

# SIEMENS

## SIMATIC

A5E00221218

04/2003

---

**Reglerbaugruppe FM 355**  
**Controller Module FM 355**  
**Module régulateur FM 355**  
**Unità di regolazione FM 355**

**6ES7355-0VH00-0AE0**  
**6ES7355-.VH00-0AE0**

---

**Produktinformation zum Handbuch Reglerbaugruppe FM 355, Ausgabe 02/2000**

**Product Information on Manual Controller Module FM 355, Edition 02/2000**

**Information produit concernant le manuel Module régulateur FM 355, Edition 03/2000**

**Informazioni sul prodotto del manuale Unità di regolazione FM 355, Edizione 03/2000**

Copyright © Siemens AG 2003  
Änderungen vorbehalten  
Subject to alteration  
Sous réserve de modifications  
Ci riserviamo eventuali modifiche

---

Siemens Aktiengesellschaft

### **Copyright**

Copyright © Siemens AG 2003 All Rights Reserved

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

### **Copyright**

Copyright © Siemens AG 2003 All rights reserved.

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

### **Copyright**

Copyright © Siemens AG 2003 Tous droits réservés

Toute communication ou reproduction de ce support d'information, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous nos droits sont réservés, notamment pour le cas de la délivrance d'un brevet ou celui de l'enregistrement d'un modèle d'utilité.

### **Copyright**

Copyright © Siemens AG 2003 Tutti i diritti riservati

La duplicazione e la cessione della presente documentazione sono vietate, come pure l'uso improprio del suo contenuto, se non dietro autorizzazione scritta. Le trasgressioni sono passibili di risarcimento dei danni. Tutti i diritti sono riservati, in particolare quelli relativi ai brevetti e ai marchi registrati.

### **Copyright © Siemens AG 2003 All rights reserved**

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

Siemens AG  
Bereich Automation and Drives  
Geschaeftsgebiet Industrial Automation Systems  
Postfach 4848, D- 90327 Nuernberg

Siemens Aktiengesellschaft

### **Disclaimer of Liability**

We have checked the contents of this manual for agreement with the hardware and software described. Since deviations cannot be precluded entirely, we cannot guarantee full agreement. However, the data in this manual are reviewed regularly and any necessary corrections included in subsequent editions. Suggestions for improvement are welcomed.

©Siemens AG 2003  
Technical data subject to change.

A5E00221218-01



## Einleitung

Die FM 355 ist im RUN der CPU mit STEP 7 in *HW-Konfig* online umparametrierbar. D.h. die Baugruppenparameter können geändert werden, ohne die CPU in Stopp schalten zu müssen und ohne dabei andere Baugruppen zu beeinflussen. Beachten Sie dabei die unten beschriebenen Besonderheiten.

Für die Nutzung dieser Funktion gelten folgende Voraussetzungen:

- E-Stand ab 8 (entspricht FW-Stand ab 11) bei 6ES7 355-0VH10-OAE0 bzw. E-Stand ab 9 (entspricht FW-Stand ab 11) bei 6ES7 355-1VH10-OAE0
- STEP 7 ab Version 5.2
- Dezentraler Einsatz der beschriebenen S7-300-Baugruppen im Automatisierungssystem S7-400 (CPUs ab V3.1 bzw. CP 443-5 extended ab V5.0).
- Einsatz der ET 200M mit IM 153-2 ab 6ES7153-2BA00-0XB0 oder 6ES7153-2BB00-0XB0.
- Einsatz der IM 157 ab 6ES7157-0AA82-0XA00.

Eine ausführliche Beschreibung der Voraussetzungen und Funktionsweise finden Sie im Handbuch *Anlagenänderungen im laufenden Betrieb mittels CiR* (siehe im Internet

<http://www.siemens.com/automation/service&support> unter der

Beitrags-ID: 14044916).

## Besonderheiten

Bei einigen hardwarenahen Parameteränderungen, die sich auf die gesamte Baugruppe beziehen, sind kurzzeitige Rückwirkungen auf alle Reglerkanäle nicht zu vermeiden. Durch "Konfigurationsänderung im RUN" von HW-Konfig oder bei "Laden in Baugruppe" von der Projektiersoftware gehen in diesem Fall die Ausgangssignale an den Analog- und Digitalausgängen je nach Anzahl der eingeschalteten Kanäle für 100 bis 500 ms auf Null zurück.

Baugruppenspezifische Parameter	Projektiersoftware
Netzfrequenz: 50Hz / 60Hz	Baugruppenparameter > Allgemeine Parameter
Einheit Temperatur: Grad Celsius / Grad Fahrenheit	Baugruppenparameter > Allgemeine Parameter
Digitaleingang 1..8: 13 ...35V (H-aktiv) / 0 ... 4V oder offen (L-aktiv)	Baugruppenparameter > Wirksinn der Digitaleingänge

Aber auch bei den nachfolgenden kanalspezifischen Parametern tritt dieser Effekt auf:

<b>Kanalspezifische Parameter</b>	<b>Projektiersoftware</b>
Schalter Vergleichstellentemperatur: Referenzeingang / parametrier	Analogeingang
Auflösung: 12Bit / 14Bit	Analogeingang > ADC
Schalter Sensortyp: Analogeingang wird nicht bearbeitet / Strom / Spannung / PT100 / Thermoelemente	Analogeingang > Sensortyp
Drahtbruchüberwachung Einschalten: ein / aus	Analogeingang > Sensortyp
Filter Einschalten: ein / aus	Analogeingang > Filter
Filter Zeitkonstante	Analogeingang > Filter
Quadratwurzel Einschalten: ein / aus	Analogeingang > Quadratwurzel
Polygonzug Einschalten: ein / aus	Analogeingang > Polygonzug
Polygonzug 1. bis 13. Stützpunkt x/y-Wert	Analogeingang > Polygonzug
Normieren oben / unten	Analogeingang > Normieren
Reglertyp: Festwert- oder Kaskadenregler / Dreikomponentenregler / Verhältnis- oder Mischungsregler	Grundmaske
Reglertyp: Schrittreger ohne Stellungsrückmeldung / Schrittreger mit Stellungsrückmeldung / Impulsregler (Nur bei FM355 S)	Grundmaske
Reaktion bei CPU-Ausfall: Sollwert = letzt gültiger Sollwert / Sollwert = Sicherheitssollwert	Regeldifferenz > Schalten Sicherheitssollwert
Reaktion bei Anlauf der Baugruppe: Sollwert = letzt gültiger Sollwert / Sollwert = Sicherheitssollwert	Regeldifferenz > Schalten Sicherheitssollwert
Schalter: Temperatur-Regler / PID	Regelalgorithmus
Schalter: nur Kühlen / nur Heizen	Regelalgorithmus > Temperatur-Regler
Arbeitspunkteinstellung automatisch: ein/aus	Regelalgorithmus > PID Regler
Arbeitspunkteinstellung stoßfreie Umschaltung Hand/Automatik: ein/aus	Regelalgorithmus > PID Regler
Reaktion bei Anlauf der Baugruppe: Stellwert = letzt gültiger Stellwert / Stellwert = Sicherheitsstellwert	Reglerausgang > Schalten Sicherheitsstellwert
Reaktion bei Messumformerstörung Istwert A: Regelbetrieb / Stellwert = Sicherheitsstellwert	Reglerausgang > Schalten Sicherheitsstellwert
Reaktion bei Messumformerstörung eines Eingangs: Regelbetrieb / Stellwert = Sicherheitsstellwert	Reglerausgang > Schalten Sicherheitsstellwert
Splitrangefunktion einschalten: ein/aus (Nur bei FM355 C)	Reglerausgang > Splitrange
Schalter (Signalauswahl Analogausgang): Null / Aufbereiteter Analogeingang / Stellwert A Regler / Stellwert B Regler (Nur bei FM355 C)	Signalauswahl Analogausgang
Schalter: 0...20mA / 4...20mA / 0...10V / -10...10V (Nur bei FM355 C)	Signaltyp Analogausgang

### **Aktualisierung der Reglerparameter im Treiberbaustein bei Konfigurationsänderung im RUN**

Wenn Sie Parameter ändern, die auch den Treiberbaustein PID\_FM betreffen, dann sollten Sie die Parameter des Treiberbausteins mit der FM355 abgleichen. Sie erreichen dies, indem Sie COM\_RST am Treiberbaustein setzen.

## Introduction

With STEP 7 in *HW config*, you can assign new parameters to FM 355 online when the CPU is in RUN. This means you can modify the module parameters without switching the CPU to STOP and other modules will not be affected in the process. Please note the peculiarities mentioned below.

The following prerequisites must be met in order to use this function:

- Version as of 8 (corresponds to firmware version as of 11) for 6ES7 355-0VH10-0AE0 or Version as of 9 (corresponds to firmware version as of 11) for 6ES7 355-1VH10-0AE0
- STEP 7 as of Version 5.2
- Distributed use of the S7-300 modules described in the S7-400 programmable controller (CPUs as of V3.1 or CP 443-5 extended as of V5.0).
- Use of the ET 200M with the IM 153-2 as of 6ES7153-2BA00-0XB0 or 6ES7153-2BB00-0XB0
- Use of the IM 157 as of 6ES7157-0AA82-0XA00

You will find a detailed description of the prerequisites and principles of operation in the manual *Modifying the System during Operation via CiR* (visit

<http://www.siemens.com/automation/service&support> and enter the entry

ID: 14044916).

## Peculiarities

Certain hardware parameter modifications, which directly affect the entire module, have inevitable brief reactions on all controller channels. Following "configuration modifications in RUN" via the HW config or during "download to the module" via the configuration software, the output signals at the analog and digital outputs are set back to zero depending on the number of channels switched on for 100 to 500 ms.

Module-specific parameters	Configuration software
Line Frequency: 50Hz / 60Hz	Module Parameters > General Parameters
Temperature Unit: Degrees Celsius / Degrees Fahrenheit	Module Parameters > General Parameters
Digital Input 1..8: 13 to 35V (H Active) / 0 to 4 V or Open (L Active)	Module Parameters > Direction of Control Action of Digital Inputs

The following channel-specific parameters also exhibit the above-mentioned peculiarities:

<b>Channel-specific parameters</b>	<b>Configuration software</b>
Switch Reference Junction Temperature: Reference Input / Parameters	Analog Input
Resolution: 12Bit / 14Bit	Analog Input > ADC
Switch Sensor Type: Analog Input Not Processed / Current / Voltage / Pt 100 / Thermocouple	Analog Input > Sensor Type
Wirebreak Monitoring On / Off	Analog Input > Sensor Type
Filter On / Off	Analog Input > Filter
Filter Time Constant	Analog Input > Filter
Square Root On / Off	Analog Input > Square Root
Polyline On / Off	Analog Input > Polyline
Polyline Int. Point 1 to 13 x/y-value	Analog Input > Polyline
Normalize Upper / Lower	Analog Input > Normalize
Controller Type: Fixed Setpoint or Cascade / Three-Component / Ratio or Blending	Start window
Controller Type: Step Controller without Position Feedback / Step Controller with Position Feedback / Pulse Controller (Only for FM355 S)	Start window
Reaction following CPU Failure: Setpoint = Last Setpoint / Setpoint = Safety Setpoint	Error Signal > Switch Safety Setpoint
Reaction during Module Startup: Setpoint = Last Setpoint / Setpoint = Safety Setpoint	Error Signal > Switch Safety Setpoint
Switch: Temperature Controller / PID	Control Algorithm
Switch: Cooling Only / Heating Only	Control Algorithm > Temperature Controller
Set Operating Point Automatic: On / Off	Control Algorithm > PID Controller
Set Operating Point Smooth change from manual to automatic: On / Off	Control Algorithm > PID Controller
Reaction during Module Startup: Closed-Loop Control / Manipulated Value = Safety Manipulated Value	Controller Output > Switch Safety Manipulated Value
Reaction to Transd. Disturbance of Actual Value A: Closed-Loop Control / Manipulated Value = Safety Manip. Value	Controller Output > Switch Safety Manipulated Value
Reaction to Transducer Disturbance of an Input: Closed-Loop Control / Manipulated Value = Safety Manip. Value	Controller Output > Switch Safety Manipulated Value
Split-Range: On / Off (Only for FM355 C)	Controller Output > Split-Range
Switch: Zero / Preprocessed Analog Input / Manipulated Value A Controller / Manipulated Value B Controller (Only for FM355 C)	Analog Output > Signal Selection
Switch: 0 to 20 mA / 4 to 20 mA / 0 to 10 V / -10 to 10 V (Only for FM355 C)	Analog Output > Signal Type

### Updating the Controller Parameters in the Driver Block During Configuration Modification in RUN

If you modify parameters related to the driver block PID\_FM, you have to adjust the parameters of the driver blocks to FM355. You can achieve this by setting COM\_RST on the driver block.

## Introduction

Le FM 355 peut être reparamétré en ligne en mode RUN de la CPU dans l'application *HW Config* de STEP 7. C'est-à-dire que les paramètres du module peuvent être modifiés sans que vous ayez à commuter la CPU sur STOP et sans influencer d'autres modules. Tenez compte pour cela des particularités décrites ci-dessous.

L'utilisation de cette fonction présuppose les conditions suivantes :

- Version à partir de 8 (correspond à la version de FW à partir de la version 11) pour 6ES7 355-0VH10-0AE0 bzw. Version à partir de 9 (correspond à la version deFW à partir de la version 11) pour 6ES7 355-1VH10-0AE0
- STEP 7 à partir de la version 5.2
- Mise en oeuvre décentralisée des modules S7-300 décrits dans le système d'automatisation S7-400 (CPU à partir de la version V3.1 ou CP 443-5 extended à partir de la version V5.0).
- Mise en oeuvre de l'ET 200M avec IM 153-2 à partir de 6ES7153-2BA00-0XB0 ou 6ES7153-2BB00-0XB0.
- Mise en oeuvre de l'IM 157 à partir de 6ES7157-0AA82-0XA00.

Une description détaillée des exigences et du mode de fonctionnement est donnée dans le manuel *Modification de l'installation durant le fonctionnement via CiR* (voir sur l'Internet <http://www.siemens.com/automation/service&support> sous l'ID de contribution : 14044916).

## Particularités

Pour certaines modifications de paramètres proches du matériel qui concernent le module entier, il est impossible d'éviter certains effets à court terme sur toutes les voies de régulateur. Avec la fonction "Modification de la configuration en RUN" de HW Config ou "Charger dans le module" du logiciel de configuration, les signaux de sortie aux sorties analogiques et TOR seront remis selon le nombre des voies activées à zéro pour 100 à 500 ms.

Paramètres du module	Logiciel de configuration
Fréquence secteur: 50Hz / 60Hz	Paramètres du module > Paramètres généraux
Unité de température: Degré Celsius / Degré Fahrenheit	Paramètres du module > Paramètres généraux
Entrée TOR 1..8: 13 ... 35V (actif haut) / 0 ... 4 V ou ouvert (actif bas)	Paramètres du module > Sens d'action des entrées TOR

Ceci est également valable pour les paramètres spécifiques aux voies suivants :

Paramètres spécifiques à la voie	Logiciel de configuration
Commutateur Température de soudure froide : Entrée de référence / Paramétrée	Entrée analogique
Résolution: 12 bits / 14 bits	Entrée analogique > Convertisseur analogique-numérique
Commutateur Type de capteur : Entrée analogique non traitée / Courant / Tension / Sonde PT 100 / Thermocouple	Entrée analogique > Type de capteur
Surveillance de rupture de fil : activée / désactivée	Entrée analogique > Type de capteur
Filtre activé / désactivé	Entrée analogique > Filtre
Filtre Constante de temps	Entrée analogique > Filtre
Racine carrée activée / désactivée	Entrée analogique > Racine carrée
Tracé polygonal activé / désactivé	Entrée analogique > Tracé polygonal
Tracé polygonal nœud d'interpolation, valeur 1 ... 13 x/y	Entrée analogique > Tracé polygonal
Normalisation Haut / Bas	Entrée analogique > Normalisation
Type de régulateur : Régulateur de maintien/cascade / Régulateur à trois mesures / Régulateur de rapport/mélange	Ecran de base
Type de régulateur : Régulateur pas à pas sans signal position / Régulateur pas à pas avec signalisation de position / Régulateur à impulsions (uniquement FM355 S)	Ecran de base
Réaction à une défaillance de la CPU: Consigne = dernière consigne / Consigne = consigne de sécurité	Signal d'écart > Application de la consigne de sécurité
Réaction à une mise en route du module: Consigne = dernière consigne / Consigne = consigne de sécurité	Signal d'écart > Application de la consigne de sécurité
Commutateur : Régulateur de température / PID	Algorithme régulation
Commutateur : Uniquement refroidissement / Uniquement chauffage	Algorithme régulation> Régulateur de température
Réglage du point de travail Automatique : activé / désactivé	Algorithme régulation> PID
Réglage du point de travail Commutation Manuel/Auto sans à-coup : activé / désactivé	Algorithme régulation> PID
Réaction à une mise en route du module: Mode régulation / Valeur réglante = valeur réglante de sécurité	Sortie du régulateur > Application de la valeur réglante
Réaction à une défaillance du transducteur de la mesure A : Valeur réglante = dernière valeur réglante valide	Sortie du régulateur > Application de la valeur réglante
Réaction à une défaillance du transducteur d'une entrée : Mode régulation / Valeur réglante = valeur réglante de sécurité	Sortie du régulateur > Application de la valeur réglante
Split range : Activé /désactivé (uniquement FM355 C)	Sortie du régulateur > Split range
Commutateur : Zéro / Entrée analogique mise en forme / Valeur réglante A régulateur / Valeur réglante B régulateur (uniquement FM355 C)	Sélection du signal > Sortie analogique
Commutateur : 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA / 0 ... 10 V / -10 ... 10 V (uniquement FM355 C)	Type de signal > Sortie analogique

### Actualisation des paramètres du régulateur dans le bloc pilote en cas de modification de configuration en RUN

Si vous modifiez des paramètres qui concernent également le bloc pilote PID\_FM, vous devez synchroniser les paramètres du bloc pilote avec le FM355. Pour cela, activez COM\_RST dans le bloc pilote.



## Introduzione

Nella Configurazione HW online di STEP 7 è possibile riparametrizzare FM 355 anche quando la CPU si trova in RUN. Vale a dire, la modifica dei parametri delle unità può essere effettuata senza che sia necessario commutare la CPU in STOP e senza influenzare i parametri delle altre unità. Osservare le particolarità descritte nel seguito.

Per l'utilizzo di questa funzione valgono i seguenti presupposti:

- Dalla versione 8 (corrisponde alla versione 11 e successive del FW) per il numero di ordinazione 6ES7 355-0VH10-0AE0 e dalla versione 9 (corrisponde alla versione 11 e successive del FW) per il numero di ordinazione 6ES7 355-1VH10-0AE0
- STEP 7 dalla versione 5.2
- Impiego decentrato delle unità S7-300 descritte nel controllore programmabile S7-400 (CPU dalla V3.1 o CP 443-5 extended dalla V5.0).
- Impiego dell'ET 200M con l'IM 153-2 dalla 6ES7153-2BA00-0XB0 o 6ES7153-2BB00-0XB0.
- Impiego dell'IM 157 dalla 6ES7157-0AA82-0XA00.

Una descrizione dettagliata dei presupposti e del modo di funzionamento si trova nel manuale *Modifiche all'impianto durante il funzionamento tramite CiR* (vedi in Internet

<http://www.siemens.com/automation/service&support>;

ID di argomento: 14044916).

## Particolarità

Alcune modifiche dei parametri dell'hardware relative all'intera unità, si ripercuotono momentaneamente su tutti i canali del regolatore. In questo caso, attivando la funzione "Modifica della configurazione in RUN " accessibile da Configurazione HW, oppure la funzione "Carica nell'unità" accessibile dal software di progettazione, i segnali di uscita sulle uscite digitali ed analogiche ritornano, a seconda del numero dei canali attivati su 100 fino a 500 ms, sullo zero.

Parametri specifici dell'unità	Software di progettazione
Frequenza di rete: 50Hz / 60Hz	Parametri specifici dell'unità > Parametri comuni
Unità di misura della temperatura: gradi Celsius / gradi Fahrenheit	Parametri specifici dell'unità > Parametri comuni
Ingresso digitale 1..8: 13 ... 35V (H attivo) / 0 ... 4 V o aperto (L attivo)	Parametri specifici dell'unità > Direzione attiva degli ingressi digitali

Ciò si verifica anche per i seguenti parametri specifici per il canale:

<b>Parametri specifici del canale</b>	<b>Software di progettazione</b>
Interruttore: Temperatura del giunto freddo: Ingresso riferimento / parametrizzato	Ingresso analogico
Risoluzione: 12 bit / 14 bit	Ingresso analogico > ADC
Interruttore: Tipo di sensore: Ingresso analogico non viene elaborato / Corrente / Tensione / Pt 100 / Termocoppia	Ingresso analogico > Tipo di sensore
Controllo rottura cavo attivato on/off	Ingresso analogico > Tipo di sensore
Filtro attivato on/off	Ingresso analogico > Filtro
Filtro Costante di tempo	Ingresso analogico > Filtro
Radice quadrata attivato on/off	Ingresso analogico > Radice quadrata
Poligonale attivato on/off	Ingresso analogico > Poligonale
Poligonale appoggio 1 .. 13 valore x/y	Ingresso analogico > Poligonale
Normalizzazione superiore / inferiore	Ingresso analogico > Normalizzazione
Tipo di regolatore: Regolatore a valore fisso o in cascata / Regolatore a tre componenti / Regolatore proporzionale o di miscela	Maschera di base
Tipo di regolatore: Regolatore passo-passo senza risposta di posizione / Regolatore passo-passo con risposta di posizione / Regolatore a impulsi (Solo FM355 S)	Maschera di base
Reazione in caso di guasto della CPU: Setpoint = ultimo setpoint / Setpoint = setpoint di sicurezza	Differenza regolazione > Commutazione del setpoint di sicurezza
Reazione in caso di avviamento dell' unità: Setpoint = ultimo setpoint / Setpoint = setpoint di sicurezza	Differenza regolazione > Commutazione del setpoint di sicurezza
Interruttore: Regolatore di temperatura / PID	Algoritmo regolazione
Interruttore: solo raffreddamento / solo riscaldamento	Algoritmo regolazione > Regolatore di temperatura
Impostazione punto di lavoro automatica: on/off	Algoritmo regolazione > Regolatore PID
Impostazione punto di lavoro commutazione continua manuale-automatica: on/off	Algoritmo regolazione > Regolatore PID
Reazione all'avvio dell'unità: Funzionamento con regolatore / Valore regolante = valore regolante di sicurezza	Uscita regolatore > Commutazione del valore regolante di sicurezza
Reazione a disturbo convertitore misura valore istantaneo A: Funzionamento con regolatore / Valore regolante = valore regolante di sicurezza	Uscita regolatore > Commutazione del valore regolante di sicurezza
Reazione a disturbo convertitore misura di un ingresso: Funzionamento con regolatore / Valore regolante = valore regolante di sicurezza	Uscita regolatore > Commutazione del valore regolante di sicurezza
Splitrange attivato: on/off (Solo FM355 C)	Uscita regolatore > Splitrange
Interruttore: Zero / Ingresso analogico trattato / Valore regolante A regolatore / Valore regolante B regolatore (Solo FM355 C)	Uscita analogica > selezione segnale
Interruttore: 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA / 0 ... 10 V / -10 ... 10 V (Solo FM355 C)	Uscita analogica > Tipo di segnale

### **Aggiornamento dei parametri del regolatore nel blocco di driver in caso di modifiche della configurazione in RUN**

Se vengono modificati parametri che riguardano anche il blocco di driver PID FM, è necessario adeguare i parametri del blocco di driver a quelli di FM355. Ciò è possibile impostando COM\_RST nel blocco di driver.