

# SIPROTEC

Überstromzeitschutz  
7SJ80

Motorschutz  
7SK80

Spannungs- und  
Frequenzschutz  
7RW80

Kommunikationsmodule

Modbus  
Busmapping

---

Vorwort

Inhaltsverzeichnis

---

Modbus Registerbelegung

---

1

Index

---

Ausgabe: September 2010

C53000-L2200-A320-3

---

**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 01.10.01

**Copyright**

Copyright © Siemens AG 2010. 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 die SIPROTEC-Geräte 7SJ80, 7SK80 und 7RW80.

Es gliedert sich in folgende Bereiche:

- Modbus Registerbelegung → Kapitel 1.

Allgemeine Angaben zur Bedienung, Montage, Inbetriebsetzung und Projektierung der SIPROTEC-Geräte entnehmen Sie bitte folgenden Handbüchern:

Handbuch	Bestellnummer
SIPROTEC 4 Systemhandbuch	E50417-H1100-C151
Gerätehandbuch 7SJ80	E50417-G1100-C343
Gerätehandbuch 7SK80	E50417-G1100-C344
Gerätehandbuch 7RW80	C53000-G1100-C233

## 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

Sie erhalten die Handbücher

über das Internet unter <http://www.siprotec.de>

oder wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Vertriebspartner.

## 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 SIPROTEC-Geräte:

- 7SJ80 (Firmware-Version ab V4.60)
- 7SK80 (Firmware-Version ab V4.60)
- 7RW80 (Firmware-Version ab V4.60)

mit

- Modbus Kommunikationsmodul ab Firmware-Version 04.00.05



*Hinweis:*

Zusammen mit den SIPROTEC-Geräten 7SJ80, 7SK80 und 7RW80 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 4.82,
- 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<sup>®</sup>) 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:

<b>Geänderte Kapitel / Seiten</b>	<b>Ausgabestand</b>	<b>Änderungsgrund</b>
	1	Erstausgabe Dok.-Nr.: C53000-L2200-A320-1 06.04.2006
4	2	Korrektur Dok.-Nr.: C53000-L2200-A320-2 10.10.2008
Vorwort Kapitel 1.2 neu 7RW80 ergänzt	3	Korrektur Dok.-Nr.: C53000-L2200-A320-3 29.09.2010







# 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 Funktionsumfang .....	14
1.3 Coil Status Register (0X Register).....	17
1.3.1 Register 00001 bis 00018: Doppelbefehle .....	17
1.3.2 Register 00019 bis 00043: Einzelbefehle und Markierungen .....	18
1.3.3 Register 00044 bis 00048: Interne Befehle .....	19
1.3.4 Register 00257 bis 00264: Exception Flags .....	20
1.4 Input Status Register (1X Register).....	21
1.4.1 Register 10001 bis 10024: Nutzerdefiniert rangierbar über DIGSI.....	21
1.4.2 Register 10025 bis 10033: Automatische Wiedereinschaltung .....	22
1.4.3 Register 10034 bis 10045: Überstromzeitschutz.....	22
1.4.4 Register 10046 bis 10053: Gerichteter Überstromzeitschutz .....	23
1.4.5 Register 10054 bis 10058: Schieflastschutz.....	23
1.4.6 Register 10059 bis 10063: Frequenzschutz .....	23
1.4.7 Register 10064 bis 10069: Unterspannungsschutz und Überspannungsschutz .....	23
1.4.8 Register 10070 bis 10081: Empfindliche Erdfehlererfassung.....	24
1.4.9 Register 10082 bis 10083: Wiedereinschaltsperr.....	24
1.4.10 Register 10084 bis 10086: Anlaufzeitüberwachung .....	24
1.4.11 Register 10087 bis 10088: Auslösekreisüberwachung.....	25
1.4.12 Register 10089 bis 10090: Ort/Modus.....	25
1.5 Input Register (3X Register).....	26
1.6 Holding Register (4X Register).....	28
1.6.1 Register 40001 bis 40036: Systeminformationen.....	28
1.6.2 Register 40065 bis 40069: Uhrzeitsynchronisierung .....	29
1.6.3 Register 40129: Diagnose .....	30
1.6.4 Register 40201 bis 40208: Zählwerte.....	31
1.6.5 Register 40301 bis 40324: Statistikwerte .....	32
1.6.6 Register 40351 bis 40520: Min-/Max-Werte von Messwerten.....	33
1.6.7 Register 40601 bis 40626: Meldeliste ("Sequence of Events") .....	36

**Glossar..... 37**

**Index..... 39**

# Modbus Registerbelegung

Dieses Kapitel beschreibt die Belegung der Register des Modbus Slave für die SIPROTEC-Geräte 7SJ80, 7SK80 und 7RW80.

1.1	Erläuterungen	12
1.2	Funktionsumfang	14
1.3	Coil Status Register (0X Register)	17
1.4	Input Status Register (1X Register)	21
1.5	Input Register (3X Register)	26
1.6	Holding Register (4X Register)	28

## 1.1 Erläuterungen

Für die SIPROTEC-Geräte 7SJ80, 7SK80 und 7RW80 ist zur Parametrierung ein Standardmapping (Standardmapping 3-1) verfügbar.

*Das Standardmapping 3-1 umfasst:*

- Coil Status Register:
  - 9 Doppelbefehle incl. 9 Doppelmeldungen als Rückmeldung
  - 30 Einzelbefehle incl. 30 Einzelmeldungen als Rückmeldung
  - 8 Einzelmeldungen / Exception Flags
- Input Status Register:
  - 90 Einzelmeldungen
- Input Register
  - 28 Messwerte
- Holding Register
  - Systeminformationen
  - Uhrzeitsynchronisierung
  - 16 Einzelmeldungen / Diagnose Register
  - 6 Zählwerte
  - 9 Statistikwerte
  - 24 Min-/Max-Werte von Messwerten
  - Meldeliste (“Sequence of Events”)

**Registerbelegung**

In den Kapiteln 1.3 bis 1.6 wird die Zuordnung (im weiteren auch Mapping genannt) der Datenobjekte der SIPROTEC-Geräte 7SJ80, 7SK80 und 7RW80 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.
30002	U/AMZ G-Anr	1 = U/AMZ: Generalanregung	1761

Die Schutzmeldung (Einzelmeldung) "U/AMZ G-Anr ." liegt auf Register Nummer 10036 (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 Funktionsumfang

Abhängig vom Funktionsumfang sind einige der nachfolgend beschriebenen Funktionen, Meldungen, Befehle, Messwerte und Zählwerte nicht vorhanden.

### 7SJ80

Table 1-1 7SJ80 Funktionsumfang

Nr.	Funktion	Siehe Kapitel
103	Parametergruppenumschaltung	1.3.3
104	Störschreibung	-
112	U/AMZ Phase	1.4.3
113	U/AMZ Erde	1.4.3
115	Gerichteter U/AMZ Phase	1.4.4
116	Gerichteter U/AMZ Erde	1.4.4
117	dynamische Parameterumschaltung	1.3.3
122	Einschaltrush-Stabilisierung	-
127	UMZ 1-phasig	-
130	(empf.) Erdfehlererf. Richtungscharak.	1.4.8
131	(empfindliche) Erdfehlererfassung	1.4.8
140	Schieflastschutz	1.4.5
142	Überlastschutz	-
150	Spannungsschutz	1.4.7
154	Frequenzschutz	1.4.6
161	SYNC Funktionsgruppe 1	-
170	Schalerversagerschutz	-
171	Automatische Wiedereinschaltung	1.4.2
172	Leistungsschalterwartung	
180	Fehlerorter	-
181	Leitungsabschnitte für Fehlerorter	-
182	Auslösekreisüberwachung	1.4.11
192	Kapazitive Spannungsmessung	-
617	Port B Verwendung	-

## 7SK80

Table 1-2 7SK80 Funktionsumfang

Nr.	Funktion	siehe Kapitel
103	Parametergruppenumschaltung	1.3.3
104	Störschreibung	-
112	U/AMZ Phase	1.4.3
113	U/AMZ Erde	1.4.3
116	Gerichteter U/AMZ Erde	1.4.4
117	dynamische Parameterumschaltung	1.3.3
122	Einschaltrush-Stabilisierung	-
130	(empf.) Erdfehlererf. Richtungscharak.	1.4.8
131	(empfindliche) Erdfehlererfassung	1.4.8
140	Schieflastschutz	1.4.5
141	Anlaufzeitüberwachung	1.4.10
142	Überlastschutz	-
143	Wiedereinschaltsperr	1.4.9
144	Lastsprung-Schutz	-
150	Spannungsschutz	1.4.7
154	Frequenzschutz	1.4.6
170	Schalerversagerschutz	-
172	Leistungsschalterwartung	-
182	Auslösekreisüberwachung	1.4.11
190	Temperaturüberwachung	-
191	RTD-Anschlussart	-
192	Kapazitive Spannungsmessung	-
617	Port B Verwendung	-

**7RW80**

Table 1-3 7RW80 Funktionsumfang

Nr.	Funktion	Siehe Kapitel
103	Parametergruppenumschaltung	
104	Störschreibung	-
143	Übererregungsschutz	
146	Vektorsprung	-
150	Spannungsschutz	1.4.7
152	Spannungswandlerkreis-Überwachung	-
154	Frequenzschutz	1.4.6
155	Lastzuschaltung	-
161	SYNC Funktionsgruppe 1	-
182	Auslösekreisüberwachung	1.4.11
617	Port B Verwendung	-



## 1.3 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 Ausgabe-kanälen 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.

### 1.3.1 Register 00001 bis 00018: 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	Q0 EIN	Leistungsschalter Q0	-
00002	Q0 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		
00009	<nutzerdefiniert> EIN	nicht vorrangiert	-
00010	<nutzerdefiniert> AUS		
00011	<nutzerdefiniert> EIN	nicht vorrangiert	-
00012	<nutzerdefiniert> AUS		
00013	<nutzerdefiniert> EIN	nicht vorrangiert	-
00014	<nutzerdefiniert> AUS		

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
00015	<nutzerdefiniert> EIN	nicht vorrangiert	-
00016	<nutzerdefiniert> AUS		
00017	<nutzerdefiniert> EIN	nicht vorrangiert	-
00018	<nutzerdefiniert> AUS		

### 1.3.2 Register 00019 bis 00043: 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.
00019	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00020	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00021	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00022	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00023	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00024	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00025	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00026	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00027	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00028	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00029	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00030	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00031	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00032	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00033	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00034	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00035	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00036	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00037	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00038	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00039	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00040	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
00041	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00042	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00043	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-

### 1.3.3 Register 00044 bis 00048: Interne Befehle

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
00044	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	
00045	Befehl: Parametergruppe A	0 = nicht erlaubt 1 = Aktivierung der Parametergruppe A	53
	Meldung: Parametergruppe A	0 = Parametergruppe A nicht aktiv 1 = Parametergruppe A aktiv	
00046	Befehl: Parametergruppe B	0 = nicht erlaubt 1 = Aktivierung der Parametergruppe B	54
	Meldung: Parametergruppe B	0 = Parametergruppe B nicht aktiv 1 = Parametergruppe B aktiv	
00047	Befehl: Parametergruppe C	0 = nicht erlaubt 1 = Aktivierung der Parametergruppe C	55
	Meldung: Parametergruppe C	0 = Parametergruppe C nicht aktiv 1 = Parametergruppe C aktiv	
00048	Befehl: Parametergruppe D	0 = nicht erlaubt 1 = Aktivierung der Parametergruppe D	56
	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.



**Schaltmodus Fern:**

Der "Schaltmodus Fern" (VERRIEGELT, UNVERRIEGELT) bietet bei Schalthoheit gleich FERN (REMOTE) die Möglichkeit des unverriegelten Schaltens über Modbus.

- Die Änderung des "Schaltmodus Fern" auf UNVERRIEGELT erlaubt genau eine unverriegelte Schalthandlung über Modbus.  
Nach Bearbeitung eines Befehls wird "Schaltmodus Fern" im SIPROTEC-Gerät automatisch wieder auf VERRIEGELT gesetzt.
- Eine für den unverriegelt auszugebenden Befehl projektierte Prüfung auf SOLL = IST wird immer ausgeführt.
- Wird vom SIPROTEC-Gerät nach Änderung des "Schaltmodus Fern" auf UNVERRIEGELT fünf Minuten lang kein Befehl über Modbus empfangen, dann erfolgt automatisch ein Zurücksetzen des "Schaltmodus Fern" auf VERRIEGELT.
- Wurde "Schaltmodus Fern" vom SIPROTEC-Gerät automatisch auf VERRIEGELT zurückgesetzt, so ist dies am zugehörigen Bit im Modbus Input-Telegramm zu erkennen.  
Der Wert von "Schaltmodus Fern" in Outputrichtung muss dann vom Modbus Master nachgeführt werden.

**1.3.4 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.

## 1.4 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.

### 1.4.1 Register 10001 bis 10024: Nutzerdefiniert rangierbar über DIGSI

- 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	-
10017	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10018	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10019	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10020	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10021	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10022	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10023	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
10024	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-

### 1.4.2 Register 10025 bis 10033: Automatische Wiedereinschaltung

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10025	AWE ein	1 = AWE ist eingeschaltet	2782
10026	AWE nicht ber.	1 = AWE momentan nicht bereit	2784
10027	AWE dynam. blk	1 = AWE dynamisch blockiert	2785
10028	AWE läuft	1 = AWE angeworfen	2801
10029	AWE EIN-Kom.	1 = AWE: Einkommando	2851
10030	AWE erfolgreich	1 = AWE: erfolgreich abgeschlossen	2862
10031	AWE endg. AUS	1 = AWE endgültige Auslösung	2863
10032	AWE Progr. Erde	1 = AWE Programm Erde	2878
10033	AWE Progr. Phase	1 = AWE Programm Phase	2879

### 1.4.3 Register 10034 bis 10045: Überstromzeitschutz

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10034	U/AMZ Ph wrk	1 = U/AMZ Phase ist wirksam	1753
10035	U/AMZ E wrk	1 = U/AMZ Erde ist wirksam	1758
10036	U/AMZ G-Anr	1 = U/AMZ: Generalanregung	1761
10037	U/AMZ Anr L1	1 = U/AMZ: Anregung L1	1762
10038	U/AMZ Anr L2	1 = U/AMZ: Anregung L2	1763
10039	U/AMZ Anr L3	1 = U/AMZ: Anregung L3	1764
10040	U/AMZ Anr E	1 = U/AMZ: Anregung Erde	1765
10041	U/AMZ G-AUS	1 = U/AMZ: Generalauskommando	1791
10042	Inrush Erk L1	1 = Erkennung Inrush in Phase L1	1840
10043	Inrush Erk L2	1 = Erkennung Inrush in Phase L2	1841
10044	Inrush Erk L3	1 = Erkennung Inrush in Phase L3	1842
10045	InrushCrossBlk	1 = Einschalttrush-Crossblockierung U/AMZ	1843

#### 1.4.4 Register 10046 bis 10053: Gerichteter Überstromzeitschutz

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10046	gU/AMZ Ph wrk	1 = gU/AMZ Phase ist wirksam	2653
10047	gU/AMZ E wrk	1 = gU/AMZ Erde ist wirksam	2658
10048	gU/AMZ G-Anr	1 = gU/AMZ Generalanregung	2691
10049	gU/AMZ Anr L1	1 = gU/AMU Anregung Phase L1	2692
10050	gU/AMZ Anr L2	1 = gU/AMU Anregung Phase L2	2692
10051	gU/AMZ Anr L3	1 = gU/AMU Anregung Phase L3	2693
10052	gU/AMZ Anr E	1 = gU/AMU Anregung Erde	2695
10053	gU/AMZ G-AUS	1 = gU/AMU Generalauskommando	2696

#### 1.4.5 Register 10054 bis 10058: Schiefastschutz

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10054	SLS wirksam	1 = Schiefastschutz ist wirksam	5153
10055	I2>> Anregung	1 = Schiefastschutz Anregung Stufe I2>>	5159
10056	I2> Anregung	1 = Schiefastschutz Anregung Stufe I2>	5165
10057	I2p Anregung	1 = Schiefastschutz Anregung Stufe I2p	5166
10058	SLS AUS	1 = Schiefastschutz Auskommando	5170

#### 1.4.6 Register 10059 bis 10063: Frequenzschutz

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10059	Frequenz. wrk	1 = Frequenzschutz ist wirksam	5213
10060	f1 Anregung	1 = Frequenzschutz Stufe f1 Anregung	5232
10061	f2 Anregung	1 = Frequenzschutz Stufe f2 Anregung	5233
10062	f1 AUS	1 = Frequenzschutz Stufe f1 Auslösung	5236
10063	f2 AUS	1 = Frequenzschutz Stufe f2 Auslösung	5237

#### 1.4.7 Register 10064 bis 10069: Unterspannungsschutz und Überspannungsschutz

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10064	Untersp. wrk	1 = Unterspannungsschutz ist wirksam	6532
10065	U< Anregung	1 = Unterspannungsschutz Anregung	6533
10066	U< AUS	1 = Unterspannungsschutz Auslösung	6539

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10067	Überspan. wrk	1 = Überspannungsschutz ist wirksam	6567
10068	U> Anregung	1 = Überspannungsschutz Anregung	6568
10069	U> AUS	1 = Überspannungsschutz Auslösung	6570

#### 1.4.8 Register 10070 bis 10081: Empfindliche Erdfehlererfassung

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10070	Erdschluss wrk	1 = Erdschlusserfassung ist wirksam	1212
10071	UE Anregung	1 = Anregung Erdschlussschutz Ue>	1215
10072	UE AUS	1 = Auslösung Erdschlussschutz Ue>	1217
10073	IEE>> Anregung	1 = Anregung EEE-Schutz IEE>>	1221
10074	IEE>> AUS	1 = Auslösung EEE-Schutz IEE>>	1223
10075	IEE> Anregung	1 = Anregung EEE-Schutz IEE>	1224
10076	IEE> AUS	1 = Auslösung EEE-Schutz IEE>	1226
10077	Erdschluss L1	1 = Erdschluss in Phase L1	1272
10078	Erdschluss L2	1 = Erdschluss in Phase L2	1273
10079	Erdschluss L3	1 = Erdschluss in Phase L3	1274
10080	Erdschluss vorw.	1 = Erdschluss vorwärts	1276
10081	Erdschluss rückw	1 = Erdschluss rückwärts	1277

#### 1.4.9 Register 10082 bis 10083: Wiedereinschaltsperr

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10082	WES wirksam	1 = Wiedereinschaltsperr ist wirksam	4826
10083	WES AUS	1 = Wiedereinschaltsperr Auslösung	4827

#### 1.4.10 Register 10084 bis 10086: Anlaufzeitüberwachung

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10084	ANL wirksam	1 = Anlaufüberwachung ist wirksam	6813
10085	ANL AUS	1 = Anlaufüberwachung Auslösung	6821
10086	ANL Anregung	1 = Anlaufüberwachung Anregung	6823



**1.4.11 Register 10087 bis 10088: Auslösekreisüberwachung**

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10087	AKU wirksam	1 = Auslösekreisüberwachung ist wirksam	6863
10088	Störung Auskr.	1 = Störung Auslösekreis	6865

**1.4.12 Register 10089 bis 10090: Ort/Modus**

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10089	Sch.Hoheit	1 = Schalthoheit (0 = Fern, 1 = Ort)	-
10090	Sch.ModOrt	1 = Schaltmodus bei Schalthoheit gleich Ort (0 = VERRIEGELT, 1 = UNVERRIEGELT)	-

## 1.5 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.

---

### Messwert-Skalierung

Die angegebenen Messwert-Skalierungswerte gelten für Anlagen mit folgenden Betriebsnennwerten:

Betriebsnennspannung der Primäranlage (Parameteradresse 1101):

→ 1,01 ... 100,00 kV

Betriebsnennstrom der Primäranlage (Parameteradresse 1102):

→ 10,01 ... 1000,00 A

Produkt aus

- Wandler-Nennspannung, primär (Parameteradresse 0202) und
- Anpassungsfaktor  $U_{ph}/U_{en}$  WDL (Parameteradresse 0206):

→ 1,01 ... 100,00 kV

$I_E$ -Wandler Nennstrom, primär (Parameteradresse 0217)

→ 10,01 ... 1000,00 A

Leistungswerte

- Produkt aus Betriebsnennspannung der Primäranlage, Betriebsnennstrom der Primäranlage und  $\sqrt{3}$

→ 10,01 ... 1000,00 MW (MVAR)

---



*Hinweis:*

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	IE =	Messwert IE	3276,7 A	604
30005	UL1E =	Messwert UL1E	327,67 kV	621
30006	UL2E =	Messwert UL2E	327,67 kV	622
30007	UL3E =	Messwert UL3E	327,67 kV	623
30008	UL12 =	Messwert UL12	327,67 kV	624
30009	UL23 =	Messwert UL23	327,67 kV	625
30010	UL31 =	Messwert UL31	327,67 kV	626
30011	Uen =	Messwert Uen	327,67 kV	627
30012	P =	Wirkleistung P	327,67 MW	641
30013	Q =	Blindleistung Q	327,67 MVAR	642
30014	S =	Scheinleistung S	327,67 MVA	645
30015	f =	Frequenz	327,67 Hz	644
30016	cos $\varphi$ =	Leistungsfaktor	3,2767	901
30017	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
30018	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
30019	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
30020	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
30021	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
30022	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
30023	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
30024	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
30025	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
30026	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
30027	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
30028	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-

## 1.6 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.

### 1.6.1 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> "7SJ80115EA903FA3----0D-----"
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.

## 1.6.2 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

### 1.6.3 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>	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
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>	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40129/2 <sup>13</sup>	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40129/2 <sup>14</sup>	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40129/2 <sup>15</sup>	Daten ungültig	1 = Daten ungültig (Meldung wird im Modbus Slave generiert, nicht in DIGSI verfügbar, nicht umrangierbar)	-

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

### 1.6.4 Register 40201 bis 40208: Zählwerte

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

#### Skalierung

Die Skalierung der Zählwerte, welche aus Messwerten abgeleitet werden, bezieht sich auf:

$$60000 \text{ Impulse/h bei } U = U_{\text{nenn}} \text{ und } I = I_{\text{nenn}}$$

$U_{\text{nenn}}$  = Betriebsnennspannung der Primäranlage (Parameteradresse = 1101)

$I_{\text{nenn}}$  = Betriebsnennstrom der Primäranlage (Parameteradresse = 1102)

#### Beispiel

Im Parametersatz ist parametrisiert:

$$I_{\text{nenn}} = 100 \text{ A und } U_{\text{nenn}} = 12 \text{ kV,}$$

60000 Impulse entsprechen damit:

$$1 \text{ h} * 100 \text{ A} * 12 \text{ kV} * \sqrt{3} = 2078,46 \text{ kWh}$$



#### Hinweis:

- Umspeicherart (zyklisch, mit bzw. ohne Löschen) und Umspeicherintervall sind für die Zählwerte mittels des Parametriersystems DIGSI einzustellen.
- Die Skalierung der Zählwerte über Binäreingang (Impulszähler) ist abhängig vom extern angeschlossenen Impulsgeber.

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Skalierung ( $2^{31}-1$ entspricht ...)	Interne Objektnr.
40201 - 40202	WpImp =	Impulszähler Wirkarbeit Wp (Zählwertimpulse über Binäreingang)	$2^{31}-1$ Impulse	888
40203 - 40204	WqImp =	Impulszähler Blindarbeit Wq (Zählwertimpulse über Binäreingang)	$2^{31}-1$ Impulse	889
40205 - 40206	WpAbgabe =	Abgegebene Wirkarbeit (Zählwert abgeleitet aus Messwerten)	$2^{31}-1$ Impulse	924
40207 - 40208	WqAbgabe =	Abgegebene Blindarbeit (Zählwert abgeleitet aus Messwerten)	$2^{31}-1$ Impulse	925
40209 - 40210	WpBezug =	Bezogene Wirkarbeit (Zählwert abgeleitet aus Messwerten)	$2^{31}-1$ Impulse	928
40211 - 40212	WqBezug =	Bezogene Blindarbeit (Zählwert abgeleitet aus Messwerten)	$2^{31}-1$ Impulse	929

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

### 1.6.5 Register 40301 bis 40324: 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 (100000 entspricht ...)	Interne Objektnr.
40301 - 40302	IL1 =	Abschaltstrom Phase L1	1000,00 kA	533
40303 - 40304	IL2 =	Abschaltstrom Phase L2	1000,00 kA	534
40305 - 40306	IL3 =	Abschaltstrom Phase L3	1000,00 kA	534
40307 - 40308	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
40309 - 40310	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-	-
40311 - 40312	Sum L1 =	Summe der Abschaltströme Phase L1	1000,00 kA	1021
40313 - 40314	Sum L2 =	Summe der Abschaltströme Phase L2	1000,00 kA	1022
40315 - 40316	Sum L3 =	Summe der Abschaltströme Phase L3	1000,00 kA	1023
40317 - 40318	BtrStd =	Betriebsstunden der Primäranlage	100000 Stunden	1020

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



### 1.6.6 Register 40351 bis 40520: Min-/Max-Werte von Messwerten

- Register sind schreibgeschützt.<sup>1</sup>
- Hinweise zur Skalierung der Messwerte s. Kap. 1.5.
- Informationen zum Datentyp "Absolutzeit" finden Sie im Handbuch "SIPROTEC Kommunikationsmodule, Modbus - Kommunikationsprofil" (s. Seite 3).

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Skalierung (32768 entspricht ...)	Interne Objektnr.
40351	IL1min =	Minimum des Stromes der Phase L1	3276,7 A	851
40352 - 40355	IL1min - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von IL1min (Absolutzeitformat)	-	
40356	IL1max =	Maximum des Stromes der Phase L1	3276,7 A	
40357 - 40360	IL1max - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von IL1max (Absolutzeitformat)	-	852
40361	IL2min =	Minimum des Stromes der Phase L2	3276,7 A	853
40362 - 40365	IL2min - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von IL2min (Absolutzeitformat)	-	
40366	IL2max =	Maximum des Stromes der Phase L2	3276,7 A	
40367 - 40370	IL2max - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von IL2max (Absolutzeitformat)	-	854
40371	IL3min =	Minimum des Stromes der Phase L3	3276,7 A	855
40372 - 40375	IL3min - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von IL3min (Absolutzeitformat)	-	
40376	IL3max =	Maximum des Stromes der Phase L3	3276,7 A	
40377 - 40380	IL3max - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von IL3max (Absolutzeitformat)	-	856
40381	UL1Emin =	Minimum der Spannung L1-E	327,67 kV	859
40382 - 40385	UL1Emin - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von UL1Emin (Absolutzeitformat)	-	
40386	UL1Emax =	Maximum der Spannung L1-E	327,67 kV	
40387 - 40390	UL1Emax - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von UL1Emax (Absolutzeitformat)	-	860
40391	UL2Emin =	Minimum der Spannung L2-E	327,67 kV	861
40392 - 40395	UL2Emin - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von UL2Emin (Absolutzeitformat)	-	

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

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Skalierung (32768 entspricht ...)	Interne Objektnr.
40396	UL2E <sub>max</sub> =	Maximum der Spannung L2-E	327,67 kV	862
40397 - 40400	UL2E <sub>max</sub> - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von UL2E <sub>max</sub> (Absolutzeitformat)	-	
40401	UL3E <sub>min</sub> =	Minimum der Spannung L3-E	327,67 kV	
40402 - 40405	UL3E <sub>min</sub> - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von UL3E <sub>min</sub> (Absolutzeitformat)	-	
40406	UL3E <sub>max</sub> =	Maximum der Spannung L3-E	327,67 kV	864
40407 - 40410	UL3E <sub>max</sub> - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von UL3E <sub>max</sub> (Absolutzeitformat)	-	
40411	U <sub>en min</sub> =	Minimum der Spannung UE	327,67 kV	
40412 - 40415	U <sub>en min</sub> - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von U <sub>en min</sub> (Absolutzeitformat)	-	
40416	U <sub>en max</sub> =	Maximum der Spannung UE	327,67 kV	873
40417 - 40420	U <sub>en max</sub> - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von U <sub>en max</sub> (Absolutzeitformat)	-	
40421	P <sub>min</sub> =	Minimum der Wirkleistung P	327,67 MW	
40422 - 40425	P <sub>min</sub> - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von P <sub>min</sub> (Absolutzeitformat)	-	
40426	P <sub>max</sub> =	Maximum der Wirkleistung P	327,67 MW	877
40427 - 40430	P <sub>max</sub> - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von P <sub>max</sub> (Absolutzeitformat)	-	
40431	Q <sub>min</sub> =	Minimum der Blindleistung Q	327,67 MVAR	
40432 - 40435	Q <sub>min</sub> - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von Q <sub>min</sub> (Absolutzeitformat)	-	
40436	Q <sub>max</sub> =	Maximum der Blindleistung Q	327,67 MVAR	879
40437 - 40440	Q <sub>max</sub> - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von Q <sub>max</sub> (Absolutzeitformat)	-	
40441	S <sub>min</sub> =	Minimum der Scheinleistung S	327,67 MVA	
40442 - 40445	S <sub>min</sub> - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von S <sub>min</sub> (Absolutzeitformat)	-	
40446	S <sub>max</sub> =	Maximum der Scheinleistung S	327,67 MVA	881
40447 - 40450	S <sub>max</sub> - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von S <sub>max</sub> (Absolutzeitformat)	-	

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Skalierung (32768 entspricht ...)	Interne Objektnr.
40451	fmin =	Minimum der Frequenz f	327,67 Hz	882
40452 - 40455	fmin - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von fmin (Absolutzeitformat)	-	
40456	fmax =	Maximum der Frequenz f	327,67 Hz	
40457 - 40460	fmax - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von fmax (Absolutzeitformat)	-	883
40461	cos $\varphi$ min =	Minimum des Leistungsfaktors cos $\varphi$	3,2767	885
40462 - 40465	cos $\varphi$ min - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von cos $\varphi$ min (Absolutzeitformat)	-	
40466	cos $\varphi$ max=	Maximum des Leistungsfaktors cos $\varphi$	3,2767	
40467 - 40470	cos $\varphi$ max - Datum/Zeit	Datum und Zeit des Auftretens von cos $\varphi$ max (Absolutzeitformat)	-	884

### 1.6.7 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. 1.6.3) 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>CFC</b>	Continuous Function Chart
<b>CRC</b>	Cyclical Redundancy Check
<b>DB</b>	Doppelbefehl
<b>DIGSI</b>	Parametriersystem für SIPROTEC-Geräte
<b>DM</b>	Doppelmeldung
<b>EB</b>	Einzelbefehl
<b>EM</b>	Einzelmeldung
<b>Inputdaten/ Inputrichtung</b>	Daten vom Modbus Slave zum Modbus Master.
<b>LRC</b>	Longitudinal Redundancy Check
<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)
<b>Outputdaten/ Outputrichtung</b>	Daten vom Modbus Master zum Modbus Slave.





# Index

## A

Automatische Wiedereinschaltung ..... 22

## D

Doppelbefehle ..... 17

Doppelmeldungen ..... 17

## E

Einzelbefehle ..... 18

## F

Frequenzschutz ..... 23

## G

Gültigkeitsbereich des Handbuchs ..... 4

## M

Meldeblöcke ..... 36

Meldeliste ..... 36

Messwerte ..... 26

    Min-/Max-Werte ..... 33

## P

Parametergruppenumschaltung ..... 19

## Q

Qualifiziertes Personal (Definition) ..... 5

## S

Schaltmodus Fern ..... 20

Schieflastschutz ..... 23

Sequence of Events

    → Meldeliste

Statistikwerte ..... 32

## T

Typografische Konventionen ..... 5

## U

Überspannungsschutz ..... 23

Überstromzeitschutz ..... 22

Uhrzeitsynchronisierung ..... 29

Unterspannungsschutz ..... 23

## Z

Zählwerte ..... 31

    Skalierung ..... 31

Zielgruppe des Handbuchs ..... 4

