).
Einstellung : Normalen Ausgang "NORMAL" oder binären Ausgang "BINARY" wählen.
- Eingangsart**
Display : **INPUT**
Bedeutung : Die Zählrichtung kann zwischen phasenverschobenen A/B-Impulsen und unabhängigen AUF/AB-Impulsen umgeschaltet werden.
Einstellung : Phasenverschobene A/B-Impulse "±2PHASE" oder unabhängige AUF/AB-Impulse "±UPDOWN" wählen.
- Back-Up Zählungen**
Display : **BACKUP**
Bedeutung : Funktion zum Durchführen eines Back-up der Zählungen, wenn der Zähler abgeschaltet ist.
Einstellung : Back-Up aktivieren "ON" oder deaktivieren "OFF".

(7) RS-232C Übertragungsgeschwindigkeit

Anzeige : **RS-232**
 Bedeutung : Einstellen der Übertragungsgeschwindigkeit der RS-232C.
 Einstellung : Auswahl der Geschwindigkeit 1200 bps, 2400 bps, 4800 bps, 9600 bps oder 19200 bps.

(8) Nr. Einheit

Display : **Unit**
 Bedeutung : Einstellen der Identifikationsnummer des Zählers, der für die RS-232-Kommunikation verwendet wird.
 Einstellung : Eingabe der Werte über Tasten

(9) Digitalfilter

Display : **d-Filt**
 Bedeutung : ON (gültig) und OFF (ungültig)
 Einstellung : Bei ON werden min. 10 MHz an Störgeräuschen durch Hochfrequenz eliminiert, die die Eingangsimpulse beeinflussen. Allerdings wird das Signal des Eingangspulses bei eingeschaltetem Filter um 0,9 µs und bei ausgeschaltetem Filter um 0,5 µs verzögert.

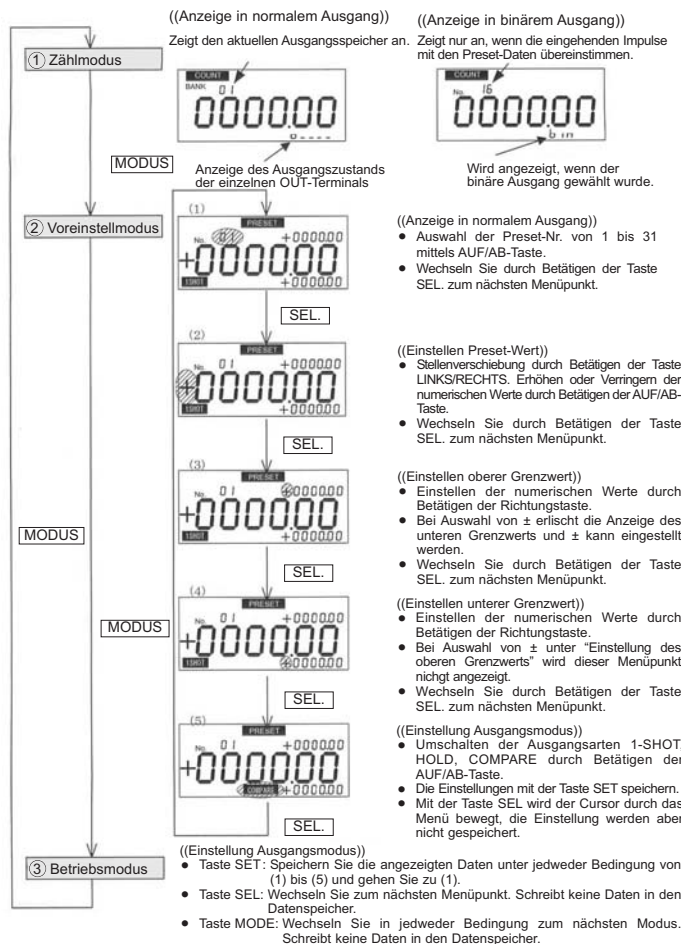
7-1-4. Einstellbereich

Modus	Einstellfunktionen	Einstellbereich	Vorgabewert
Zählung	ohne	ohne	ohne
Voreinstellung	(1) voreingestellte Nr.	1 bis 31	1
	(2) voreingestellter Wert	-999999 bis +999999	+000000
	(3) oberer Grenzwert	-999999 bis +999999	+000000
	(4) unterer Grenzwert	-999999 bis +999999	-000000
	(5) Arten voreingestellter Ausgänge	1SHOT/HOLD/COMPARE	1SHOT
Funktion	(1) Voreinstellung		
	* angeschlossen Modell	CEP1/CE1/MANUELL	CEP1
	* Multiplikation	X1, X2, X4	X4
	* Zählwert pro Impuls	0,00001 bis 999999	0,01
	* Position des Dezimalpunktes bis
	(2) Offset-Wert	-999999 bis +999999 (Position des Dezimalpunktes bedingt durch Voreinstellung)	+000000
	(3) Wert Zylinderstoppausgang	00,1 bis 99,9 s (*00,1* bei einer Einstellung [SET] von *0,00*)	00,1
	(4) Ausgangsart	NORMAL/BINÄR	NORMAL
	(5) Eingangsart	2PHASE/UPDOWN	2PHASE
(6) Back-Up	OFF/ON	OFF	
(7) RS-232C	1200/2400/4800/9600/19200	9600	
(8) Einheit Nr.	00 BIS 99	00	
(9) Digitalfilter	OFF/ON	OFF	

ACHTUNG:

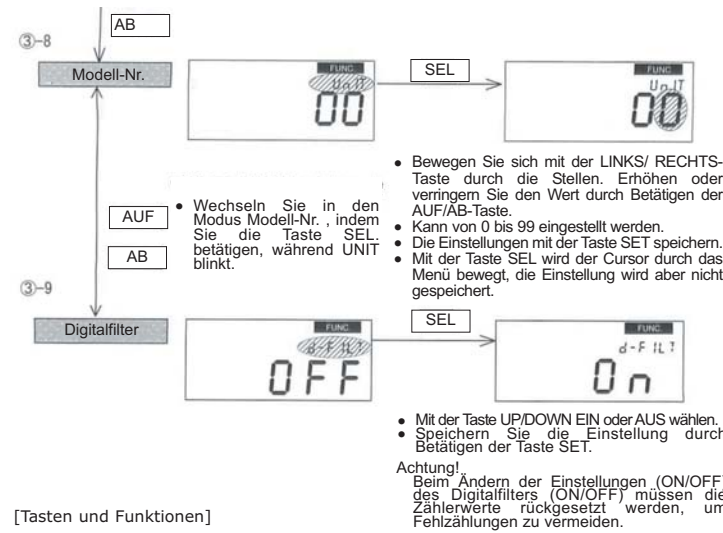
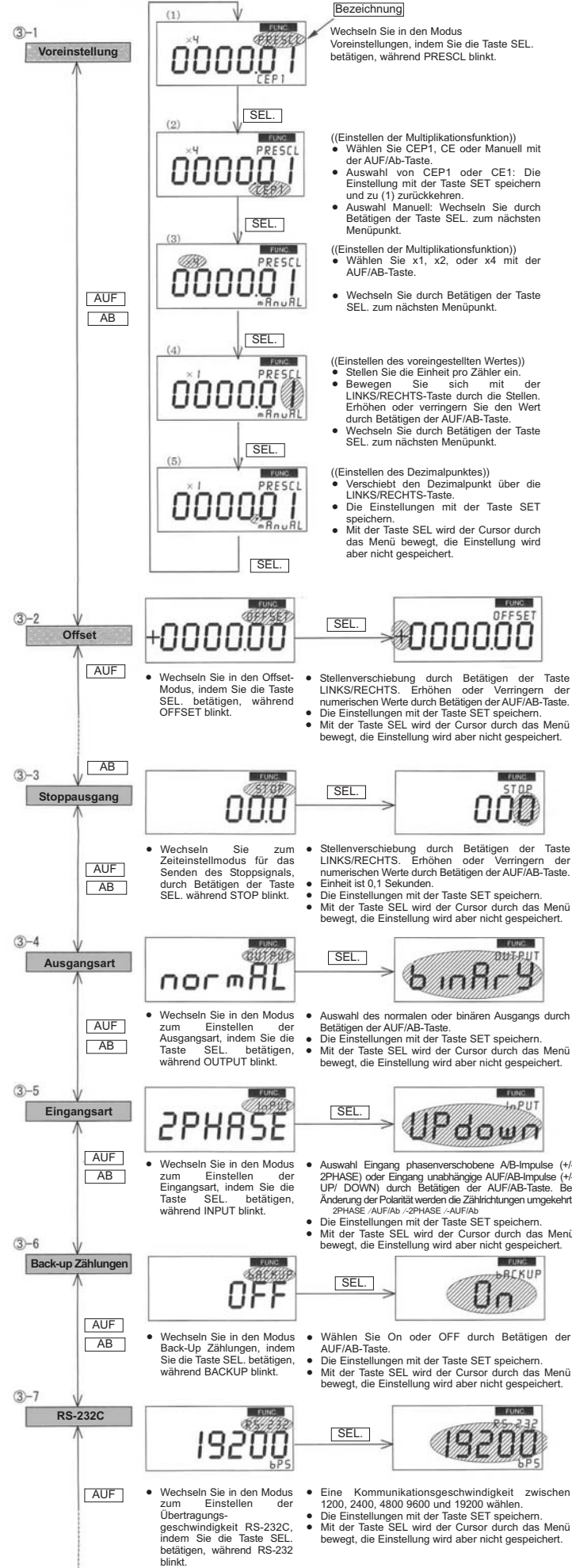
Beim Einstellen der Vorgabewerte werden die Preset-Daten auf Null (0) gesetzt. Seien sie bei Momentausgabe extrem vorsichtig beim Einschalten der Spannungsversorgung.

7-2. Einstellung



Nachfolgend wird jede Einstellung im Betriebsmodus erklärt.

Wechseln Sie zum nächsten Menüpunkt, indem Sie die AUF/AB-Taste drücken während die Menüpunkte blinken.



[Tasten und Funktionen]

Tasten	Funktionen
MODUS	Ändert den Modus. Wechselt unter jeder Bedingung auf den nächsten Modus. Schreibt keine Daten.
SEL.	Setzt den Cursor auf den nächsten Punkt. Speichert keine Daten.
SET	Speichert angegebene Daten beim Einstellen des Speichers.
RECHTS	Verschiebt den Cursor bei Einstellung von Zahlenwerten nach rechts.
LINKS	Verschiebt den Cursor bei Einstellung von Zahlenwerten nach links.
AUF	Ändert die Einstellung. Erhöht den Zahlenwert beim Einstellen.
AB	Ändert die Einstellung. Verringert den Zahlenwert beim Einstellen.

Die "Richtungstasten" stellen in Betrieb vier Tasten dar: AUF, AB, LINKS und RECHTS.

7-3. Zählerbetrieb

7-3-1. Datenbereich

Der Datenbereich des Zählers liegt zwischen -7,999,999 und +7,999,999. Befindet sich ein Wert außerhalb des Zählerbereichs, wird "FFFFFF" angezeigt und der Zähler gestoppt (bei +8.000.000 wird "FFFFFF" angezeigt und bei -8.000.000 wird "FFFFFF" angezeigt. Der Dezimalpunkt wird dabei automatisch gesetzt). Die Ausgabe im Zählermodus erfolgt sechsstellig zwischen -999.999 und +999.999. Darüber hinausgehende Stellen werden nicht beachtet und darunterliegende werden angezeigt.

7-3-2. Reset- und Speichereingang

[Reset-Eingang]
 Durch Verwendung eines externen Eingangs für Reset kann der Zählwert auf den Anfangswert zurückgesetzt werden. "Anzeige Offset" bestimmt den Anfangswert. Hat die "Anzeige Offset" den Wert 0, wird der Zählwert vom Reset-Eingang auf 0 gelöscht.
[Speicherfunktion (für Kommunikationsschnittstelle RS-232C oder BCD-Ausgang)]
 Die Anzeige des Zählers wird während eines Speichersignals gespeichert. Bei RS-232C-Kommunikation oder BCD-Ausgang werden die angezeigten Daten gesendet. Selbst wenn das Einlesen durch die SPS verzögert ist, kann die Zählung bei Eingang des Speichersignals übernommen werden. Ist die Anzeige gespeichert, läuft die Zählung weiter. Der Preset-Ausgang wird entsprechend der Zählung mit oder ohne Speichersignal gesendet.

7-3-3. Entsprechung der Speicher und Speichereingänge beim Umschalten

Im Zählmodus erfolgt die Umschaltung der Speicher 1 bis 4 durch die Eingangsterminals.

Speicher-Nr.	Speicher-Terminal 2	Speicher-Terminal 1
1	AUS	AUS
2	AUS	ON
3	ON	AUS
4	ON	ON

7-3-4. Entsprechung von Preset-Nr. und Ausgangsterminals

[Bei normalem Ausgang]
 Die Preset-Nrn. (1 bis 20) werden gemäß Speicher-Nr. den Ausgangsterminals 1 bis 5 in der nachfolgenden Tabelle zugewiesen.

Speicher-Nr.	Ausgänge				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	6	7	8	9	10
3	11	12	13	14	15
4	16	17	18	19	20

[Bei binärem Ausgang]
 Die nachfolgende Tabelle zeigt die Entsprechung der Preset-Nrn. (1 bis 31) und Ausgangsterminals (OUT 1 bis 5) beim binären Ausgang. Bei Ausgangsüberschneidung wird eine geringere Preset-Nr. ausgegeben. Die Ausgabeform ist nur COMPARE ist nur COMPARE und fest.

voreingestellte Nr.	Ausgänge				
	1	2	3	4	5
1	○	×	×	×	×
2	×	○	×	×	×
3	○	○	×	×	×
4	×	×	○	×	×
5	○	×	○	×	×
6	×	○	○	×	×
7	○	○	○	×	×
8	×	×	×	○	×
9	○	×	×	○	×
10	○	○	×	○	×
11	○	○	×	○	×
12	×	×	○	○	×
13	○	×	○	○	×
14	×	○	○	○	×
15	○	○	○	○	×
16	×	×	×	×	○

Preset-Daten werden durch Kombinationen von Ausgangssignalen von OUT 1 bis 5 dargestellt. Stimmen die eingehenden Impulse mit keiner der Preset-Nrn. überein, werden alle Ausgänge (OUT 1 bis 5) ausgeschaltet (OFF). Das Signal Einlesen OK ist der Zylinderstoppausgang. Der binäre Ausgang ist nur aktiv, wenn ein Zylinder gestoppt ist. Das Auslesen durch SPS/PC erfolgt nur, wenn der Zylinderstoppausgang eingeschaltet (ON) ist. Preset-Werte können bis zu 31 Punkten gespeichert werden. Die Nrn. 21 bis 31 sind jedoch nur im binären Ausgang aktiv und die Form ihres Preset-Ausgangs ist fest auf den Modus "COMPARE" eingestellt.

7-3-5. Ausgang

- Die Ausgangsform kann auf Preset-Daten Nr. 1 bis 31 gesetzt werden (Nr. 21 bis 31 sind jedoch nur im binären Ausgang aktiv und die Form ihres Preset-Ausgangs ist fest auf den Modus "COMPARE" eingestellt).
- Bei normalem Ausgang wechselt die Anzeige im Display, die "OUT 1 bis 5" entspricht, von "_" auf "□" im Preset-Ausgang.
- Bei oberem und unterem Grenzwert wird Punkt A oder B zwangsweise auf den Bereich zwischen -999999 und + 999999 korrigiert, wenn die Preset-Daten, die den oberen (Punkt A auf der nächsten Seite) oder unteren Grenzwert (Punkt B auf der nächsten Seite) beinhalten, -999999 oder + 999999 unter- bzw. überschreiten.
- Siehe "7-3-7. Ablaufdiagramm Ausgang" hinsichtlich der Ausgangsverzögerung.

ACHTUNG:

Sind die Preset-Daten auf Null gesetzt, ist beim Preset-Ausgang besondere Vorsicht beim Einschalten der Spannungsversorgung geboten.

7-3-6. Liste der voreingestellten Ausgänge

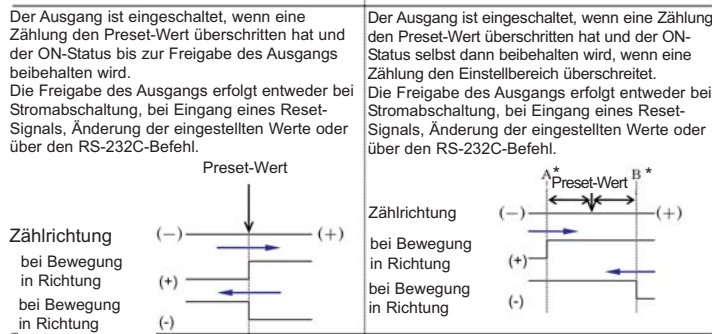
[COMPARE] : Das Display zeigt "COMPARE" an.	
ohne Toleranz	mit Toleranz
Stimmt eine Zählung mit dem Preset-Wert überein, ist der Ausgang ON. Sind sie unterschiedlich, ist der Ausgang OFF.	Liegt eine Zählung innerhalb des Bereichs von Preset-Wert + Toleranz, ist der Ausgang ON. Liegt eine Zählung außerhalb des Bereichs des Preset-Werts, ist der Ausgang OFF.

[1-Shot] : Das Display zeigt "1-Shot" an.

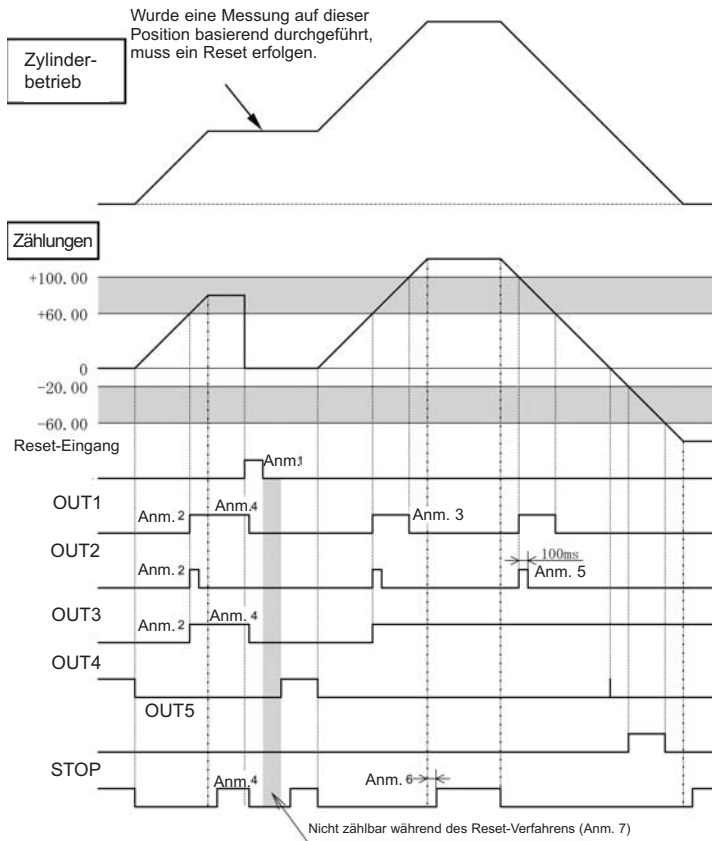
[1-Shot] : Das Display zeigt "1-Shot" an.	
ohne Toleranz	mit Toleranz
Ausgang ist für 100 ms ON, wenn eine Zählung den Preset-Wert überschritten hat.	Ausgang ist für 100 ms ON, wenn eine Zählung den Preset-Wert + Toleranz überschritten hat.

A* - unterer Toleranzwert
 B* - oberer Toleranzwert

[HOLD] : Das Display zeigt "HOLD" an. ohne Toleranz mit Toleranz



7-3-7. Ablaufdiagramm Ausgang

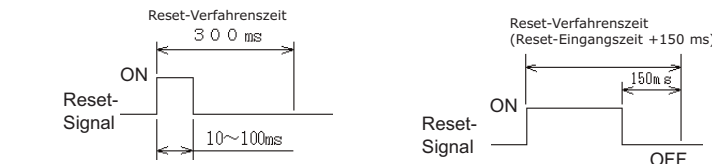


Das oben aufgeführte Diagramm ist ein Beispiel für eine Einstellung der Nummern 1 bis 5 wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt (mit normalem Ausgang und Auswahl des Speichers 1).

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5
Zahlenwert	+ 0060.00	+ 0060.00	+ 0060.00	+ 0000.00	- 0060.00
Toleranz (oberer Grenzwert)	+ 0040.00	+ 0040.00	+ 0040.00	+ 0000.00	+ 0040.00
Toleranz (unterer Grenzwert)	+ 0000.00	+ 0000.00	+ 0000.00	+ 0000.00	+ 0000.00
Ausgangsart	COMPARE	1SHOT	HOLD	COMPARE	COMPARE

- Anm. 1: Ein Reset sollte durchgeführt werden, wenn der Zylinder gestoppt ist.
- Anm. 2: Die Verzögerung für ON beim Preset-Ausgang beträgt max. 5 ms (bei normalem Ausgang und allen Ausgangsarten)
- Anm. 3: Die Verzögerung für OFF beim Preset-Ausgang OFF beträgt max. 5 ms (bei normalem Ausgang und nur bei der Ausgangsart VERGLEICH)
- Anm. 4: Die Verzögerung für OFF beim Reset-Eingang beträgt ca. 30 ms
- Anm. 5: 1-SHOT-Ausgang ist festgelegt auf 100 ms.
- Anm. 6: Die Wartezeit für den Zylinderstopppausgang ON kann im Betriebsmodus STOP mit der Einheit 0,1 Sekunden gesetzt werden.
- Anm. 7: Der Reset-Vorgang dauert ca. 300 ms ab Reset-Eingabe. Eine Zählung nach einem Reset sollte nach Ablauf von min. 350 ms ab Reset-Eingabe erfolgen. Die Eingabe des Reset-Signals von der SPS/dem PC sollte zwischen 10 ms und 100 ms liegen. Bei längerer Eingabezeit braucht der Vorgang ca. 150 ms ab Start des Reset-Signals, und die Gesamtzeit für den Reset-Vorgang wird erhöht. D. h. der kürzeste Reset-Vorgang dauert 300 ms und erhöht sich, je höher die Eingangszeit für das Reset-Signal ist.

[Reset-Eingangszeit: 10 ms bis 100 ms] [Längere Reset-Eingangszeit]



Anm. 8: Reset der RS-232C-Kommunikation
Wird ein Reset-Befehl erhalten, sendet der CEU5 eine Antwort. Der CEU5 ist innerhalb von 2 Sekunden nach Senden der Antwort zählbereit. Der Start der Zählung nach einem Reset sollte nach zwei Sekunden oder mehr nach Erhalt der Antwort erfolgen.

Anm. 9: Spannungsversorgung Reset ON (beim Einschalten der Spannungsversorgung)
Die DC-Spannung braucht ab Einschalten ca. 1 Sekunde, um sich zu stabilisieren. Danach erfolgt eine Fehlersuche wie z. B. eine Speicherprüfung und der CEU5 ist ca. 2,5 Sekunden nach Einschalten der Spannungsversorgung betriebsbereit zur Zählung. Der Start der Zählung sollte nach drei Sekunden oder mehr nach Einschalten der Versorgungsspannung erfolgen.

Anm. 10: Verzögerung binärer Ausgang
Der binäre Ausgang erfolgt mit einer Verzögerung von max. 30 ms. Das Einlesen des binären Ausgangs sollte erfolgen, wenn der Zylinderstopppausgang eingeschaltet (ON) ist.

Zum "Zylinderstopppausgang"

Es gibt Fälle, in denen der Zylinderstopppausgang ausgegeben wird, wenn der Zylinder zeitweise seinen Betrieb aufgrund von Klopfen und Betrieb bei extrem niedriger Geschwindigkeit unterbricht. In diesen Fällen ist für eine längere Ausgangszeit zu sorgen.

⚠ ACHTUNG:

Bei Verwendung des Zylinderstopppausgangs für sicherheitsrelevante Teile ist sicherzustellen, dass ein anderer Sensorausgang verwendet wird.

7-4. Speicher (E²ROM)

- (1) Folgende Daten werden auf E²ROM gespeichert.
 - Preset-Daten
 - Daten zu oberen und unteren Grenzwerten
 - Ausgangsart
 - Voreinstellung
 - Offset-Einstellung
 - Einstellung Zylinderstopppausgang
 - Einstellung der Ausgangsart
 - Einstellung der Eingangsart
 - Einstellung Back-Up
 - Einstellung RS-232C
 - Einstellung Einheit-Nr.
- (2) Wenn eine Datensicherung auf E²ROM ca. 800.000 mal erfolgt ist, erscheint die Meldung "E2FUL" (Lebensdauer E²ROM) auf dem Display. Wenden Sie sich an Ihren Händler oder an SMC. Die Anzeige erlischt bei Betätigung einer beliebigen Taste und das Gerät nimmt danach seinen normalen Betrieb wieder auf.
- (3) Beim Einschalten der Spannungsversorgung erfolgt eine Prüfung des Back-Up, und bei einem Fehler wird die Meldung E2Err" auf dem Bildschirm angezeigt.

8. FUNKTIONEN DER RS-232C-KOMMUNIKATION

8-1. Kommunikationsdaten

Standard	RS-232C
Linienart	Halb-Duplex
Übertragungsart	Asynchron
Übertragungsrate	wählbar 1200, 2400, 4800, 9600 oder 19200 bps
Buchstabencode	ASCII
Parität	gleiche Parität
Startbit	1 bit
Datenlänge	7 bit
Stoppbit	1 bit
Blockprüfung	Prüfsumme

8-2. Übertragungsformat

(1) Liste der Befehle

	Befehl	Bedeutung	Zählmodus	Einstellmodus
①	VR	Auslesen der Zählungen	○	×
②	DR	Auslesen der Preset-Daten	◎	○
③	DW	Schreiben der Preset-Daten	◎	○
④	PR	Auslesen der Voreinstellung	×	○
⑤	PW	Schreiben der Voreinstellung	×	○
⑥	FR	Auslesen der Einstellung Anzeige-Offset	×	○
⑦	FW	Schreiben der Einstellung Anzeige-Offset	×	○
⑧	SR	Auslesen der Einstellung Zylinderstopppausgang	×	○
⑨	SW	Schreiben der Einstellung Zylinderstopppausgang	×	○
⑩	OR	Auslesen der Einstellung Ausgangsart	×	○
⑪	OW	Schreiben der Einstellung Ausgangsart	×	○
⑫	IR	Auslesen der Einstellung Eingangsart	×	○
⑬	IW	Schreiben der Einstellung Eingangsart	×	○
⑭	BR	Auslesen der Einstellung Back-Up Zählungen	×	○
⑮	BW	Schreiben der Einstellung Back-Up Zählungen	×	○
⑯	RS	Reset-Eingang	○	×
⑰	HR	Speichern Freigabe Ausgang	○	×
⑱	TS	Testübertragung	○	○
⑲	EE	Befehlsfehler (Antwort)	-	-

mit ◎ wird der Befehl nur akzeptiert, wenn das Zylinderstoppsignal gesendet wurde.

⚠ ACHTUNG:

Bei Änderung der Preset-Ausgänge sollte es für die Sequenz keine Sicherheitsprobleme geben, wenn eine Einstellung akzeptiert wurde.

(2) Übertragungsverfahren und -format

Die Sequenz wird immer vom Host-Rechner aus gestartet und der Zähler antwortet darauf. Der Host-Rechner hat das Hauptübertragungsrecht und der Zähler antwortet dem Host-Rechner, wenn ein Befehl vom Host-Rechner zum Zähler geschickt wurde. Der Zähler antwortet jedoch nicht, wenn die vorgegebene Einheit-Nr. unterschiedlich ist oder ein Partitäts- oder Summenfehler auftritt.

Befehlsblock

#	Modell-Nr.	Befehlscode	Befehlsdaten	Prüfsumme	CR
---	------------	-------------	--------------	-----------	----

Antwortblock

#	Modell-Nr.	Befehlscode	Antwortdaten	Status	Prüfsumme	CR
---	------------	-------------	--------------	--------	-----------	----

Werden Daten außerhalb des Einstellbereichs empfangen, wird die Einstellung nicht weitergeleitet. Stattdessen wird ein Antwortblock (EE-Befehl) mit einem Fehlercode zurückgesendet.

Die durch die Übertragung in der Einstellung eingegebenen Werte werden auf E²ROM gespeichert. Da der E²ROM eine Lebensdauer von 1.000.000 Speichervorgängen hat, sollte ein unbeabsichtigtes kontinuierliches Speichern der Einstellwerte vermieden werden.

Die im Zählmodus eingestellten Werte werden nicht auf E²ROM gespeichert.

(3) Prüfsummenverfahren

Betriebsbereich : vom # bis zum letzten Buchstaben der Befehlsdaten
 Betriebsverfahren : Addieren Sie alle ASCII-Codes im Betriebsbereich und nehmen Sie ein niedrigeres 1 Byte.
 Addieren Sie 30H zu dem 1 Byte.

Beispiel:

#	0	0	V	R
23H	30H	30H	56H	52H

23H + 30H + 30H + 56H + 52H = 12BH
 Nehmen Sie 2B und addieren Sie 30H zu jedem Teil des 1 Bytes. Prüfsummen sind 32H und 3BH.

Der Befehlsblock ist daher:

#	0	0	V	R	2	:	[CR]
23H	30H	30H	56H	52H	32H	3BH	0DH

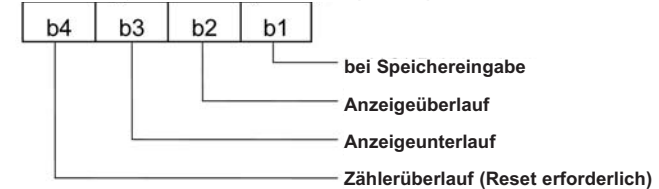
Anm.: Daten ASCII-Code und Prüfsumme

Prüfsummendaten sind nicht die Buchstabendaten des ASCII-Codes, entsprechen aber den Einträgen in der nachfolgenden Tabelle.

Buchstabendaten	0...9	A	B	C	D	E	F
ASCII	30H...39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H
Prüfsumme	30H...39H	3AH	3BH	3CH	3DH	3EH	3FH

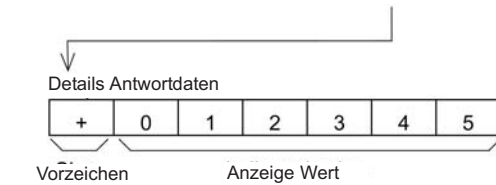
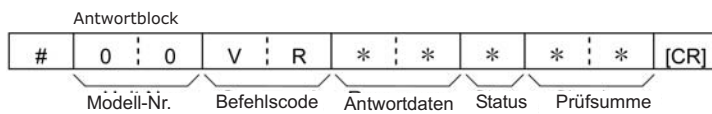
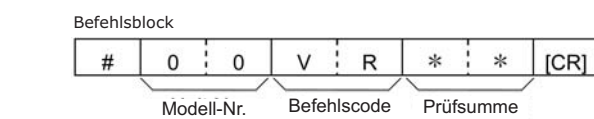
(4) Statusdetails
 Status ist 1 Datenbyte. Die niedrigen 4 bits werden verwendet, die höheren 4 bits nicht (reserviert).

Bedeutung der einzelnen bits (ON: 1)

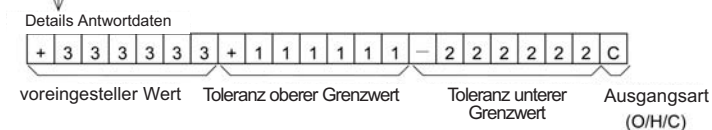
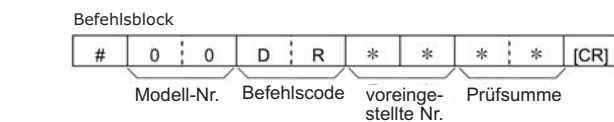


(5) Details zum Übertragungsformat

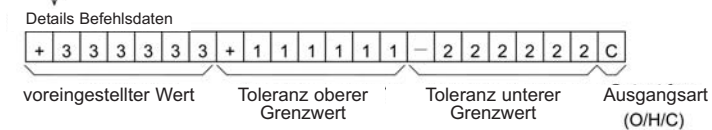
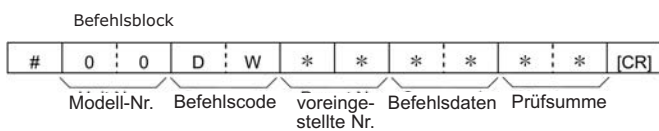
① Auslesen Zählungen VR



② Auslesen Preset-Daten

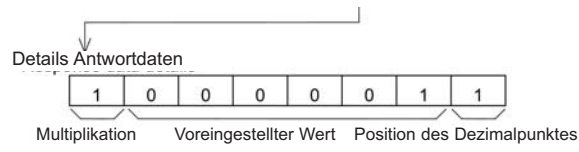
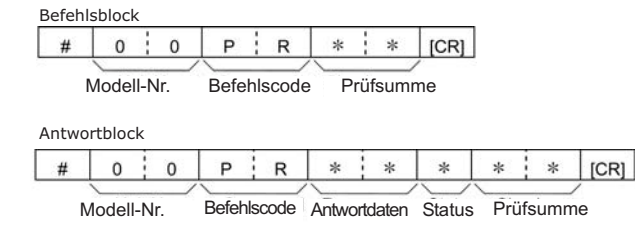


③ Schreiben Preset-Daten

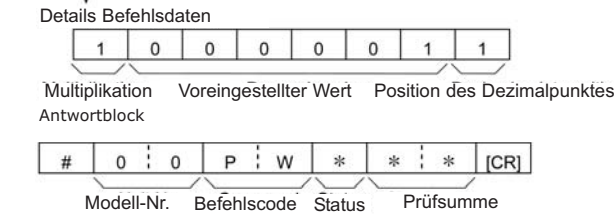
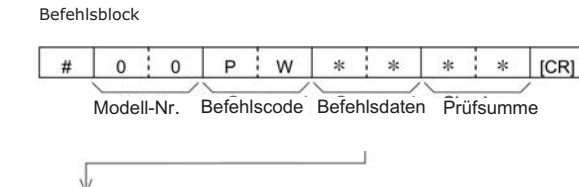


Anm.: Für den Wert Null (0) kann +, - oder Leerzeichen stehen.
 O: 1SHOT-Ausgang
 H: HOLD-Ausgang
 C: COMPARE-Ausgang

4 Auslesen der Voreinstellung

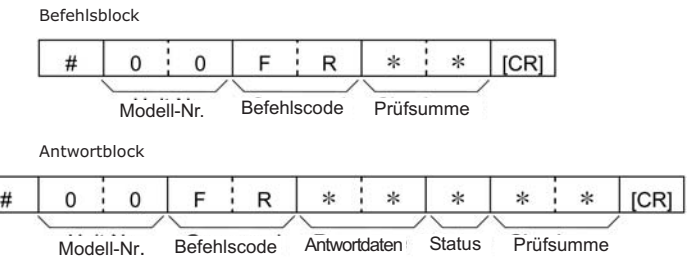


5 Schreiben der Voreinstellung

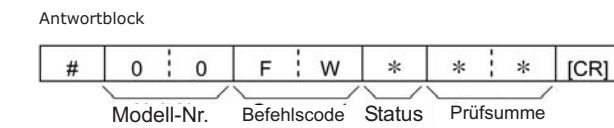
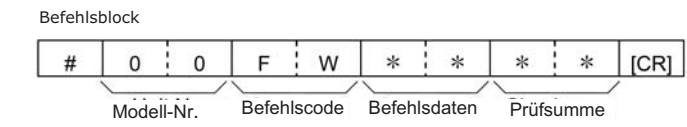


Anm.: Für den Dezimalpunkt ist das rechte Ende 0 und von rechts nach links 1, 2, 3, 4, 5.

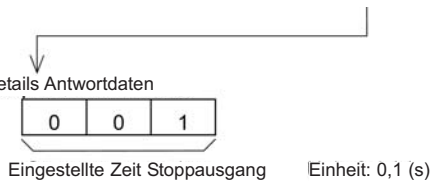
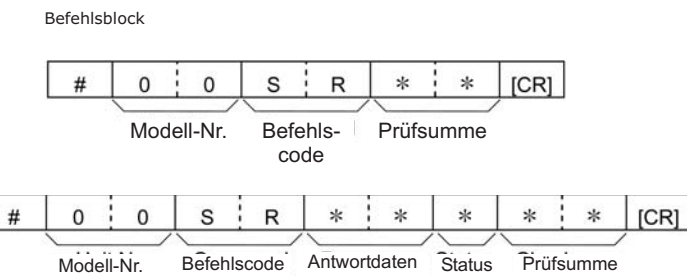
6 Auslesen der Einstellung Anzeige-Offset



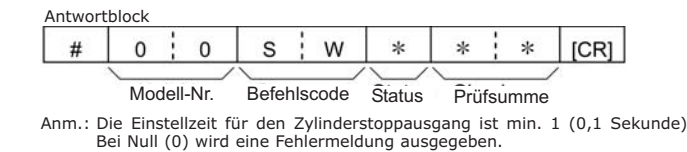
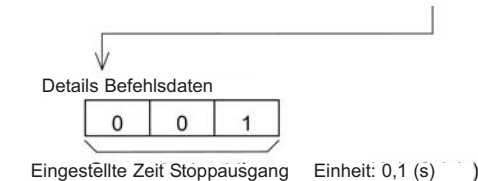
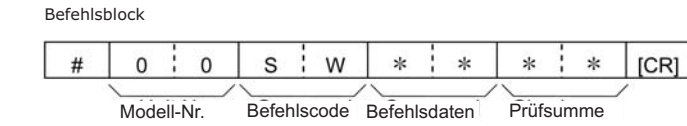
7 Schreiben der Einstellung Anzeige-Offset



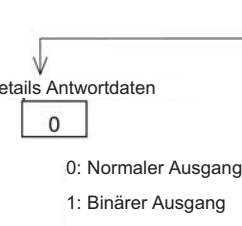
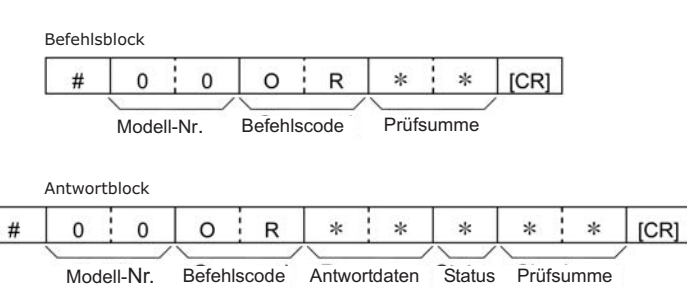
8 Auslesen der Einstellung Zylinderstoppausgang



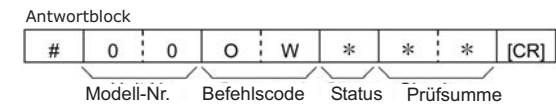
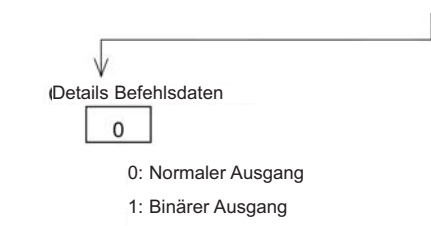
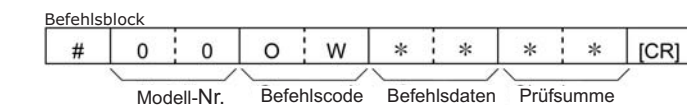
9 Schreiben Zylinderstoppausgang



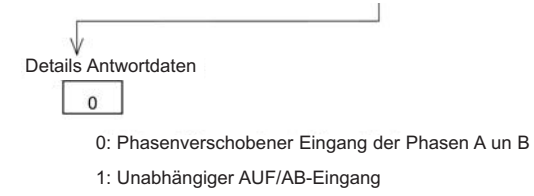
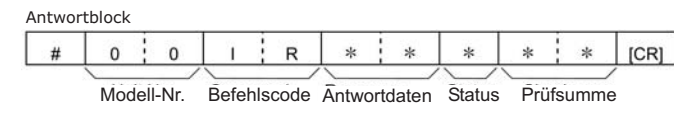
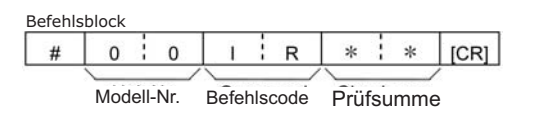
10 Auslesen der Einstellung Ausgangsart



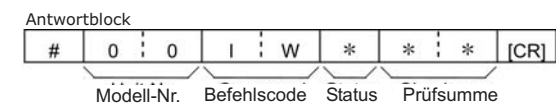
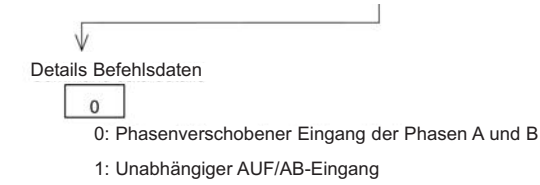
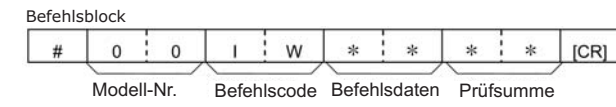
11 Schreiben der Einstellung Ausgangsart



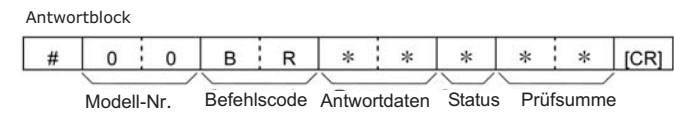
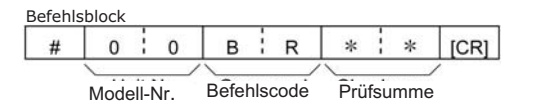
12 Auslesen der Einstellung Eingangsart



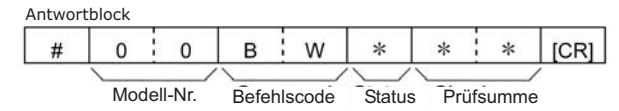
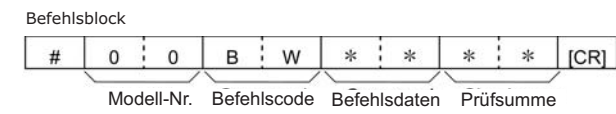
13 Schreiben der Einstellung Eingangsart



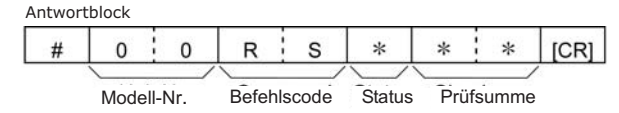
14 Auslesen der Einstellung Back-Up Zählungen



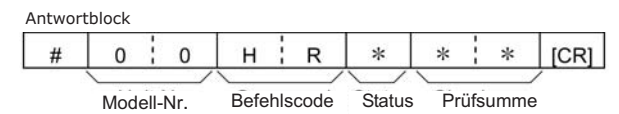
15 Schreiben der Einstellung Back-Up Zählungen



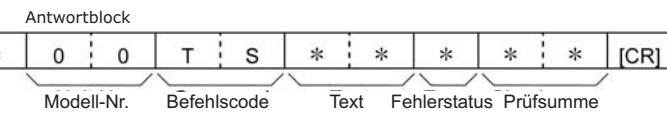
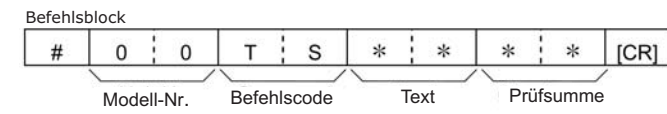
16 Reset-Eingang



17 SPEICHERN Freigabe Ausgang



18 Testübertragung

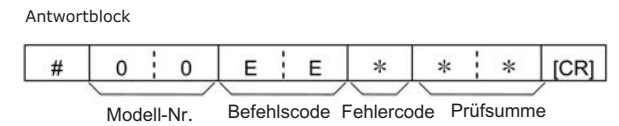


Details Fehlerstatus

Code	Bedeutung
0	keine Probleme
1	Lebensdauer E ² ROM (kann nicht schreiben): Wenden Sie sich an Ihren Händler oder an SMC.
2	Paritätsfehler E ² ROM Reset Speicher. Erneute Eingabe aller Daten, da diese beim Reset gelöscht werden.

Anm.: Text ist bis zu 10 Byte lang. Fehlerstatus zeigt Probleme auf Zählerseite an. Fehler können beim Einschalten der Spannungsversorgung überprüft werden. Der Fehlerstatus ist ein Text von 1 Byte.

19 Befehlsfehler



Liegt in einem gesendeten Befehlsblock ein Fehler vor, wird der oben gezeigte Antwortblock an den Host-Rechner zurückgeschickt. Der Fehlercode ist ein Text von 2 Byte.

Fehlercode	Bedeutung
0 1	nicht ausgeführt aufgrund des Zählmodus
0 2	nicht ausgeführt aufgrund des Einstellmodus
0 3	eingestellter Wert weicht vom Befehlsformat ab
0 4	kein entsprechender Befehl
0 5	nicht ausgeführt aufgrund von abgeschaltetem Zylinderstoppausgang (OFF)
0 6	(nicht verwendet)
0 7	(nicht verwendet)
0 8	(nicht verwendet)

9. BCD-AUSGANG

Nur die Ausführung CEU5*B-* verfügt über die Funktion BCD-Ausgang.

- (1) Stecker BCD-Ausgang : Half Pitch D-SUB Stecker DX10M-36S (von Hirose Denki)
- (2) verwendbarer Stecker : DX30AM-36P (Stecker: von Hirose Denki)
DX30M-36-CV (Abdeckung: von Hirose Denki) oder es kann ein anderer Stecker verwendet werden, wenn er mit vorstehend Beschriebenem kompatibel ist.

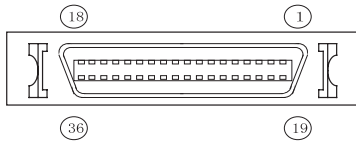
Anm.: Zum Verdrahten der Stecker (Stecker und Abdeckung) und Kabel (separat bestellt) mit o. g. Modellnr. ist eine Crimpzange erforderlich.

Da anwendbare Stecker und Kabel auch als Bausatz erhältlich sind, wenden Sie sich bitte direkt an MISUMI Corporation.

SHPT-H-36-L (Länge): Ein Kabelende wird gelöst.

SHPT-HH-36-L (Länge): An beiden Enden des Kabels werden BCD-Stecker angebracht.

- (3) Detaillierte Zuordnung der Steckerstifte und Ausgangssignale



Zählerseitige Zuordnung der Steckerstifte (Dx 10M-36S)

Pin-Nr.	Signal	Bedeutung	Pin-Nr.	Signal	Bedeutung
1	D0	Stelle von 10 ² Bit0	19	D12	Stelle von 10 ¹ Bit0
2	D1	Stelle von 10 ² Bit1	20	D13	Stelle von 10 ¹ Bit1
3	D2	Stelle von 10 ² Bit2	21	D14	Stelle von 10 ¹ Bit2
4	D3	Stelle von 10 ² Bit3	22	D15	Stelle von 10 ¹ Bit3
5	D4	Stelle von 10 ¹ Bit0	23	D16	Stelle von 10 ² Bit0
6	D5	Stelle von 10 ¹ Bit1	24	D17	Stelle von 10 ² Bit1
7	D6	Stelle von 10 ¹ Bit2	25	D18	Stelle von 10 ² Bit2
8	D7	Stelle von 10 ¹ Bit3	26	D19	Stelle von 10 ² Bit3
9	D8	Stelle von 10 ⁰ Bit0	27	D20	Stelle von 10 ³ Bit0
10	D9	Stelle von 10 ⁰ Bit1	28	D21	Stelle von 10 ³ Bit1
11	D10	Stelle von 10 ⁰ Bit2	29	D22	Stelle von 10 ³ Bit2
12	D11	Stelle von 10 ⁰ Bit3	30	D23	Stelle von 10 ³ Bit3
13	(+/-)	Vorzeichen	31	N.C.	Vorzeichen
14	DATEN GÜLTIG	Auslesen Signal OK	32	N.C.	Auslesen Signal OK
15	N.C.	nicht belegt	33	N.C.	nicht belegt
16	COM	Signalerdung	34	COM	Signalerdung
17	N.C.	nicht belegt	35	N.C.	nicht belegt
18	COM	Signalerdung	36	COM	Signalerdung

Der vorstehende Ausgang wird angezeigt als 10² bis 10¹, wenn der Zähler an die Serie CEP1 von SMC angeschlossen wird (Dezimalpunkteinstellung ist ***, **). Beim Anschluss an die Serie CE1 (Punkteinstellung ist *****,*) wird der Ausgang angezeigt als 10¹ bis 10⁰ und die erste Stelle des Dezimalpunktes wird angezeigt als Steckerstift-Nr. 1 bis 4 (Signal D0 bis D3).

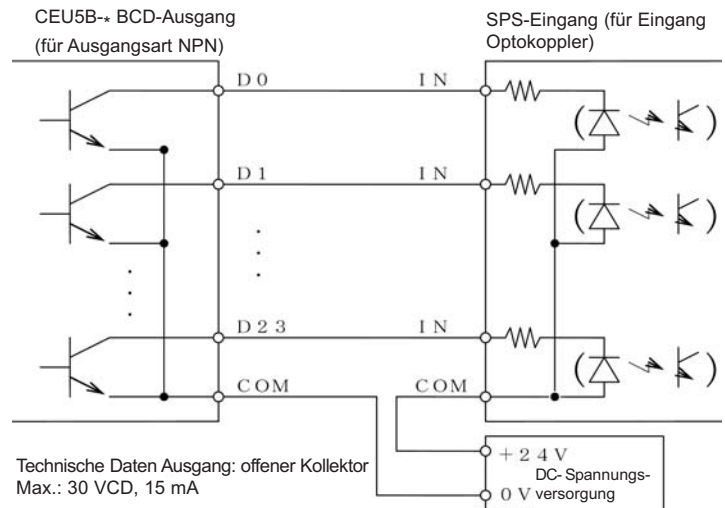
Das Signal vom BCD-Ausgang ist wie der Wert auf dem Display, D. h. der Ausgang beinhaltet voreingestellte Werte und Offset-Bedingungen ("FFFFFF" ist der Ausgang für IC-Überlauf des Zählers).

Polaritätssymbole (+/-) des Steckerstifts 13 sind wie folgt zugeordnet:

Niedrig (0): +/- Hoch (1): -

- (4) Verdrahtungsbeispiel für BCD-Ausgang

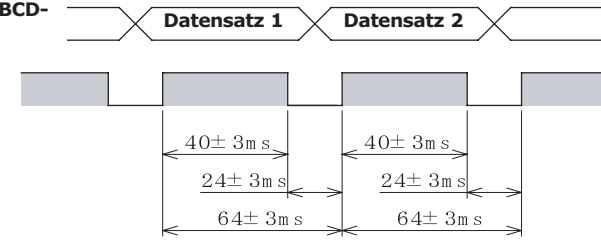
Im Folgenden wird ein Beispiel für die Verdrahtung eines NPN-Ausgangs gezeigt. Bezüglich PNP-Ausgängen siehe Verdrahtung unter "6-4. Verdrahtung der Ausgänge".



- (5) Ausgangszeit

Daten im BCD-Ausgang

DATEN GÜLTIG



Wenn das Signal zur Auslesefreigabe hoch ist (bei ausgeschaltetem Ausgangstransistor), sind die Daten gültig.

BCD-Ausgang wird innerhalb der nachfolgend gezeigten Zeitabfolge kontinuierlich übertragen.

10. BEI FEHLFUNKTIONEN DES ZÄHLERS

10-1. Fehlersuche

Ausfall	Grund	Gegenmaßnahme	Kapitel-angabe
zählt richtig	Ist der Encodereingang einwandfrei verdrahtet?	siehe Verdrahtung, ggf. korrigieren.	6
	Stimmt ein Encodersignal mit der Art des Zählereingangs überein?	Ändern der Einstellung von phasenverschobenen A/B-Eingang und unabhängigem Impulseingang gemäß den Encoder-Ausgangssignalen.	4 & 7-2
	Befindet sich der Zähler im Zählmodus?	Die Taste [MODE] betätigen, um vom aktuellen Modus in den Zählermodus umzuschalten.	7-1
	Ist der SPEICHER-Eingang abgeschaltet (OFF)?	SPEICHER-Eingang abschalten (OFF). Die Anzeige springt nicht um während der SPEICHER-Eingang eingeschaltet ist (ON).	3-(8)
	Liegen Spannung, Voltzahl und Stromaufnahme des Encoders innerhalb der vorgegebenen Bereiche?	Verwenden Sie eine Spannungsversorgung, die den Vorgaben des Encoders entspricht.	4
Fehlzählung	Sind die voreingestellten Werte in Ordnung?	Einstellen der voreingestellten Werte auf den Encodertyp und die gemessenen Objekte.	7-1 & 7-2-③
	Übersteigt die Frequenz der Ausgangssignale des Encoders die Zählgeschwindigkeit?	Geschwindigkeit reduzieren und Frequenz auf die Ausgangssignale des Encoders herabsetzen.	4
	Befindet sich eine Geräuschquelle in der Nähe?	Signalkabel des Encoders und Stromkabel (wie Motor) getrennt voneinander verlegen.	6-6
Preset-Ausgang wird nicht gesendet	Ist der Preset-Ausgang einwandfrei verdrahtet?	siehe Verdrahtung, ggf. korrigieren.	6-4
	Sind die Werte in den Preset-Einstellungen geeignet?	geeignete Einstellwerte, Toleranzen und Ausgangsarten eingeben.	7-3-6
	Ist die Einstellung der Ausgangsart korrekt?	Ausgangsart prüfen und die geeignete Art aus normalem und binärem Ausgang auswählen.	3& 7-2-③
	Sind die Vorzeichen +/- der Preset-Werte korrekt?	Die Zählung kann je nach Verarbeitungsrichtung des Encoders negativ sein. In diesem Fall sind die Preset-Werte mit dem Vorzeichen "-" zu setzen.	7-2-②

Ausfall	Grund	Gegenmaßnahme	Kapitel-angabe
Zylinderstopp-ausgang wird nicht gesendet	Ist der Encoderausgang einwandfrei verdrahtet?	siehe Verdrahtung, ggf. korrigieren	6-4
	Ist die eingestellte Zeit für den Ausgang korrekt?	Geeignete Zeit einstellen unter Berücksichtigung der Zeitabläufe auf der Ausleseseite.	7-2-③
	Erfasst der Encoder die Vibrationen und sendet er weiterhin Signale aus, auch wenn der Antrieb gestoppt ist?	Vibrationen reduzieren oder einen Encoder mit geringerer Auflösung verwenden.	4
Eingang für Steuersignal wird nicht aktiv. [RESET] [HOLD] [BANK]	Ist der Steuersignaleingang einwandfrei verdrahtet?	siehe Verdrahtung, ggf. korrigieren	6-3
	Liegt jedes Eingangssignal innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens?	Reset-Eingang erfordert 10 ms und mehr für Impulseingang. Signale für andere Eingänge speichern.	6-3
	Befindet sich der Zähler im Zählmodus?	Die Taste [MODE] betätigen, um in den Zählermodus umzuschalten.	7-1-2
RS-232C-Kommunikation kann nicht erfolgen	Ist der RS-232C-Eingang/Ausgang einwandfrei verdrahtet?	siehe Verdrahtung, ggf. korrigieren Einige Vorrichtungen funktionieren nicht mit nur drei Signalkabeln.	6-4
	Ist die Übertragungsgeschwindigkeit geeignet?	Übertragungsgeschwindigkeit von Zähler und Hostcomputer angleichen.	7-2-③
	Stimmen die übermittelten Daten überein?	Ausgangsart prüfen und die geeignete Art aus normalem und binärem Ausgang auswählen.	8-1
	Stimmen die vorgegebenen Einheiten-Nr. zwischen Sender- und Empfängerseite überein?	Einheiten-Nr. des Zählers mit den übermittelten Daten abgleichen.	7-2-③
	Stimmen Befehl und Modus überein?	Einige Befehle sind nur im Zählmodus aktiv, während andere nur im Einstellmodus aktiv sind. Auf einen für den Befehl geeigneten Modus umschalten.	8-2

10-2. Fehlermeldung Zähler

Der CEU5 prüft Fehler beim Einschalten der Spannungsversorgung. Bei Fehlern sind die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen zu ergreifen.

Angezeigter Fehler	Bedeutung	Maßnahmen
ROMERR	Fehler beim Lesen eines Programms vom ROM.	<ul style="list-style-type: none"> Schalten Sie die Stromversorgung ab und wieder ein. Ist ein normaler Betrieb nicht möglich, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an SMC.
RAMERR	Fehler beim Testen des RAM-Betriebs.	<ul style="list-style-type: none"> Schalten Sie die Stromversorgung ab und wieder ein. Ist ein normaler Betrieb nicht möglich, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an SMC.
EZER	Prüfsummenfehler beim Speichern der Einstellwerte auf E ² ROM.	<ul style="list-style-type: none"> Betätigen Sie eine beliebige Taste, um den Speicher zu löschen und zum Normalzustand zurückzukehren. Da die Einstellwerte der Objekte, die einen Fehler aufweisen, gelöscht wurden, ist sicherzustellen, dass Einstellung und Werte erneut eingegeben werden.
EZFUL	Alarmanzeige der Lebensdauer des E ² ROM. Dies ist erforderlich, wenn die Speichervorgänge auf E ² ROM ca. 800.000 erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> Betätigen Sie eine beliebige Taste, um zum normalen Betrieb zurückzukehren. Dieselbe Anzeige erscheint beim nächsten Einschalten der Spannungsversorgung. Da ein Austausch erforderlich ist, wenden Sie sich bitte an Ihrem Händler oder die SMC Corporation.

11. VERTRETUNGEN IN EUROPA

11.1 SMC-Corporation

Land	Telefon	Land	Telefon
Österreich	(43) 2262-62 280	Italien	(39) 02-92711
Belgien	(32) 3-355 1464	Niederlande	(31) 20-531 8888
Tschechische Republik	(420) 5-414 24611	Norwegen	(47) 67 12 90 20
Dänemark	(45) 70 25 29 00	Polen	(48) 22-548 50 85
Finnland	(358) 9-859 580	Portugal	(351) 22 610 89 22
Frankreich	(33) 1-64 76 1000	Spanien	(34) 945-18 4100
Deutschland	(49) 6103 4020	Schweden	(46) 8 603 12 00
Griechenland	(30) 1- 342 6076	Schweiz	(41) 52-396 3131
Ungarn	(36) 23 511 390	Türkei	(90) 212 221 1512
Irland	(353) 1-403 9000	Großbritannien	(44) 1908-56 3888

11.2 Web-Seiten

SMC Corporation	www.smcworld.com
SMC Europe	www.smceu.com