

## SIMATIC SM 338 (POS-INPUT)

EWA 4NEB 710 6753-01

---

### Automatisierungssystem S7-300

---

Diese Beschreibung ist Bestandteil folgender Dokumentationspakete mit den Bestellnummern:

<b>Automatisierungssystem S7-300</b>	6ES7 398-8AA02-8AA0
<b>Dezentrales Peripheriegerät ET 200M</b>	6ES7 153-1AA00-8AA0

## Sicherheitstechnische Hinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährungsgrad folgendermaßen dargestellt:



### Gefahr

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



### Warnung

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



### Vorsicht

bedeutet, daß eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

### Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

## Qualifiziertes Personal

Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie folgendes:



### Warnung

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -Komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

## Marken

SIMATIC® und SINEC® sind eingetragene Marken der SIEMENS AG.

Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

### Copyright © Siemens AG 1997 All rights reserved

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung

Siemens AG  
Bereich Automatisierungstechnik  
Geschäftsgebiet Industrie-Automatisierung  
Postfach 4848, D- 90327 Nürnberg

### Haftungsausschluß

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

© Siemens AG 1997  
Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

# SM 338 (POS-INPUT)

# 1

## Bestellnummer

6ES7 338-4BC00-0AB0

## Eigenschaften

Die SM 338 (POS-INPUT) zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- SM 338 (POS-INPUT) ist eine Schnittstelle zwischen maximal drei Absolutgebern (SSI) und der CPU von SIMATIC S7.
- Die erfassten Geberwerte der SM 338 bearbeiten Sie in Ihrem STEP 7-Programm.
- Sie können in Ihrem Prozeß direkt auf Geberwerte in bewegten Systemen reagieren.

## Arbeitsweise der SM 338 (POS-INPUT)

Die SM 338 (POS-Input) stellt den SSI-Weggeberstand im Prozeßeingangsreich der CPU zur Verfügung. Zusätzlich ist es möglich die SSI-Weggeberstände über zwei baugruppeneigene Digitaleingänge einzufrieren. Mit dieser "Freeze-Funktion" sind weitere zeitkritische Applikationen im Bereich der Wegerfassung lösbar.

## Unterstützte Gebertypen

Folgende Gebertypen werden unterstützt:

- Absolutgeber (SSI) mit 13 Bit
- Absolutgeber (SSI) mit 21 Bit
- Absolutgeber (SSI) mit 25 Bit

## Datenformate

Die unterstützten Datenformate sind Graycode und Binärcode.

## Parametrierung

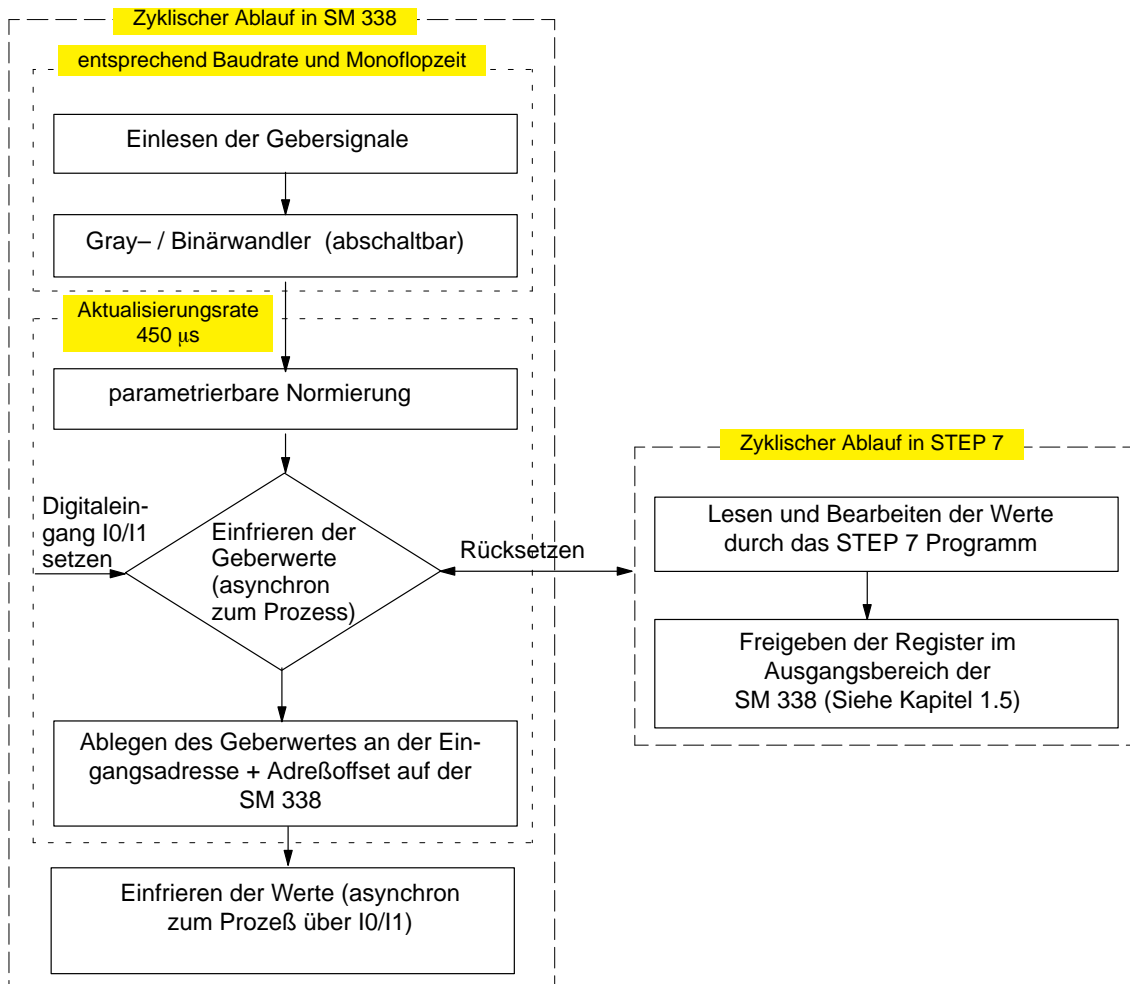
Sie parametrieren die SM 338 mit HWKonfig von STEP 7 (ab Version 4.1).



## 1.2 Arbeitsweise der SM 338

Die SM 338 erfasst zyklisch die Signale von bis zu drei angeschlossenen Gebern. Das Prinzip der Arbeitsweise stellen wir Ihnen anhand eines Gebereingangs vor. An dem Eingang ist z. B. ein 25 Bit Geber angeschlossen.

Folgende Schritte sind von Bedeutung:



### Normierung

Mit Hilfe der Normierung können Sie wählen, ob

- nachgestellte, nicht relevante Bits im Geberwert erhalten bleiben oder
- diese Bits weggeschoben werden.

### Hinweis

Wenn Sie einen Absolutgeber einsetzen der in den nachgestellten Bits weitere Informationen überträgt (siehe Herstellerangaben) und Sie diese Informationen auswerten möchten, dann müssen Sie dies bei der Normierung durch Angabe der Stellen berücksichtigen. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe und Kapitel 1.4.



**Beispiel: Zugriff auf Geberwerte**

Sie wollen den Wert des Gebers an den Gebereingängen lesen und auswerten.  
Die Baugruppenanfangsadresse ist 256.

AWL			Erklärung
L	PED	256	Geberwert in dem Adressbereich für Gebereingang 0 lesen
T	MD	100	Geberwert in Merkerdoppelwort ablegen
U	M	100.7	Freeze-Zustand für spätere Quittierung
=	M	99.0	ermitteln und ablegen
L	PED	260	Geberwert in dem Adressbereich für Gebereingang 1 lesen
T	MD	104	Geberwert in Merkerdoppelwort ablegen
U	M	104.7	Freeze-Zustand für spätere Quittierung
=	M	99.1	ermitteln und ablegen
L	PED	264	Geberwert in dem Adressbereich für Gebereingang 2 lesen
T	MD	108	Geberwert in Merkerdoppelwort ablegen
U	M	108.7	Freeze-Zustand für spätere Quittierung
=	M	99.2	ermitteln und ablegen
L	MB	99	Freeze-Zustand laden und
T	PAB	256	quittieren (SM 338:Ausgangsadresse 256)

Danach können Sie die Geberwerte aus dem Merkerbereich MD 100, MD 104 und MD 108 weiterverarbeiten.

Der Geberwert steht in den Bits 0 bis 30 des Merkerdoppelwortes.

## 1.4 Parametrierung

Sie parametrieren die SM 338 mit HWKonfig von STEP 7 (ab Version 4.1). Eine Umparametrierung über das Anwenderprogramm ist nicht möglich.

### Parameter der SM 338

Die folgenden Parameter geben Sie in STEP 7 ein. Beachten Sie dazu auch die Online-Hilfe.

Parameter (je Kanal)	Werte	Anmerkung
Diagnosealarm	ja;nein <sup>2</sup>	
Absolutgeber (SSI)	kein; 13 Bit <sup>2</sup> ; 21 Bit; 25 Bit	kein bedeutet: der Gebereingang ist ausgeschaltet
Codeart	Gray; Binär	
Baudrate	125 kHz <sup>2</sup> ; 250 kHz; 500 kHz; 1 MHz	Beachten Sie, daß die Baudrate und die Monoflopzeit die Genauigkeit und Aktualität der Geberwerte beeinflussen.
Monoflopzeit <sup>1</sup>	16 µs; 32 µs; 48 µs; 64 µs <sup>2</sup>	Siehe Technische Daten des Herstellers.
Normierung	0 <sup>2</sup> bis 12 Stellen	
Freeze einschalten	aus <sup>2</sup> ; I0; I1	aus: Ein Einfrieren des Geberwertes ist nicht möglich I0; I1: Sie legen den Digitaleingang fest, dessen steigende Flanke den Wert am jeweiligen Gebereingang 0,1 oder 2 "einfrieren" soll. Sie können auch alle Geberwerte mit einem Digitaleingang "einfrieren".

<sup>1</sup> Monoflopzeit ist die Pausenzeit zwischen 2 SSI-Telegrammen. Die parametrierte Monoflopzeit muß größer sein als die Monoflopzeit des Absolutgebers (Siehe technische Daten des Herstellers). Zu den angegebenen Werten müssen Sie die Zeit  $2 \times (1 / \text{Baudrate})$  addieren.

<sup>2</sup> Defaulteinstellung für alle 3 Gebereingänge.

## 1.5 Datenhandling

Die Werte der Geber werden im Datenbereich ab der Baugruppenanfangsadresse abgelegt. Von dort können sie über den Befehl (L PED "xyz") gelesen werden.

### Datenbereiche für die Geberwerte

Die Ein- und Ausgänge der Baugruppe werden beide ab der Baugruppenanfangsadresse adressiert.

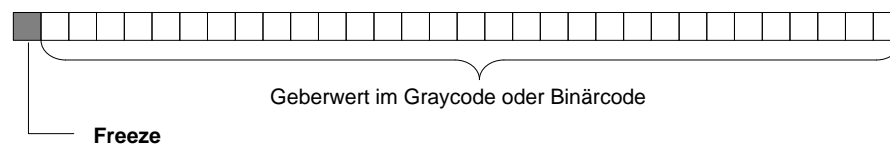
Die Eingangsadresse und Ausgangsadresse ermitteln Sie bei der Konfiguration der SM 338. Lesen Sie dazu in der Online-Hilfe nach.

### Eingangsadressen

Gebereingang	Eingangsadresse (aus Konfiguration) + Adreßoffset
0	"Baugruppenanfangsadresse"
1	"Baugruppenanfangsadresse" + 4 Byte Adreßoffset
2	"Baugruppenanfangsadresse" + 8 Byte Adreßoffset

### Aufbau des Datendoppelwortes

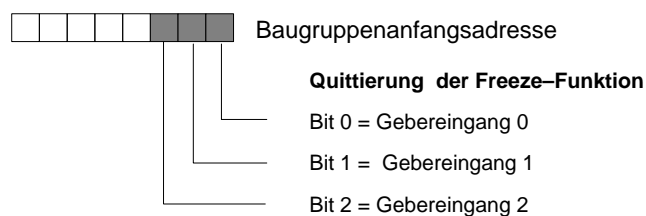
Je Gebereingang baut sich das Datendoppelwort wie folgt auf:



0 = Geberwert ist nicht eingefroren. Der Wert wird ständig aktualisiert.

1 = Geberwert ist eingefroren. Der Wert bleibt konstant bis zur Quittierung.

### Ausgangsadresse



## 1.6 Diagnosemeldungen der SM 338

Die SM338 stellt zu einem Diagnosealarm im Diagnosebereich Information für den Anwender zur Verfügung. Der Bereich ist untergliedert in Diagnosedaten Teil 1 (Baugruppendiagnose, Byte 0 bis 3) und Diagnosedaten Teil 2 (Kanaldiagnose, Byte 4 bis 15). Die Diagnosemeldungen werden auch generiert, wenn Sie keine Diagnose freigegeben haben.

Die Baugruppendiagnose steht nach einem Diagnosealarm in der CPU zur Verfügung (Alarm-OB, OB 82). Die Information zur Kanaldiagnose muß per SFC 51 "RDSYSST" mit SZL\_ID :=W#16#B3 gelesen werden. Siehe Referenzhandbuch *System- und Standardfunktionen*.

In den nachfolgenden Tabellen sind alle relevanten Bytes und Bits aufgeführt.

### Sammelfehler-LED (SF)

Die Sammelfehler-LED (rot) leuchtet

- bei einer Baugruppenstörung
- im Anlauf während des Selbsttestes der SM 338 (kurzzeitig)

### Baugruppendiagnose

Byte	Bit	Bedeutung	Erläuterung
0	0	Baugruppenstörung	Das Bit ist immer gesetzt, wenn ein Fehler aufgetreten ist.
	1	Fehler intern	Ein interner Fehler oder interner Kanalfehler ist aufgetreten
	2	Fehler extern	Ein externer Fehler oder externer Kanalfehler ist aufgetreten
	3	Kanalfehler	Ein interner oder externer Kanalfehler ist aufgetreten
	4	Externe Hilfsspannung fehlt	Ursache: fehlender Anschluß, Unterspannung, Masse-Drahtbruch Wirkung: Diagnosealarm, keine zyklische Erfassung, Geberfehler Behebung: Korrekten 24V-Anschluß sicherstellen
	6	Baugruppe nicht parametrierbar	Parametrieren Sie die Baugruppe
	7	Parametrierfehler	Überprüfen Sie die Parametrierung
1	0 bis 3	Baugruppenklasse: 5 <sub>H</sub>	
	4	Kanalinformation	Dieses Bit ist immer gesetzt
2	3	Watch-Dog	Die interne Zeitüberwachung hat angesprochen

**Kanaldiagnose (Diagnose der Gebereingänge)**

Byte	Bit	Bedeutung	Erläuterung
4	—	Kanaltyp	SM338 ist vom Typ SM POS-INPUT: 79 <sub>H</sub>
5	—	Länge der Diagnoseinformation	Die Länge der Diagnoseinformation beträgt 8 Diagnosebits je Kanal
6	—	Kanalanzahl	Anzahl der nachfolgenden gleichartigen Kanäle: 3
7	0	Kanalfehler	Kanal 0
	1		Kanal 1
	2		Kanal 2
8	0	Einzelfehler POS-INPUT 0	POS-INPUT Projektierungs- oder Parametrierfehler (Interner Kanalfehler)
	1		POS-INPUT Geberfehler (Externer Kanalfehler) Ursache: Drahtbruch des Geberkabels, Geberkabel nicht angeschlossen, Geber defekt, Störungen Wirkung: Diagnosemeldung Behebung: Überprüfen Sie den angeschlossenen Geber
9	0	Einzelfehler POS-INPUT 1	Siehe Byte 8
	1		
10	0	Einzelfehler POS-INPUT 2	Siehe Byte 8
	1		

## 1.7 Technische Daten

Maße und Gewicht	
Abmessung B x H x T (mm)	40 x 125 x 120
Gewicht	ca. 235 g
Spannungen, Ströme, Potentiale	
Lastnennspannung L+	DC 24V
• Bereich	20,4 ... 28,8V
• Verpolschutz	nein
Potentialtrennung	nein, nur gegenüber Schirm
Zulässige Potentialdifferenz	
• zwischen Eingang (M-Anschluß) und zentralem Erdungspunkt der CPU	DC 1V
Gebersversorgung	
• Ausgangsspannung	L+ -0,8V
• Ausgangsstrom	max. 900 mA Kurzschlußfest
Stromaufnahme	
• aus Rückwandbus	max. 160 mA
• aus Lastspannung L+ (Ohne Last)	max. 10 mA
Verlustleistung der Baugruppe	typ. 3W
Gebereingänge POS-INPUT 0 bis 2	
Wegerfassung	absolut
Datenübertragungsrate und Leitungslänge bei Absolutgebern (geschirmt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 125 kHz max. 320 m</li> <li>• 250 kHz max. 160 m</li> <li>• 500 kHz max. 60 m</li> <li>• 1 MHz max. 20 m</li> </ul>
Digitale Eingänge I0, I1	
Potentialtrennung	nein, nur gegenüber Schirm
Eingangsspannung	0-Signal: -3V ... 5V 1-Signal: 11V ... 30,2V
Eingangsstrom	0-Signal: ≤ 2 mA (Ruhestrom) 1-Signal: 9 mA (typ.)
Eingangsverzögerung	0 > 1: max. 300 µs 1 > 0: max. 300 µs
Wiederholfrequenz maximal	1 kHz
Anschluß eines Zweidraht-BEROS Typ 2	möglich
Leitungslänge geschirmt	600 m
Leitungslänge ungeschirmt	32 m
Status, Alarme, Diagnose	
Alarme	
• Diagnosealarm	parametrierbar
Statusanzeige für Digitaleingänge	LED (grün)
Sammelfehler	LED (rot)
Unschärfe des Meßwertes	
Minimale Unschärfe <sup>1</sup>	Telegrammlaufzeit + 130 µs
Maximale Unschärfe <sup>1</sup>	(2 × Telegrammlaufzeit) + Monopfloppzeit + 600 µs
Telegrammlaufzeit der Geber	13 Bit    21 Bit    25 Bit
• 125 kHz	112 µs    176 µs    208 µs
• 250 kHz	56 µs    88 µs    104 µs
• 500 kHz	28 µs    44 µs    52 µs
• 1 MHz	14 µs    22 µs    26 µs
Monopfloppzeit <sup>2</sup>	16 µs, 32 µs, 48 µs, 64 µs
Aktualisierungsrate	Auswerten des Telegramms alle 450 µs

- <sup>1</sup> Alter der Geberwerte bedingt durch das Übertragungsverfahren und die Bearbeitung
- <sup>2</sup> Geber mit einer Monopfloppzeit größer als 64 µs, können nicht an der SM 338 eingesetzt werden. Zu den angegebenen Werten müssen Sie die Zeit  $2 \times (1 / \text{Baudrate})$  addieren.

## 1.8 Konfigurier- und Parametriertelegramm

### Kennung für das Konfiguriertelegramm

Bestellnummer: 6ES7...	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 4	Byte 5
338-4BC00-0AB0	C2	8F	00	05	CD

### Aufbau Datensatz 0 für das Parametriertelegramm

Nachfolgend sind die Parameter der SM 338 im Datensatz 0 dargestellt:

