

SIPROTEC

Differentialschutz  
7SD610

Kommunikationsmodule

Modbus  
Busmapping

---

Vorwort

Inhaltsverzeichnis

---

Modbus Registerbelegung

---

1

Index

---

Ausgabe: Dezember 2006

C53000-L2200-A314-1

---

**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 diesem Handbuch werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen bleiben, auch ohne Ankündigung, vorbehalten.

Dokumentenversion: V01.00.02

**Copyright**

Copyright © Siemens AG 2006. All rights reserved.

Weitergabe und 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.

**Eingetragene Marken**

SIPROTEC und DIGSI sind eingetragene Marken der SIEMENS AG. Modbus und Modbus Plus sind Warenzeichen von Modicon, Inc.

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

---

# Vorwort

## Inhalt des Handbuchs

Das vorliegende Handbuch beschreibt die Registerbelegung des Modbus Slave für das SIPROTEC-Gerät 7SD610.

Es gliedert sich in folgende Bereiche:

- Modbus Registerbelegung → Kapitel 1.

Allgemeine Angaben zur Bedienung, Montage, Inbetriebsetzung und Projektierung von SIPROTEC-Geräten entnehmen Sie bitte dem SIPROTEC 4-Systemhandbuch (Bestell-Nr.: E50417-H1100-C151).

## Modbus Kommunikationsprofil

Informationen über die busspezifischen Parameter, Datentyp-Definitionen, Parametrierung und Hardwarebeschreibung der Modbus Kommunikationsmodule für SIPROTEC-Geräte entnehmen Sie bitte dem Handbuch:

Handbuch	Bestellnummer
SIPROTEC Kommunikationsmodule, Modbus - Kommunikationsprofil	C53000-L1800-C001-03

## Modbus Spezifikation

Die Modbus Spezifikation mit einer detaillierten Erläuterung des Modbus Protokolls ist enthalten in:

- Modbus over Serial Line Specification & Implementation guide  
<http://www.modbus.org>
- Modbus Application Protocol Specification  
<http://www.modbus.org>

**Gültigkeitsbereich  
des Handbuchs**

Dieses Handbuch ist gültig für das SIPROTEC-Gerät:

- 7SD610 (Firmware-Version ab V4.60)

mit

- Modbus Kommunikationsmodul ab Firmware-Version 04.00.05



*Hinweis:*

Zusammen mit dem SIPROTEC-Gerät 7SD610 werden nur Modbus Kommunikationsmodule ab HW-Rev. 4 eingesetzt (Beschreibung der Hardwareausgabestände der Modbus Kommunikationsmodule siehe Handbuch "SIPROTEC Kommunikationsmodule, Modbus - Kommunikationsprofil").

---

Für die Geräteparametrierung ist zu verwenden:

- DIGSI ab Version 4.70
- Modbus Standardmapping 3-1

**Weitere  
Unterstützung**

Bei Fragen zum System SIPROTEC wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Vertriebspartner.

**Kurse**

Das individuelle Kursangebot entnehmen Sie bitte unserem Kurskatalog oder erfragen Sie bei unserem Trainingscenter in Nürnberg.

**Zielgruppe**

Schutzingenieure, Inbetriebsetzer, Personen, die mit der Einstellung, Prüfung und Wartung von Selektivschutz-, Automatik- und Steuerungseinrichtungen betraut sind und Betriebspersonal in elektrischen Anlagen und Kraftwerken.



## Warnung!

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung. Es können deshalb schwere Körperverletzung oder Sachschaden auftreten, wenn nicht fachgerecht gehandelt wird.

Nur entsprechend qualifiziertes Personal soll an diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten. Dieses muss gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen sowie mit den Sicherheitsvorschriften vertraut sein.

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

Insbesondere sind die Allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften für das Arbeiten an Starkstromanlagen (z.B. DIN, VDE, EN, IEC oder andere nationale und internationale Vorschriften) zu beachten. Nichtbeachtung können Tod, Körperverletzung oder erheblichen Sachschaden zur Folge haben.

### QUALIFIZIERTES PERSONAL

im Sinne dieses Handbuches bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Gerätes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z.B.

- Ausbildung und Unterweisung bzw. Berechtigung, Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung in Erster Hilfe.

### Typografische und Zeichenkonventionen

Zur Kennzeichnung von Begriffen, die im Textfluss wörtliche Informationen des Gerätes oder für das Gerät bezeichnen, werden folgende Schriftarten verwendet:

**Parameternamen**, also Bezeichner für Konfigurations- und Funktionsparameter, die im Display des Gerätes oder auf dem Bildschirm des Personalcomputers (mit DIGSI®) wörtlich erscheinen, sind im Text durch Fettdruck in Monoschrift (gleichmäßige Zeichenbreite) gekennzeichnet. Das gleiche gilt für Überschriften von Auswahlmenüs.

**Parameterzustände**, also mögliche Einstellungen von Textparametern, die im Display des Gerätes oder auf dem Bildschirm des Personalcomputers (mit DIGSI) wörtlich erscheinen, sind im Text zusätzlich kursiv geschrieben. Das gleiche gilt für Optionen in Auswahlmenüs.

„Meldungen“, also Bezeichner für Informationen, die das Gerät ausgibt oder von anderen Geräten oder Schaltmitteln benötigt, sind im Text in Monoschrift (gleichmäßige Zeichenbreite) geschrieben und zusätzlich in Anführungszeichen gesetzt.

In Zeichnungen, in denen sich die Art des Bezeichners aus der Darstellung von selbst ergibt, kann von vorstehenden Konventionen abgewichen sein.





# Änderungsfortschreibung

Auflistung der Änderungen zwischen den Versionen dieses Handbuches:

Geänderte Kapitel / Seiten	Ausgabestand	Änderungsgrund
	V01.00	Erstausgabe Dok.-Nr.: C53000-L2200-A314-1 13.12.2006







# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Änderungsfortschreibung</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Modbus Registerbelegung</b> .....	<b>11</b>
1.1 Erläuterungen .....	12
1.2 Coil Status Register (0X Register).....	14
1.2.1 Register 00001 bis 00008: Doppelbefehle .....	14
1.2.2 Register 00009 bis 00016: Einzelbefehle und Markierungen .....	15
1.2.3 Register 00017 bis 00021: Interne Befehle .....	15
1.2.4 Register 00257 bis 00264: Exception Flags .....	16
1.3 Input Status Register (1X Register).....	17
1.3.1 Register 10001 bis 10016: Nutzerdefiniert rangierbare Meldungen .....	17
1.3.2 Register 10017 bis 10031: Schnellabschaltung .....	18
1.3.3 Register 10032 bis 10044: Differentialschutz .....	18
1.3.4 Register 10045 bis 10075: Automatische Wiedereinschaltung .....	19
1.3.5 Register 10076 bis 10081: Externe Einkopplung .....	20
1.3.6 Register 10082 bis 10102: Überstromzeitschutz.....	20
1.3.7 Register 10103 bis 10109: Überlastschutz.....	21
1.3.8 Register 10110 bis 10115: Leistungsschalterprüfung .....	21
1.3.9 Register 10116 bis 10123: Messwertüberwachung.....	21
1.3.10 Register 10124 bis 10130: Geräteanregungen / -auslösungen.....	22
1.3.11 Register 10131 bis 10132: Ort/Modus.....	22
1.4 Input Register (3X Register).....	23
1.5 Holding Register (4X Register).....	24
1.5.1 Register 40001 bis 40036: Systeminformationen.....	24
1.5.2 Register 40065 bis 40069: Uhrzeitsynchronisierung .....	25
1.5.3 Register 40129: Diagnose .....	26
1.5.4 Register 40301 bis 40318: Statistikwerte .....	27
1.5.5 Register 40601 bis 40626: Meldeliste ("Sequence of Events") .....	28
<b>Glossar</b> .....	<b>29</b>
<b>Index</b> .....	<b>31</b>



# Modbus Registerbelegung

Dieses Kapitel beschreibt die Belegung der Register des Modbus Slave für das SIPROTEC-Gerät 7SD610.

1.1	Erläuterungen	12
1.2	Coil Status Register (0X Register)	14
1.3	Input Status Register (1X Register)	17
1.4	Input Register (3X Register)	23
1.5	Holding Register (4X Register)	24

## 1.1 Erläuterungen

Für das SIPROTEC-Gerät 7SD610 ist zur Parametrierung ein Standardmapping (Standardmapping 3-1) verfügbar.

### Standardmapping 3-1

Das Standardmapping 3-1 umfasst:

- Coil Status Register:
  - 4 Doppelbefehle incl. 4 Doppelmeldungen als Rückmeldung
  - 13 Einzelbefehle incl. 13 Einzelmeldungen als Rückmeldung
  - 8 Einzelmeldungen / Exception Flags
- Input Status Register:
  - 132 Einzelmeldungen
- Input Register
  - 21 Messwerte
- Holding Register
  - Systeminformationen
  - Uhrzeitsynchronisierung
  - 16 Einzelmeldungen / Diagnose Register
  - 9 Statistikwerte
  - Meldeliste (“Sequence of Events”)

### Registerbelegung

In den Kapiteln 1.2 bis 1.5 wird die Zuordnung (im weiteren auch Mapping genannt) der Datenobjekte des SIPROTEC-Gerätes 7SD610 zu den Positionen in den Modbus Registern definiert.



#### Hinweis:

Die in diesem Kapitel 1.1 aufgeführten Beispiele entsprechen nicht unbedingt der realen Zuordnung der Objekte im Busmapping.

Die übertragenen SIPROTEC-Objekte werden *sortiert nach Registernummern* (beginnend mit 1) aufgelistet, z.B.:

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Skalierung (32767 entspricht ...)	Interne Objektnr.
30001	IL1 =	Messwert IL1	3276,7 A	601

Der Messwert “IL1” liegt auf Register Nummer 30001 (Input Register).

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10035	Diff G-Anr	1 = Diff: Generalanregung	3132

Die Schutzmeldung (Einzelmeldung) “Diff G-Anr” liegt auf Register Nummer 10035 (Input Status Register).



*Hinweis:*

- Die Beschreibung des Standardmappings beinhaltet die Vorbelegung der Mappingdatei *bei Auslieferung bzw. erstmaligen Zuordnung* eines Mappings in DIGSI zum SIPROTEC-Gerät.
  - Änderungen der Rangierung und der Messwertskalierung sind in Anpassung an die konkrete Anlagensituation möglich.
  - Informationen zu Datentyp-Definitionen (Doppelmeldung, Einzelmeldung, Messwert, Zählwert usw.), zur Änderung der Rangierung und Messwertskalierung sowie zur Parametrierung von Modbus als Systemschnittstelle eines SIPROTEC-Gerätes in DIGSI finden Sie im Handbuch "SIPROTEC Kommunikationsmodule, Modbus - Kommunikationsprofil" (s. Seite 3).
-

## 1.2 Coil Status Register (0X Register)

Der Coil Status Register Block erlaubt dem Modbus Master die Abfrage

- der Befehlsausgaben/Ausgabereleis der Geräte (Externe Befehle),
- der über Modbus änderbaren Markierungen (Interne Befehle).

Des weiteren sind über diese Register die Ausführung von Schalthandlungen und interner Befehle möglich.



*Hinweis:*

- Die Zuordnung der Ausgabereleis zu den Schaltgeräten sowie zu den Ausgabekanaln wird bei der Parametrierung der SIPROTEC-Geräte festgelegt.
- Abhängig vom Geräteausbau sind ggf. nicht alle angegebenen Ausgabereleis (und damit zusammenhängende Modbus Register) im SIPROTEC-Gerät verfügbar.

### 1.2.1 Register 00001 bis 00008: Doppelbefehle

- In der **DIGSI-Rangiermatrix** können auf diese Positionen Doppelbefehle mit Doppelmeldungen als Rückmeldeerfassung auf "Quelle/Ziel Systemschnittstelle" rangiert werden.
- Beachten Sie bitte die Hinweise im Kap. "Doppelbefehle/Doppelmeldungen" des Handbuches "SIPROTEC Kommunikationsmodule, Modbus - Kommunikationsprofil" (s. Seite 3).

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
00001	<nutzerdefiniert> EIN	nicht vorrangiert	-
00002	<nutzerdefiniert> AUS		
00003	<nutzerdefiniert> EIN	nicht vorrangiert	-
00004	<nutzerdefiniert> AUS		
00005	<nutzerdefiniert> EIN	nicht vorrangiert	-
00006	<nutzerdefiniert> AUS		
00007	<nutzerdefiniert> EIN	nicht vorrangiert	-
00008	<nutzerdefiniert> AUS		

## 1.2.2 Register 00009 bis 00016: Einzelbefehle und Markierungen

- In der **DIGSI-Rangiermatrix** können auf diese Positionen Einzelbefehle und Markierungen incl. zugehöriger Rückmeldungen als "Quelle/Ziel Systemschnittstelle" rangiert werden.

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
00009	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00010	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00011	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00012	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00013	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00014	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00015	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00016	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-

## 1.2.3 Register 00017 bis 00021: Interne Befehle

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
00017	Befehl: SchModFern	Schaltmodus Fern 0 = Schaltmodus auf VERRIEGELT setzen 1 = Schaltmodus auf UNVERRIEGELT setzen	-
	Meldung: SchModFern	Schaltmodus bei Schalthoheit gleich Fern 0 = VERRIEGELT 1 = UNVERRIEGELT	
00018	Befehl: Parametergruppe A	0 = nicht erlaubt 1 = Aktivierung der Parametergruppe A	-
	Meldung: Parametergruppe A	0 = Parametergruppe A nicht aktiv 1 = Parametergruppe A aktiv	
00019	Befehl: Parametergruppe B	0 = nicht erlaubt 1 = Aktivierung der Parametergruppe B	-
	Meldung: Parametergruppe B	0 = Parametergruppe B nicht aktiv 1 = Parametergruppe B aktiv	
00020	Befehl: Parametergruppe C	0 = nicht erlaubt 1 = Aktivierung der Parametergruppe C	-
	Meldung: Parametergruppe C	0 = Parametergruppe C nicht aktiv 1 = Parametergruppe C aktiv	
00021	Befehl: Parametergruppe D	0 = nicht erlaubt 1 = Aktivierung der Parametergruppe D	-
	Meldung: Parametergruppe D	0 = Parametergruppe D nicht aktiv 1 = Parametergruppe D aktiv	



*Parametergruppenumschaltung:*

- Zur Umschaltung der Parametergruppe ist auf dem zugehörigen Register der zu aktivierenden Parametergruppe der Wert "1" = EIN auszugeben.
- Das Einschalten einer Parametergruppe schaltet gleichzeitig die z.Zt. aktive Parametergruppe aus.
- Die Übertragung des Wertes "0" = AUS hat bei der Parametergruppenumschaltung keine Bedeutung und wird im SIPROTEC-Gerät abgewiesen.

*Hinweis:*

Eine Parametergruppenumschaltung über Modbus ist nur möglich, wenn der Parameter **Aktivierung der Parametergruppenumschaltung** (Parameteradresse = 302) den Wert **über Protokoll** besitzt.

### 1.2.4 Register 00257 bis 00264: Exception Flags

- Register sind schreibgeschützt.<sup>1</sup>
- Der Inhalt dieser Register wird auch mit der Funktion "Read Exception Status" (Funktionscode 7) zurückgegeben.
- Auf diese Register können mittels des Parametriersystems DIGSI anlagenspezifisch SIPROTEC-Objekte als "Ziel Systemschnittstelle" rangiert werden.

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
00257	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00258	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00259	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00260	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00261	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00262	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00263	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00264	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-

1. Ein Schreibzugriff wird mit Exception Code 03 (ILLEGAL\_DATA\_VALUE) abgewiesen.



## 1.3 Input Status Register (1X Register)

Der Input Status Register Block erlaubt dem Modbus Master den aktuellen Status der Eingabekanäle sowie der im SIPROTEC-Gerät erzeugten Meldungen (Schutzmeldungen, Statusmeldungen usw.) abzufragen.



### Hinweis:

- Die Zuordnung der Eingabekanäle zu den Binäreingängen wird bei der Parametrierung der Geräte festgelegt.
- Abhängig vom Gerätetyp, Geräteausbau und den vorhandenen Schutzpaketen sind ggf. nicht alle angegebenen Binäreingänge bzw. Schutzmeldungen (und damit zusammenhängende Modbus Register) im SIPROTEC-Gerät verfügbar.

### 1.3.1 Register 10001 bis 10016: Nutzerdefiniert rangierbare Meldungen

- In der **DIGSI - Rangiermatrix** können auf diese Positionen Schutzmeldungen, Einzelmeldungen und Markierungen als "Ziel Systemschnittstelle" rangiert werden.

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10001	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10002	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10003	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10004	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10005	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10006	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10007	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10008	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10009	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10010	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10011	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10012	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10013	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10014	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10015	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10016	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-

### 1.3.2 Register 10017 bis 10031: Schnellabschaltung

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10017	SAB aus	1 = Schnellabschaltung ist ausgeschaltet	4271
10018	SAB block	1 = Schnellabschaltung ist blockiert	4272
10019	SAB wirksam	1 = Schnellabschaltung ist wirksam	4273
10020	SAB G-Anr	1 = Schnellabschaltung Generalanregung	4281
10021	SAB Anr I>>> L1	1 = Schnellabschaltung Anregung I>>> Phase L1	4282
10022	SAB Anr I>>> L2	1 = Schnellabschaltung Anregung I>>> Phase L2	4283
10023	SAB Anr I>>> L3	1 = Schnellabschaltung Anregung I>>> Phase L3	4284
10024	SAB Anr I>>>>L1	1 = Schnellabschaltung Anregung I>>>> Phase L1	4285
10025	SAB Anr I>>>>L2	1 = Schnellabschaltung Anregung I>>>> Phase L2	4286
10026	SAB Anr I>>>>L3	1 = Schnellabschaltung Anregung I>>>> Phase L3	4287
10027	SAB AUS 1polL1	1 = Schnellabschaltung Auslösung 1polig L1	4289
10028	SAB AUS 1polL2	1 = Schnellabschaltung Auslösung 1polig L2	4290
10029	SAB AUS 1polL3	1 = Schnellabschaltung Auslösung 1polig L3	4291
10030	SAB AUS 1p	1 = Schnellabschaltung Auslösung 1polig	4292
10031	SAB AUS L123	1 = Schnellabschaltung Auslösung dreipolig	4295

### 1.3.3 Register 10032 bis 10044: Differentialschutz

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10032	Diff aus	1 = Diff. ist ausgeschaltet	3149
10033	Diff blockiert	1 = Diff. ist blockiert	3148
10034	Diff wirksam	1 = Diff ist wirksam	3120
10035	Diff G-Anr	1 = Diff: Generalanregung	3132
10036	Diff Anr L1	1 = Diff: Anregung L1	3133
10037	Diff Anr L2	1 = Diff: Anregung L2	3134
10038	Diff Anr L3	1 = Diff: Anregung L3	3135
10039	Diff Anr E	1 = Diff: Anregung Erde	3136
10040	Diff G-AUS	1 = Diff: Generalauskommando	3141
10041	Diff AUS1polL1	1 = Diff: Auskommando L1, nur 1polig	3142
10042	Diff AUS1polL2	1 = Diff: Auskommando L2, nur 1polig	3143
10043	Diff AUS1polL3	1 = Diff: Auskommando L3, nur 1polig	3144
10044	Diff AUSL123	1 = Diff: Auskommando L123	3145

### 1.3.4 Register 10045 bis 10075: Automatische Wiedereinschaltung

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10045	AWE ein	1 = AWE ist eingeschaltet	2782
10046	AWE nicht ber.	1 = AWE momentan nicht bereit	2784
10047	AWE LS nicht b.	1 = AWE: Leistungsschalter nicht bereit	2787
10048	AWE Abl.TLSUEW	1 = AWE: LS-Überwachungszeit abgelaufen	2788
10049	AWE läuft	1 = AWE angeworfen	2801
10050	AWE Abl. T Anw.	1 = AWE: Anwurfüberwachungszeit abgelaufen	2809
10051	AWE Abl. TP Max	1 = AWE: Max. Länge der Pause überschritten	2810
10052	AWE FOLGEFEHLER	1 = AWE hat einen Folgefehler erkannt	2818
10053	AWE 1pol. Prog.	1 = AWE-Zyklus auf nur 1polig eingestellt	2820
10054	AWE T Folge	1 = AWE: Pausenzeit bei Folgefehler läuft	2821
10055	AWE T1pol.Pause	1 = AWE: 1polige Pausenzeit läuft	2839
10056	AWE T3pol.Pause	1 = AWE: 3polige Pausenzeit läuft	2840
10057	AWE 1.Zyklus	1 = AWE: 1. Zyklus läuft	2844
10058	AWE 2.Zyklus	1 = AWE: 2. Zyklus läuft	2845
10059	AWE 3.Zyklus	1 = AWE: 3. Zyklus läuft	2846
10060	AWE >3.Zyklus	1 = AWE: Zyklus > 3. Zyklus läuft	2847
10061	AWE ASP-Zyklus	1 = AWE: ASP Zyklus läuft	2848
10062	AWE EIN-Kom.	1 = AWE: Einkommando	2851
10063	AWE EIN1p,1.Zyk	1 = AWE: Einkommando nach 1poligem 1. Zyklus	2852
10064	AWE EIN3p,1.Zyk	1 = AWE: Einkommando nach 3poligem 1. Zyklus	2853
10065	AWE EIN >=2.Zyk	1 = AWE: Einkommando ab 2. Zyklus	2854
10066	AWE Tsperr	1 = AWE: Sperrzeit läuft	2861
10067	AWE erfolgreich	1 = AWE: erfolgreich abgeschlossen	2862
10068	AWE 1polig erl.	1 = AWE erlaubt 1polige Auslösung	2864
10069	AWE AUS Mitn.	1 = AWE: Auskommando 3polige Mitnahme	2871
10070	AWE Freig. 1.WE	1 = AWE: Zonenfreigabe im 1. Zyklus	2889
10071	AWE Freig. 2.WE	1 = AWE: Zonenfreigabe im 2. Zyklus	2890
10072	AWE Freig. 3.WE	1 = AWE: Zonenfreigabe im 3. Zyklus	2891
10073	AWE Freig. 4.WE	1 = AWE: Zonenfreigabe im 4. Zyklus	2892
10074	AWE Freig. ASP	1 = AWE: Zonenfreigabe im ASP Zyklus	2893
10075	AWE Inter-EIN	1 = AWE: Inter-EIN	2894

### 1.3.5 Register 10076 bis 10081: Externe Einkopplung

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10076	Ext. AUS aus	1 = Externe Einkopplung ist ausgeschaltet	4421
10077	Ext. AUS block	1 = Externe Einkopplung ist blockiert	4422
10078	Ext. AUS1pol L1	1 = Externe Einkopplung: AUS L1, nur 1polig	4432
10079	Ext. AUS1pol L2	1 = Externe Einkopplung: AUS L2, nur 1polig	4433
10080	Ext. AUS1pol L3	1 = Externe Einkopplung: AUS L3, nur 1polig	4434
10081	Ext. AUS L123	1 = Externe Einkopplung: AUS L123, 3polig	4435

### 1.3.6 Register 10082 bis 10102: Überstromzeitschutz

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10082	U/AMZ aus	1 = U/AMZ ist ausgeschaltet	7151
10083	U/AMZ block	1 = U/AMZ ist blockiert	7152
10084	U/AMZ wirksam	1 = U/AMZ ist wirksam	7153
10085	U/AMZ G-Anr	1 = U/AMZ: Generalanregung	7161
10086	U/AMZ Anr L1	1 = U/AMZ: Anregung L1	7162
10087	U/AMZ Anr L2	1 = U/AMZ: Anregung L2	7163
10088	U/AMZ Anr L3	1 = U/AMZ: Anregung L3	7164
10089	U/AMZ Anr E	1 = U/AMZ: Anregung Erde	7165
10090	U/AMZ I>> Anr	1 = U/AMZ: Anregung I>>-Stufe	7191
10091	U/AMZ I> Anr	1 = U/AMZ: Anregung I>-Stufe	7192
10092	U/AMZ Ip Anr	1 = U/AMZ: Anregung Ip-Stufe	7193
10093	U/AMZ I>>> Anr	1 = U/AMZ: Anregung I>>>-Stufe	7201
10094	U/AMZ G-AUS	1 = U/AMZ: Generalauskommando	7211
10095	U/AMZ AUS1polL1	1 = U/AMZ: Auskommando L1, nur 1polig	7212
10096	U/AMZ AUS1polL2	1 = U/AMZ: Auskommando L2, nur 1polig	7213
10097	U/AMZ AUS1polL3	1 = U/AMZ: Auskommando L3, nur 1polig	7214
10098	U/AMZ AUS L123	1 = U/AMZ: Auskommando 3polig	7215
10099	U/AMZ I>> AUS	1 = U/AMZ: Auskommando I>>-Stufe	7221
10100	U/AMZ I> AUS	1 = U/AMZ: Auskommando I>-Stufe	7222
10101	U/AMZ Ip AUS	1 = U/AMZ: Auskommando Ip-Stufe	7223
10102	U/AMZ I>>> AUS	1 = U/AMZ: Auskommando I>>>-Stufe	7235

### 1.3.7 Register 10103 bis 10109: Überlastschutz

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10103	ULS aus	1 = Überlastschutz ist ausgeschaltet	1511
10104	ULS blk	1 = Überlastschutz ist blockiert	1512
10105	ULS wirksam	1 = Überlastschutz ist wirksam	1513
10106	ULS Warnung I	1 = Überlastschutz: Stromstufe	1515
10107	ULS Warnung <Theta>	1 = Überlastschutz: Thermische Warnstufe	1516
10108	ULS Anregung <Theta>	1 = Überlastschutz: Anregung Auslösestufe	1517
10109	ULS AUS	1 = Überlastschutz: Auskommando	1521

### 1.3.8 Register 10110 bis 10115: Leistungsschalterprüfung

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10110	PRF LS1 AUS1pL1	1 = LS Prüfung: LS1-Auskommando 1polig L1	7325
10111	PRF LS1 AUS1pL2	1 = LS Prüfung: LS1-Auskommando 1polig L2	7326
10112	PRF LS1 AUS1pL3	1 = LS Prüfung: LS1-Auskommando 1polig L3	7327
10113	PRF LS1 AUSL123	1 = LS Prüfung: LS1-Auskommando 3polig	7328
10114	PRF LS1 EIN-Kom	1 = LS Prüfung: LS1-Einkommando	7329
10115	PRF LS läuft	1 = LS Prüfung läuft	7345

### 1.3.9 Register 10116 bis 10123: Messwertüberwachung

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10116	Messw.-Überw.I	1 = Messwertüberwachung I, Sammelmeldung	161
10117	Störung Isymm	1 = Störung Messwert Stromsymmetrie	163
10118	Messw.-Überw.U	1 = Messwertüberwachung U, Sammelmeldung	164
10119	Störung Usymm	1 = Störung Messwert Spannungssymmetrie	165
10120	Mess.Überw. aus	1 = Messwertüberwachung ist ausgeschaltet	197
10121	Drahtbruch IL1	1 = Drahtbruch IL1	290
10122	Drahtbruch IL2	1 = Drahtbruch IL2	291
10123	Drahtbruch IL3	1 = Drahtbruch IL3	292

### 1.3.10 Register 10124 bis 10130: Geräteanregungen / -auslösungen

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10124	Ger.Anr. L1	1 = Schutz (allg.) Anregung L1	503
10125	Ger.Anr. L2	1 = Schutz (allg.) Anregung L2	504
10126	Ger.Anr. L3	1 = Schutz (allg.) Anregung L3	505
10127	Ger.Anr. E	1 = Schutz (allg.) Anregung E	506
10128	Ger.AUS L1	1 = Schutz (allg.) Auslösung L1	507
10129	Ger.AUS L2	1 = Schutz (allg.) Auslösung L2	508
10130	Ger.AUS L3	1 = Schutz (allg.) Auslösung L3	509

### 1.3.11 Register 10131 bis 10132: Ort/Modus

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10131	Sch.Hoheit	1 = Schalthoheit (0 = Fern, 1 = Ort)	-
10132	Sch.ModOrt	1 = Schaltmodus bei Schalthoheit gleich Ort (0 = VERRIEGELT, 1 = UNVERRIEGELT)	-

## 1.4 Input Register (3X Register)

Der Input Register Block erlaubt dem Modbus Master die Abfrage von Messwerten.



### Hinweis:

- Abhängig von den vorhandenen Schutzfunktionen (MLFB-Auswahl bzw. Projektierung) und den angeschlossenen Analogeingängen sind ggf. nicht alle angegebenen Messwert (und damit zusammenhängende Modbus Register) verfügbar.
- Änderungen der Messwertskalierung sind in Anpassung an die konkrete Anlagensituation möglich.  
Informationen dazu finden Sie im Handbuch "SIPROTEC Kommunikationsmodule, Modbus - Kommunikationsprofil" (s. Seite 3).

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Skalierung (32767 entspricht ...)	Interne Objektnr.
30001	IL1 =	Messwert IL1	3276,7 A	601
30002	IL2 =	Messwert IL2	3276,7 A	602
30003	IL3 =	Messwert IL3	3276,7 A	603
30004	3I0 =	Messwert 3I0	3276,7 A	610
30005	f =	Frequenz	327,67 Hz	644
30006	IDiff L1 =	IDiff L1 (% vom Betriebsnennstrom)	327,67 %	7742
30007	IDiff L2 =	IDiff L2 (% vom Betriebsnennstrom)	327,67 %	7743
30008	IDiff L3 =	IDiff L3 (% vom Betriebsnennstrom)	327,67 %	7744
30009	IStab L1 =	IStab L1 (% vom Betriebsnennstrom)	327,67 %	7745
30010	IStab L2 =	IStab L2 (% vom Betriebsnennstrom)	327,67 %	7746
30011	IStab L3 =	IStab L3 (% vom Betriebsnennstrom)	327,67 %	7747
30012	WS1V/m	Wirkschnittstelle 1, Verfügbarkeit/min	327,67 %	7753
30013	WS1V/h	Wirkschnittstelle 1, Verfügbarkeit/h	327,67 %	7754
30014	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
30015	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
30016	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
30017	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
30018	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
30019	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
30020	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
30021	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-

## 1.5 Holding Register (4X Register)

Der Holding Register Block erlaubt dem Modbus Master die Abfrage von System- und Diagnoseinformationen, Statistikwerten sowie die Uhrzeitsynchronisierung des SIPROTEC-Gerätes.

Ebenfalls erfolgt das Auslesen der Meldeliste ("Sequence of Events") über Holding Register.



*Hinweis:*

Abhängig vom Gerätetyp und Geräteausbau sind ggf. nicht alle angegebenen Statistikwerte (und damit zusammenhängende Modbus Register) im SIPROTEC-Gerät verfügbar.

### 1.5.1 Register 40001 bis 40036: Systeminformationen

- Register sind schreibgeschützt.<sup>1</sup>

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung
40001 - 40008	Komponenten-/Hardwarebezeichnung des Kommunikationsmoduls (String, max. 16 Zeichen)	"AME-GEN" für Modul mit elektrischem RS485-Anschluss, "AMO-GEN" für Modul mit optischem Anschluss
40009 - 40010	Versionsnummer der Modbus Kommunikationssoftware	<u>Beispiel:</u> Register 40009 = 0001H, Register 40010 = 0205H → Version 1.2.5
40011 - 40026	MLFB des SIPROTEC-Gerätes (String, max. 32 Zeichen)	<u>Beispiel:</u> "7SD61015BB993BJ1----0D2B-----"
40027 - 40034	Datum und Uhrzeit der Erzeugung der Mappingdaten (String, max. 16 Zeichen)	<u>Beispiel:</u> "140106095747330" entspricht dem → 14.01.2006, 09:57 Uhr 47 Sekunden 330 Millisekunden
40035 - 40036	Nummer des gewählten Standardmappings, Versionsnummer der Mappingdaten	MSB von Register 40035: → Nummer des gewählten Standardmappings LSB von Register 40035 und Wert in Register 40036: → Versionsnummer  <u>Beispiel:</u> Register 40035 = 3102H, Register 40036 = 0304H → Standardmapping 3-1, Version 2.3.4

1. Ein Schreibzugriff wird mit Exception Code 03 (ILLEGAL\_DATA\_VALUE) abgewiesen.



## 1.5.2 Register 40065 bis 40069: Uhrzeitsynchronisierung

- Bitte Kapitel "Uhrzeitsynchronisierung" im Handbuch "SIPROTEC Kommunikationsmodule, Modbus - Kommunikationsprofil" (s. Seite 3) beachten.

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung
40065	Millisekunden	Absolutzeitübergabe
40066	Stunden / Minuten	
40067	Monat / Tag	
40068	Uhrzeitstatus / Jahr	
40069	"Set Time and Date"	nur verfügbar, wenn Uhrzeitsynchronisierung mit "Set Time and Date" Register parametrier ist

### 1.5.3 Register 40129: Diagnose

- Register sind schreibgeschützt.<sup>1</sup>
- Der Inhalt dieses Registers wird auch mit der Funktion "Diagnostics" (Funktionscode 8), Subfunktion "Return Diagnostic Register" (Funktionscode 2) zurückgegeben.
- Bitte Kapitel "Busspezifische Parameter" im Handbuch "SIPROTEC Kommunikationsmodule, Modbus -Kommunikationsprofil" (s. Seite 3) zur Signalisierung von "Daten ungültig" (s. Register 40129/2<sup>15</sup>) beachten.

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
40129/2 <sup>0</sup>	Gerät bereit	1 = Update des Geräteabbildes im SIPROTEC-Gerät nach Erst- bzw. Wiederanlauf ist abgeschlossen	51
40129/2 <sup>1</sup>	Parameter laden	1 = Neue Parameter laden	70
40129/2 <sup>2</sup>	Schutz wirksam	1 = Mindestens eine Schutzfunktion ist wirksam	52
40129/2 <sup>3</sup>	Stör-Sammelmel.	1 = Störungssammelmeldung KOMMEND	140
40129/2 <sup>4</sup>	Warn-Sammelmel.	1 = Warnungssammelmeldung KOMMEND	160
40129/2 <sup>5</sup>	Ger. Anregung	1 = Anregung (Schutz, Sammelmeldung)	501
40129/2 <sup>6</sup>	Gerät AUS	1 = Schutzauslösung (allg., Sammelmeldung)	511
40129/2 <sup>7</sup>	MM-Sperre	1 = Melde- und Messwert Sperre ist aktiv	-
40129/2 <sup>8</sup>	Testbetr.	1 = Testbetrieb ist aktiv	-
40129/2 <sup>9</sup>	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40129/2 <sup>10</sup>	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40129/2 <sup>11</sup>	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40129/2 <sup>12</sup>	WS1 STOERUNG	1 = WS1: Störung der Datenübertragung	3229
40129/2 <sup>13</sup>	WS1 AUSFALL	1 = WS1: Ausfall der Datenübertragung	3230
40129/2 <sup>14</sup>	WS1 Laufz. Stör	1 = WS1: Unzulässige Datenübertr.-Laufzeit	3239
40129/2 <sup>15</sup>	Daten ungültig	1 = Daten ungültig	-

1. Ein Schreibzugriff wird mit Exception Code 03 (ILLEGAL\_DATA\_VALUE) abgewiesen.

### 1.5.4 Register 40301 bis 40318: Statistikwerte

- Register sind schreibgeschützt.<sup>1</sup>
- In der **DIGSI-Rangiermatrix** können auf diese Positionen Statistikwerte als "Ziel Systemschnittstelle" rangiert werden.

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Skalierung (1000 entspricht ...)	Interne Objektnr.
40301 - 40302	AUSANZ L =	Zählerstand Auslösungen Phase L1	1000 Auslösungen	1001
40303 - 40304	AUSANZ L2 =	Zählerstand Auslösungen Phase L2	1000 Auslösungen	1002
40305 - 40306	AUSANZ L3 =	Zählerstand Auslösungen Phase L3	1000 Auslösungen	1003
40307 - 40308	SumIL1 =	Summe der Primär-Abschaltströme Phase L1	10,00 kA	1027
40309 - 40310	SumIL2 =	Summe der Primär-Abschaltströme Phase L2	10,00 kA	1028
40311 - 40312	SumIL3 =	Summe der Primär-Abschaltströme Phase L3	10,00 kA	1029
40313 - 40314	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
40315 - 40316	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
40317 - 40318	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-

1. Ein Schreibzugriff wird mit Exception Code 03 (ILLEGAL\_DATA\_VALUE) abgewiesen.

### 1.5.5 Register 40601 bis 40626: Meldeliste (“Sequence of Events”)

- Register sind (mit Ausnahme von “SOE\_Control”) schreibgeschützt.<sup>1</sup>
- Hinweise zum Handshake Register, zum Datentyp “Meldeblock” und zur Auswertung der Meldelisteneinträge entnehmen Sie bitte dem Handbuch “SIPROTEC Kommunikationsmodule, Modbus - Kommunikationsprofil” (s. Seite 3).
- Standardmäßig ist nur die Meldung “Daten ungültig” (s. Kap. 1.5.3) fest in die Meldeliste rangiert.  
Die Rangierung weiterer Meldungen zur Übertragung mit dem Meldelisten-Mechanismus erfolgt über DIGSI (s. Kap. “Anpassung der Rangierung” im Handbuch “SIPROTEC Kommunikationsmodule, Modbus - Kommunikationsprofil”).

Register	Bezeichnung	Bemerkung
40601	Anzahl Meldelisteneinträge	Anzahl noch nicht gelesener Einträge der Meldeliste
40602	“SOE_Control”	Handshake Register (Schreib-/Lesezugriff)
40603	Meldeblock #1	Registertyp / Bitoffset #1
40604		Registeradresse #1
40605		Meldungsursache / Meldungsart #1
40606		Wert #1
40607 - 40610		Zeitstempel #1
40611	Meldeblock #2	Registertyp / Bitoffset #2
40612		Registeradresse #2
40613		Meldungsursache / Meldungsart #2
40614		Wert #2
40615 - 40618		Zeitstempel #2
40619	Meldeblock #3	Registertyp / Bitoffset #3
40620		Registeradresse #3
40621		Meldungsursache / Meldungsart #3
40622		Wert #3
40623 - 40626		Zeitstempel #3



1. Ein Schreibzugriff wird mit Exception Code 03 (ILLEGAL\_DATA\_VALUE) abgewiesen.

# Glossar

<b>AME</b>	Universelles asynchrones Schnittstellenmodul mit (elektrischer) potentialgetrennter RS485 Schnittstelle für die SIPROTEC-Geräte von Siemens
<b>AMO</b>	Universelles asynchrones Schnittstellenmodul mit optischer Schnittstelle für die SIPROTEC-Geräte von Siemens
<b>DIGSI</b>	Parametriersystem für SIPROTEC-Geräte
<b>LSB</b>	Least Significant Byte (niederwertigste Byte)
<b>Mapping</b>	Zuordnungsvorschrift der Datenobjekte des SIPROTEC-Gerätes zu den Positionen in den Modbus Registern
<b>MSB</b>	Most Significant Byte (höchstwertige Byte)





# Index

## A

Automatische Wiedereinschaltung ..... 19

## D

Differentialschutz ..... 18

Doppelbefehle ..... 14

Doppelmeldungen ..... 14

## E

Einzelbefehle ..... 15

Externe Einkopplung ..... 20

## G

Gültigkeitsbereich des Handbuchs ..... 4

## L

Leistungsschalterprüfung ..... 21

## M

Meldeblöcke ..... 28

Meldeliste ..... 28

Messwerte ..... 23

Messwertüberwachung ..... 21

## P

Parametergruppenumschaltung ..... 16

## Q

Qualifiziertes Personal (Definition) ..... 5

## S

Schnellabschaltung ..... 18

Sequence of Events

→ Meldeliste

Statistikwerte ..... 27

## T

Typografische Konventionen ..... 5

## U

Überlastschutz ..... 21

Überstromzeitschutz ..... 20

Uhrzeitsynchronisierung ..... 25

## Z

Zielgruppe des Handbuchs ..... 4

