

SIPROTEC

Transformator-
differentialschutz
7UT612

Kommunikationsmodule

Modbus
Busmapping

Vorwort

Inhaltsverzeichnis

Modbus Registerbelegung

1

Index

Version 1.0

Ausgabe: Januar 2002

C53000-L1800-C010-03

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.

Copyright

Copyright © Siemens AG 2002. 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 7UT612.

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:

- MODICON
Modbus Protocol
Reference Guide
PI-MBUS-300 Rev. J
June 1996, Modicon, Inc.

**Gültigkeitsbereich
des Handbuchs**

Dieses Handbuch ist gültig für SIPROTEC-Geräte:

- 7UT612 (Firmware-Version ab 4.0)

mit

- Modbus Kommunikationsmodul ab Version 02.00.05.

Für die Geräteparametrierung ist zu verwenden:

- DIGSI ab Version 4.3,
- DIGSI Version 4.21 unter Beachtung der im Dokument "SIPROTEC Kommunikationsmodule, Modbus Kommunikationsprofil" (s. Seite i) erläuterten Voraussetzungen,
- Modbus Standardmappings 3-1 bis 3-n (n = gerätetypabhängige Zahl von Standardmappings).

**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:

Parameter**namen**, 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
	1.0	Erstausgabe Dok.-Nr.: C53000-L1800-C010-03 14.01.2002

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	i
Änderungsfortschreibung	v
1 Modbus Registerbelegung	1-1
1.1 Erläuterungen.....	1-2
1.2 Coil Status Register (0X Register).....	1-3
1.2.1 Register 00001 bis 00008: Doppelbefehle (mit Rückmeldung)	1-3
1.2.2 Register 00009 bis 00016: Einzelbefehle (mit Rückmeldung).....	1-3
1.2.3 Register 00017 bis 00020: Interne Befehle	1-4
1.2.4 Register 00257 bis 00264: Exception Flags.....	1-5
1.3 Input Status Register (1X Register).....	1-6
1.3.1 Register 10001 bis 10016: Nutzerdefiniert rangierbar über DIGSI.....	1-6
1.3.2 Register 10017 bis 10023: Differentialschutz.....	1-6
1.3.3 Register 10024 bis 10025: Erdfehlerdifferentialschutz.....	1-7
1.3.4 Register 10026 bis 10027: Überstromzeitschutz allgemein	1-7
1.3.5 Register 10028 bis 10038: Überstromzeitschutz Phase.....	1-7
1.3.6 Register 10039 bis 10045: Überstromzeitschutz 3I0.....	1-7
1.3.7 Register 10046 bis 10052: Überstromzeitschutz Erde	1-8
1.3.8 Register 10053 bis 10059: Überlastschutz.....	1-8
1.3.9 Register 10060 bis 10063: Schieflastschutz.....	1-8
1.3.10 Register 10064 bis 10066: Schaltversagerschutz	1-9
1.3.11 Register 10047 bis 10050: Überstromzeitschutz 1-phasig.....	1-9
1.3.12 Register 10070 bis 10082: Meldungen Thermobox (7XV566)	1-9
1.3.13 Register 10083 bis 10084: Direkte Einkopplung	1-10
1.3.14 Register 10085: Auslösekreisüberwachung	1-10
1.4 Input Register (3X Register).....	1-11
1.4.1 Register 30001 bis 30013: Betriebsmesswerte	1-11
1.4.2 Register 30014 bis 30020: Thermische Messwerte	1-12
1.4.3 Register 30021 bis 30026: Messwerte Thermobox (7XV556).....	1-12

1.5	Holding Register (4X Register)	1-13
1.5.1	Register 40001 bis 40036: Systeminformationen	1-13
1.5.2	Register 40065 bis 40069: Uhrzeitsynchronisierung	1-13
1.5.3	Register 40129: Diagnose	1-14
1.5.4	Register 40201 bis 40204: Zählwerte	1-15
1.5.5	Register 40301 bis 40316: Statistikwerte	1-16
Glossar		2-1
Index		3-1

Modbus Registerbelegung

Dieses Kapitel beschreibt die Belegung der Register des Modbus Slave für das SIPROTEC-Gerät 7UT612.

1.1	Erläuterungen	1-2
1.2	Coil Status Register (0X Register)	1-3
1.3	Input Status Register (1X Register)	1-6
1.4	Input Register (3X Register)	1-11
1.5	Holding Register (4X Register)	1-13

1.1 Erläuterungen



Hinweis:

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

In den Kapiteln 1.2 bis 1.5 wird die Zuordnung (im weiteren auch Mapping genannt) der Datenobjekte des SIPROTEC-Gerätes 7UT612 zu den Positionen in den Modbus Registern definiert.

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	IL1S1 =	Messwert IL1 Seite 1	32767 A	721

Der Messwert "IL1S1" liegt auf Register Nummer 30001 (Input Register).

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10009	U/AMZ Anr L1	1 = U/AMZ Anregung Phase L1	1762

Die Schutzmeldung (Einzelmeldung) "U/AMZ Anr L1" liegt auf Register Nummer 10009 (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 i).

1.2 Coil Status Register (0X Register)

Der Coil Status Register Block erlaubt dem Modbus Master die Abfrage

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

Des weiteren ist über dieses Register die Ausführung von Schalthandlungen und interner Befehle möglich.



Hinweis:

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

1.2.1 Register 00001 bis 0008: Doppelbefehle (mit Rückmeldung)

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

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 (mit Rückmeldung)

- In der **DIGSI-Rangiermatrix** können auf diese Positionen Einzelbefehle mit Rückmeldeeffassung sowie Markierungen als "Quelle/Ziel Systemschnittstelle" rangiert werden.

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
00009	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00010	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
00011	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00012	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
00013 - 00016	reserviert	= 0	-

1.2.3 Register 00017 bis 00020: Interne Befehle

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
00017	Befehl: Parametergruppe A	0 = nicht erlaubt 1 = Aktivierung der Parametergruppe A	-
	Meldung: Parametergruppe A	0 = Parametergruppe A nicht aktiv 1 = Parametergruppe A aktiv	
00018	Befehl: Parametergruppe B	0 = nicht erlaubt 1 = Aktivierung der Parametergruppe B	-
	Meldung: Parametergruppe B	0 = Parametergruppe B nicht aktiv 1 = Parametergruppe B aktiv	
00019	Befehl: Parametergruppe C	0 = nicht erlaubt 1 = Aktivierung der Parametergruppe C	-
	Meldung: Parametergruppe C	0 = Parametergruppe C nicht aktiv 1 = Parametergruppe C aktiv	
00020	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.¹
- 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 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	<reserviert>	= 0	-
00262	<reserviert>	= 0	-
00263	<reserviert>	= 0	-
00264	<reserviert>	= 0	-

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 rangierbar über DIGSI

- In der **DIGSI - Rangiermatrix** können auf diese Positionen weitere Meldungen 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 - 10016	<reserviert>	=0	-

1.3.2 Register 10017 bis 10023: Differentialschutz

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10017	Diff G-Anr.	1 = Diff: Generalanregung	5631
10018	Diff AUS	1 = Diff: Auslösung	5671
10019	Diff AUS L1	1 = Diff: Auslösung L1	5672
10020	Diff AUS L2	1 = Diff: Auslösung L2	5673
10021	Diff AUS L3	1 = Diff: Auslösung L3	5674
10022	Diff> AUS	1 = Diff: Auslösung Stufe IDIFF>	5691
10023	Diff>> AUS	1 = Diff: Auslösung Stufe IDIFF>>	5692

1.3.3 Register 10024 bis 10025: Erdfehlerdifferentialschutz

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10024	EDS Anr	1 = Erddiff.: Anregung	5817
10025	EDS AUS	1 = Erddiff.: Auslösung	5821

1.3.4 Register 10026 bis 10027: Überstromzeitschutz allgemein

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10026	U/AMZ G-Anr.	1 = U/AMZ Generalanregung	1761
10027	U/AMZ G-AUS	1 = U/AMZ Generalauslösung	1791

1.3.5 Register 10028 bis 10038: Überstromzeitschutz Phase

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10028	U/AMZ Anr L1	1 = U/AMZ Anregung Phase L1	1762
10029	U/AMZ Anr L2	1 = U/AMZ Anregung Phase L2	1763
10030	U/AMZ Anr L3	1 = U/AMZ Anregung Phase L3	1764
10031	U/AMZ I>> AUS	1 = U/AMZ Auslösung Stufe I>>	1805
10032	U/AMZ I> AUS	1 = U/AMZ Auslösung Stufe I>	1815
10033	U/AMZ Ip Anr	1 = U/AMZ Anregung Stufe Ip	1820
10034	U/AMZ Ip AUS	1 = U/AMZ Auslösung Stufe Ip	1825
10035	U/AMZ InrAnr L1	1 = U/AMZ Inrush Anregung Phase L1	7565
10036	U/AMZ InrAnr L2	1 = U/AMZ Inrush Anregung Phase L2	7566
10037	U/AMZ InrAnr L3	1 = U/AMZ Inrush Anregung Phase L3	7567
10038	dynPar Ph aktiv	1 = dynamische Parameterumschaltung Phase ist aktiv	1998

1.3.6 Register 10039 bis 10045: Überstromzeitschutz 3I0

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10039	U/AMZ Anr 3I0	1 = U/AMZ Anregung 3I0	1766
10040	U/AMZ 3I0>> AUS	1 = U/AMZ Auslösung Stufe 3I0>>	1903
10041	U/AMZ 3I0> AUS	1 = U/AMZ Auslösung Stufe 3I0>	1906
10042	U/AMZ 3I0p Anr	1 = U/AMZ Anregung Stufe 3I0p	1907
10043	U/AMZ 3I0p AUS	1 = U/AMZ Auslösung Stufe 3I0p	1909

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10044	U/AMZ InrAnr3I0	1 = U/AMZ Inrush Anregung 3I0	7568
10045	dynPar 3I0aktiv	1 = dynamische Parameterumschaltung 3I0 ist aktiv	1999

1.3.7 Register 10046 bis 10052: Überstromzeitschutz Erde

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10046	U/AMZ Anr E	1 = U/AMZ Anregung Erde	1765
10047	U/AMZ IE>> AUS	1 = U/AMZ Auslösung Stufe IE>>	1833
10048	U/AMZ IE> AUS	1 = U/AMZ Auslösung Stufe IE>	1836
10049	U/AMZ IEp Anr	1 = U/AMZ Anregung Stufe IEp	1837
10050	U/AMZ IEp AUS	1 = U/AMZ Auslösung Stufe IEp	1839
10051	U/AMZ InrAnrE	1 = U/AMZ Inrush Anregung Erde	7564
10052	dynPar E aktiv	1 = dynamische Parameterumschaltung Erde ist aktiv	2000

1.3.8 Register 10053 bis 10059: Überlastschutz

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10053	ULS Warnung I	1 = Überlastschutz: Stromstufe	1515
10054	ULS Warnung Θ	1 = Überlastschutz: Thermische Warnstufe	1516
10055	ULS AUS	1 = Überlastschutz: Auskommando	1521
10056	ULS Heißp.WARN	1 = Überlastschutz: Heißpunkt Warnung	1541
10057	ULS Heißp.ALARM	1 = Überlastschutz: Heißpunkt Alarm	1542
10058	ULS Alter.WARN	1 = Überlastschutz: Alterungsrate Warnung	1543
10059	ULS Alter.ALARM	1 = Überlastschutz: Alterungsrate Alarm	1544

1.3.9 Register 10060 bis 10063: Schiefastschutz

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10060	SLS I2>> Anr	1 = Schiefastschutz Anregung I2>>	5159
10061	SLS I2> Anr	1 = Schiefastschutz Anregung I2>	5165
10062	SLS I2p Anr	1 = Schiefastschutz Anregung I2p	5166
10063	SLS AUS	1 = Schiefastschutz Auslösung	5170

1.3.10 Register 10064 bis 10066: Schaltversagerschutz

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10064	SVS Anr intern	1 = Schaltversager: Anregung (intern AUS)	1456
10065	SVS Anr extern	1 = Schaltversager: Anregung (extern AUS)	1457
10066	SVS AUS	1 = Schaltversager: AUS	1471

1.3.11 Register 10047 bis 10050: Überstromzeitschutz 1-phasig

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10067	UMZ-1ph G-Anr	1 = UMZ-1phasig Generalanregung	5971
10068	UMZ-1phI> AUS	1 = UMZ-1phasig Auslösung Stufe I>	5975
10069	UMZ-1phI>> AUS	1 = UMZ-1phasig Auslösung Stufe I>>	5979

1.3.12 Register 10070 bis 10082: Meldungen Thermobox (7XV566)

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10070	RTD Störung	1 = RTD Störung (Drahtbruch/Kurzschluss)	14101
10071	RTD 1 Warnung	1 = RTD 1 Warnung	14112
10072	RTD 1 Alarm	1 = RTD 1 Alarm	14113
10073	RTD 2 Warnung	1 = RTD 2 Warnung	14122
10074	RTD 2 Alarm	1 = RTD 2 Alarm	14123
10075	RTD 3 Warnung	1 = RTD 3 Warnung	14132
10076	RTD 3 Alarm	1 = RTD 3 Alarm	14133
10077	RTD 4 Warnung	1 = RTD 4 Warnung	14142
10078	RTD 4 Alarm	1 = RTD 4 Alarm	14143
10079	RTD 5 Warnung	1 = RTD 5 Warnung	14152
10080	RTD 5 Alarm	1 = RTD 5 Alarm	14153
10081	RTD 6 Warnung	1 = RTD 6 Warnung	14162
10082	RTD 6 Alarm	1 = RTD 6 Alarm	14163

1.3.13 Register 10083 bis 10084: Direkte Einkopplung

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10083	Eink1 AUS	1 = Auslösung Einkopplung 1	4537
10084	Eink2 AUS	1 = Auslösung Einkopplung 2	4557

1.3.14 Register 10085: Auslösekreisüberwachung

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
10085	Störung Auskr.	Störung Auslösekreis	6865

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.

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

Nennscheinleistung S_n (Parameteradresse 0249):

→ 10,01 ... 100,00 MVA

Nennspannung der Primäranlage (Parameteradresse 0240):

→ 100,01 ... 1000,00 kV



Hinweis:

- Änderungen der Messwertrangierung und -skalierung sind in Anpassung an die konkrete Anlagensituation möglich.
Informationen dazu finden Sie im Handbuch "SIPROTEC Kommunikationsmodule, Modbus Kommunikationsprofil" (s. Seite i).
- Sollen andere Messwerte, als die defaultmäßig vorrangierten, über Modbus übertragen werden, dann sind zuerst die Positionen der nicht benötigten Messwerte in den Modbus Registern durch Entfernen des Kreuzes ('X') in der zugehörigen Spalte "Ziel Systemschnittstelle" der **DIGSI-Rangiermatrix** freizugeben.
Dazu muss ggf. die Funktion des SIPROTEC-Gerätes aktiviert werden, in der die aktuell rangierten Messwerte vorhanden sind.

Beispiel:

Das Gerät 7UT612 soll als Sammelschienenenschutz 1phasig eingesetzt werden. Um die Modbus Registerpositionen der defaultmäßig rangierten Messwerte des Transformatorschutzes freizugeben, ist zuerst als Funktionsumfang Schutzobjekt = Dreiphasentrafo zu wählen und die Rangierung der Messwerte auf "Ziel Systemschnittstelle" zu entfernen.

Danach stehen diese Registerpositionen zur Rangierung der bei Schutzobjekt = Sammelschiene 1phasig relevanten Messwerte zur Verfügung.

1.4.1 Register 30001 bis 30013: Betriebsmesswerte

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Skalierung (32767 entspricht ...)	Interne Objektnr.
30001	IL1S1 =	Messwert IL1 Seite 1	32767 A	721
30002	IL2S1 =	Messwert IL2 Seite 1	32767 A	722
30003	IL3S1 =	Messwert IL3 Seite 1	32767 A	723

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Skalierung (32767 entspricht ...)	Interne Objektnr.
30004	IL1S2 =	Messwert IL1 Seite 2	327,67 kA	724
30005	IL2S2 =	Messwert IL2 Seite 2	327,67 kA	725
30006	IL3S2 =	Messwert IL3 Seite 2	327,67 kA	726
30007	f =	Messwert f (Frequenz)	327,67 Hz	644
30008	3I0S1=	Messwert 3I0 (Nullsystem) Seite 1	32767 A	30640
30009	I1S1 =	Messwert I1 (Mitsystem) Seite 1	32767 A	30641
30010	I2S1 =	Messwert I2 (Gegensystem) Seite 1	32767 A	30642
30011	3I0S2=	Messwert 3I0 (Nullsystem) Seite 1	327,67 kA	30643
30012	I1S2 =	Messwert I1 (Mitsystem) Seite 1	327,67 kA	30644
30013	I2S2 =	Messwert I2 (Gegensystem) Seite 1	327,67 kA	30645

1.4.2 Register 30014 bis 30020: Thermische Messwerte

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Skalierung (32767 entspricht ...)	Interne Objektnr.
30014	Θ / Θ_{aus} =	Überlastschutz: Betriebstemperatur	327,67 %	801
30015	Θ Skl1 =	Überlastschutz: Temperatur Schenkel 1	3276,7 °C/°F *	1060
30016	Θ Skl2 =	Überlastschutz: Temperatur Schenkel 2	3276,7 °C/°F *	1061
30017	Θ Skl3 =	Überlastschutz: Temperatur Schenkel 3	3276,7 °C/°F *	1062
30018	L Altrate=	Überlastschutz: Alterungsrate	327,67 (dimensionslos)	1063
30019	K ResWARN=	Überlast: Lastreserve bei Heißpunkt Warnung	327,67 %	1066
30020	K ResALARM=	Überlast: Lastreserve bei Heißpunkt Alarm	327,67 %	1067

* s. Parameter **Temperatureinheit** (Parameteradresse = 0276)

1.4.3 Register 30021 bis 30026: Messwerte Thermobox (7XV556)

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Skalierung (32767 entspricht ...)	Interne Objektnr.
30021	Θ RTD 1 =	Temperatur an RTD1	3276,7 °C/°F *	1068
30022	Θ RTD 2 =	Temperatur an RTD1	3276,7 °C/°F *	1069
30023	Θ RTD 3 =	Temperatur an RTD1	3276,7 °C/°F *	1070
30024	Θ RTD 4 =	Temperatur an RTD1	3276,7 °C/°F *	1071
30025	Θ RTD 5 =	Temperatur an RTD1	3276,7 °C/°F *	1072
30026	Θ RTD 6 =	Temperatur an RTD1	3276,7 °C/°F *	1073

* s. Parameter **Temperatureinheit** (Parameteradresse = 0276)

1.5 Holding Register (4X Register)

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

1.5.1 Register 40001 bis 40036: Systeminformationen

- Register sind schreibgeschützt.¹

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung
40001 - 40008	Komponenten-/Hardwarebezeichnung des Kommunikationsmoduls (String, max. 16 Zeichen)	String "AME-GEN" für Modul mit elektrischem RS485-Anschluss, String "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> String "7UT61215EA923CA0----0D-----"
40027 - 40034	Datum und Uhrzeit der Erzeugung der Mappingdaten (String, max. 16 Zeichen)	<u>Beispiel:</u> "140801095747330" entspricht dem → 14.08.2001, 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

1.5.2 Register 40065 bis 40069: Uhrzeitsynchronisierung

- Bitte Kapitel "Uhrzeitsynchronisierung" im Handbuch "SIPROTEC Kommunikationsmodule, Modbus Kommunikationsprofil" (s. Seite i) 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 parametrierbar ist

1. Ein Schreibzugriff wird mit Exception Code 03 (ILLEGAL_DATA_VALUE) abgewiesen.

1.5.3 Register 40129: Diagnose

- Register sind schreibgeschützt.¹
- 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 i) zur Signalisierung von "Daten ungültig" (s. Register 40129/2¹⁵) beachten.

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
40129/2 ⁰	Gerät bereit	1 = Update des Geräteabbildes im SIPROTEC-Gerät nach Erst- bzw. Wiederanlauf ist abgeschlossen	51
40129/2 ¹	<reserviert>	= 0	-
40129/2 ²	Schutz wirksam	1 = Mindestens eine Schutzfunktion ist wirksam	52
40129/2 ³	Stör-Sammelmel.	1 = Störungssammelmeldung KOMMEND	140
40129/2 ⁴	Warn-Sammelmel.	1 = Warnungssammelmeldung KOMMEND	160
40129/2 ⁵	Ger. Anregung	1 = Anregung (Schutz, Sammelmeldung)	501
40129/2 ⁶	Gerät AUS	1 = Schutzauslösung (allg., Sammelmeldung)	511
40129/2 ⁷	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40129/2 ⁸	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40129/2 ⁹	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40129/2 ¹⁰	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40129/2 ¹¹	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40129/2 ¹²	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40129/2 ¹³	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40129/2 ¹⁴	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40129/2 ¹⁵	Daten ungültig	1 = Daten ungültig	-

1. Ein Schreibzugriff wird mit Exception Code 03 (ILLEGAL_DATA_VALUE) abgewiesen.

1.5.4 Register 40201 bis 40204: Zählwerte

- Register sind schreibgeschützt.¹
- In der **DIGSI - Rangiermatrix** können auf diese Positionen Zählwerte als "Ziel Systemschnittstelle" rangiert werden.

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Skalierung ($2^{31}-1$ entspricht ...)	Interne Objektnr.
40201 - 40202	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	$2^{31}-1$ Impulse	-
40203 - 40204	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	$2^{31}-1$ Impulse	-

1. Ein Schreibzugriff wird mit Exception Code 03 (ILLEGAL_DATA_VALUE) abgewiesen.

1.5.5 Register 40301 bis 40316: Statistikwerte

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

Register	Bezeichnung der SIPROTEC-Objekte	Bemerkung	Interne Objektnr.
40301 - 40302	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40303 - 40304	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40305 - 40306	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40307 - 40308	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40309 - 40310	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40311 - 40312	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40313 - 40314	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-
40315 - 40316	<nutzerdefiniert>	nicht vorrangiert	-

1. Ein Schreibzugriff wird mit Exception Code 03 (ILLEGAL_DATA_VALUE) abgewiesen.

Glossar

AME	Universelles asynchrones Schnittstellenmodul mit (elektrischer) potentialgetrennter RS485 Schnittstelle für die SIPROTEC-Geräte von Siemens
AMO	Universelles asynchrones Schnittstellenmodul mit optischer Schnittstelle für die SIPROTEC-Geräte von Siemens
CFC	Continuous Function Chart
CRC	Cyclical Redundancy Check
DB	Doppelbefehl
DIGSI	Parametriersystem für SIPROTEC-Geräte
DM	Doppelmeldung
EB	Einzelbefehl
EM	Einzelmeldung
Inputdaten/ Inputrichtung	Daten vom Modbus Slave zum Modbus Master.
LRC	Longitudinal Redundancy Check
LSB	Least Significant Byte (niederwertigste Byte)
Mapping	Zuordnungsvorschrift der Datenobjekte des SIPROTEC-Gerätes zu den Positionen in den Modbus Registern
MSB	Most Significant Byte (höchstwertige Byte)
Outputdaten/ Outputrichtung	Daten vom Modbus Master zum Modbus Slave.

Index

A

Auslösekreisüberwachung1-10

B

Betriebsmesswerte1-11

C

Coil Status Register Block1-3

D

Diagnose1-14

Diagnostic Register1-14

Differentialschutz1-6

Direkte Einkopplung1-10

Doppelbefehle1-3

E

Einzelbefehle1-3

Erdfehlerdifferentialschutz1-7

Exception Flags1-5

G

Gültigkeitsbereich des Handbuchs V-ii

H

Holding Register Block1-13

I

Input Register Block1-11

Input Status Register Block1-6

M

Messwerte 1-11

P

Parametergruppenumschaltung 1-4

Q

Qualifiziertes Personal (Definition) V-iii

S

Schaltversagerschutz 1-9

Schieflastschutz 1-8

Statistikwerte 1-16

Systeminformationen 1-13

T

Thermische Messwerte 1-12

Thermobox

 Meldungen 1-9

 Messwerte 1-12

Typografische Konventionen V-iii

U

Überlastschutz 1-8

Überstromzeitschutz 1-7, 1-9

Uhrzeitsynchronisierung 1-13

Z

Zählwerte 1-15

Zielgruppe des Handbuchs V-ii

An

Siemens AG
Abt. PTD PA D PSN
D-13623 Berlin

Verehrte Leserin, verehrter Leser,
sollten Sie bei der Lektüre dieses Handbuches trotz der bei der Abfassung angewandten Sorgfalt auf Druckfehler gestoßen sein, bitten wir Sie, uns diese mit diesem Vordruck mitzuteilen. Ebenso sind wir für Anregungen und Verbesserungsvorschläge dankbar.

Von

Name:

Firma/Dienststelle:

Anschrift:

Telefon: Fax:

Korrekturen/Vorschläge

Technische Änderungen vorbehalten

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