

Modicon TM3-Buskoppler (EcoStruxure Machine Expert – Basic)

Programmierhandbuch

EIO0000004093.02
03/2024



Rechtliche Hinweise

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen umfassen allgemeine Beschreibungen, technische Merkmale und Kenndaten und/oder Empfehlungen in Bezug auf Produkte/Lösungen.

Dieses Dokument ersetzt keinesfalls eine detaillierte Analyse bzw. einen betriebs- und standortspezifischen Entwicklungs- oder Schemaplan. Es darf nicht zur Ermittlung der Eignung oder Zuverlässigkeit von Produkten/Lösungen für spezifische Benutzeranwendungen verwendet werden. Es liegt im Verantwortungsbereich eines jeden Benutzers, selbst eine angemessene und umfassende Risikoanalyse, Risikobewertung und Testreihe für die Produkte/Lösungen in Übereinstimmung mit der jeweils spezifischen Anwendung bzw. Nutzung durchzuführen bzw. von entsprechendem Fachpersonal (Integrator, Spezifikateur oder ähnliche Fachkraft) durchführen zu lassen.

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Dokument enthaltenen Markenzeichen von Schneider Electric SE und seinen Tochtergesellschaften sind das Eigentum von Schneider Electric SE oder seinen Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken können Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Dieses Dokument und seine Inhalte sind durch geltende Urheberrechtsgesetze geschützt und werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Schneider Electric darf kein Teil dieses Dokuments in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder anderweitig) zu irgendeinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden.

Schneider Electric gewährt keine Rechte oder Lizenzen für die kommerzielle Nutzung des Dokuments oder dessen Inhalts, mit Ausnahme einer nicht-exklusiven und persönlichen Lizenz, es „wie besehen“ zu konsultieren.

Schneider Electric behält sich das Recht vor, jederzeit ohne entsprechende schriftliche Vorankündigung Änderungen oder Aktualisierungen mit Bezug auf den Inhalt bzw. am Inhalt dieses Dokuments oder dessen Format vorzunehmen.

Soweit nach geltendem Recht zulässig, übernehmen Schneider Electric und seine Tochtergesellschaften keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Auslassungen im Informationsgehalt dieses Dokuments oder für Folgen, die aus oder infolge der sachgemäßen oder missbräuchlichen Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise.....	5
Über das Handbuch.....	6
Konfiguration des TM3-Buskopplers – Allgemeine Informationen.....	11
Modicon TM3 Buskoppler.....	11
TM2 – Allgemeine Beschreibung	12
TM3 – Allgemeine Beschreibung	14
TM3-E/A-Konfiguration – Allgemeine Beschreibung	23
Allgemeine Vorgehensweisen bei der E/A-Konfiguration.....	24
Gerätekonfiguration von E/A-Erweiterungsmodulen	25
Hinzufügen eines Buskopplers	28
Hinzufügen von TM3-Modulen zu einem TM3-Buskoppler	30
TM3 Ethernet-Buskoppler.....	31
TM3 Ethernet-Buskoppler - Beschreibung	31
Ethernet-Dienste	31
Ethernet-Parameter	32
Modbus TCP-Server	34
Webserver	39
TM3-Konfiguration über den Modbus-Befehl.....	59
SNMP.....	70
Diagnose	70
TM3 Modbus SL-Buskoppler.....	72
TM3 Modbus SL-Buskoppler - Beschreibung	72
Profil der seriellen Leitung	72
Konfiguration des Modicon TM3-Buskopplers für eine serielle Leitungsverbindung	74
Webserver	76
TM3-Konfiguration über den Modbus-Befehl.....	90
Beschreibung der Registerzuordnung	100
Register in der Herstellerzone.....	102
Register in der Buskopplerzone	105
Register im Bereich E/A-Module	105
Diagnose	108
USB-Konfiguration.....	112
HTTPS-Zertifikate des Modicon TM3-Buskopplers	113
Aktualisieren der Firmware des Buskopplers	114
Anhänge.....	115
Direkte TM3-Konfiguration über Modbus-Befehle.....	115
TM3DI8 / TM3DI8G.....	116
TM3DI16 / TM3DI16G, TM3DI16K	116
TM3DI32K.....	117
TM3DQ8R / TM3DQ8RG, TM3DQ8T / TM3DQ8TG, TM3DQ8U / TM3DQ8UG	118
TM3DQ16R / TM3DQ16RG, TM3DQ16T / TM3DQ16TG, TM3DQ16TK, TM3DQ16U / TM3DQ16UG, TM3DQ16UK.....	119
TM3DQ32TK, TM3DQ32UK	121

TM3DM8R / TM3DM8RG	124
TM3DM24R / TM3DM24RG	125
TM3AI2H / TM3AI2HG	126
TM3AI4 / TM3AI4G	127
TM3AI8 / TM3AI8G	129
TM3TI4 / TM3TI4G	132
TM3TI4D / TM3TI4DG.....	134
TM3TI8T / TM3TI8TG	136
TM3AQ2 / TM3AQ2G	141
TM3AQ4 / TM3AQ4G	142
TM3AM6 / TM3AM6G	144
TM3TM3 / TM3TM3G.....	146
Glossar	149
Index	152

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb, Bedienung und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

GEFAHR

GEFAHR macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat**.

WARNUNG

WARNUNG macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.

VORSICHT

VORSICHT macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann**.

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

Bitte beachten

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Über das Handbuch

Inhalt des Dokuments

Dieses Handbuch beschreibt die Konfiguration und Programmierung der TM3-Buskoppler für EcoStruxure Machine Expert - Basic. Weiterführende Informationen finden Sie in den verschiedenen Dokumenten in der Online-Hilfe von EcoStruxure Machine Expert - Basic.

Gültigkeit

Dieses Dokument wurde für die Version EcoStruxure™ Machine Expert - Basic V1.3 aktualisiert.

Verfügbare Sprachen dieses Dokuments

Dieses Dokument ist in folgenden Sprachen verfügbar:

- English (EIO0000004091)
- French (EIO0000004092)
- German (EIO0000004093)
- Spanish (EIO0000004094)
- Italian (EIO0000004095)
- Chinese (EIO0000004096)
- Portuguese (EIO0000004097)
- Turkish (EIO0000004098)

Weiterführende Dokumente

Titel der Dokumentation	Referenznummer
TM3-Buskoppler – Hardwarehandbuch	EIO0000003635 (ENG)
	EIO0000003636 (FRE)
	EIO0000003637 (GER)
	EIO0000003638 (SPA)
	EIO0000003639 (ITA)
	EIO0000003640 (CHS)
	EIO0000003641 (POR)
	EIO0000003642 (TUR)
Digitale TM3-E/A-Module – Hardwarehandbuch	EIO0000003125 (ENG)
	EIO0000003126 (FRE)
	EIO0000003127 (GER)
	EIO0000003128 (SPA)
	EIO0000003129 (ITA)
	EIO0000003130 (CHS)
	EIO0000003424 (POR)
	EIO0000003425 (TUR)

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Analoge TM3-E/A-Module – Hardwarehandbuch	EIO0000003131 (ENG) EIO0000003132 (FRE) EIO0000003133 (GER) EIO0000003134 (SPA) EIO0000003135 (ITA) EIO0000003136 (CHS) EIO0000003426 (POR) EIO0000003427 (TUR)
TM3-Expertenmodule – Hardwarehandbuch	EIO0000003137 (ENG) EIO0000003138 (FRE) EIO0000003139 (GER) EIO0000003140 (SPA) EIO0000003141 (ITA) EIO0000003142 (CHS) EIO0000003428 (POR) EIO0000003429 (TUR)
TM3-Sicherheitsmodule – Hardwarehandbuch	EIO0000003353 (ENG) EIO0000003354 (FRE) EIO0000003355 (GER) EIO0000003356 (SPA) EIO0000003357 (ITA) EIO0000003358 (CHS) EIO0000003359 (POR) EIO0000003360 (TUR)
TM3-Sender- und -Empfängermodule – Hardwarehandbuch	EIO0000003143 (ENG) EIO0000003144 (FRE) EIO0000003145 (GER) EIO0000003146 (SPA) EIO0000003147 (ITA) EIO0000003148 (CHS) EIO0000003430 (POR) EIO0000003431 (TUR)
Modicon M221 Logic Controller – Programmierhandbuch	EIO0000003297 (ENG) EIO0000003298 (FRE) EIO0000003299 (GER) EIO0000003300 (SPA) EIO0000003301 (ITA) EIO0000003302 (CHS) EIO0000003303 (POR) EIO0000003304 (TUR)

Um Dokumente online zu finden, besuchen Sie das Schneider Electric Download-Center (www.se.com/ww/en/download/).

Produktinformationen

▲ WARNUNG

STEUERUNGS AUSFALL

- Führen Sie vor der Implementierung eine Fehlermodus- und Effektanalyse (FMEA, Failure Mode and Effects Analysis) oder eine gleichwertige Risikoanalyse Ihrer Anwendung durch und wenden Sie Vorbeugemaßnahmen und Kontrollen an.
- Stellen Sie einen Fallback-Zustand für den Fall unerwünschter Steuerungsereignisse oder -sequenzen bereit.
- Sorgen Sie für separate oder redundante Steuerungspfade, wann immer erforderlich.
- Stellen Sie geeignete Parameter bereit, insbesondere für Grenzwerte.
- Überprüfen Sie die Auswirkungen von Übertragungsverzögerungen und ergreifen Sie Maßnahmen, um diese zu mindern.
- Überprüfen Sie die Auswirkungen von Unterbrechungen der Kommunikationsverbindung und ergreifen Sie Maßnahmen, um diese zu mindern.
- Stellen Sie unabhängige Pfade für Steuerungsfunktionen bereit (z. B. Not-Aus, Bedingungen bei Grenzüberschreitung und Fehler), die Ihrer Risikobewertung sowie den geltenden Vorschriften entsprechen.
- Wenden Sie lokale Unfallverhütungsvorschriften und -richtlinien an.¹
- Jede Implementierung eines Systems muss auf ihre ordnungsgemäße Funktion getestet werden, bevor sie in Betrieb genommen wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

¹ Weitere Informationen finden Sie in den aktuellen Versionen von NEMA ICS 1.1 *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* sowie von NEMA ICS 7.1, *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* oder den entsprechenden vor Ort geltenden Vorschriften.

▲ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie mit diesem Gerät nur von Schneider Electric genehmigte Software.
- Aktualisieren Sie Ihr Anwendungsprogramm jedes Mal, wenn Sie die physische Hardwarekonfiguration ändern.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Informationen zu nicht-inklusiver oder unsensibler Terminologie

Als verantwortungsbewusstes, integratives Unternehmen aktualisiert Schneider Electric kontinuierlich seine Kommunikationen und Produkte, die nicht-integrative oder unsensible Terminologie enthalten. Trotz dieser Bemühungen können unsere Inhalte jedoch nach wie vor Begriffe enthalten, die von einigen Kunden als unangemessen betrachtet werden.

Terminologie gemäß den geltenden Standards

Die technischen Begriffe, Terminologie, Symbole und die entsprechenden Beschreibungen in den hierin enthaltenen Informationen oder in oder auf den

Produkten selbst sind im Allgemeinen von den Begriffen oder Definitionen internationaler Normen abgeleitet.

Im Bereich der funktionalen Sicherheitssysteme, Antriebe und allgemeinen Automatisierungssysteme kann dies unter anderem Begriffe wie *Sicherheit*, *Sicherheitsfunktion*, *Sicherer Zustand*, *Störung*, *Fehlerreset*, *Fehlfunktion*, *Versagen/Ausfall*, *Fehler*, *Fehlermeldung*, *Gefährlich* usw. umfassen.

Zu diesen Normen und Standards zählen unter anderem:

Norm/Standard	Beschreibung
IEC 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
ISO 13849-1:2023	Sicherheit von Maschinen: Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN 61496-1:2013	Sicherheit von Maschinen: Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Tests
ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
EN 60204-1:2006	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
ISO 14119:2013	Sicherheit von Maschinen – Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen – Leitsätze für Gestaltung und Auswahl
ISO 13850:2015	Sicherheit von Maschinen – Not-Halt – Gestaltungsleitsätze
IEC 62061:2021	Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
IEC 61508-1:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Allgemeine Anforderungen
IEC 61508-2:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Anforderungen für sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme
IEC 61508-3:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Softwareanforderungen
IEC 61784-3:2021	Industrielle Kommunikationsnetzwerke – Profile – Teil 3: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen – Allgemeine Regeln und Festlegungen für Profile
2006/42/EC	Maschinenrichtlinie
2014/30/EU	EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit)
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie

Darüber hinaus wurden einige der in diesem Dokument verwendeten Begriffe unter Umständen auch anderen Normen/Standards entnommen, u. a.:

Norm/Standard	Beschreibung
IEC 60034-Reihe	Drehende elektrische Maschinen
IEC 61800-Reihe	Drehzahlveränderbare elektrische Umrichter
IEC 61158-Reihe	Industrielle Kommunikationsnetze – Feldbus für industrielle Steuerungssysteme

Des Weiteren kann der Begriff *Betriebsbereich* in Verbindung mit der Beschreibung spezifischer Gefahren verwendet werden und wird in diesem Fall für eine *Gefahrenzone* bzw. einen *Gefahrenbereich* in folgenden *Maschinenrichtlinien* definiert: *2006/42/EC* und *ISO 12100:2010*.

HINWEIS: Die zuvor erwähnten Normen/Standards können auf die spezifischen Produkte in der vorliegenden Dokumentation zutreffen oder nicht. Für weitere Informationen hinsichtlich individueller Normen/Standards, die auf hier beschriebene Produkte zutreffen, siehe die Eigenschaftstabellen für die entsprechenden Produktreferenzen.

Konfiguration des TM3-Buskopplers – Allgemeine Informationen

Einführung

Die Modicon TM3 Buskoppler sind Geräte, die für die Verwaltung der EtherNet/IP-, Modbus TCP- und Modbus Serial Line-Kommunikationsprotokolle entwickelt wurden. Dieses Kapitel enthält allgemeine Informationen zur Konfiguration eines TM3-Buskopplers in EcoStruxure Machine Expert - Basic.

Modicon TM3 Buskoppler

Einführung

Die Baureihe der TM3-Buskoppler umfasst:

- TM3 Ethernet-Buskoppler
- TM3 Modbus SL-Buskoppler

Modicon TM3 Buskoppler

In der folgenden Tabelle sind die TM3-Buskoppler mit Ports, Kommunikations- und Klemmentyp aufgeführt:

Referenz	Ports	Kommunikations- typ	Klemmentyp
TM3BCEIP	Isolierte geschaltete Ethernet-Ports: 2 USB-mini-B-Ports: 1	Modbus TCP EtherNet/IP ⁽¹⁾	RJ45 USB mini-B
TM3BCSL	Isolierte RS-485-Ports: 2 (Daisy-Chain-Schaltung) USB-mini-B-Ports: 1	Serielle Modbus-Leitung	RJ45 USB mini-B
(1) Wird von M221 nicht unterstützt.			

TM2 – Allgemeine Beschreibung

Einführung

Die Baureihe der TM2-Erweiterungsmodule umfasst:

- Digitale Erweiterungsmodule
- Analoge Erweiterungsmodule

Merkmale der digitalen Erweiterungsmodule

In der folgenden Tabelle sind die Merkmale der digitalen Erweiterungsmodule aufgeführt:

Modulreferenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung/Strom	Referenzseite
Eingangsmodule				
TM2DAI8DT	8	Eingänge	120 VAC 7,5 mA	TM2DAI8DT
TM2DDI8DT	8	Eingänge	24 VDC 7 mA	TM2DDI8DT
TM2DDI16DT	16	Eingänge	24 VDC 7 mA	TM2DDI16DT
TM2DDI16DK	16	Eingänge	24 VDC 5 mA	TM2DDI16DK
TM2DDI32DK	32	Eingänge	24 VDC 5 mA	TM2DDI32DK
Ausgangsmodule				
TM2DRA8RT	8	Ausgänge Relais	30 VDC / 230 VAC Max. 2 A	TM2DRA8RT
TM2DRA16RT	16	Ausgänge Relais	30 VDC / 230 VAC Max. 2 A	TM2DRA16RT
TM2DD08UT	8	Ausgänge Transistor (Sink/Strom ziehend)	24 VDC Max. 0,3 A je Ausgang	TM2DD08UT
TM2DD08TT	8	Ausgänge Transistor (Source/ Strom liefernd)	24 VDC Max. 0,5 A je Ausgang	TM2DD08TT
TM2DD016UK	16	Ausgänge Transistor (Sink/Strom ziehend)	24 VDC Max. 0,1 A je Ausgang	TM2DD016UK
TM2DD016TK	16	Ausgänge Transistor (Source/ Strom liefernd)	24 VDC Max. 0,4 A je Ausgang	TM2DD016TK
TM2DD032UK	32	Ausgänge Transistor (Sink/Strom ziehend)	24 VDC Max. 0,1 A je Ausgang	TM2DD032UK
TM2DD032TK	32	Ausgänge Transistor (Source/ Strom liefernd)	24 VDC Max. 0,4 A je Ausgang	TM2DD032TK
Kombimodule				

Modulreferenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung/Strom	Referenzseite
TM2DMM8DRT	4	Eingänge	24 VDC / 7 mA	TM2DMM8DRT
	4	Ausgänge	30 VDC / 230 VAC	
		Relais	Max. 2 A	
TM2DMM24DRF	16	Eingänge	24 VDC / 7 mA	TM2DMM24DRF
	8	Ausgänge	30 VDC / 230 VAC	
		Relais	Max. 2 A	

Merkmale der analogen Erweiterungsmodule

In der folgenden Tabelle sind die Merkmale der analogen Erweiterungsmodule aufgeführt:

Modulreferenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung/Strom	Referenzseite
Eingangsmodule				
TM2AMI2HT	2	High-Level-Eingänge	0 bis 10 VDC 4 bis 20 mA	TM2AMI2HT
TM2AMI2LT	2	Low-Level-Eingänge	Thermoelement Typ J, K, T	TM2AMI2LT
TM2AMI4LT	4	Eingänge	0 bis 10 VDC 0 bis 20 mA PT100/1000 Ni100/1000	TM2AMI4LT
TM2AMI8HT	8	Eingänge	0 bis 20 mA 0 bis 10 VDC	TM2AMI8HT
TM2ARI8HT	8	Eingänge	NTC / PTC	TM2ARI8HT
TM2ARI8LRJ	8	Eingänge	PT100/1000	TM2ARI8LRJ
TM2ARI8LT	8	Eingänge	PT100/1000	TM2ARI8LT
Ausgangsmodule				
TM2AMO1HT	1	Ausgänge	0 bis 10 VDC 4 bis 20 mA	TM2AMO1HT
TM2AVO2HT	2	Ausgänge	+/-10 VDC	TM2AVO2HT
Kombimodule				
TM2AMM3HT	2	Eingänge	0 bis 10 VDC 4 bis 20 mA	TM2AMM3HT
	1	Ausgänge	0 bis 10 VDC 4 bis 20 mA	
TM2AMM6HT	4	Eingänge	0 bis 10 VDC 4 bis 20 mA	TM2AMM6HT
	2	Ausgänge	0 bis 10 VDC 4 bis 20 mA	
TM2ALM3LT	2	Low-Level-Eingänge	Thermoelement J, K, T, PT100 0 bis 10 VDC	TM2ALM3LT
	1	Ausgänge	4 bis 20 mA	

TM3 – Allgemeine Beschreibung

Einführung

Die Baureihe der TM3-Erweiterungsmodule umfasst:

- Digitalmodule, die folgendermaßen untergliedert werden:
 - Eingangsmodule, Seite 14
 - Ausgangsmodule, Seite 15
 - E/A-Kombimodule, Seite 16
- Analogmodule, die folgendermaßen untergliedert werden:
 - Eingangsmodule, Seite 17
 - Ausgangsmodule, Seite 18
 - E/A-Kombimodule, Seite 19
- Expertenmodule, Seite 20
- Sender- und Empfängermodule, Seite 20
- Sicherheitsmodule, Seite 21

Digitale TM3-Eingangsmodule

Die folgende Tabelle enthält die digitalen TM3-Eingangserweiterungsmodule, einschließlich Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp. Informationen zur Konfiguration dieser Module finden Sie im Abschnitt zur Konfiguration der digitalen TM3-E/A-Module.

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp / Abstand
TM3DI8A	8	Standardeingänge	120 VAC 7,5 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DI8	8	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DI8G	8	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DI16	16	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
TM3DI16G	16	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm
TM3DI16K	16	Standardeingänge	24 VDC 5 mA	HE10-Steckverbinder (MIL 20)
TM3DI32K	32	Standardeingänge	24 VDC 5 mA	HE10-Steckverbinder (MIL 20)

Digitale TM3-Ausgangsmodule

Die folgende Tabelle enthält die TM3 digitalen Ausgangsmodule, einschließlich Kanaltyp, Nennspannung-/strom und Klemmentyp. Informationen zur Konfiguration dieser Module finden Sie im Abschnitt zur Konfiguration der digitalen TM3-E/A-Module.

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp / Abstand
TM3DQ8R	8	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DQ8RG	8	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DQ8T	8	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 4 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DQ8TG	8	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 4 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DQ8U	8	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 4 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DQ8UG	8	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 4 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DQ16R	16	Relaisausgänge	24 VDC/240 VAC Max. 8 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
TM3DQ16RG	16	Relaisausgänge	24 VDC/240 VAC Max. 8 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm
TM3DQ16T	16	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 4 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
TM3DQ16TG	16	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 4 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm
TM3DQ16U	16	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 2 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,3 A pro Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
TM3DQ16UG	16	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 2 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,3 A pro Ausgang	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp / Abstand
TM3DQ16TK	16	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 2 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,1 A pro Ausgang	HE10-Steckverbinder (MIL 20)
TM3DQ16UK	16	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 2 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,1 A pro Ausgang	HE10-Steckverbinder (MIL 20)
TM3DQ32TK	32	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 2 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,1 A pro Ausgang	HE10-Steckverbinder (MIL 20)
TM3DQ32UK	32	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 2 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,1 A pro Ausgang	HE10-Steckverbinder (MIL 20)

Digitale TM3-E/A-Kombimodule

Die nachstehende Tabelle enthält die TM3-E/A-Kombimodule, einschließlich Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp. Informationen zur Konfiguration dieser Module finden Sie im Abschnitt zur Konfiguration der digitalen TM3-E/A-Module.

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp / Abstand
TM3DM8R	4	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
	4	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	
TM3DM8RG	4	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
	4	Relaisausgänge	24 VDC/240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	
TM3DM24R	16	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
	8	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	
TM3DM24RG	16	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm
	8	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	

Analoge TM3-Eingangsmodule

Die folgende Tabelle enthält die analogen TM3 analogen Eingangserweiterungsmodule, einschließlich Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp. Informationen zur Konfiguration dieser Module finden Sie im Abschnitt zur Konfiguration der analogen TM3-Eingangsmodule.

Referenz	Auflösung	Kanäle	Kanaltyp	Modus	Klemmentyp / Abstand
TM3AI2H	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	2	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3AI2HG	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	2	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
TM3AI4	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
TM3AI4G	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm
TM3AI8	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	8	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA 0 bis 20 mA erweitert 4 bis 20 mA erweitert	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
TM3AI8G	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	8	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA 0 bis 20 mA erweitert 4 bis 20 mA erweitert	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm
TM3TI4	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA Thermoelement Pt100/1000 Ni100/1000	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm

Referenz	Auflösung	Kanäle	Kanaltyp	Modus	Klemmentyp / Abstand
TM3TI4G	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA Thermoelement Pt100/1000 Ni100/1000	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm
TM3TI4D	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	Thermoelement	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
TM3TI4DG	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	Thermoelement	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm
TM3TI8T	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	8	Eingänge	Thermoelement NTC / PTC	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
TM3TI8TG	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	8	Eingänge	Thermoelement NTC / PTC	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm

Analoge TM3-Ausgangsmodule

Die folgende Tabelle enthält die analogen Ausgangsmodule, einschließlich Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp. Informationen zur Konfiguration dieser Module finden Sie im Abschnitt zur Konfiguration der analogen TM3-Ausgangsmodule.

Referenz	Auflösung	Kanäle	Kanaltyp	Modus	Klemmentyp / Abstand
TM3AQ2	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	2	Ausgänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3AQ2G	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	2	Ausgänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
TM3AQ4	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	4	Ausgänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3AQ4G	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	4	Ausgänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm

Analoge TM3-E/A-Kombimodule

Die folgende Tabelle enthält die analogen E/A-Kombimodule TM3, einschließlich Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp. Informationen zur Konfiguration dieser Module finden Sie im Abschnitt zur Konfiguration der analogen TM3-E/A-Kombimodule.

Referenz	Auflösung	Kanäle	Kanaltyp	Modus	Klemmentyp / Abstand
TM3AM6	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	0 bis 10 VDC	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
		2	Ausgänge	-10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	
TM3AM6G	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	0 bis 10 VDC	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm
		2	Ausgänge	-10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	
TM3TM3	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	2	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA Thermoelement Pt100/1000 Ni100/1000	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	1	Ausgang	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	
TM3TM3G	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	2	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA Thermoelement Pt100/1000 Ni100/1000	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	1	Ausgang	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	

TM3-Expertenmodule

Die folgende Tabelle enthält die TM3Expertenerweiterungsmodule, einschließlich Klemmentyp. Informationen zur Konfiguration dieser Module finden Sie unter Konfiguration der TM3-E/A-Expertenmodule.

Referenz	Beschreibung	Klemmentyp / Abstand
TM3XTYS4	TeSys-Modul	4 Frontanschlüsse RJ-45 1 abnehmbarer Spannungsversorgungsanschluss / 5,08 mm

TM3-Sender- und Empfängermodule

Die folgende Tabelle enthält die TM3 Sender- und Empfänger-Erweiterungsmodule, einschließlich Klemmentyp. Informationen zur Konfiguration dieser Module finden Sie unter Konfiguration der TM3-E/A-Sender- und -Empfängermodule.

Referenz	Beschreibung	Klemmentyp / Abstand
TM3XTRA1	Datensendermodul für dezentrale E/A	1 Frontanschluss RJ-45 1 Schraube für Funktionserdung
TM3XREC1	Datenempfängermodul für dezentrale E/A	1 Frontanschluss RJ-45 1 abnehmbarer Spannungsversorgungsanschluss / 5,08 mm

TM3-Sicherheitsmodule

Diese Tabelle enthält die TM3-Sicherheit-Module (siehe Modicon TM3, Sicherheitsmodule, Hardwarehandbuch) mit entsprechendem Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Bestellnummer	Funktion Kategorie	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp
TM3SAC5R	1 Funktion, bis zu Kategorie 3	1 oder 2 ⁽¹⁾	Sicherheitsein- gang	24 VDC 100 mA max.	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Schraubklemmenleiste
		Start ⁽²⁾	Eingang		
		3 parallel	Relaisausgänge Schließer	24 VDC / 230 VAC Max. 6 A pro Ausgang	
TM3SAC5RG	1 Funktion, bis zu Kategorie 3	1 oder 2 ⁽¹⁾	Sicherheitsein- gang	24 VDC 100 mA max.	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Federklemmenleiste
		Start ⁽²⁾	Eingang		
		3 parallel	Relaisausgänge Schließer	24 VDC / 230 VAC Max. 6 A pro Ausgang	
TM3SAF5R	1 Funktion, bis zu Kategorie 4	2 ⁽¹⁾	Sicherheits- eingänge	24 VDC 100 mA max.	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Schraubklemmenleiste
		Start	Eingang		
		3 parallel	Relaisausgänge Schließer	24 VDC / 230 VAC Max. 6 A pro Ausgang	
TM3SAF5RG	1 Funktion, bis zu Kategorie 4	2 ⁽¹⁾	Sicherheits- eingänge	24 VDC 100 mA max.	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Federklemmenleiste
		Start	Eingang		
		3 parallel	Relaisausgänge Schließer	24 VDC / 230 VAC Max. 6 A pro Ausgang	
TM3SAFL5R	2 Funktionen, bis zu Kategorie 3	2 ⁽¹⁾	Sicherheits- eingänge	24 VDC 100 mA max.	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Schraubklemmenleiste
		Start	Eingang		
		3 parallel	Relaisausgänge Schließer	24 VDC / 230 VAC Max. 6 A pro Ausgang	
TM3SAFL5RG	2 Funktionen, bis zu Kategorie 3	2 ⁽¹⁾	Sicherheits- eingänge	24 VDC 100 mA max.	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Federklemmenleiste
		Start	Eingang		
		3 parallel	Relaisausgänge Schließer	24 VDC / 230 VAC Max. 6 A pro Ausgang	
TM3SAK6R	3 Funktionen, bis zu Kategorie 4	1 oder 2 ⁽¹⁾	Sicherheits- eingänge	24 VDC 100 mA max.	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Schraubklemmenleiste
		Start	Eingang		
		3 parallel	Relaisausgänge Schließer	24 VDC / 230 VAC Max. 6 A pro Ausgang	
TM3SAK6RG	3 Funktionen, bis zu Kategorie 4	1 oder 2 ⁽¹⁾	Sicherheits- eingänge	24 VDC 100 mA max.	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Federklemmenleiste
		Start	Eingang		
		3 parallel	Relaisausgänge Schließer	24 VDC / 230 VAC Max. 6 A pro Ausgang	

Bestellnummer	Funktion Kategorie	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp
(1) Abhängig von externer Verdrahtung (2) Nicht überwachter Start					

TM3-E/A-Konfiguration – Allgemeine Beschreibung

Einführung

Der E/A-Erweiterungsbus des Buskopplers wird in dem Moment erstellt, in dem Sie TM3-E/A-Erweiterungsmodule in den Buskoppler einbauen.

Folgende Module werden unterstützt:

- TM3 Digital (TM3D•), außer TM3DM16R und TM3DM32R
- TM3 Analog (TM3A•/T•)
- TM3 Sicherheit (TM3S•)
- TM3 TeSys (TM3XTYS4)
- TM3 Sender und Empfänger (TM3XTRA1, TM3XREC1)

HINWEIS: Sie können maximal 10 TM3-Sicherheitsmodule an einen TM3-Buskoppler anschließen.

Fehlerausweichverhalten (Fallback)

Wenn während der Webserver-Sitzung ein Feldbus-Timeout auftritt oder die Bus-Eigentümerschaft freigegeben wird, dann verhält sich der TM3-Buskoppler wie folgt:

- Er wendet die Fallback-Werte auf die Ausgänge der Erweiterungsmodule an, sofern diese konfiguriert wurden. Oder:
- Er setzt die Ausgangswerte der Erweiterungsmodule auf 0, wenn keine Fallback-Werte konfiguriert wurden. Wenn sich 0 gemäß der Konfiguration eines bestimmten Ausgangskanals außerhalb des Bereichs befindet, bleiben die letzten Werte erhalten.

In folgenden Fällen setzt der TM3-Buskoppler die Ausgangswerte der Erweiterungsmodule

- auf 0, wenn eine neue Konfiguration von der Steuerung empfangen wird, oder
- nach der Wiederherstellung nach einem Timeout und dem Schreiben der Fehlerausweichwerte wird der folgende TM3-Buskoppler-E/A-Bereich vor dem Schreiben zuerst gelesen:
 - TM3BCEIP (Modbus TCP): Register 1 bis 199, 3001 bis 3999
 - TM3BCSL: Register 1 bis 199, 3001 bis 3999

Die Konfigurationsanfrage wird von der Steuerung gesendet, nachdem das folgende Ereignis abgeschlossen ist: **Initialisierung der Steuerung**.

Umgang mit E/A-Erweiterungsbusfehlern

Wenn der Buskoppler ein Erweiterungsmodul erkennt, für das ein Buskommunikationsfehler vorliegt, setzt er den Bus standardmäßig in den Zustand „Bus aus“, wodurch die Ausgänge des Erweiterungsmoduls und die Werte des Eingangs- und Ausgangsabbilds auf 0 eingestellt werden. Ein Erweiterungsmodul weist einen Buskommunikationsfehler auf, wenn der E/A-Austausch mit dem Erweiterungsmodul über mindestens 10 aufeinander folgende Bustaskzyklen nicht erfolgreich war.

Der normale E/A-Erweiterungsbusbetrieb kann erst wieder hergestellt werden, nachdem die Fehlerquelle beseitigt wurde und eine der folgenden Aktionen durchgeführt wurde:

- Aus- und Einschalten
- Neuer Anwendungsdownload
- Ausgabe des Steuerungsbefehls **Initialisieren der Steuerung** mit EcoStruxure Machine Expert - Basic.

Allgemeine Vorgehensweisen bei der E/A-Konfiguration

Abstimmung der Software- und Hardwarekonfiguration

Die in die Steuerung integrierten E/A sind unabhängig von den E/A, die Sie in Form von E/A-Erweiterungen hinzufügen. Hierbei ist es von grundlegender Bedeutung, dass die logische E/A-Konfiguration im Programm mit der physischen E/A-Konfiguration der Installation übereinstimmt. Wenn Sie physische E/A am E/A-Erweiterungsbus bzw. je nach Steuerungsreferenz in der Steuerung (in Form von Steckmodulen) hinzufügen oder entfernen, müssen Sie die Konfiguration Ihrer Anwendung entsprechend aktualisieren. Dies gilt ebenfalls für alle Feldbusgeräte in Ihrer Installation. Andernfalls besteht die Gefahr, dass der Erweiterungs- oder Feldbus nicht länger funktionstüchtig ist, während die integrierten E/A in der Steuerung nach wie vor funktionieren.

⚠️ WARNUNG

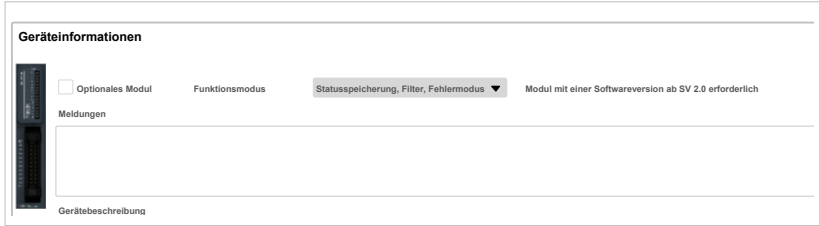
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Aktualisieren Sie die Konfiguration Ihres Programms bei jedem Hinzufügen oder Entfernen von E/A-Erweiterungen jeder Art auf dem E/A-Bus bzw. von beliebigen Geräten auf dem Feldbus.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Hinzufügen eines E/A-Erweiterungsmoduls

So fügen Sie ein Modul in der Konfiguration hinzu:

Schritt	Aktion
1	Ziehen Sie das E/A-Erweiterungsmodul aus dem Katalog in den Editor.
2	<p>Folgende Funktionen stehen zur Auswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optionale Funktion für E/A-Erweiterungsmodule, siehe Kennzeichen eines E/A-Erweiterungsmoduls als optional im Offline-Modus, Seite 26 • Funktionsmodusfunktion für E/A-Erweiterungsmodule, siehe Auswählen des Funktionsmodus eines E/A-Erweiterungsmoduls im Offline-Modus, Seite 26 <p>Aktivieren Sie im Bereich Geräteinformationen das Kontrollkästchen Optionales Modul oder wählen Sie den Funktionsmodus in der Dropdown-Liste aus:</p> 

Gerätekonfiguration von E/A-Erweiterungsmodulen

Beschreibung der optionalen E/A-Erweiterungsmodule

E/A-Erweiterungsmodule können in der Konfiguration als optional gekennzeichnet werden. Die Funktion **Optionales Modul** ermöglicht durch die Akzeptanz der Definition von Modulen, die physisch nicht mit dem Logic Controller verbunden sind, eine flexiblere Konfiguration. Das bedeutet, eine einzige Anwendung kann zahlreiche physische Konfigurationen von E/A-Erweiterungsmodulen unterstützen und damit eine wesentlich bessere Skalierbarkeit bereitstellen, ohne dass eine Vielzahl verschiedener Anwendungsdateien für dieselbe Anwendung verwaltet werden muss.

Ohne die Funktion **Optionales Modul** wird beim Hochfahren des E/A-Erweiterungsbusses durch den Logic Controller (im Anschluss an ein Aus- und Wiedereinschalten, einen Anwendungsdownload oder einen Initialisierungsbefehl) die in der Anwendung definierte Konfiguration mit den mit dem E/A-Bus verbundenen physischen E/A-Modulen verglichen. Wenn der Logic Controller neben anderen Diagnoseergebnissen feststellt, dass in der Konfiguration E/A-Module enthalten sind, die nicht physisch auf dem E/A-Bus vorhanden sind, wird ein Fehler ausgegeben und der E/A-Bus nicht gestartet.

Mit der Funktion **Optionales Modul** ignoriert der Logic Controller nicht vorhandene, als optional gekennzeichnete E/A-Erweiterungsmodule, sodass der E/A-Erweiterungsbus gestartet werden kann.

Der Logic Controller startet den E/A-Erweiterungsbus zum Zeitpunkt der Konfiguration (im Anschluss an ein Aus- und Wiedereinschalten, einen Anwendungsdownload oder einen Initialisierungsbefehl), selbst wenn optionale Erweiterungsmodule nicht physisch mit dem Logic Controller verbunden sind.

Folgende Modultypen können als optional gekennzeichnet werden:

- TM2-spezifische E/A-Erweiterungsmodule
- TM3-spezifische E/A-Erweiterungsmodule

HINWEIS: TM3Sender-/Empfängermodule (TM3XTRA1 und TM3XREC1) sowie TMC2-Steckmodule können nicht als optional gekennzeichnet werden.

Die Anwendung muss mindestens mit der Funktionsebene **Ebene 3.2** für Module, die als optional gekennzeichnet sind, konfiguriert werden, damit sie von der Logiksteuerung als solche erkannt werden.

Sie müssen mit den Folgen und Auswirkungen einer Markierung der E/A-Module in Ihrer Anwendung als „optional“ im Detail vertraut sein, ungeachtet dessen, ob die Module bei Betrieb der Maschine bzw. bei laufendem Prozess physisch vorhanden sind oder nicht. Berücksichtigen Sie diese Funktion bei der Risikoanalyse.

▲ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Nehmen Sie in Ihre Risikoanalyse alle Änderungen der E/A-Konfiguration auf, die durch die Markierung von E/A-Erweiterungsmodulen als „optional“ auftreten können, insbesondere durch die Einrichtung von TM3-Sicherheitsmodulen (TM3S...) als optionale E/A-Module, und bestimmen Sie, ob diese Änderungen in Bezug auf Ihre Anwendung als akzeptabel gelten können.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Kennzeichnen eines E/A-Erweiterungsmoduls als optional im Offline-Modus

Gehen Sie vor wie folgt, um ein bereits vorhandenes E/A-Erweiterungsmodul in der Konfiguration als optional zu kennzeichnen:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie das betreffende E/A-Erweiterungsmodul im Editor aus.
2	Aktivieren Sie im Bereich Geräteinformationen das Kontrollkästchen Optionales Modul .

Optionale E/A-Erweiterungsmodule im Online-Modus

Optionale Module werden durch das Register 930 des TM3-Buskopplers diagnostiziert. Wenn der E/A-Scanner betriebsbereit ist, dann ist dieser Registerwert in der entsprechenden Netzwerkvariablen %IWN verfügbar. Siehe TM2/TM3-Busstatus, Seite 36 für eine Beschreibung der Bits.

Auswählen des Funktionsmodus eines E/A-Erweiterungsmoduls im Offline-Modus

Die **Funktionsmodi** sind nur für digitale Erweiterungsmodule mit SV \geq 2.0 verfügbar, mit Ausnahme von TM3DI8A.

Gehen Sie wie folgt vor, um den **Funktionsmodus** des Moduls in der Konfiguration auszuwählen:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie das betreffende E/A-Erweiterungsmodul im Editor aus.
2	Wählen Sie im Bereich Geräteinformationen den Funktionsmodus aus: <ul style="list-style-type: none"> • Normal (Standardwert) • Statusspeicherung, Filter, Fehlermodus HINWEIS: Im Online-Modus in EcoStruxure Machine Expert - Basic ist die Änderung des Funktionsmodus deaktiviert.

Interne ID-Codes

Logic Controller identifizieren Erweiterungsmodule durch einen einfachen internen ID-Code. Dieser ID-Code ist nicht spezifisch zu jeder Referenz, aber identifiziert die Struktur des Erweiterungsmoduls. Aus diesem Grund können verschiedene Referenzen denselben ID-Code haben.

Wenn Sie zwei Module mit demselben internen ID-Code nebeneinander in der Konfiguration deklarieren und beide als optional deklariert sind, dann wird am unteren Rand des Fensters **Konfiguration** eine Meldung angezeigt. Es muss sich mindestens ein nicht optionales Modul zwischen den optionalen Modulen befinden.

Die nachstehende Tabelle enthält die internen ID-Codes der Erweiterungsmodule:

Module mit demselben internen ID-Code	ID-Code
TM2DDI16DT, TM2DDI16DK	0
TM2DRA16RT, TM2DDO16UK, TM2DDO16TK	1
TM2DDI8DT, TM2DAI8DT	4
TM2DRA8RT, TM2DDO8UT, TM2DDO8TT	5
TM2DDO32TK, TM2DDO32UK	3
TM2DMM24DRF, TM2DDI32DK	2
TM2DMM8DRT	6
TM2ALM3LT, TM2AMI2HT, TM2AMI2LT, TM2AMI4LT, TM2AMI8HT, TM2AMM3HT, TM2AMM6HT, TM2AMO1HT, TM2ARI8HT, TM2ARI8LRJ, TM2ARI8LT, TM2AVO2HT	96
TM3DI16, TM3DI16G, TM3DI16K	128
TM3DI8, TM3DI8G, TM3DI8A	132
TM3DQ16R, TM3DQ16RG, TM3DQ16T, TM3DQ16TG, TM3DQ16TK, TM3DQ16U, TM3DQ16UG, TM3DQ16UK	129
TM3DQ32TK, TM3DQ32UK	131
TM3DQ8R, TM3DQ8RG, TM3DQ8T, TM3DQ8TG, TM3DQ8U, TM3DQ8UG	133
TM3DM8R, TM3DM8RG	134
TM3DM24R, TM3DM24RG	135
TM3SAK6R, TM3SAK6RG	144
TM3SAF5R, TM3SAF5RG	145
TM3SAC5R, TM3SAC5RG	146
TM3SAFL5R, TM3SAFL5RG	147
TM3AI2H, TM3AI2HG	192
TM3AI4, TM3AI4G	193
TM3AI8, TM3AI8G	194
TM3AQ2, TM3AQ2G	195
TM3AQ4, TM3AQ4G	196
TM3AM6, TM3AM6G	197
TM3TM3, TM3TM3G	198
TM3TI4, TM3TI4G	199
TM3TI4D, TM3TI4DG	203
TM3TI8T, TM3TI8TG	200
TM3DI32K	130
TM3XTYS4	136

Hinzufügen eines Buskopplers

Hinzufügen eines Buskopplers in einem IOScanner-Gerät in einer Modbus TCP-Konfiguration von TM221

Informationen zur Konfiguration eines IOScanner in Ihrer Konfiguration finden Sie im Modicon M221 Logic Controller - Programmierhandbuch (siehe Modicon M221, Logic Controller, Programmierhandbuch).

Hinzufügen eines Buskopplers für Modbus TCP

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zum Hinzufügen eines Buskopplers an **ETH1** beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie im Fenster Konfiguration auf ETH1 → Modbus TCP , um die Modbus TCP-Eigenschaften anzuzeigen.
2	Wählen Sie im Fenster Client-Modus: Tabelle der dezentralen Geräte (max. 16) die Option Modbus-TCP-E/A-Scanner aktivieren aus.
3	Geben Sie die IP-Adresse des Moduls in das Feld IP-Adresse ein.
4	Wählen Sie Vordefiniert aus.
5	Wählen Sie den Eintrag TM3BCEIP oder TM3BCSL in der Liste aus und klicken Sie auf Hinzufügen . HINWEIS: Für TM3BCSL mit Modbus ist ein Gateway von Modbus TCP zu Modbus Serial Line erforderlich.

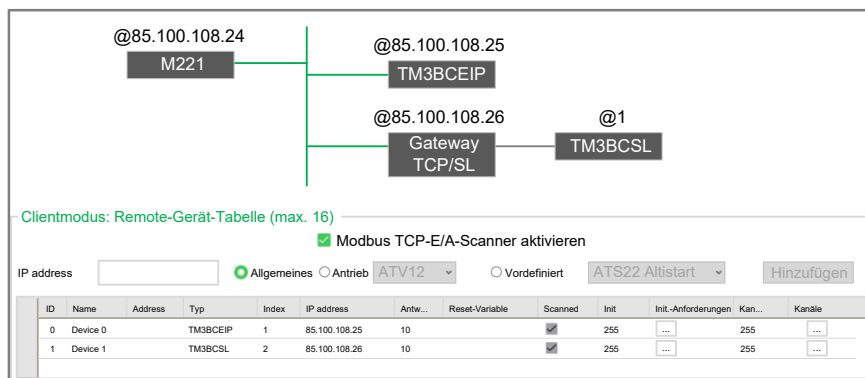
Hinzufügen eines Buskopplers für Serial Line

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zum Hinzufügen eines Buskopplers an **SL1** beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie im Fenster Konfiguration auf SL1 → Modbus Serial-E/A-Scanner , um die Modbus IOScanner-Eigenschaften anzuzeigen.
2	Wählen Sie im Fenster Geräteeinstellungen die Option Sonstige aus, um die Liste der verfügbaren Geräte anzuzeigen.
3	Wählen Sie TM3BCSL in der Liste aus und klicken Sie auf Hinzufügen .

Akzeptierte Netzwerkarchitektur

Die nachstehende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine Architektur mit Deklaration einer Gateway-IP und einer Geräte-ID des TM3 Modbus SL-Buskopplers:



Hinzufügen von TM3-Modulen zu einem TM3-Buskoppler

Überblick

Der Zugriff auf die Konfiguration von TM3-Modulen ist im **Architektureditor** und in der Gerätebaumstruktur der **IOScanner**-Geräte möglich. Detaillierte Informationen zu TM3-Erweiterungsmodulen finden Sie in Konfiguration von Modicon TM3 EcoStruxure Machine Expert - Basic Erweiterungsmodulen - Programmierhandbuch (siehe Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic), Konfiguration von Erweiterungsmodulen, Programmierhandbuch).

Hinzufügen eines TM3-E/A-Moduls unter einem TM3-Serial Line-Buskoppler

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zum Hinzufügen eines TM3-E/A-Moduls zu einem TM3-Serial Line-Buskoppler beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie im Fenster Konfiguration auf SL1 → Modbus > Gerät 0 (TM3BCSL) .
2	Wählen Sie das gewünschte Modul in der Liste der Bestellreferenzen aus, ziehen und legen Sie das ausgewählte E/A-Modul ab.
3	Klicken Sie auf das Modul im Architektureditor oder in der Gerätebaumstruktur, um das Konfigurationsmenü des ausgewählten Moduls anzuzeigen.

Hinzufügen eines TM3-E/A-Moduls unter einem TM3-Ethernet-Buskoppler

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zum Hinzufügen eines TM3-E/A-Moduls zu einem TM3-Ethernet-Buskoppler beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie im Fenster Konfiguration auf ETH1 → Modbus TCP-E/A-Scanner > Gerät 0 (TM3BCEIP) .
2	Wählen Sie das gewünschte Modul in der Liste der Bestellreferenzen aus, ziehen und legen Sie das ausgewählte E/A-Modul ab.
3	Klicken Sie auf das Modul im Architektureditor oder in der Gerätebaumstruktur, um das Konfigurationsmenü des ausgewählten Moduls anzuzeigen.

Hinzufügen von E/A-Objekten vom Modicon TM3-Buskoppler

Für jedes hinter einem TM3BC hinzugefügte Modul werden automatisch die zugeordneten E/A-Objekte hinzugefügt. (%Ix.y.Z,%Qx.y.Z,%QWx.y.Z,%IWx.y.Z,%IWSx.y.Z und %QWSx.y.Z).

Beispiel, in dem die Variable %Q100.1 dem dezentralen, mit dem TM3-Buskoppler über SL1 verbundenen E/A-Modul zugeordnet ist:

- 100 = Gerätenummer: 0
- 1 = Modulnummer: 1
- 0 = Kanalnummer: 0

TM3 Ethernet-Buskoppler

Einführung

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration von einem TM3 Ethernet-Buskoppler und enthält Informationen über die Ethernet-Konfiguration sowie Ethernet-Dienste und Diagnose.

TM3 Ethernet-Buskoppler - Beschreibung

Einführung

Der TM3 Ethernet-Buskoppler ist ein Gerät, das für die Verwaltung der EtherNet/IP- (von M221 nicht unterstützt) und Modbus-TCP-Kommunikation bei Verwendung von Erweiterungsmodulen mit einer Steuerung in einer verteilten Architektur entwickelt wurde.

Der TM3 Ethernet-Buskoppler unterstützt die TM2- und TM3-Erweiterungsmodule.

Ethernet-Dienste

Überblick

Der TM3 Ethernet-Buskoppler unterstützt die folgenden Dienste:

- Modbus TCP/IP-Server, Seite 34
- Webserver, Seite 39

HINWEIS: Steuerungen der Baureihe TM221 können nur eine Modbus TCP/IP-Kommunikation aufbauen.

Ethernet-Protokolle

Der TM3 Ethernet-Buskoppler unterstützt Folgendes:

- IPV4 (Internet Protocol)
- UDP (User Datagram Protocol)
- TCP (Transmission Control Protocol)
- ARP (Address Resolution Protocol)
- RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) (wird von M221 nicht unterstützt)

HINWEIS: M221 bietet keine Unterstützung für eine Ringtopologie.

Verbindungen

In der nachstehenden Tabelle wird die maximale Anzahl an Verbindungen angegeben:

Verbindungstyp	Anzahl Verbindungen
Modbus-TCP/IP-Server	8
Webserver	10

Jede TCP-basierte Verbindung verwaltet ihre eigene Kommunikation wie folgt:

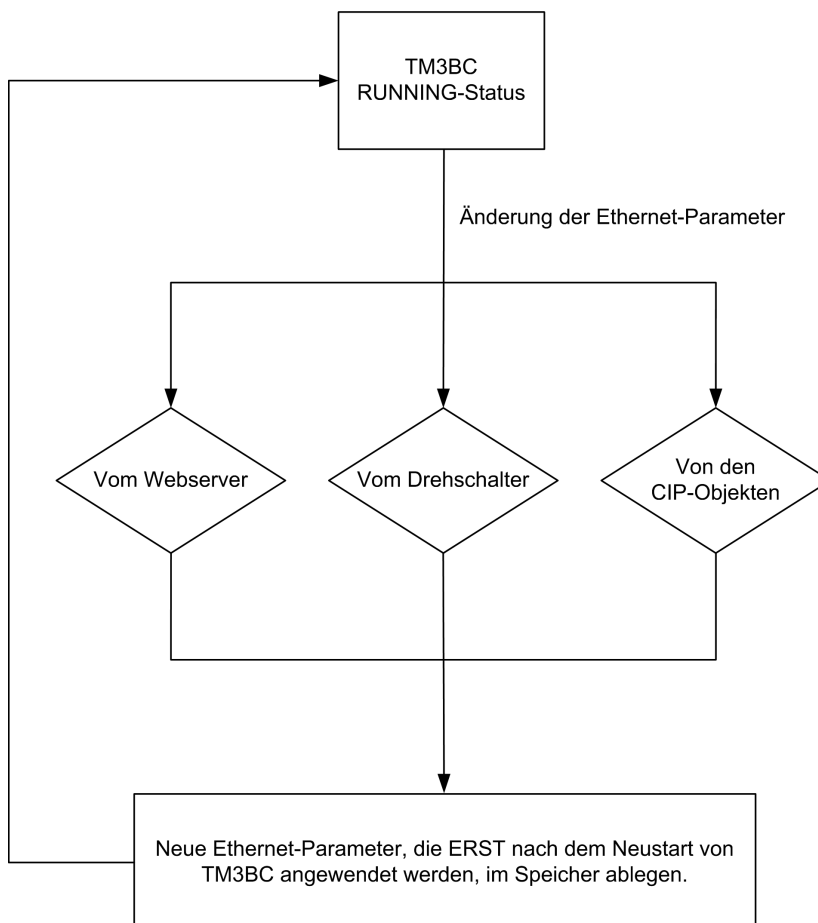
1. Wenn ein Client versucht, eine TCP-Verbindung herzustellen, die die Abfragegröße überschreiten würde, beendet der TM3 Ethernet-Buskoppler die älteste Verbindung. Wenn ein Client bei Verbindungen der Klasse 1 und der Klasse 3 versucht, eine Verbindung zu öffnen, die die maximale Anzahl von Abfragen (Poll-Größe) überschreitet, weist der TM3 Ethernet-Buskoppler die neue Verbindung mit der Meldung zurück, dass keine Ressourcen verfügbar sind.
2. Wenn ein Client versucht, eine neue Verbindung zu öffnen, und alle Verbindungen belegt sind (ein Datenaustausch stattfindet), wird die neue Verbindung zurückgewiesen.

Verbindungen können beendet werden, wenn das Ursprungsgerät der Verbindung eine Beendigung der zuvor von ihm aktivierten Verbindung anfordert.

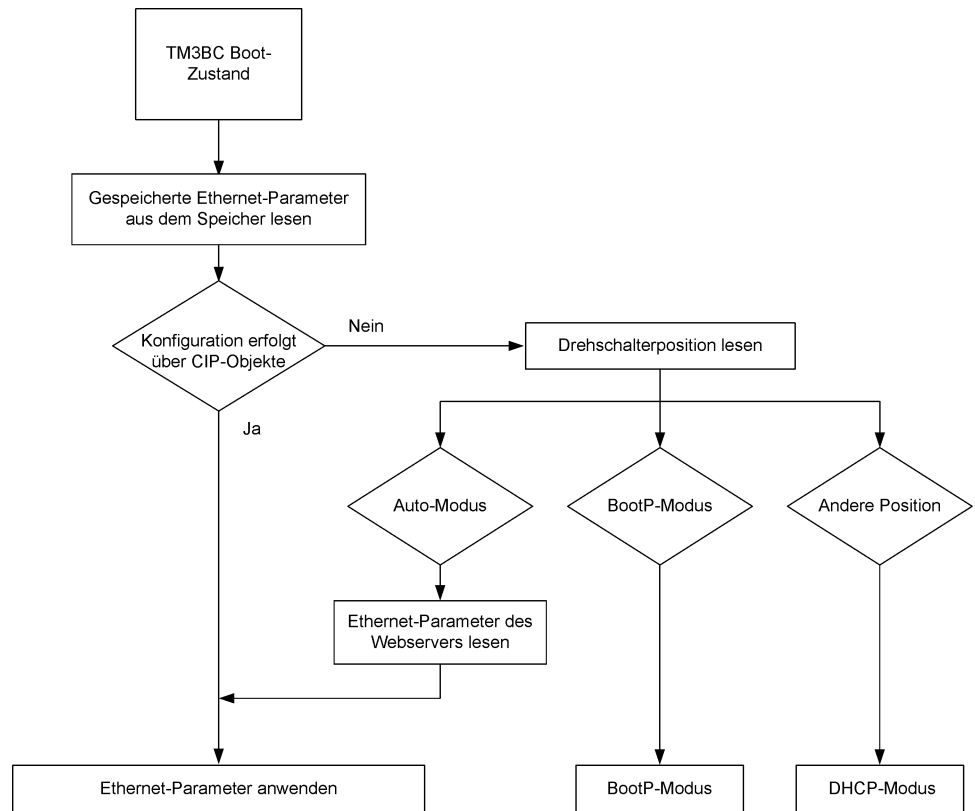
Ethernet-Parameter

Ethernet-Konfiguration während des Betriebs und in der Startphase

Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Möglichkeiten, die zur Änderung der Ethernet-Parameter des TM3 Ethernet-Buskopplers zur Auswahl stehen:



Die folgende Abbildung zeigt den Startprozess zur Anwendung der Ethernet-Parameter auf den TM3 Ethernet-Buskoppler:



HINWEIS: Nach dem Zurücksetzen auf die werkseitigen Voreinstellungen weist der TM3BCEIP folgende Standardwerte auf:

Modus: DHCP

Gerätename: TM3BCEIP_MAC4MAC5MAC6

Beispiel: Wenn die MAC-Adresse des TM3BCEIP 00:80:f4:91:bf:b1 lautet, dann weist das Gerät folgenden Namen auf: TM3BCEIP_91bf1.

HINWEIS: Ist kein DHCP-Server vorhanden, dann verwendet der Buskoppler seine IP-Standardadresse: 10.10.MAC5.MAC6.

HINWEIS: Wenn mehrere Änderungen vorgenommen wurden, wird nach dem Neustart des TM3 Ethernet-Buskopplers nur die letzte Änderung berücksichtigt.

Bei jeder Änderung der Position des Drehschalters im laufenden Betrieb des TM3 Ethernet-Buskopplers wird die mit dem CIP-Objekt vorgenommene Ethernet-Konfiguration erst nach dem Neustart ersetzt.

Bei jeder Änderung der Ethernet-Parameter über den Webserver im laufenden Betrieb des TM3 Ethernet-Buskopplers wird die mit dem CIP-Objekt vorgenommene Ethernet-Konfiguration erst nach dem Neustart ersetzt.

Jede Änderung der Ethernet-Parameter über CIP-Objekte im laufenden Betrieb des TM3 Ethernet-Buskopplers wird nach dem Neustart unabhängig von der Position der Drehschalter angewendet.

Modbus TCP-Server

Einführung

Modbus TCP basiert nicht auf einer hierarchischen Struktur, sondern auf einem Client/Server-Modell.

Der integrierte Ethernet-Port der Steuerung unterstützt einen Modbus-Server ohne jegliche Konfiguration.

Modbus TCP-Server

Der Modbus-Server unterstützt folgende Modbus-Anforderungen:

Funktionscode Dez. (Hex.)	Unterfunktion Dez. (Hex.)	Funktion
3 (3)	–	Haltregister lesen (%MW)
6 (6)	–	Einzelnes Register schreiben (%MW)
16 (10)	–	Mehrere Register schreiben (%MW)
22 (16)	-	Schreibregister ausblenden
23 (17)	–	Mehrere Register lesen/schreiben (%MW)
43 (2B)	14 (E)	Geräteidentifikation lesen

Modbus TCP-Konfiguration

Um den TM3 Ethernet-Buskoppler als Modbus TCP-Slave-Gerät zu konfigurieren, fügen Sie den Buskoppler hinzu und wählen Sie **Modbus TCP-E/A-Scanner > TM3BCEIP** aus.

TM3-Buskoppler – Modbus TCP-Register

Zone	Zugriff	Register	Funktion
Diagnosezone	RO	900 - 901	Diagnose des Buskopplers
	RO	930 - 931	TM2/TM3-Busstatus
	RO	932	Systemstatus
	RO	991 - 992	Kommunikationsdiagnose
	RO	1058...1066	Ethernet-Kommunikationsparameter
	RO	1100...1115	TM3-Buskoppler-Produktinformationen
	RO	2512 - 2513	TM3-Buskoppler-Produktseriennummer
E/A-Scannerzone	RO	1 bis 99	Teilgruppe der Eingangswerte des Buskopplermoduls (die ersten 7 Module) ⁽¹⁾
	RW	101 bis 199	Teilgruppe der Ausgangswerte des Buskopplermoduls (die ersten 7 Module) ⁽¹⁾
	RO	3001 bis 3499	Buskopplermodul Eingangswerte (alle Module) ⁽¹⁾
	RW	3501 bis 3999	Buskopplermodul Ausgangswerte (alle Module) ⁽¹⁾
	RO	13001 bis 13499	Buskopplermodul Eingangswerte (alle Module) für die Verwendung mit HMI-Geräten
	RO	13501 bis 13999	Buskopplermodul Ausgangswerte (alle Module) für die Verwendung mit HMI-Geräten
Direkte TM3-Konfiguration	Siehe Vorgehensweise zur Konfiguration: Register zur Konfigurationsverwaltung, Seite 61	15000 - 16499	Senden der TM3-Konfiguration durch Steuerungen über Modbus-Requests zulassen

(1) Beim Zugriff auf diese Register wird ein Fehler zurückgegeben, wenn der **Systemstatus (Register 932)** nicht 5 ist (TM3-Bus über Modbus TCP gesteuert). Die Werte der Register 3001 bis 3499, 3501 bis 3999 und 13001 bis 13999 sind nur gültig wenn das **Register 931** den Wert 0 aufweist (Busstatus OK, Status aller Module OK).

Buskopplerdiagnose

Register	Funktion	Beschreibung
900	Diagnose des Buskopplers	Bits (0 bis 8): Nicht verwendet
		Bit (9): E/A-Bus Laufzeitfehler
		Bits (10-11): Nicht verwendet
		Bit (13): E/A-Bus nicht konfiguriert oder Buskonfigurationsfehler
		Bits (14-15): Nicht verwendet
901	E/A-Modulstatus	Bits (0...13): Status des ersten Erweiterungsmoduls bis zum Status des 14. Erweiterungsmoduls
		Bits (14-15): Nicht verwendet
		0: Kein Fehler erkannt
		1: Fehler erkannt

TM2/TM3 Busstatus

Register	Funktion	Bit	Beschreibung
930	TM2/TM3-Busstatus	0 bis 1 Modul 1	Modulstatus (2 Bits pro Modul): <ul style="list-style-type: none"> • 0x0: Modul OK • 0x1: Modulkonfigurationsfehler erkannt • 0x2: Modullaufzeitfehler erkannt • 0x3: Modul nicht vorhanden, ist jedoch optional
		2...3 Modul 2	
		4...5 Modul 3	
		6...7 Modul 4	
		8...9 Modul 5	
		10...11 Modul 6	
		12...13 Modul 7	
		14...15 Modul 8	
931	TM2/TM3-Busstatus	0...1 Modul 9	Modulstatus (2 Bits pro Modul): <ul style="list-style-type: none"> • 0x0: Modul OK • 0x1: Modulkonfigurationsfehler erkannt • 0x2: Modullaufzeitfehler erkannt • 0x3: Modul nicht vorhanden, ist jedoch optional
		2...3 Modul 10	
		4...5 Modul 11	
		6...7 Modul 12	
		8...9 Modul 13	
		10...11 Modul 14	
		12...13	Reserviert
		14...15	Busstatus: <ul style="list-style-type: none"> • 0x0: Bus OK • 0x1: Buskonfigurationsfehler erkannt • 0x2: Buslaufzeitfehler erkannt • 0x3: Bus nicht konfiguriert

Systemzustand

Register	Funktion	Beschreibung
932	Status des Systems	<ul style="list-style-type: none"> • 0x0: System startet. • 0x1: TM3-Bus ist nicht konfiguriert. • 0x2: Eine TM3-Konfiguration wird übertragen. • 0x3: Eine gültige TM3-Konfiguration wurde erfolgreich angewendet. Die Ausgänge sind auf 0 gesetzt. • 0x4: TM3-Bus wird über EIP gesteuert. • 0x5: TM3-Bus wird über den Modbus TCP-E/A-Scanner gesteuert. • 0x6: TM3-Bus wird über Webserver gesteuert. • 0x7: Timeout bei der Feldbusaktualisierung • 0x8: Firmwareaktualisierung läuft • 0xA: Systemstatus ändert sich.
933	TM2/TM3-Buskonfiguration	<ul style="list-style-type: none"> • Bits [0]: Modbus TCP-Datenkonsistenz • 0x0: Deaktivieren • 0x1: Aktivieren

HINWEIS: Die Werte der Statusregister (900...901, 930...932) spiegeln den Status des TM3-Buskopplers und der verbundenen TM3-Erweiterungsmodule wider. In EcoStruxure Machine Expert – Basic können diese Werte mit den entsprechenden %IWN-Objekten gelesen werden. Detaillierte Informationen zu Eingangsregisterobjekten (E/A-Scanner) (%IWN) finden Sie im Programmierhandbuch des M221 Logic Controller.

Kommunikationsdiagnose

Register	Funktion	Beschreibung
991	Anzahl empfangener Meldungen	Anzahl der empfangenen Meldungen.
992	Anzahl gesendeter Meldungen	Anzahl der gesendeten Meldungen.

Ethernet-Kommunikationsparameter

Register	Funktion
1058	MAC-Adresse
1059	
1060	
1061	IP-Adresse
1062	
1063	Subnetzmaske
1064	
1065	Gateway
1066	

TM3 Buskoppler Produktinformationen

Register	Funktion
1100	TM3-Buskoppler-Produktcode
2507-2508	TM3-Buskoppler-Produktfirmwareversion
2512-2513	TM3-Buskoppler-Produktseriennummer
2601	Wert des Drehschalters ONES (Einer)
2602	Wert des Drehschalters TENS (Zehner)

Register zur Beschreibung von Buskoppler und Modulen

Die folgende Tabelle zeigt die vom TM3-Buskoppler für Erweiterungsmodule unterstützten Register:

Register	Zugriff	Funktion
1100	RO	Produktcode des TM3-Buskopplers
1101	RO	Softwareversion des TM3-Buskopplers
1102	RO	Typ von Erweiterungsmodul 1
1103	RO	Typ von Erweiterungsmodul 2
1104	RO	Typ von Erweiterungsmodul 3
1105	RO	Typ von Erweiterungsmodul 4
1106	RO	Typ von Erweiterungsmodul 5
1107	RO	Typ von Erweiterungsmodul 6
1108	RO	Typ von Erweiterungsmodul 7
1109	RO	Typ von Erweiterungsmodul 8
1110	RO	Typ von Erweiterungsmodul 9
1111	RO	Typ von Erweiterungsmodul 10
1112	RO	Typ von Erweiterungsmodul 11
1113	RO	Typ von Erweiterungsmodul 12
1114	RO	Typ von Erweiterungsmodul 13
1115	RO	Typ von Erweiterungsmodul 14

Status und Konfiguration des Buskopplers

Die folgende Tabelle zeigt die für den Buskopplerstatus und die Konfigurationsschnittstelle verwendeten Register:

Register	Funktion	Beschreibung
2502 - 2506	Reserviert	Nicht verwendet
2507	Firmware-Hauptrevision	-
2508	Firmware-Nebenrevision	-
2512 - 2513	Seriennummer	-
2514 - 2515	Reserviert	Nicht verwendet
2518	Gesamtanzahl der erkannten E/A-Module	Maximal 14 Module
2519	Modul-ID Slave 0, sofern vorhanden	-
2520	Modul-ID Slave 1, sofern vorhanden	-
2521	Modul-ID Slave 2, sofern vorhanden	-
2522	Modul-ID Slave 3, sofern vorhanden	-
2523	Modul-ID Slave 4, sofern vorhanden	-
2524	Modul-ID Slave 5, sofern vorhanden	-
2525	Modul-ID Slave 6, sofern vorhanden	-
2526	Modul-ID Slave 7, sofern vorhanden	-
2527	Modul-ID Slave 8, sofern vorhanden	-
2528	Modul-ID Slave 9, sofern vorhanden	-
2529	Modul-ID Slave 10, sofern vorhanden	-
2530	Modul-ID Slave 11, sofern vorhanden	-
2531	Modul-ID Slave 12, sofern vorhanden	-
2532	Modul-ID Slave 13, sofern vorhanden	-
2533 – 2600	Reserviert	Reserviert
2601	Wert des Drehschalters ONES (Einer)	-
2602	Wert des Drehschalters TENS (Zehner)	-

Webserver

Einführung

Der in den TM3-Buskoppler integrierte Webserver bietet einen Zugriff mithilfe eines Webbrowsers auf verschiedene Informationen, darunter die Konfiguration der allgemeinen Einstellungen, den Status, E/A-Daten, Netzwerkstatistiken und Diagnoseinformationen. Der Webserver ermöglicht Ihnen die dezentrale Überwachung eines Buskoppler-Netzwerks sowie der E/A.

Der Zugriff auf den Webserver erfolgt über den [USB-Port](#), [Seite 112](#) und den Ethernet-Port des Buskopplers durch Angabe der IP-Adresse oder des Hostnames in der Adressleiste. Sie können die Seiten der Website zur Einrichtung des Netzwerks und zur Steuerung der E/A-Modulausgänge sowie zur Diagnose und Überwachung von Anwendungen nutzen. Die Seiten können mit einem Webbrowser aufgerufen werden. Es ist keine Konfiguration oder Programmierung erforderlich.

Verwenden Sie einen PC mit einem USB (Host)-Port und/oder einer Ethernet-Schnittstelle, um mithilfe eines Webbrowsers eine Verbindung zum Webserver herzustellen.

Folgende Webbrowser ermöglichen den Zugriff auf den Webserver:

- Google Chrome (Version ≥ 71)
- Mozilla Firefox (Version ≥ 64)
- Microsoft Edge (Version ≥ 42)

Der Webserver ermöglicht die dezentrale Überwachung eines Buskopplers und die Durchführung verschiedener Wartungsaktivitäten, einschließlich der Änderung der Ausgangsmoduldaten und der Netzwerkkonfigurationsparameter. Vor allen Schritten zur Fernsteuerung muss unbedingt sichergestellt werden, dass in der unmittelbaren physischen Umgebung der Maschine und des Prozesses keine Sicherheitsgefahr für Menschen oder Geräte besteht.

▲ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Definieren Sie für den Webserver ein sicheres Passwort und lassen Sie keine unbefugten oder nicht qualifizierten Personen diese Funktion verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass während der Bedienung der Steuerung von einem externen Standort aus ein kompetenter und qualifizierter Beobachter vor Ort ist.
- Bevor Sie Daten einstellen, eine laufende Anwendung stoppen oder die Steuerung extern starten, müssen Sie sich mit der Anwendung und der gesteuerten Maschine bzw. dem gesteuerten Prozess umfassend vertraut machen.
- Treffen Sie alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen, um sicherzustellen, dass Sie die richtige Steuerung bedienen, indem Sie eine klare und eindeutige Dokumentation in der Steuerungsanwendung und der zugehörigen Fernverbindung bereitstellen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Der Webserver darf nur von befugtem und qualifiziertem Personal verwendet werden. Als qualifiziertes Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich des Aufbaus und Betriebs der Maschine und der von der Anwendung gesteuerten Prozesse verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die aufgrund der Verwendung dieser Funktion entstehen.

Zugriff auf den Webserver

Die Verwaltung der Benutzerkonten auf dem Webserver erfolgt unter **WARTUNG / Benutzerkonten**, Seite 49.

Der Benutzername lautet standardmäßig „Administrator“, das Passwort ebenfalls. Sie müssen das Passwort bei der ersten Anmeldung ändern.

▲ **WARNUNG**

SCHUTZ VOR UNBEFUGTEM ZUGRIFF

- Versuchen Sie, das Gerät bzw. Gerätenetzwerk so gut wie möglich vor öffentlichen Netzwerken und dem Internet abzugrenzen.
- Ändern Sie das Standardpasswort sofort in ein neues, sicheres Passwort.
- Geben Sie Passwörter nicht an unbefugtes oder nicht qualifiziertes Personal weiter.
- Begrenzen Sie den Zugriff für unbefugtes Personal.
- Verwenden Sie zusätzliche Sicherheitsstufen wie z. B. VPN für dezentralen Zugriff, und installieren Sie Firewall-Mechanismen.
- Überprüfen Sie die Leistungsfähigkeit dieser Messungen regelmäßig und häufig.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Ein sicheres Passwort ist ein Passwort, das nicht an unbefugtes Personal weitergegeben wurde und das nicht aus persönlichen oder anderweitig offensichtlichen Informationen besteht. Außerdem bietet eine Kombination aus Klein- und Großbuchstaben sowie Ziffern eine höhere Sicherheit. Sie sollten ein Passwort wählen, das aus mindestens zehn Zeichen besteht.

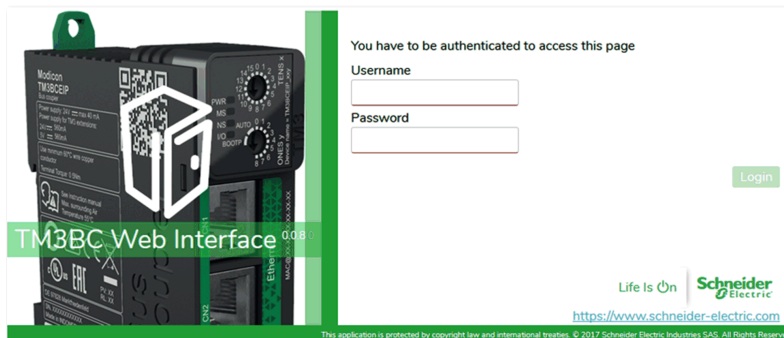
Zurücksetzen des Passworts

Gehen Sie vor wie folgt, um das Passwort zurückzusetzen:

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie über den USB-Port eine Verbindung zum Buskoppler her. Vergewissern Sie sich, dass das Ethernet-Kabel getrennt ist.
2	Öffnen Sie den Browser.
3	Geben Sie die IP-Adresse 90.0.0.1 ein.
4	Setzen Sie einen Drehschalter auf eine beliebige andere Position. Ergebnis: MS LED blinkt rot. Die Schaltfläche Benutzerkonten wiederherstellen wird angezeigt.
5	Klicken Sie auf Benutzerkonten wiederherstellen .
6	Setzen Sie den geänderten Drehschalter wieder in seine ursprüngliche Position zurück. Ergebnis: Die Schaltfläche Benutzerkonten wiederherstellen wird nicht mehr angezeigt.

Seite Anmelden

Die Seite „Anmelden“ ist der Eingangspunkt für die Authentifizierung durch den Webserver. Das Zertifikat, Seite 113 muss bestätigt werden. Für den Zugriff auf die nachstehend abgebildete Seite „Anmelden“ der Website geben Sie in Ihrem Browser die IP-Adresse des TM3-Buskopplers oder, sofern Sie über den USB-Port verbunden sind, die IP-Adresse 90.0.0.1 ein. Um sich beim Webserver anzumelden, geben Sie den Benutzernamen und das Passwort ein und klicken Sie auf **Anmelden**.



Der Webserver enthält folgende Seiten:

- STARTSEITE, Seite 42
- DIAGNOSE, Seite 43
- KONFIGURATION, Seite 46
- ÜBERWACHUNG, Seite 46
- WARTUNG, Seite 48

HINWEIS: Das Sitzungs-Timeout für jede Anmeldung beträgt fünf Minuten. Wenn Sie nach der Anmeldung keine Aktion ausführen, werden Sie nach dem Anklicken einer Schaltfläche zur Seite „Anmelden“ zurückgeleitet. Anschließend müssen Sie sich für einen Zugriff auf die Webseiten erneut mit Ihrem Benutzernamen und dem Passwort anmelden.

STARTSEITE

Auf der **STARTSEITE** werden die Produktdetails des TM3-Buskopplers angezeigt.

Der Abschnitt **Identifikation** der **STARTSEITE** enthält die folgenden Informationen:

Element	Beschreibung
Identifikation	
Anbieter-ID	ID des Anbieters des Buskopplers
Anbietername	Name des Anbieters des Buskopplers
Produkt-ID	Produkt-ID des Buskopplers
Produktname	Produktname des Buskopplers
Produktreferenz	Produktreferenz des Buskopplers
Seriennummer	Seriennummer des Buskopplers
Gerät suchen 📍 Locate Device	Klicken Sie auf die Schaltfläche, um den Buskoppler zu lokalisieren. Die LED-Anzeigen des Buskopplers blinken einige Sekunden lang rot.

Seite DIAGNOSE

Auf der Seite **DIAGNOSE** wird der Status des Buskopplers angezeigt.

Die Seite **DIAGNOSE** enthält eine Reihe untergeordneter Seiten:

- Gerät, Seite 43
- Ethernet, Seite 44
- EtherNet/IP, Seite 45
- Modbus TCP, Seite 45


DIAGNOSE / Gerät

Die untergeordnete Seite **Gerät** zeigt detaillierte Informationen über die Identifikation, Seite 42 und den Status des Buskopplers an:

Element	Beschreibung
Status	
Letzte Stopp-Ursache	Zeigt die Ursache des letzten Stopps des Buskopplers an.
USB-Port	Zeigt an, ob ein USB-Kabel an den Buskoppler angeschlossen ist.
Betriebsmodus	Zeigt eine der folgenden Betriebsarten des Buskopplers an: <ul style="list-style-type: none">• IDLE• EtherNet/IP• Modbus TCP• Webschnittstelle• Firmwareaktualisierung läuft• Timeout
Konfigurationsstatus	Zeigt einen der folgenden Konfigurationsstatus des Buskopplers an: <ul style="list-style-type: none">• Nicht konfiguriert• Konfiguriert

DIAGNOSE / Ethernet


Auf der untergeordneten Seite **Ethernet** werden die Konfiguration und der Status der Ethernet-Verbindung angezeigt:

Element	Beschreibung
Konfiguration	
MAC-Adresse	MAC-Adresse des Buskopplers
Modus	Zeigt den IP-Modus des Buskopplers an: <ul style="list-style-type: none"> • DHCP • BOOTP • Manuell • FDR
IP-Adresse	IP-Adresse des Buskopplers
Subnet Mask	Subnetzmaske des Buskopplers
Gateway-Adresse	Gateway-Adresse des Buskopplers
Zurücksetzen 	Setzt alle Zählerwerte auf Null zurück.
Aktualisieren	Aktualisiert die Werte.
Statistik	
Übertragene Bytes	Zeigt die Anzahl der übertragenen Bytes an.
Übertragene Frames	Zeigt die Anzahl der übertragenen Frames an.
Fehlerhaft übertragene Frames	Zeigt die Anzahl der übertragenen Frames mit Fehler an.
Empfangene Bytes	Zeigt die Anzahl der empfangenen Bytes an.
Empfangene Frames	Zeigt die Anzahl der empfangenen Frames an.
Fehlerhaft empfangene Frames	Zeigt die Anzahl der empfangenen Frames mit Fehler an.
Zurücksetzen 	Setzt alle Zählerwerte auf Null zurück.
Aktualisieren	Aktualisiert die Werte.
Rapid Spanning-Tree Protocol (RSTP)	
Dienststatus	Zeigt den Status des Buskopplers an: <ul style="list-style-type: none"> • Läuft • Gestoppt
Bridge-ID	Wird ausgehend von der Bridge-Priorität und der MAC-Adresse erstellt.
Bridge-Priorität	Schreibgeschützt. Die Bridge-Priorität wird unter WARTUNG / Ethernet, Seite 53 festgelegt.
Portstatus (1)	Zeigt den Status des CN1 -Ports an: <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Verwerfen • Learning • Weiterleiten
Portrolle (1)	Zeigt die Rolle des CN1 -Ports an: <ul style="list-style-type: none"> • Stammport • Ausgewiesener Port • Backup-Port • Alternativer Port • Deaktivierter Port

Element	Beschreibung
Portstatus (2)	Zeigt den Status des CN2-Ports an: <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Verwerfen • Learning • Weiterleiten
Portrolle (2)	Zeigt die Rolle des CN2-Ports an: <ul style="list-style-type: none"> • Stammport • Ausgewiesener Port • Backup-Port • Alternativer Port • Deaktivierter Port
Aktualisieren	Aktualisiert die Werte.


DIAGNOSE / EtherNet/IP

Auf der untergeordneten Seite **EtherNet/IP** werden Statusinformationen für EtherNet/IP angezeigt:

Element	Beschreibung
Zurücksetzen 	Setzt alle Zählerwerte auf Null zurück.
Aktualisieren	Aktualisiert die Werte.
Statistik	
Übertragene E/A-Nachrichten	Zeigt die Anzahl der E/A-Nachrichten an, die über EtherNet/IP gesendet wurden.
Empfangene E/A-Nachrichten	Zeigt die Anzahl der E/A-Nachrichten an, die über EtherNet/IP empfangen wurden.
E/A-Nachrichten übertragen fehlgeschlagen	Zeigt die Anzahl der fehlerhaften E/A-Nachrichten an, die nicht über EtherNet/IP gesendet wurden.
E/A-Nachrichten empfangen fehlgeschlagen	Zeigt die Anzahl der fehlerhaften E/A-Nachrichten an, die nicht über EtherNet/IP empfangen wurden.
UCMM-Requests	Zeigt die Anzahl der UCMM-Requests an.

DIAGNOSE / Modbus TCP

Auf der untergeordneten Seite **Modbus TCP** werden Statusinformationen für Modbus TCP angezeigt:

Element	Beschreibung
Zurücksetzen 	Setzt alle Zählerwerte auf Null zurück.
Aktualisieren	Aktualisiert die Werte.
Statistik	
Übertragene Nachrichten	Zeigt die Anzahl der über Modbus TCP übertragenen Modbus-Nachrichten an.
Empfangene Nachrichten	Zeigt die Anzahl der Modbus TCP empfangenen Modbus-Nachrichten an.
Fehlermeldungen	Zeigt die Anzahl der über Modbus TCP übertragenen erkannten Modbus-Fehlermeldungen an.

KONFIGURATION

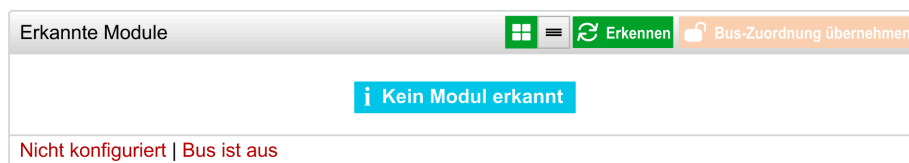
Auf der Seite **KONFIGURATION** wird die über das TM3-Buskoppler - IO Configurator importierte Konfiguration der E/A-Konfiguration angezeigt. Die Konfigurationsdatei weist das Format SPF auf.

Element	Beschreibung
Symbolleiste PROJEKT	
Neu	Schreibgeschützte Schaltfläche.
Öffnen	Ermöglicht Ihnen den Import der vom TM3-Buskoppler - IO Configurator generierten Konfigurationsdateien für die E/A-Module. Klicken Sie auf Öffnen , um die Dateien zu importieren.
Speichern	Schreibgeschützte Schaltfläche.
Symbolleiste KONFIGURATION	
Übernehmen	Ermöglicht Ihnen die Anwendung der vom TM3-Buskoppler generierten Konfigurationsdateien auf die E/A-Module. Sollte die Konfiguration nicht mit der Hardware übereinstimmen, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.
Symbolleiste GERÄTE	Schreibgeschützte Symbolleiste.

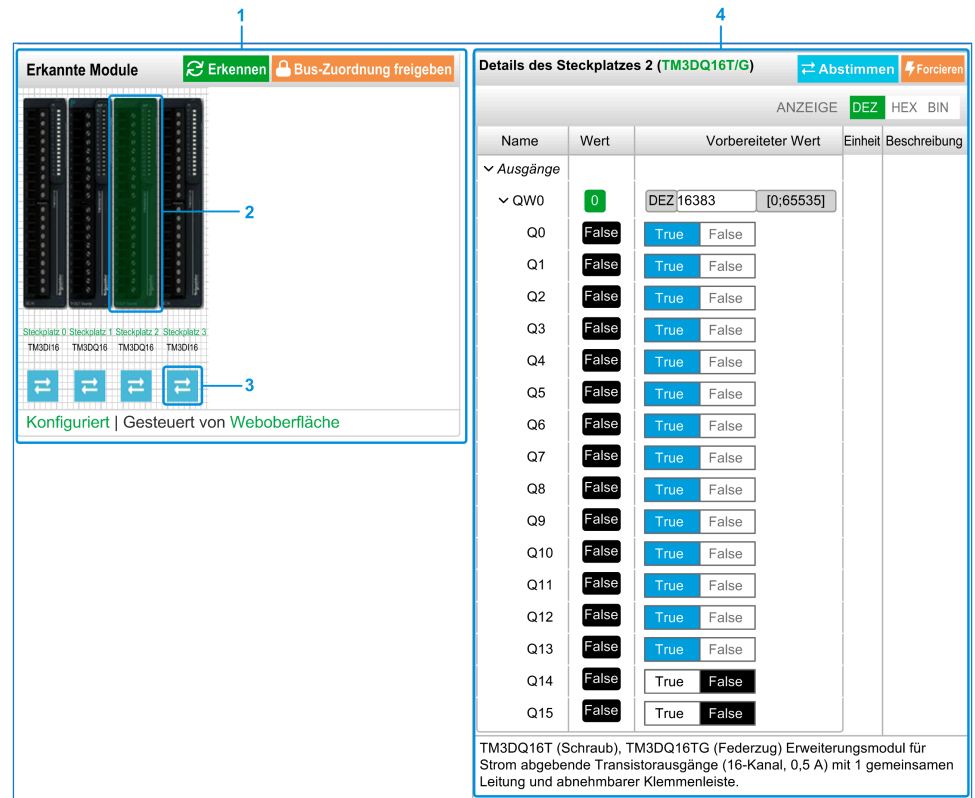
Seite ÜBERWACHUNG

Auf der Seite **ÜBERWACHUNG** werden die TM2- und TM3-Erweiterungsmodule angezeigt, die mit dem TM3-Buskoppler verbunden sind.

Die folgende Abbildung zeigt die Seite **ÜBERWACHUN** ohne erkannte Module:



Die folgende Abbildung zeigt die Seite **ÜBERWACHUNG** mit Modulen und Details:



1 Bus Monitoring

2 Ausgewähltes Modul

3 Schaltfläche *Reconcile*

4 Moduldetails

Auf der Seite **ÜBERWACHUNG** werden alle vom Buskoppler erkannten Module angezeigt und beschrieben. Sie können hier folgende Aktionen ausführen:

- Anzeigen des Status des jeweils ausgewählten Moduls (in Betrieb oder nicht) und des verwendeten Protokolls.
- Ablesen des Werts für einen Eingang oder Ausgang.
- Forcieren eines Ausgangs auf einen bestimmten Wert durch Klicken auf **Forcieren**.
- Ermitteln eines Moduls durch Klicken auf **Abstimmen**.

Element	Beschreibung
Erkennen	Ermöglicht das Erkennen der Module, die an den Buskoppler angeschlossen sind.
Bus-Zuordnung übernehmen Bus-Zuordnung freigeben	Belegt den Bus, damit Sie die Modulausgänge forcieren können. Sie können auf die Schaltfläche klicken, wenn der Buskoppler konfiguriert, aber nicht von einer Steuerung (EtherNet/IP oder Modbus TCP) ⁽¹⁾ gesteuert wird. Ergebnis: Sie werden darüber informiert, dass der E/A-Bus über die Weboberfläche gesteuert wird. Sie können die Ausgangswerte bearbeiten. Klicken Sie auf Bus-Zuordnung freigeben , um die Steuerung des E/A-Busses freizugeben.
(1) Bei Anschluss an EtherNet/IP wird der E/A-Bus unabhängig vom Steuerungszustand gesteuert. Bei Anschluss an Modbus TCP wird der E/A-Bus nicht gesteuert, wenn sich die Steuerung im Zustand <i>STOPPED</i> befindet.	

Detailinformationen zum Modul

Die Ansicht der Moduldetails enthält folgende Daten:

- Name und Beschreibung des Moduls
- Modulstatus
- Liste der E/A

Der Liste der E/A können Sie die Echtzeitwerte eines Eingangs entnehmen und den Wert eines Ausgangs eingeben.

Die Ansicht weist **ANZEIGE**-Schaltflächen zum Ändern des Formats der angezeigten Werte auf.

Ausgangsforcierung

1. Wenn die Option **Bus-Zuordnung übernehmen** aktiviert ist, klicken Sie zum Forcieren der Ausgänge auf ein Modul.
2. Legen Sie die Ausgangswerte, die Sie für ein Modul forcieren möchten, in der Spalte **Vorbereitete Werte** der Liste der zugehörigen E/A fest.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Forcieren**.

Ergebnis: Eine Meldung wird angezeigt.

4. Klicken Sie auf **Ich stimme zu**, um die Änderungen zu validieren und an den Buskoppler zu senden.

Klicken Sie auf **Ich stimme nicht zu**, um die Änderungen abubrechen.

Da die Module nicht automatisch ermittelt werden, klicken Sie auf die Schaltfläche **Abstimmen**, um die Module zu ermitteln.

Seite WARTUNG

Auf der Seite **WARTUNG** können Sie die Konfiguration des Buskopplers anzeigen und bearbeiten.

Die Seite **WARTUNG** enthält die folgenden untergeordneten Seiten:

- User Accounts, Seite 49
- Setup, Seite 51
- Ethernet, Seite 53
- Firmware, Seite 54
- Modul-Firmware, Seite 55
- Systemprotokolldateien, Seite 56
- Fast Device Replacement (FDR, Schneller Gerätetausch), Seite 57

WARTUNG / Benutzerkonten

Auf den untergeordneten Seiten können Sie Ihren Benutzernamen und das Passwort für den Zugriff auf den Webserver eingeben:

Element	Beschreibung
Kontenverwaltung	
Konto zum Bearbeiten auswählen	
Benutzername	Liste der folgenden Benutzerkonten: <ul style="list-style-type: none"> • Administrator Das Administratorkonto ist mit einem vordefinierten Passwort (Administrator / Administrator) konfiguriert. Das vordefinierte Passwort muss bei der ersten Anmeldung geändert werden. • Operator Dieses Konto ist standardmäßig deaktiviert. • Viewer Dieses Konto ist standardmäßig deaktiviert. HINWEIS: In Abhängigkeit von Ihrem Konto können Sie auf bestimmte Webseiten zugreifen. Die nachstehende Tabelle verschafft Ihnen einen Überblick über die verfügbaren Webseiten.
Aktiviert	Ausgewählt, wenn das Konto aktiviert ist.
Kontenverwaltung	
Neues Passwort für Konto angeben	
Aktuelles Passwort	Geben Sie das aktuelle Passwort des Benutzerkontos ein.
Neues Passwort	Geben Sie ein Passwort für das Benutzerkonto ein. HINWEIS: Mindestens 10, maximal 32 Zeichen. Verwenden Sie alphanumerische Zeichen (a bis z, A bis Z, 0 bis 9). Weitere Informationen zum Zurücksetzen des Passworts finden Sie unter Zurücksetzen des Passworts, Seite 41.
Neues Passwort bestätigen	Geben Sie das Passwort für das ausgewählte Konto ein zweites Mal ein.
Übernehmen	Speichert das neue Passwort.

Diese Tabelle beschreibt die in Abhängigkeit vom jeweiligen Benutzerkonto verfügbaren Seiten:

Webseiten	Untergeordnete Seiten	Administrator	Operator	Viewer
STARTSEITE	–	✓	✓	✓
ÜBERWACHUNG	–	✓	✓	–
DIAGNOSE	Gerät	✓	✓	✓
	Ethernet	✓	✓	✓
	EtherNet/IP	✓	✓	✓
	Modbus TCP	✓	✓	✓
KONFIGURATION	–	✓	–	–
WARTUNG	Setup	✓	–	–
	Ethernet	✓	–	–
	Benutzerkonten	✓	✓ ⁽¹⁾	✓ ⁽¹⁾
	Firmware	✓	–	–
	Systemprotokoll-dateien	✓	✓	–
	– Syslog-Server		–	
	FDR	✓	–	–
(1) Sie können nur Ihr Benutzerkonto ändern.				

Benachrichtigung bei Systemgebrauch

Auf dieser untergeordneten Seite können Sie eine **Benachrichtigung bei Systemgebrauch** festlegen, die dann für die Benutzer bei der Anmeldung angezeigt wird:

Element	Beschreibung
Benachrichtigung bei Systemgebrauch	
Aktiviert	Bei ausgewählter Option können Sie eine Meldung festlegen, die bei der Anmeldung angezeigt werden soll.
Nachricht	Zeigt die festgelegte Meldung an.
Zurücksetzen	Setzt die Einstellung auf die Standardmeldung zurück.
Übernehmen	Wendet die vorgenommenen Änderungen an.

WARTUNG / Setup

Die folgende Abbildung zeigt die untergeordnete Seite **Setup**:

Gerätekonfiguration

Gerätename	TM3BCEIP_91925a		
Aktivierte Feldbusse	<input checked="" type="checkbox"/> EtherNet/IP	<input checked="" type="checkbox"/> Modbus TCP	

Zugriffskontrollliste

Aktiviert

IP-Adressbereich			
10.10.0.0	/	1	Maske 128.0.0.0 Endadresse 127.255.255.255
192.168.0.0	/	24	Maske 255.255.255.0 Endadresse 192.168.0.255

SNMP

Aktiviert

Schreibgeschützt
Community-Zeichenfolge: Public_925a

Modbus TCP - Datenkonsistenz

Aktiviert

TM3-Modul und IP-Konfiguration über Modbus-Befehle

Aktiviert

Gerätedienste

Erkennung (DPWS)

Auf der untergeordneten Seite **Setup** können Sie die Konfigurationseinstellungen des Buskopplers ändern:

Seite	Beschreibung
Device Configuration	
Device Name	Name des Buskopplers, der im DHCP-Modus verwendet wird. Wenn Sie den Device Name geändert haben, führen Sie einen Power Cycle durch, damit der Gerätenamen vom Buskoppler berücksichtigt wird.
Enabled Fieldbuses	Ermöglicht die Auswahl der Kommunikationstypen: <ul style="list-style-type: none"> • EtherNet/IP (mit M221 nicht verwendet) • Modbus TCP
Abbrechen	Verwirft die Konfigurationseinstellungen.
Übernehmen ⁽¹⁾	Speichert die Konfigurationseinstellungen.
Access Control List (ACL)	
Aktiviert	Aktiviert oder deaktiviert die Verwaltung der Zugriffskontrollliste. Aktivieren Sie die Verwaltung, um die IP-Adressbereiche zu konfigurieren, die mit dem Buskoppler kommunizieren dürfen.
Hinzufügen	Fügt eine Zeile für einen IP-Adressbereich hinzu.
IP-Adressbereich	Zeigt die Bereiche der IP-Adressen an. Jede Zeile entspricht einem IP-Adressbereich, der mit dem Buskoppler kommunizieren kann. Im ersten Feld erscheint die erste IP-Adresse. Im zweiten Feld erscheint die Anzahl der freien Bits. Die maximale Anzahl Bereiche beträgt 10.
Abbrechen	Verwirft die Konfigurationseinstellungen.
Übernehmen⁽¹⁾	Speichert die Konfigurationseinstellungen.
SNMP	
Aktiviert	Aktiviert oder deaktiviert die SNMP-Verwaltung. Standardmäßig deaktiviert.
Read-Only Community String	Zeigt den Community-Namen an. Ermöglicht Ihnen die Änderung des Community-Namens. Die maximale Zeichenanzahl ist 16.
Abbrechen	Verwirft die Konfigurationseinstellungen.
Übernehmen ⁽¹⁾	Speichert die Konfigurationseinstellungen.
Modbus TCP – Datenkonsistenz	
Aktiviert	Ermöglicht die Aufbewahrung einer internen Kopie der Eingangsdatenregister (3000-3499 oder 13000-13499) vom Empfang des ersten bis zum Empfang des zweiten Lese-Requests ODER bis Ablauf des Überwachungs-Timeouts. Ist standardmäßig aktiviert, wenn die E/A-Modulkonfiguration mehr als 124 Wörter zum Lesen der Eingangsdaten benötigt.
Abbrechen	Verwirft die Konfigurationseinstellungen.
Übernehmen ⁽¹⁾	Speichert die Konfigurationseinstellungen.
TM3-Modul- und IP-Konfiguration über Modbus-Befehle	
Aktiviert	Senden der TM3-Konfiguration durch Steuerungen über Modbus-Requests zulassen.
Abbrechen	Verwirft die Konfigurationseinstellungen.
Übernehmen ⁽¹⁾	Speichert die Konfigurationseinstellungen.
Gerätedienste	
Erkennung (DPWS)	Ermöglicht die Lokalisierung des Buskopplers im LAN über IPv6 oder IPv4. Standardmäßig aktiviert.
Abbrechen	Verwirft die Konfigurationseinstellungen.

Seite	Beschreibung
Übernehmen ⁽¹⁾	Speichert die Konfigurationseinstellungen.
(1) Bei einer Änderung der <i>Setup</i> -Konfiguration muss der Buskoppler aus- und wiedereingeschaltet werden, damit die Konfigurationseinstellungen übernommen werden.	

WARTUNG / Ethernet

Auf der untergeordneten Seite **Ethernet** können Sie die Netzwerkeinstellungen ändern:

Element	Beschreibung
Netzwerkconfiguration	
Modus	Ermöglicht Ihnen die Auswahl der folgenden Betriebsarten für den Buskoppler: <ul style="list-style-type: none"> • Manuell • DHCP • BOOTP
IP-Adresse	IP-Adresse des Buskopplers. Weitere Informationen finden Sie im TM3-Buskoppler - Hardwarehandbuch.
Subnetzmaske	Subnetzmaske des Buskopplers.
Gateway-Adresse	Gateway-Adresse des Buskopplers.
Übernehmen ⁽¹⁾	Speichert die Konfigurationseinstellungen.
Zurücksetzen	Setzt die Konfigurationseinstellungen zurück.
Ping Test	
Ziel-IP-Adresse	Ermöglicht die Eingabe der Ziel-IP-Adresse, um zu prüfen, ob der Buskoppler das Gerät im Netzwerk erreichen kann.
Ping	Sendet eine Nachricht an die IP-Adresse.
RSTP-Konfiguration	
Aktiviert	Aktiviert oder deaktiviert die RSTP-Konfiguration.
Bridge Priority	Konfiguriert die Switch-Priorität, die als Root-Switch gewählt werden soll. Eine niedrige Zahl entspricht einer hohen Priorität.
Hello-Zeit (Sekunden)	Schreibgeschützte Registerkarte. Intervall zwischen der Erzeugung von Spanning-Tree-Konfigurationsmeldungen über Root-Switches. Diese Meldungen besagen, dass der Switch betriebsbereit ist.
Maximaler Zeitraum (Millisekunden)	Schreibgeschützte Registerkarte. Die Anzahl der Sekunden, die ein Switch auf den Empfang der Spanning-Tree-Konfigurationsmeldungen wartet, bevor er mit der Konfiguration beginnt.
Weiterleitungsverzögerung (Millisekunden)	Schreibgeschützte Registerkarte. Die Anzahl der Sekunden, die der Port wartet, bevor er von den Spanning-Tree-Lern-/Überwachungszuständen (Learning/Listening) in den Weiterleitungsstatus wechselt.
(1) Bei einer Änderung der Ethernet-Konfiguration muss der Buskoppler aus- und wiedereingeschaltet werden, damit die Konfigurationseinstellungen übernommen werden.	

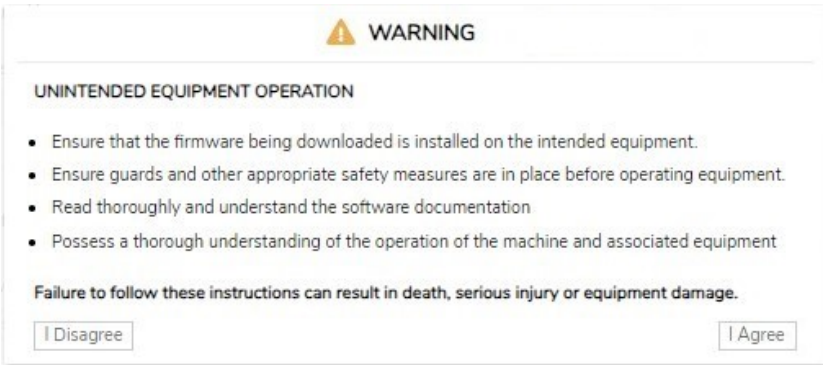
WARTUNG / Firmware

Auf der untergeordneten Seite **Firmware** wird die Firmwareversion des TM3-Buskopplers angezeigt, und Sie können die Firmware aktualisieren:

Element	Beschreibung
Aktuelle Firmware	
Firmware	Firmware-Version
Webschnittstelle	Webserver-Version
Firmware-Update	
Neue Firmwareversion auswählen	
Auswählen	Ermöglicht die Auswahl der neuen Firmware-Datei des Buskopplers.
Übernehmen	Ermöglicht die Übernahme der neuen Firmware.

HINWEIS: Sie können die Firmware nicht aktualisieren, solange ein zyklischer Datenaustausch zwischen dem TM3-Buskoppler und dem Logic/Motion Controller stattfindet. Um sicherzustellen, dass der Buskoppler keine Daten austauscht, rufen Sie die Seite **ÜBERWACHUNG**, Seite 46 auf.

Gehen Sie vor wie folgt, um die Firmware des Buskopplers zu aktualisieren:

Schritt	Aktion
1	Melden Sie sich beim Webserver an. Siehe die vom Webserver Seite Anmelden , Seite 42 bereitgestellten Anweisungen.
2	Prüfen Sie auf der Seite ÜBERWACHUNG , ob der Buskoppler keine Daten mit der Steuerung austauscht.
3	Klicken Sie auf WARTUNG > Firmware .
4	Klicken Sie auf Auswählen , und wählen Sie dann die Firmwaredatei aus. Ergebnis: Folgende Informationen werden angezeigt: 
5	Lesen Sie die Informationen sorgfältig durch und klicken Sie auf Ich stimme zu , wenn Sie damit einverstanden sind. Ergebnis: Nach Abschluss des Downloads und der Überprüfung der Datei erscheint ein Bestätigungsfenster.
6	Klicken Sie auf Ja , um das Bestätigungsfenster zu schließen, und klicken Sie dann auf Übernehmen . Ergebnis: Nach Abschluss der Firmwareaktualisierung wird eine Meldung angezeigt, die Sie darüber informiert, ob die Firmwareaktualisierung erfolgreich abgeschlossen wurde.

HINWEIS: Trennen Sie während der Firmwareaktualisierung die Spannungszufuhr nicht vom Buskoppler. Wenn die Spannungsversorgung während der Installation der neuen Firmware unterbrochen wird, müssen Sie möglicherweise einige Minuten warten, bis der Installationsvorgang beim nächsten Hochfahren abgeschlossen ist. Bis dahin ist möglicherweise kein Zugriff auf den Webserver möglich.

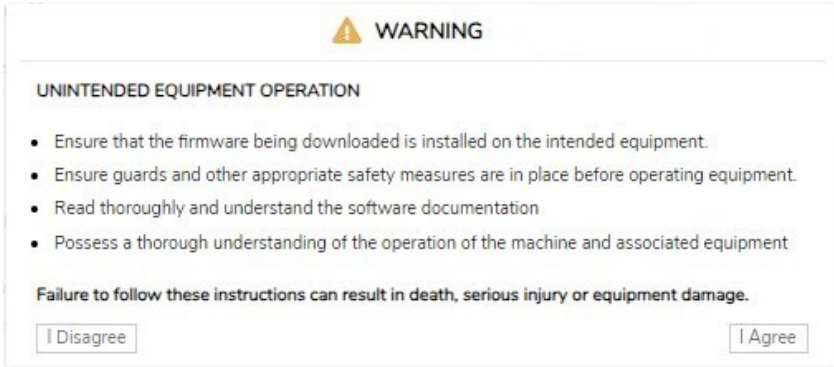
WARTUNG / Modul-Firmware

Auf der untergeordneten Seite **Modul-Firmware** wird die Firmwareversion der konfigurierten Module angezeigt. Zudem kann hier die Firmware aktualisiert werden:

Element	Beschreibung
Modulfirmware - Übersicht	
Steckplatz	Steckplatznummer des Moduls
Referenz	Referenz des Moduls
Aktuelle Firmware	Firmwareversion des Moduls
Verwaltung der Modul-Firmware	
Neue Firmwareversion auswählen	
Auswählen	Ermöglicht die Auswahl einer neuen Firmwaredatei für das Modul. HINWEIS: Sie können nur eine einzelne Firmwaredatei auswählen. Alle Module auf dem Bus, die der ausgewählten Firmware entsprechen, werden dann aktualisiert.
Übernehmen	Ermöglicht die Übernahme der neuen Firmware.

HINWEIS: Sie können die Firmware nicht aktualisieren, solange ein zyklischer Datenaustausch zwischen dem TM3-Buskoppler und dem Logic/Motion Controller stattfindet. Um sicherzustellen, dass der Buskoppler keine Daten austauscht, rufen Sie die Seite **ÜBERWACHUNG**, Seite 46 auf.

Gehen Sie zur Aktualisierung der Firmware vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Melden Sie sich beim Webserver an. Siehe die vom Webserver Seite Anmelden , Seite 42 bereitgestellten Anweisungen.
2	Prüfen Sie auf der Seite ÜBERWACHUNG , ob der Buskoppler keine Daten mit der Steuerung austauscht.
3	Klicken Sie auf WARTUNG > Modul-Firmware .
4	Klicken Sie auf Auswählen , und wählen Sie dann die Firmwaredatei aus. Ergebnis: Die Firmwaredatei ist ausgewählt.
5	Klicken Sie auf Übernehmen . Ergebnis: Folgende Informationen werden angezeigt: 
6	Lesen Sie die Informationen sorgfältig durch und klicken Sie auf Ich stimme zu , wenn Sie damit einverstanden sind. Ergebnis: Ein Neustartfenster wird angezeigt.
7	Klicken Sie auf Ja , um fortzufahren. Ergebnis: Die Datei wird überprüft und heruntergeladen. Der TM3-Buskoppler wird neu gestartet, und eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt.
8	Nachdem die Bestätigungsmeldung angezeigt wurde, trennen Sie den Buskoppler (und TM3XREC1-Empfängermodul, sofern vorhanden) von der Spannungsversorgung.
9	Stellen Sie die Spannungsversorgung des Buskopplers (und des TM3XREC1-Empfängermoduls, falls vorhanden) wieder her. Ergebnis: Die Firmware des Moduls wird aktualisiert.

WARTUNG / Systemprotokolldateien

Auf der untergeordneten Seite **Systemprotokolldateien** werden die Protokolldateien aufgeführt. Einige der Informationen in den Protokolldateien stammen von den internen Interaktionen der Firmware und werden vom technischen Supportservice von Schneider Electric genutzt:

Element	Beschreibung
Protokolldateien	
Wählen Sie eine oder mehrere herunterzuladende Protokolldateien aus	
Auswählen	Ermöglicht Ihnen die Auswahl einer oder mehrerer Protokolldateien.
Name	Zeigt die Liste der Protokolldateien an.
Größe	Zeigt die Größe der Protokolldateien an.
Download	Ermöglicht das Herunterladen der Protokolldateien.

WARTUNG / Fast Device Replacement (FDR, Schneller Geräteaustausch)

Aktivierung des FDR-Modus:

Der Dienst zum schnellen Geräteaustausch **FDR (Fast Device Replacement)** ermöglicht Ihnen das Ersetzen eines betriebsunfähigen Geräts durch ein neues Gerät, ohne dies konfigurieren zu müssen.

Modus	Position der Drehschalter	
FDR-Modus aktiviert	TENS: 09 bis 15	ONES: 0 bis 9

Element	Beschreibung
Device Configuration	
Gerätename	Name des Buskopplers. Die Syntax ist TM3BCEIP +XXY (XX entspricht der Drehschalterposition des TENS -Zählers (Zehner), und Y entspricht der Position ONES (Einer)). HINWEIS: Wenn sich der Buskoppler im Modus AUTO befindet, entspricht der Name u. U. nicht dieser Syntax.
Ethernet-Modus	<ul style="list-style-type: none"> • Manuell • DHCP • BOOTP • FDR
FDR-Konfiguration	
Status	<ul style="list-style-type: none"> • Aktiviert • Deaktiviert
Autom. Sicherung	Ermöglicht Ihnen die Aktivierung oder Deaktivierung der automatischen Sicherung. Wenn TM3BCEIP ausgewählt wurde, sendet dieser in Übereinstimmung mit dem als automatische Sicherungsperiode konfigurierten Zeitraum die PRM-Datei an den FDR-Server.
Zeitraum der automatischen Sicherung (Sekunden)	Ermöglicht Ihnen die Festlegung des Sicherungszeitraums (600–90000 Sekunden). Der Standardwert für den Sicherungszeitraum beträgt 1800 Sekunden.
Steuerungskonfiguration	<p>Wenn FDR aktiviert und Autom. Sicherung deaktiviert ist</p> <ul style="list-style-type: none"> • Server: Beim Start fordert der TM3BCEIP die PRM-Datei an und wendet die Konfiguration an. • Gespeichert: Beim Start fordert der TM3BCEIP die PRM-Datei nicht an und wendet die vorhandene Konfiguration an. <p>Wenn FDR aktiviert ist und Autom. Sicherung mit einem Sicherungszeitraum von 600 Sekunden aktiviert ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Server: Beim Start fordert der TM3BCEIP die PRM-Datei an und wendet die Konfiguration an. Der TM3BCEIP generiert und übergibt die PRM-Datei alle 600 Sekunden an den Server. • Gespeichert: Beim Start fordert der TM3BCEIP die PRM-Datei nicht an und wendet die vorhandene Konfiguration an. Der TM3BCEIP generiert und übergibt die PRM-Datei alle 600 Sekunden an den Server.
Abbrechen	Verwirft alle an den Werten vorgenommenen Änderungen.
Übernehmen	Speichert die Werte im Flash-Speicher.
FDR-Wiederherstellung	
Aktueller Status	<ul style="list-style-type: none"> • Ruhezustand • Wiederherstellung läuft • Fehler
Letzter Fehler	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Fehler • Leere Datei • Keine Datei • Server nicht gefunden • Allgemeiner Fehler
Konfig. wiederherstellen	Ermöglicht Ihnen die manuelle Wiederherstellung (per Download) der Geräteparameterdatei aus dem FDR-Server im Buskoppler und die Anwendung der empfangenen Konfiguration ohne Neustart. Diese Schaltfläche kann nicht angeklickt werden, wenn der Buskoppler von der Steuerung oder über das Web gesteuert wird.
FDR Push	
Aktueller Status	<ul style="list-style-type: none"> • Ruhezustand • Push der Konfiguration abgeschlossen • Fehler

Element	Beschreibung
Letzter Fehler	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Fehler • Leere Datei • Keine Datei • Server nicht gefunden • Allgemeiner Fehler
Push Konfig.	Ermöglicht Ihnen die manuelle Sicherung (per Upload) der Geräteparameterdatei vom Buskoppler auf dem FDR-Server.

TM3-Konfiguration über den Modbus-Befehl

Einführung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die TM3-Konfiguration über einen Modbus-Befehl von einer Steuerung gesendet wird. Die für diesen Konfigurationsmodus verwendeten Tabellen befinden sich im Anhang. Siehe Direkte TM3-Konfiguration über Modbus-Befehle: Register und Standardwerte für unterstützte Module, Seite 115.

TM3-Modulunterstützung

Folgende Module werden unterstützt:

- TM3 Digital (TM3D•), außer TM3DM16R und TM3DM32R
- TM3 Analog (TM3A•/T•)
- TM3 Sicherheit (TM3S•)
- TM3 TeSys (TM3XTYS4)
- TM3 Sender und Empfänger (TM3XTRA1, TM3XREC1)

Einschränkungen und spezielle Hinweise:

- Die optionale TM3-Konfiguration wird von dieser Funktion nicht unterstützt.
- Die Fehlerausweichkonfiguration für den analogen TM3-Ausgang wird ebenfalls über diese Funktion vom Buskoppler unterstützt. Die Fallback-Werte (Fehlerausweichwerte), sofern konfiguriert, werden in folgenden Situationen vom Buskoppler auf den Ausgang der analogen Erweiterungsmodule angewendet:
 - Timeout der Feldbuskommunikation
 - Im Anschluss an die Freigabe der Bus-Eigentümerschaft in Webserver
- Die Sender- und Empfängermodule sind für Buskoppler transparent. Aus diesem Grund müssen Sie in einer dezentralen Konfiguration festlegen, welches das erste Modul nach dem TM3XREC1-Modul ist. Dazu definieren Sie den Wert des Registers *First module after expander*.

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER MASCHINENBETRIEB

- Stellen Sie den Wert im Register „Erstes Modul nach Erweiterung“ so ein, dass er der physischen Konfiguration entspricht.
- Informationen zur Konfiguration der Sender- und Empfängermodule finden Sie im entsprechenden Abschnitt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Eine detaillierte Beschreibung der Register finden Sie unter Vorgehensweise zur Konfiguration: Modulparameterregister, Seite 63.

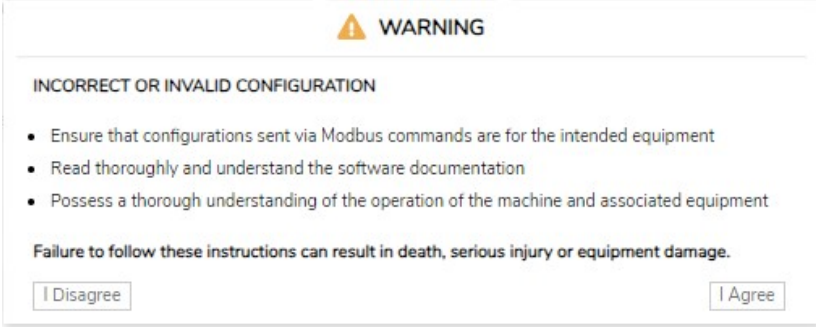
Aktivieren der TM3-Konfiguration über den Modbus-Befehl

Der Modbus-Befehl ist standardmäßig deaktiviert. Sie können den Modbus-Befehl über die Drehschalter oder den Webserver aktivieren.

Gehen Sie vor wie folgt, um den Modbus-Befehl über die Drehschalter zu aktivieren:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie den Buskoppler von der Spannungsversorgung und ziehen Sie alle Kabel der Feldbuskommunikation ab.
2	Stellen Sie die beiden Drehschalter ONES und TENS auf die Position 3 .
3	Legen Sie erneut Spannung an den Buskoppler an.
4	Warten Sie, bis die LED MS grün blinkt.
5	Warten Sie 60 Sekunden und stellen Sie dann den Drehschalter ONES auf die Position BOOTP/AUTO und den Drehschalter TENS auf die Position 12 . Ergebnis: Die LEDs MS , NS und IO blinken fünfmal grün.
6	Warten Sie, bis die LEDs MS , NS und IO fünfmal grün blinken und dann dauerhaft leuchten. Ergebnis: Die Funktion wurde erfolgreich aktiviert. Der Buskoppler befindet sich jetzt im Status STANDBY , es sind keine Vorgänge erlaubt.
7	Trennen Sie die Spannungszufuhr des Buskopplers.
8	Schließen Sie die Feldbuskommunikationskabel wieder an.
9	Legen Sie erneut Spannung an den Buskoppler an.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Modbus-Befehl über den Webserver zu aktivieren:

Schritt	Aktion
1	Melden Sie sich beim Webserver als Administrator an.
2	Klicken Sie auf WARTUNG > Setup .
3	Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Modbus TCP in der Ansicht Gerätekonfiguration .
4	Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Aktiviert in der Ansicht TM3-Modul und IP-Konfiguration über Modbus-Befehle .
5	Klicken Sie auf Übernehmen . Ergebnis: Folgende Informationen werden angezeigt: 
6	Lesen Sie die Informationen sorgfältig durch und klicken Sie auf Ich stimme zu , wenn Sie damit einverstanden sind. Ergebnis: Es wird eine Meldung mit dem Hinweis angezeigt, dass die Konfiguration nach dem nächsten Start angewendet wird.

Siehe auch **WARTUNG / Setup**, Seite 51.

Vorgehensweise zur Konfiguration

Gehen Sie vor wie folgt, um den TM3-Buskoppler zu konfigurieren:

Schritt	Aktion		
1	Schreiben Sie 1 in das Register 15000 als einen einzelnen Modbus-Schreibbefehl. HINWEIS: Die Verwendung mehrerer Register-Schreibbefehle hat keine Auswirkung auf den Betrieb.		
2	Schreiben Sie die erforderlichen Konfigurationen in die jeweiligen Modbus-Register. Eine detaillierte Beschreibung der Register finden Sie unter <i>Vorgehensweise zur Konfiguration: Modulparameterregister</i> , Seite 63. Siehe <i>Direkte TM3-Konfiguration über Modbus-Befehle: Register und Standardwerte für unterstützte Module</i> , Seite 115 für die Standardwerte für jedes TM3-Modul.		
3	Schreiben Sie 0 in das Register 15000 als einen einzelnen Modbus-Schreibbefehl. HINWEIS: Die Verwendung mehrerer Register-Schreibbefehle hat keine Auswirkung auf den Betrieb.		
4	Der Buskoppler wendet die Konfiguration an. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Ergebnis: Bei einem gültigen Vorgang wird die Konfiguration angewendet und im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt. Jede im nicht-flüchtigen Speicher bereits vorhandene Konfiguration wird dabei überschrieben. </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Ergebnis: Wenn eine ungültige Konfiguration erkannt wird, wird diese nicht angewendet. In den Modbus-Fehlerdiagnose-Registern und den Registern TM3/TM2-Bus- und -Modulstatus, Seite 36 finden Sie fehlerspezifische Informationen. Eine Fehlerbeschreibung wird ebenfalls in der Protokolldatei aufgezeichnet, die über den Webserver aufgerufen werden kann. Löschen Sie die Konfiguration, die im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt ist, und senden Sie die richtige Konfiguration erneut. Informationen zum Löschen einer Konfiguration finden Sie unter <i>Löschen der permanenten Konfiguration</i>, Seite 68. </td> </tr> </table>	Ergebnis: Bei einem gültigen Vorgang wird die Konfiguration angewendet und im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt. Jede im nicht-flüchtigen Speicher bereits vorhandene Konfiguration wird dabei überschrieben.	Ergebnis: Wenn eine ungültige Konfiguration erkannt wird, wird diese nicht angewendet. In den Modbus-Fehlerdiagnose-Registern und den Registern TM3/TM2-Bus- und -Modulstatus, Seite 36 finden Sie fehlerspezifische Informationen. Eine Fehlerbeschreibung wird ebenfalls in der Protokolldatei aufgezeichnet, die über den Webserver aufgerufen werden kann. Löschen Sie die Konfiguration, die im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt ist, und senden Sie die richtige Konfiguration erneut. Informationen zum Löschen einer Konfiguration finden Sie unter <i>Löschen der permanenten Konfiguration</i> , Seite 68.
Ergebnis: Bei einem gültigen Vorgang wird die Konfiguration angewendet und im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt. Jede im nicht-flüchtigen Speicher bereits vorhandene Konfiguration wird dabei überschrieben.	Ergebnis: Wenn eine ungültige Konfiguration erkannt wird, wird diese nicht angewendet. In den Modbus-Fehlerdiagnose-Registern und den Registern TM3/TM2-Bus- und -Modulstatus, Seite 36 finden Sie fehlerspezifische Informationen. Eine Fehlerbeschreibung wird ebenfalls in der Protokolldatei aufgezeichnet, die über den Webserver aufgerufen werden kann. Löschen Sie die Konfiguration, die im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt ist, und senden Sie die richtige Konfiguration erneut. Informationen zum Löschen einer Konfiguration finden Sie unter <i>Löschen der permanenten Konfiguration</i> , Seite 68.		

HINWEIS:

- Die Schritte 1 bis 3 müssen innerhalb von 10 Minuten abgeschlossen werden. Nach 10 Minuten tritt ein Konfigurations-Timeout auf und der Buskoppler unterbricht den Konfigurationsprozess.
- Sobald eine Konfiguration gestartet wurde, ist bis zum Abschluss der Konfiguration bzw. bis Erreichen eines Konfigurations-Timeouts keine weitere Konfigurationsinitialisierung mehr zulässig.
- Für analoge Kanäle müssen Sie geeignete Mindest- und Höchstwerte für diese Anwendung einstellen. Die Firmware des Buskopplers passt die Mindest- und Höchstwerte nicht automatisch gemäß dem ausgewählten Typ an. Die Analogwerte vom Modul werden in Übereinstimmung mit dem Bereich zwischen Mindest- und Höchstkonfiguration skaliert.
 Wenn der Kanaltyp beispielsweise 0 - 10 V ist, werden Minimum und Maximum auf 0 V bzw. 10000 V festgelegt. Das bedeutet, die Maßeinheit wäre $10\text{ V} / 10000 = 1\text{ mV}$.
- Für die folgenden Konfigurationstypen müssen die spezifischen Mindest- und Höchstwerte wie in der entsprechenden Kompatibilitätstabelle konfiguriert werden. Wird ein anderer Wert konfiguriert, dann wird ein Konfigurationsfehler ausgegeben.
 - TM3AI8 -> 0 – 20 mA, erweiterter Bereich, und 4 – 20 mA, erweiterter Bereich.
 - Ein Temperatureingang mit einem in Celsius oder Fahrenheit eingestellten Bereich, außer für Thermoelement Typ B und Typ C in Fahrenheit. Diese beiden spezifischen Anwendungsfälle entnehmen Sie der Kompatibilitätstabelle für die Konfiguration (siehe *Direkte TM3-Konfiguration über Modbus-Befehle: Register und Standardwerte für unterstützte Module*, Seite 115).
 - Eingang auf Ohmmeter eingestellt.

Verwenden eines Drehschalters zur Einstellung des Werts für „Erstes Modul nach Erweiterung“

Sie können diesen Wert über einen Modbus-Befehl oder mithilfe des Drehschalters **TENS** festlegen.

Gehen Sie vor wie folgt, um den Wert für „Erstes Modul nach Erweiterung“ über den Drehschalter **TENS** festzulegen:

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie sicher, dass der Drehschalter TENS auf eine Position zwischen 0 und 7 eingestellt ist. HINWEIS: Die LED MS blinkt rot, wenn die Drehschalterstellung nach dem Start geändert wird. Nach Abschluss des Konfigurationsprozesses können Sie den Drehschalter in seine ursprüngliche Position zurücksetzen.
2	Starten Sie die Konfiguration.
3	Schreiben Sie während des Konfigurationsprozesses den Wert 254 in das Register 15001.
4	Sobald die erforderlichen Konfigurationswerte geschrieben wurden, wenden Sie die Konfiguration an. Ergebnis: Der Buskoppler ersetzt den Wert im Register 15001 durch den über den Drehschalter TENS festgelegten Wert, sobald die Konfiguration erfolgreich angewendet wurde.

Vorgehensweise zur Konfiguration: Modulparameterregister

In dieser Tabelle werden die dedizierten Register für die globale Verwaltung der Funktion beschrieben:

Registeradresse	Beschreibung	Zugriff	Kommentare
15000	Steuerung des Konfigurationsstarts/-stopps	RW	<p>Schreiben:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 = Start der Konfiguration (es werden Befehle zur Modulkonfiguration angenommen) 0 = Anwenden der Konfiguration <p>Andere Werte führen zur Ausgabe der Ausnahme „Ungültiger Datenwert“.</p> <p>Lesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 = Im Konfigurationsstatus 0 = Nicht im Konfigurationsstatus
15001	Erstes Modul nach Erweiterung	RW	<p>Index des ersten Moduls nach dem Erweiterungsmodul</p> <ul style="list-style-type: none"> 255 (Standard) = Keine Module nach der Erweiterung 0 = 1. physisches Modul 1 = 2. physisches Modul 2 = 3. physisches Modul 3 = 4. physisches Modul 4 = 5. physisches Modul 5 = 6. physisches Modul 6 = 7. physisches Modul 7 = 8. physisches Modul 254 = Verwenden des TENS-Drehschalterwerts. Siehe Verwenden eines Drehschalters zur Einstellung des Werts für „Erstes Modul nach Erweiterung“, Seite 62. <p>Keine anderen Werte zulässig.</p>
15002	Entfernen der permanenten Konfiguration	RW	Ermöglicht Ihnen, die gespeicherte Konfiguration aus dem nicht-flüchtigen Speicher zu entfernen. Siehe Löschen der permanenten Konfiguration, Seite 68.
15003	Überwachungs-Timeout	RW	<p>Timeout-Wert des Busses in Millisekunden</p> <p>Wertebereich: 0 – 65535</p> <p>Standardwert: 10000.</p>
15004-15049	Reserviert	RO	Die Register sind reserviert, der Wert beträgt 0.
15050	Konfigurierbar	RO	<p>0 = Die verbundenen Erweiterungsmodule können nicht über den Modbus-Befehl konfiguriert werden.</p> <p>1 = Die verbundenen Erweiterungsmodule können über den Modbus-Befehl konfiguriert werden.</p>
15051	Anzahl der Module	RO	Gibt die Anzahl der verbundenen Erweiterungsmodule an.
15052	Aktivieren der Funktion	RO	<p>0 = TM3 Konfiguration über Modbus-Befehl ist deaktiviert.</p> <p>1 = TM3 Konfiguration über Modbus-Befehl ist aktiviert.</p>
15053-15059	Reserviert	RO	Die Register sind reserviert, der Wert beträgt 0.
15060	Anzahl der Fehler	RO	<p>Anzahl erkannter Fehler.</p> <p>HINWEIS: Es können bis zu 10 Fehler festgestellt werden; nachfolgende Fehler werden ignoriert.</p>

Registeradresse	Beschreibung	Zugriff	Kommentare
15061	1. Fehler - Fehlercode	RO	<p>Fehlercodes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registerwert 0: <i>RESERVED</i> • Registerwert 1: Ungültiger Analogkanaltyp • Registerwert 2: Ungültiger Mindestanalogwert • Registerwert 3: Ungültiger Höchstanalogwert • Registerwert 4: Konfigurierter Mindestanalogwert größer als konfigurierter Höchstwert • Registerwert 5: <i>RESERVED</i> • Registerwert 6: Ungültiger Filterwert (TM3-Analogmodule) • Registerwert 7: Ungültiger Abtastwert • Registerwert 8: Ungültiger Fallback-Wert (TM3-Analogmodule) • Registerwert 9: Ungültiger Analogbereich • Registerwert 10: Ungültiger Widerstandsreferenzwert R_ref (nur mit NTC-Thermistor verwendet) • Registerwert 11: Ungültiger Temperaturreferenzwert T_ref (nur mit NTC-Thermistor verwendet) • Registerwert 12: Ungültiger Empfindlichkeitswert Beta (nur mit NTC-Thermistor verwendet) • Registerwert 13: Ungültigen Wert zur Konfiguration des Funktionsmodus verwendet (TM3-Digitalmodule) • Registerwert 14: Ungültiger Filterwert (TM3-Digitalmodule) • Registerwert 15: Ungültigen Fallback-Modus ausgewählt (TM3-Digitalmodule) • Registerwert 16: Ungültiger Fallback-Wert (TM3-Digitalmodule) • Registerwert 17: Ungültigen Wert zur Aktivierung/Deaktivierung der Moduldiagnose verwendet • Registerwert 18: Konfigurierter Funktionsmoduswert von TM3D-Modulen mit SV < 2.0 wird nicht unterstützt • Registerwert 19: Ungültiger unterer Schwellwert (nur mit Schwellwertmodus in TM3-Analogmodulen verwendet) • Registerwert 20: Ungültiger oberer Schwellwert (nur mit Schwellwertmodus in TM3-Analogmodulen verwendet) • Registerwert 21: Konfigurierter unterer Schwellwert größer als konfigurierter oberer Schwellwert (nur mit Schwellwertmodus in TM3-Analogmodulen verwendet) • Registerwert 22 - 99: <i>RESERVED</i> • Registerwert 100: Ungültiger Wert für „Erstes Modul nach Erweiterung“ • Registerwert 101: Verbundenes Modul unterstützt keine Direktkonfiguration über Modbus-Befehle • Registerwert 102: Mehr als 10 TM3S-Sicherheitsmodule verbunden • Registerwert 103 - 65534: <i>RESERVED</i> • Registerwert 65535: Standardwert (kein Fehler)
15062	1. Fehler - Modul und Kanal	RO	<ul style="list-style-type: none"> • [Bits 0 – 4] Kanalindex (Wertebereich: 0 – 31) • [Bits 5 – 7] Reserviert • [Bit 8] 0 = Ausgang, 1 = Eingang • [Bit 9] 0 = Kanalfehler, 1 = Modulfehler • [Bits 10 – 11] Reserviert • [Bits 12 – 15] Modulindex (Wertebereich: 0 – 13) <p>Modulfehler anwendbar auf Fehlercode 13, 17, 18, 101 und 102.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. physisches Modul, 3. physischer Ausgangskanal = 0x0002 4. physisches Modul, 3. physischer Eingangskanal = 0x3102 5. physisches Modul, 4. physischer Ausgangskanal = 0x4003 14. physisches Modul, 32. physischer Eingangskanal = 0xD11F 8. physisches Modul, Modulfehler = 0x7200

Registeradresse	Beschreibung	Zugriff	Kommentare
15063-15080	2. bis 10. Fehler - Code, und Fehler - Modul und Kanal	RO	Siehe Registerwerte Fehlercode und Fehler - Modul und Kanal, oben.
15081-15099	Reserviert	RO	Die Register sind reserviert, der Wert beträgt 0.

In der folgenden Tabelle wird die Untergliederung der Konfigurationsregister beschrieben:

Adresse	Beschreibung
15100 - 15199	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 0
15200 - 15299	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 1
15300 - 15399	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 2
15400 - 15499	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 3
15500 - 15599	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 4
15600 - 15699	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 5
15700 - 15799	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 6
15800 - 15899	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 7
15900 - 15999	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 8
16000 - 16099	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 9
16100 - 16199	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 10
16200 - 16299	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 11
16300 - 16399	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 12
16400 - 16499	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 13

Für jeden Abschnitt:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Kommentare
1XY00	Modultyp	RO	Modul-ID des TM3-Moduls.
1XY01	Anzahl der Konfigurationsparameter	RO	Abhängig vom Modultyp. Beispiel: „6“ bedeutet, dass die Adressen [1XY08 - 1XY13] für die Konfiguration verfügbar sind.
1XY02 - 1XY07	Reserviert	RO	Die Register sind reserviert, der Wert beträgt 0.
1XY08 - 1XY99	Spezifische Konfigurationsparameter	RW	Für die spezifische Parameterkonfiguration 0xFFFF = Das Register ist nicht verfügbar oder ungültig für eine Änderung.

HINWEIS: XY verweist auf den Steckplatz, in den das Modul eingesteckt ist. $51 \leq XY \leq 64$.

Beispiel: Für das erste Modul befindet sich der „Modultyp“ bei Adresse 15100, das 14. Modul ist bei Adresse 16400.

Vorgehensweise zur Konfiguration: TM3 Modulspezifische Register

Modultyp	Modultyp (schreibgeschützt 1XY00)	Konfigurationsgröße (schreibgeschützt 1XY01) (Lese-/Schreib-Speicher beginnt ab 1XY08)
TM3DI8 / TM3DI8G, Seite 116	132	9
TM3DI8A	132	0
TM3DI16 / TM3DI16G, TM3DI16K, Seite 116	128	17
TM3DI32K, Seite 117	130	33
TM3DQ8R / TM3DQ8RG, TM3DQ8T / TM3DQ8TG, TM3DQ8U / TM3DQ8UG, Seite 118	133	17
TM3DQ16R / TM3DQ16RG, TM3DQ16T / TM3DQ16TG, TM3DQ16TK, TM3DQ16U / TM3DQ16UG, TM3DQ16UK, Seite 119	129	33
TM3DQ32TK, TM3DQ32UK, Seite 121	131	65
TM3DM8R / TM3DM8RG, Seite 124	134	13
TM3DM24R / TM3DM24RG, Seite 125	135	33
TM3AI2H / TM3AI2HG, Seite 126	192	11
TM3AI4 / TM3AI4G, Seite 127	193	21
TM3AI8 / TM3AI8G, Seite 129	194	41
TM3TI4 / TM3TI4G, Seite 132	199	25
TM3TI4D / TM3TI4DG, Seite 134	203	25
TM3TI8T / TM3TI8TG, Seite 136	200	89
TM3AQ2 / TM3AQ2G, Seite 141	195	9
TM3AQ4 / TM3AQ4G, Seite 142	196	17
TM3AM6 / TM3AM6G, Seite 144	197	29
TM3TM3 / TM3TM3G, Seite 146	198	17
TM3SAC5R / TM3SAC5RG	146	0
TM3SAF5R / TM3SAF5RG	145	0
TM3SAFL5R / TM3SAFL5RG	147	0
TM3SAK6R / TM3SAK6RG	144	0
TM3XTYS4	136	0

Vorgehensweise zur Konfiguration: Beispiel

Die nachstehende Abbildung zeigt die Konfiguration für einen TM3-Buskoppler und einen TM3TI4G

Bearbeiten von Modul_3 (TM3TI4/G)			
<input type="checkbox"/> Konfiguration		<input type="checkbox"/> Zuordnung	
<input type="checkbox"/> Informationen			
Name	Wert	Einheit	
Optionales Modul	Nein		
↳ Eingänge			
↳ IW0			
Typ	0 - 10 V		Bereichsmodus
Bereich	Normal		Einheit
Minimum	DEZ 0 [-32768;7999]		Minimalwert
Maximum	DEZ 8000 [1;32767]		Maximalwert
Eingangsfilter	DEZ 5 [0;1000]	x 10 ms	Eingangsfilter
Abtasten	100	ms/Kanal	Auswahl Eingangsabtastung
↳ IW1			
Typ	Thermoelement K		Bereichsmodus
Bereich	Celsius (0,1 °C)		Einheit
Minimum	DEZ -2000 [-32768;32766]		Minimalwert
Maximum	DEZ 13000 [-32767;32767]		Maximalwert
Eingangsfilter	DEZ 1 [0;1000]	x 10 ms	Eingangsfilter
Abtasten	100	ms/Kanal	Auswahl Eingangsabtastung
↳ IW2			
Typ	Nicht verwendet		Bereichsmodus
Bereich	Nicht verwendet		Einheit
Minimum	DEZ -32768 [-32768;32766]		Minimalwert

Die folgende Tabelle zeigt die zu schreibenden Modbus-Register:

TM3TI4/G	Adresse	Wert	Beschreibung
K 0 - Typ	15109	1	0 – 10 V
K 0 - Bereich	15110	1	Einheit in Normal
K 0 - Minimum	15111	0	Mindestwert
K 0 - Maximum	15112	8000	Höchstwert
K 0 - Eingangsfilter	15113	5	50 ms Filterzeit
K 0 - Abtasten	15114	0	100 ms Abtastzeit
K 1 - Typ	15115	7	Thermoelement K
K 1 - Bereich	15116	2	Einheit in Celsius
K 1 - Minimum	15117	63536	Minimum (63536 entspricht -2000 als vorzeichenbehafteter Wert)
K 1 - Maximum	15118	13000	Höchstwert
K 1 - Eingangsfilter	15119	1	10 ms Filterzeit
K 1 - Abtasten	15120	0	100 ms Abtastzeit

Modbus-Befehl über „Einzelnes Register schreiben“ durchgeführt

- Adresse: 15000
- Datenbytes: [1]

Modbus-Befehl über „Mehrere Register schreiben“ durchgeführt

- Adresse: 15108
- Anzahl der Register: 12
- Datenbytes: [1, 1, 0, 8000, 5, 0, 7, 2, 63536, 13000, 1, 0]

Modbus-Befehl über „Einzelnes Register schreiben“ durchgeführt

- Adresse: 15000
- Datenbytes: [0]

Löschen der permanenten Konfiguration

Die im nicht-flüchtigen Speicher abgelegte Konfiguration kann über einen Modbus-Befehl gelöscht werden. Dabei müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Die Konfiguration per Modbus-Befehl ist aktiviert
- Die verbundenen Module können über diesen Befehl konfiguriert werden
- Der Buskoppler befindet sich nicht im Zustand *configuring* (siehe **Systemstatus (Register 932)**), gesteuert über den Webserver oder die Aktualisierung der Firmware.

Gehen Sie vor wie folgt, um die Konfiguration über einen Modbus-Befehl zu löschen:

Schritt	Aktion
1	Schreiben Sie 0xFF in das Register 15002.
2	Schreiben Sie innerhalb von 30 Sekunden den Wert 0 in das Register 15002. Ergebnis: Der Buskoppler versucht, die gespeicherte Konfiguration zu löschen. HINWEIS: Wenn 0 nicht innerhalb von 30 Sekunden in das Register geschrieben wird, tritt ein Timeout auf und die gespeicherte Konfiguration wird nicht gelöscht. Das Register 15002 wird vom Buskoppler auf 0 zurückgesetzt.
3	Prüfen Sie den Systemstatus (Register 932) : Ergebnis: Wenn der Buskoppler den Status <i>not configured state</i> aufweist, bedeutet das, dass die gespeicherte Konfiguration erfolgreich gelöscht wurde. Die Standardwerte werden übernommen und die Fehlerregister geleert.

Konfigurieren der Netzwerkeinstellungen per Modbus-Befehl

Sie können folgende Einstellungen aktualisieren:

- Nur die IP-Adresskonfiguration (IP-Adresse: 1051 – 1052)
- IP-Adresskonfiguration und Konfiguration der Subnetzmaske (IP-Adresse: 1051 – 1052 und Subnetzmaske: 1053 – 1054)
- IP-Adresskonfiguration und Konfiguration der Subnetzmaske und des Gateway (IP-Adresse: 1051 – 1052, Subnetzmaske: 1053 – 1054 und Gateway: 1055 – 1056)

Für die Aktualisierung der Netzwerkparameter über einen Modbus-Befehl:

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie den Drehschalter ONES auf die Position AUTO .
2	<p>Innerhalb von 60 Sekunden:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2a: Schreiben Sie 1 in das Register 1050 für eine einzelne Modbus-Schreibanforderung. 2b: Schreiben Sie die erforderliche Netzwerkconfiguration in die Register 1051 – 1056. 2c: Schreiben Sie 0 in das Register 1050 für eine einzelne Modbus-Schreibanforderung. <p>Ergebnis: Wenn die eingestellten Parameter gültig sind, speichert der Buskoppler die Parameter.</p> <p>HINWEIS: Sind die Parameter nicht gültig, dann aktualisiert der Buskoppler das Fehlerregister 1057 und gibt den erkannten Fehler an.</p> <p>HINWEIS: Ein Timeout tritt auf und die Konfiguration wird nicht festgelegt, wenn der in diesem Schritt beschriebene Prozess nicht innerhalb von 60 Sekunden abgeschlossen wird. Bei Auftreten eines Timeouts wird das Register 1050 vom Buskoppler auf 0 zurückgesetzt.</p>
3	Warten Sie 10 Sekunden.
4	Trennen Sie die Spannungszufuhr des Buskopplers.
5	<p>Legen Sie erneut Spannung an den Buskoppler an.</p> <p>Ergebnis: Die neuen Netzwerkparameter werden angewendet.</p>

HINWEIS: In der Tabelle Ethernet-Kommunikationsparameter, Seite 37 finden Sie detaillierte Informationen zu Registern.

Beispiel für eine Netzwerkeinstellung für die IP-Adresse 10.10.0.136 (0x0A0A 0088) mit der Maske 255.0.0.0 (0xFF00 0000) und dem Gateway 10.10.0.6 (0x0A0A 0006):

Schritt	Register	Zu schreibender Wert
2a	1050	1
2b	1051	0A0A
	1052	0088
	1053	FF00
	1054	0000
	1055	0A0A
	1056	0006
2c	1050	0

Fehlerverwaltung

Wenn der physische Setup nicht kompatibel ist, wird das Register 15050 auf 0 gesetzt. Die Konfiguration über Modbus-Befehle kann nicht angewendet werden und ein entsprechender Fehler wird in die Protokolldatei geschrieben. Ein inkompatibler physischer Setup umfasst folgende Szenarien:

- Eines oder mehrere TM2-Module sind auf dem Bus vorhanden.
- Eines oder mehrere TM3X•HSC202•-Module sind auf dem Bus vorhanden.
- Mehr als 10 Sicherheitsmodule sind auf dem Bus vorhanden.

Wenn die Register zur Modulkonfiguration geschrieben werden, werden die Werte erst bei Anwendung der Konfiguration validiert. Wenn bei der Validierung ein Fehler erkannt wird, werden detaillierte Angaben zu den ersten 10 Fehlern (Fehlercode, Modulindex und Kanal) in den Registern 15061...15080 aufgezeichnet. Die Validierung wird nach den ersten 10 Fehlern angehalten. Diese 10 Fehler werden in der Protokolldatei festgehalten. Die Standardwerte für die Fehlerregister 15061...15080 lauten 0xFFFF.

Wenn ein Analogkanaltyp bei der Validierung auf „Nicht verwendet“ gesetzt wird, werden die nachfolgenden, mit diesem Kanal verknüpften Registerwerte automatisch auf die Standardwerte eingestellt. Alle konfigurierten Werte werden ignoriert, und es werden keine Fehler erkannt.

Wenn die Funktionsebene des Digitalmoduls bei der Validierung auf 1 gesetzt wird, werden alle nachfolgenden Konfigurationen, die mit Funktionsebene 2 (Fehlerausweichwert, Filter) verknüpft sind, auf die Standardwerte eingestellt. Alle konfigurierten Werte werden ignoriert, und es werden keine Fehler erkannt.

SNMP

Einführung

Das Simple Network Management Protocol (SNMP) dient der Bereitstellung der zur Verwaltung eines Netzwerks benötigten Daten und Dienste.

Die Daten werden in einer Management-Informationsbasis (MIB) gespeichert. Die MIB-Daten werden mithilfe des SNMP-Protokolls gelesen. Die Implementierung der Ethernet SNMP-Dienste ist minimal, da nur die obligatorischen Objekte gehandhabt werden.

SNMP-Server

Die nachstehende Tabelle enthält die unterstützten MIB-2-Standard-Serverobjekte:

Objekt	Beschreibung	Zugriff	Wert
sysDescr	Textbeschreibung des Geräts	Lesen	SCHNEIDER Ethernet TM3 Bus Coupler
sysName	Administrativer Knotenname	Lesen/ Schreiben	TM3BCEIP

Die Länge dieser Zeichenfolgen ist auf 50 Zeichen begrenzt.

Die geschriebenen Werte werden über die Software des SNMP-Client-Tools in der Steuerung gespeichert. Die Schneider Electric-Software hierfür ist ConneXview. ConneXview wird nicht mit der Steuerung oder dem Buskoppler geliefert. Weitere Informationen finden Sie unter www.se.com.

Diagnose

Überblick

Die Registerkarte **Status** des Buskopplers liefert im Online-Modus Überwachungs- und Diagnoseinformationen für den Buskoppler und die verbundenen Module.

Anzeigen der Diagnoseinformationen

Schritt	Aktion
1	Doppelklicken Sie in der Gerätebaumstruktur auf den Buskopplerknoten.
2	Wählen Sie die Registerkarte Status aus: <ul style="list-style-type: none">• Wird ausgeführt: Der Buskoppler ist in Betrieb.• Konfigurationsfehler: Mindestens ein konfiguriertes Erweiterungsmodul befindet sich nicht in der physischen Konfiguration.• ?: Wenigstens ein Erweiterungsmodul hat dem Buskoppler drei Mal hintereinander nicht geantwortet.

TM3 Modbus SL-Buskoppler

Einführung

In diesem Kapitel wird die Konfiguration der Kommunikation über die serielle Leitung des TM3 Modbus SL-Buskopplers beschrieben.

TM3 Modbus SL-Buskoppler - Beschreibung

Einführung

Der TM3 Modbus SL-Buskoppler ist ein Gerät, das für die Verwaltung der Serial Line-Kommunikation konzipiert wurde, wenn TM2/TM3-Erweiterungsmodule in einer verteilten Architektur verwendet werden.

Profil der seriellen Leitung

Überblick

Der TM3 Modbus SL-Buskoppler ist ein Gerät, das für die Verwaltung der Serial Line-Kommunikation über die serielle Leitung konzipiert wurde, wenn TM2/TM3-Erweiterungsmodule in einer verteilten Architektur zum Einsatz kommen. Der TM3 Modbus SL-Buskoppler kann physisch mit dem seriellen Port eines Mastergeräts verbunden und muss unter einem logischen Knoten deklariert werden, der dem Modbus-SL-E/A-Scanner (Serial IOScanner) eines Geräts in EcoStruxure Machine Expert – Basic entspricht.

Profil des Modbus-Slaves

Der TM3 Modbus SL-Buskoppler verhält sich wie ein Modbus-Slave.

Die Modbus-Paketstruktur sieht folgendermaßen aus:

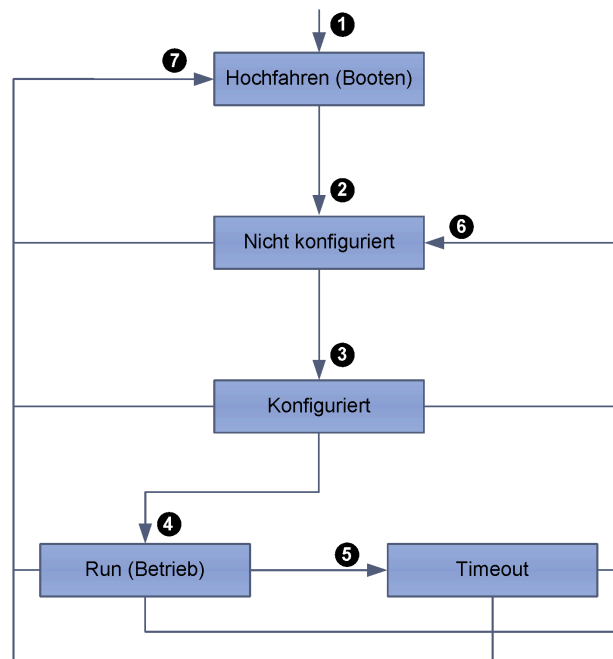
	Modbus-Nachrichten		
Adresse	Funktionscode	Daten	CRC
1 Byte	1 Byte	n-Byte-Feld	2 Bytes

Der Modbus RTU-Nachrichtenframe sieht folgendermaßen aus:

Slave-Adresse	Funktionscode	Daten	CRC
1 Byte	1 Byte	0-252 Bytes	2 Bytes CRC Low, CRC Hi

Start und Betriebsmodus der seriellen Leitung

Die folgende Abbildung zeigt die Betriebsarten des TM3 Modbus SL-Buskopplers:



In der nachstehenden Tabelle werden die Übergänge während des Startvorgangs beschrieben:

Position	Beschreibung
1	Gerätestart.
2	Nach dem Start geht das Gerät automatisch in den nicht konfigurierten Zustand über.
3	Das Gerät beginnt mit dem Konfigurationsprozess.
4	Die Steuerung hat die Kontrolle über das Gerät übernommen.
5	Ein Timeout-Fehler ist aufgetreten.
6	Ein Neukonfigurationsprozess wird ausgelöst.
7	Ein nicht behebbarer Fehler hat einen Systemneustart verursacht.

Konfiguration der Kommunikation über die serielle Leitung

Die Konfigurationsparameter für die Netzwerkschnittstelle des TM3 Modbus SL-Buskopplers werden in der nachstehenden Tabelle definiert:

Parameter	Wert
Modus	RTU
Parität	Gerade
Stoppbit	1
Datenbit	8

Liste der Befehle für die serielle Leitung

Die unterstützten Befehle werden in der nachstehenden Tabelle beschrieben:

Modbus-Funktionscode: Dez.-Index (Hex.)	Unterfunktion: Unterindex	Befehl
3 (0003H)	-	n Register lesen
6 (0006H)	-	Einzelnes Register schreiben
16 (0010H)	-	n Register schreiben
22 (0016H)	-	Schreibregister ausblenden
23 (0017H)	-	n Register lesen/schreiben
43 (002BH)	14	Slave-Identifikationsregister lesen

Objekte zur Identifikation der seriellen Leitung

Der Modbus-Befehl zur Geräteidentifikation gibt folgende Objekte zurück:

Objekt-ID	Beschreibung	Wert	Typ
0x00	Anbietername	Schneider Electric	ASCII-Zeichenfolge
0x01	Produktcode	0x1109	
0x02	Haupt-/Nebenversion	XYxy (HAUPTneben)	

Betriebsgrenzen für die serielle Leitung

Der TM3 Modbus SL-Buskoppler unterstützt eine Slave-Adresse zwischen 1 und 127 gemäß der Adresseinstellung über die Drehschalter. Die Verwendung von Adressen außerhalb des Slave-Adressbereichs kann eine Unterbrechung der Kommunikation zwischen anderen Geräten auf der seriellen Leitung zur Folge haben.

▲ VORSICHT
<p>UNBEABSICHTIGTER BETRIEBSZUSTAND DES GERÄTS</p> <p>Verwenden Sie keine Adressen außerhalb des vorgegebenen Bereichs (von 1 bis 127).</p> <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

Konfiguration des Modicon TM3-Buskopplers für eine serielle Leitungsverbindung

Einführung

In diesem Abschnitt werden die verfügbaren Optionen zur Einrichtung eines Basisbetriebs mit dem TM3 Modbus SL-Buskoppler beschrieben.

Konfigurieren der seriellen Leitung

Die folgende Tabelle zeigt die Standardkonfiguration für den TM3 Modbus SL-Buskoppler:

Position	Standardzustand	Zustand mit leerer Anwendung
TM3-Bus	Inaktiv, wenn nicht konfiguriert. Ausgangswerte = 0	Kein Modul auf dem TM3-Bus.
Modbus	-	Es ist kein Manager konfiguriert.
Dreheschalter	TENS-Schalter für die Zehner auf Position 0, ONES-Schalter für die Einer auf Position 0 (Standardgeschwindigkeit).	-

Klicken Sie zur Konfiguration der seriellen Leitung (Serial Line / SL) mit dem Webserver auf **Wartung** für **Modbus Serial Line**.

Das unten dargestellte Fenster **Konfiguration** wird angezeigt:

Konfiguration

Geschwindigkeit (baud)	19200 ▾	Aktuelle Geschwindigkeit 19200 (bauds/s)
Slave-Adresse	1	
Parität	Gerade	
Datenbits	8	
Stoppbits	1	

TM3BCSL SL

Die folgenden Parameter müssen für alle an den Port angeschlossenen seriellen Geräte identisch sein.

Element	Beschreibung	Vom Gerät unterstützte Konfiguration
Geschwindigkeit (Baud)	Übertragungsgeschwindigkeit in Baud	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Siehe das TM3-Buskoppler - Hardwarehandbuch.
Slave-Adresse	Zeigt die Slave-Adresse Ihres Geräts an.	Siehe das Profil des Modus-Slaves, Seite 72.
Parität	Dient zur Fehlererkennung	Gerade. Siehe die Tabelle, Seite 73 zur Konfiguration der SL-Kommunikation (serielle Leitung).
Datenbits	Anzahl der Bits zur Übertragung von Daten	8 Siehe die Tabelle, Seite 73 zur Konfiguration der SL-Kommunikation (serielle Leitung).
Stoppbits	Anzahl der Stoppbits	1 Siehe die Tabelle, Seite 73 zur Konfiguration der SL-Kommunikation (serielle Leitung).

Die Definition des seriellen Leitungsports muss dem ggf. bereits vorhandenen Modbus-Netzwerk entsprechen.

HINWEIS

UNTERBRECHUNG DER KOMMUNIKATION ÜBER DIE SERIELLE LEITUNG

Vergewissern Sie sich, dass die SL-Ports in Ihrer Anwendung vorschriftsmäßig für Modbus konfiguriert wurden, bevor Sie die Steuerung physisch an ein aktives Modbus Serial Line-Netzwerk anschließen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Webserver

Einführung

Der in den TM3 Modbus SL-Buskoppler integrierte Webserver bietet einen Zugriff mithilfe eines Webbrowsers auf verschiedene Informationen, darunter die Konfigurationsdaten, den Modulstatus, E/A-Daten, Netzwerkstatistiken und Diagnoseinformationen.

Darüber hinaus ermöglicht Ihnen der Webserver die dezentrale Überwachung dieser Informationen, des Buskopplernetzwerks und der E/A.

Sie können über HTTPS (sichere Verbindung) auf den Webserver zugreifen. HTTP (nicht sichere Verbindung) wird nicht unterstützt.

Der Zugriff auf den Webserver erfolgt über den USB-Port, Seite 112 des Buskopplers. Sie können die Seiten der Website zur Einrichtung der Netzwerkgeschwindigkeit und zur Steuerung der E/A-Modulausgänge sowie zu Diagnose- und Überwachungszwecken nutzen. Die Seiten können mit einem Webbrowser aufgerufen werden. Es ist keine Konfiguration oder Programmierung erforderlich.

Verwenden Sie einen PC mit einem USB (Host)-Port, um mithilfe eines Webbrowsers eine Verbindung zum Webserver herzustellen.

Folgende Webbrowser ermöglichen den Zugriff auf den Webserver:

- Google Chrome (Version ≥ 71)
- Mozilla Firefox (Version ≥ 64)
- Microsoft Edge (Version ≥ 42)

Der Webserver ermöglicht die Überwachung eines Buskopplers zur Durchführung verschiedener Wartungsaktivitäten, einschließlich der Änderung der Ausgangsmoduldaten und der Netzwerkgeschwindigkeitsparameter. Vor allen Schritten zur Fernsteuerung muss unbedingt sichergestellt werden, dass in der unmittelbaren physischen Umgebung der Maschine und des Prozesses keine Sicherheitsgefahr für Menschen oder Geräte besteht.

⚠️ WARNUNG**UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB**

- Definieren Sie für den Webserver ein sicheres Passwort und lassen Sie keine unbefugten oder nicht qualifizierten Personen diese Funktion verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass während der Bedienung der Steuerung von einem externen Standort aus ein kompetenter und qualifizierter Beobachter vor Ort ist.
- Bevor Sie Daten einstellen, eine laufende Anwendung stoppen oder die Steuerung extern starten, müssen Sie sich mit der Anwendung und der gesteuerten Maschine bzw. dem gesteuerten Prozess umfassend vertraut machen.
- Treffen Sie alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen, um sicherzustellen, dass Sie die richtige Steuerung bedienen, indem Sie eine klare und eindeutige Dokumentation in der Steuerungsanwendung und der zugehörigen Fernverbindung bereitstellen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Der Webserver darf nur von befugtem und qualifiziertem Personal verwendet werden. Als qualifiziertes Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich des Aufbaus und Betriebs der Maschine und der von der Anwendung gesteuerten Prozesse verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die aufgrund der Verwendung dieser Funktion entstehen.

Zugriff auf den Webserver

Die Verwaltung der Benutzerkonten auf dem **Webserver** erfolgt unter **WARTUNG** / Benutzerkonten, Seite 84.

Um auf den Webserver zugreifen zu können, stellen Sie sicher, dass sich die Drehschalter in der Position zur Adresseinstellung befinden. Weitere Informationen zur Adresseinstellung finden Sie im Modicon TM3-Buskoppler - Hardwarehandbuch, Einstellen der Serial Line-Adresse.

Der Benutzername lautet standardmäßig „Administrator“, das Passwort ebenfalls. Sie müssen das Passwort bei der ersten Anmeldung ändern.

⚠️ WARNUNG**SCHUTZ VOR UNBEFUGTEM ZUGRIFF**

- Versuchen Sie, das Gerät bzw. Gerätenetzwerk so gut wie möglich vor öffentlichen Netzwerken und dem Internet abzugrenzen.
- Ändern Sie das Standardpasswort sofort in ein neues, sicheres Passwort.
- Geben Sie Passwörter nicht an unbefugtes oder nicht qualifiziertes Personal weiter.
- Begrenzen Sie den Zugriff für unbefugtes Personal.
- Verwenden Sie zusätzliche Sicherheitsstufen wie z. B. VPN für dezentralen Zugriff, und installieren Sie Firewall-Mechanismen.
- Überprüfen Sie die Leistungsfähigkeit dieser Messungen regelmäßig und häufig.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Ein sicheres Passwort ist ein Passwort, das nicht an unbefugtes Personal weitergegeben wurde und das nicht aus persönlichen oder anderweitig offensichtlichen Informationen besteht. Außerdem bietet eine Kombination aus Klein- und Großbuchstaben sowie Ziffern eine höhere Sicherheit. Sie sollten ein Passwort wählen, das aus mindestens zehn Zeichen besteht.

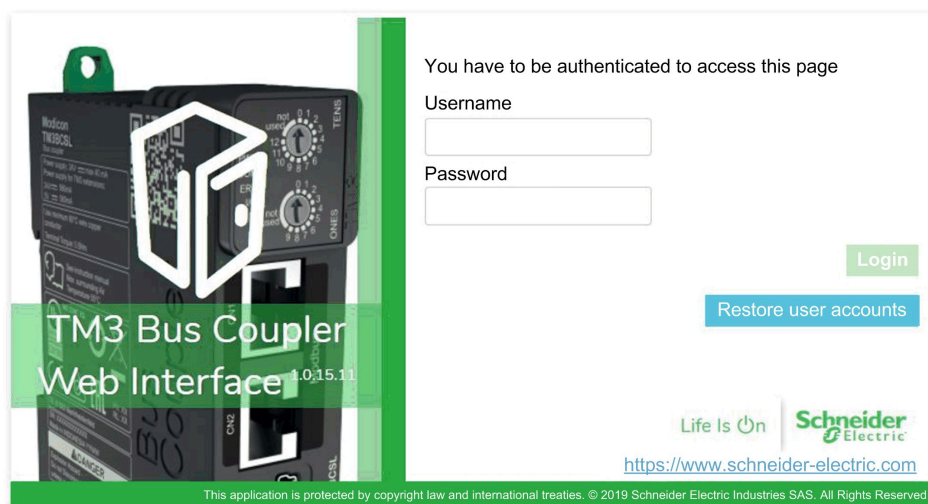
Zurücksetzen des Passworts

Gehen Sie vor wie folgt, um das Passwort zurückzusetzen:

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie über den USB-Port eine Verbindung zum Buskoppler her.
2	Öffnen Sie den Browser.
3	Geben Sie die IP-Adresse 90.0.0.1 ein.
4	Setzen Sie einen Drehschalter auf eine beliebige andere Position. Ergebnis: ERR LED blinkt rot. Die Schaltfläche Benutzerkonten wiederherstellen wird angezeigt.
5	Klicken Sie auf Benutzerkonten wiederherstellen .
6	Setzen Sie den geänderten Drehschalter wieder in seine ursprüngliche Position zurück. Ergebnis: Die Schaltfläche Benutzerkonten wiederherstellen wird nicht mehr angezeigt.

Seite Anmelden

Die Seite „Anmelden“ ist der Eingangspunkt für die Authentifizierung durch den Webserver. Das **Zertifikat**, Seite 113 muss bestätigt werden. Um auf die in der folgenden Abbildung gezeigten Anmeldeseite der Website zuzugreifen, geben Sie in Ihrem Navigator die IP-Adresse 90.0.0.1 ein. Um sich beim Webserver anzumelden, geben Sie den Benutzernamen und das Passwort ein und klicken Sie auf **Anmelden**.



Der Webserver enthält folgende Seiten:


- STARTSEITE, Seite 79
- DIAGNOSE, Seite 79
- KONFIGURATION, Seite 81
- ÜBERWACHUNG, Seite 81
- WARTUNG, Seite 83

HINWEIS: Das Sitzungs-Timeout für jede Anmeldung beträgt fünf Minuten. Wenn Sie nach der Anmeldung keine Aktion ausführen, werden Sie nach dem Anklicken einer Schaltfläche zur Seite „Anmelden“ zurückgeleitet. Anschließend müssen Sie sich für einen Zugriff auf die Webseiten erneut mit Ihrem Benutzernamen und dem Passwort anmelden.

STARTSEITE / Geräteübersicht

Auf der **STARTSEITE** werden die Produktinformationen zum TM3-Buskoppler angezeigt.

Der Abschnitt **Identifikation** der **STARTSEITE** enthält die folgenden Informationen:

Element	Beschreibung
Vendor Name	Name des Anbieters des Buskopplers
Produkt-ID	Produkt-ID des Buskopplers
Produktname	Produktname des Buskopplers
Produktreferenz	Produktreferenz des Buskopplers
Seriennummer	Seriennummer des Buskopplers
Gerät suchen 	Klicken Sie auf die Schaltfläche, um den Buskoppler zu lokalisieren. Die LED-Anzeigen des Buskopplers blinken einige Sekunden lang rot.

Seite DIAGNOSE

Auf der Seite **DIAGNOSE** wird der Status des Buskopplers angezeigt.

Die Seite **DIAGNOSE** enthält die folgenden untergeordneten Seiten:

- Gerät, Seite 79
- Modbus Serielle Leitung oder Modbus TCP, Seite 80

DIAGNOSE / Gerät

Der Abschnitt **Identifikation** enthält detaillierte Angaben zur Identifikation, Seite 79 des Buskopplers:

Element	Beschreibung
Vendor Name	Name des Anbieters des Buskopplers
Produkt-ID	Produkt-ID des Buskopplers
Produktname	Produktname des Buskopplers
Produktreferenz	Produktreferenz des Buskopplers
Seriennummer	Seriennummer des Buskopplers

Der Abschnitt **Status** enthält Details zum Status des Buskopplers:

Element	Beschreibung
Last Stop Cause	Zeigt die Ursache des letzten Stopps des Buskopplers an.
USB-Port	Zeigt an, ob ein USB-Kabel an den Buskoppler angeschlossen ist.
Betriebsmodus	Zeigt eine der folgenden Betriebsarten des Buskopplers an: <ul style="list-style-type: none"> • IDLE • Modbus Seriell • Weboberfläche • Firmwareaktualisierung läuft • Timeout
Konfigurationsstatus	Zeigt einen der folgenden Konfigurationsstatus des Buskopplers an: <ul style="list-style-type: none"> • Nicht konfiguriert • Konfiguriert

DIAGNOSE / Serielle Modbus-Leitung

Im Abschnitt **Konfiguration** wird der Status der Serial Line-Verbindung angezeigt:

Element	Beschreibung
Aktuelle Geschwindigkeit	Übertragungsgeschwindigkeit in Bit/s.
Slavee-Adresse	Slave-Adresse des Buskopplers.

Im Abschnitt **Statistik** wird die aktuelle Konfiguration der Serial Line-Verbindung angezeigt:

Element	Beschreibung
Übertragene Nachrichten	Gibt die Anzahl der über die serielle Leitung übertragenen Modbus-Nachrichten an.
Empfangene Nachrichten	Gibt die Anzahl der über die serielle Leitung empfangenen Modbus-Nachrichten an.
Fehlermeldungen	Gibt die Anzahl der über die serielle Leitung empfangenen Modbus-Nachrichten mit Framefehler an.
Zurücksetzen	Setzt die Statistikwerte (Statistik) auf Null zurück.
Aktualisieren	Aktualisiert die Werte der Statistik .

KONFIGURATION

Auf der Seite **KONFIGURATION** wird die aus dem TM3-Buskoppler - IO Configurator importierte E/A-Modulkonfiguration angezeigt. Die Konfigurationsdatei weist das Format SPF auf.

Element	Beschreibung
Symbolleiste PROJEKT	
Neu	Schreibgeschützte Schaltfläche.
Öffnen	Ermöglicht Ihnen den Import der vom TM3-Buskoppler - IO Configurator generierten Konfigurationsdateien für die E/A-Module. Klicken Sie auf Öffnen , um die Dateien zu importieren.
Speichern	Schreibgeschützte Schaltfläche.
Symbolleiste KONFIGURATION	
Übernehmen	Ermöglicht Ihnen die Anwendung der vom TM3-Buskoppler generierten Konfigurationsdateien auf die E/A-Module. Sollte die Konfiguration nicht mit der Hardware übereinstimmen, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.
Symbolleiste GERÄTE	Schreibgeschützte Symbolleiste.

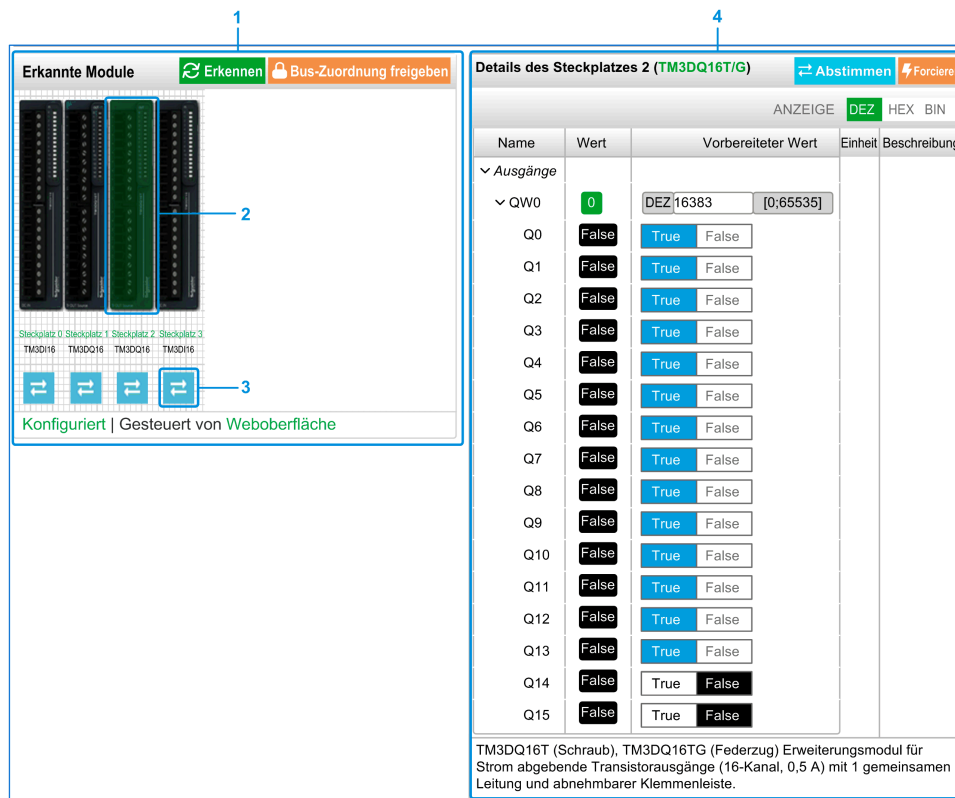
Seite ÜBERWACHUNG

Auf der Seite **ÜBERWACHUNG** werden die Erweiterungsmodule angezeigt, die mit dem TM3-Buskoppler verbunden sind.

Die folgende Abbildung zeigt die Seite **ÜBERWACHUNG** ohne die erkannten Module:



Die folgende Abbildung zeigt die Seite **ÜBERWACHUNG** mit Modulen und Details:



1 Bus Monitoring

2 Ausgewähltes Modul

3 Schaltfläche Reconcile

4 Moduldetails

Auf der Seite **ÜBERWACHUNG** werden alle vom Buskoppler erkannten Module angezeigt und beschrieben. Sie können hier folgende Aktionen ausführen:

- Anzeigen des Status des jeweils ausgewählten Moduls (in Betrieb oder nicht) und des verwendeten Protokolls.
- Ablesen des Werts für einen Eingang oder Ausgang.
- Forcieren eines Ausgangs auf einen bestimmten Wert durch Klicken auf **Forcieren**.
- Ermitteln eines Moduls durch Klicken auf **Abstimmen**.

Element	Beschreibung
Erkennen	Ermöglicht das Erkennen der Module, die an den Buskoppler angeschlossen sind.
Bus-Zuordnung übernehmen Bus-Zuordnung freigeben	Belegt den Bus, damit Sie die Modulausgänge forcieren können. Sie können auf die Schaltfläche klicken, wenn der Buskoppler konfiguriert, aber nicht von einer Steuerung gesteuert wird. Ergebnis: Sie werden darüber informiert, dass der E/A-Bus über die Weboberfläche gesteuert wird. Sie können die Ausgangswerte bearbeiten. Klicken Sie auf Bus-Zuordnung freigeben , um die Steuerung des E/A-Busses freizugeben.

Detailinformationen zum Modul

Die Ansicht der Moduldetails enthält folgende Daten:

- Name und Beschreibung des Moduls
- Modulstatus
- Filteroption zur Filterung der E/A
- Liste der E/A

Der Liste der E/A können Sie die Echtzeitwerte eines Eingangs entnehmen und den Wert eines Ausgangs eingeben.

Die Ansicht weist **ANZEIGE**-Schaltflächen zum Ändern des Formats der angezeigten Werte auf.

Ausgangsforcierung

1. Wenn die Option **Bus-Zuordnung übernehmen** aktiviert ist, klicken Sie zum Forcieren der Ausgänge auf ein Modul.
2. Legen Sie die Ausgangswerte, die Sie für ein Modul forcieren möchten, in der Spalte **Vorbereitete Werte** der Liste der zugehörigen E/A fest.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Forcieren**.

Ergebnis: Eine Meldung wird angezeigt.

4. Klicken Sie auf **Ich stimme zu**, um die Änderungen zu validieren und an den Buskoppler zu senden.

Klicken Sie auf **Ich stimme nicht zu**, um die Änderungen abzubrechen.

Da die Module nicht automatisch ermittelt werden, klicken Sie auf die Schaltfläche **Abstimmen**, um die Module zu ermitteln.

Seite WARTUNG

Auf der Seite **WARTUNG** können Sie die Konfiguration des Buskopplers anzeigen und bearbeiten.

Die Seite **WARTUNG** enthält die folgenden untergeordneten Seiten:

- Benutzerkonten, Seite 84
- Firmware, Seite 85
- Modul-Firmware, Seite 87
- Systemprotokolldateien, Seite 88
- ModbusSerielle Leitung, Seite 89

WARTUNG / Benutzerkonten

Kontenverwaltung

Auf der untergeordneten Seite können Sie Ihren Benutzernamen und das Passwort für den Zugriff auf den Webserver eingeben:

Element	Beschreibung
Kontenverwaltung	
Konto zum Bearbeiten auswählen	
Benutzername	Liste der folgenden Benutzerkonten: <ul style="list-style-type: none"> • Administrator Das Administratorkonto ist mit einem vordefinierten Passwort (Administrator / Administrator) konfiguriert. Das vordefinierte Passwort muss bei der ersten Anmeldung geändert werden. • Operator Dieses Konto ist standardmäßig deaktiviert. • Viewer Dieses Konto ist standardmäßig deaktiviert. HINWEIS: In Abhängigkeit von Ihrem Konto können Sie auf bestimmte Webseiten zugreifen. Die nachstehende Tabelle bietet einen Überblick über die verfügbaren Webseiten.
Aktiviert	Ausgewählt, wenn das Konto aktiviert ist.
Kontenverwaltung	
Neues Passwort für Konto angeben	
Aktuelles Passwort	Geben Sie das aktuelle Passwort des Benutzerkontos ein.
Neues Passwort	Geben Sie ein Passwort für das Benutzerkonto ein. HINWEIS: Mindestens 10, maximal 32 Zeichen. Verwenden Sie alphanumerische Zeichen (a bis z, A bis Z, 0 bis 9). Weitere Informationen zum Zurücksetzen des Passworts finden Sie unter Zurücksetzen des Passworts, Seite 78.
Neues Passwort bestätigen	Geben Sie das Passwort für das ausgewählte Konto ein zweites Mal ein.
Übernehmen	Speichert das neue Passwort.

Diese Tabelle beschreibt die in Abhängigkeit vom jeweiligen Benutzerkonto verfügbaren Seiten:

Webseiten	Untergeordnete Seiten	Administrator	Operator	Viewer
STARTSEITE	–	✓	✓	✓
ÜBERWACHUNG	–	✓	✓	–
DIAGNOSE	Gerät	✓	✓	✓
	Serielle Modbus-Leitung	✓	✓	✓
KONFIGURATION	–	✓	–	–
WARTUNG	Benutzerkonten	✓	✓ ¹	✓ ¹
	Firmware	✓	–	–
	Systemprotokoll-dateien	✓	✓	–
	Serielle Modbus-Leitung	✓	–	–
(1) Sie können nur Ihr Benutzerkonto ändern.				

Benachrichtigung bei Systemgebrauch

Auf dieser untergeordneten Seite können Sie eine **Benachrichtigung bei Systemgebrauch** festlegen, die dann für die Benutzer bei der Anmeldung angezeigt wird:

Element	Beschreibung
Benachrichtigung bei Systemgebrauch	
Aktiviert	Bei ausgewählter Option können Sie eine Meldung festlegen, die bei der Anmeldung angezeigt werden soll.
Nachricht	Zeigt die festgelegte Meldung an.
Zurücksetzen	Setzt die Einstellung auf die Standardmeldung zurück.
Übernehmen	Wendet die vorgenommenen Änderungen an.

WARTUNG / Firmware

Auf der untergeordneten Seite **Firmware** wird die Firmwareversion des TM3-Buskopplers angezeigt, und Sie können die Firmware aktualisieren:

Element	Beschreibung
Aktuelle Firmware	
Firmware	Firmware-Version
Webschnittstelle	Webserver-Version
Firmware-Update	
Neue Firmwareversion auswählen	
Auswählen	Ermöglicht die Auswahl einer neuen Firmwaredatei für den Buskoppler.
Übernehmen	Übernimmt die neue Firmware.
Abbrechen	Bricht die Änderungen an der Firmware ab.

HINWEIS: Sie können die Firmware nicht aktualisieren, solange ein zyklischer Datenaustausch zwischen dem TM3-Buskoppler und dem Logic/Motion Controller stattfindet. Um sicherzustellen, dass der Buskoppler keine Daten austauscht, rufen Sie die Seite **ÜBERWACHUNG**, Seite 81 auf.

Gehen Sie vor wie folgt, um die Firmware des Buskopplers zu aktualisieren:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungszufuhr des Buskopplers.
2	Vergewissern Sie sich, dass sich die Drehschalter in einer Position zur Adresseinstellung befinden, TENS auf 0, ONES auf 1.
3	Schließen Sie das USB-Kabel an den PC und dann an den Buskoppler.
4	Legen Sie erneut Spannung an den Buskoppler an.
5	Melden Sie sich beim Webserver als Administrator an.
6	Prüfen Sie auf der Seite ÜBERWACHUNG , ob der Buskoppler keine Daten mit der Steuerung austauscht.
7	Klicken Sie auf WARTUNG > Firmware .
8	<p>Klicken Sie auf Auswählen, und wählen Sie dann die Firmwaredatei aus.</p> <p>Ergebnis: Folgende Informationen werden angezeigt:</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">WARNING</p> <p>UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION</p> <ul style="list-style-type: none"> Ensure that the firmware being downloaded is installed on the intended equipment. Ensure guards and other appropriate safety measures are in place before operating equipment. Read thoroughly and understand the software documentation Possess a thorough understanding of the operation of the machine and associated equipment <p>Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="I Disagree"/> <input type="button" value="I Agree"/> </p> </div>
9	<p>Lesen Sie die Informationen sorgfältig durch und klicken Sie auf Ich stimme zu, wenn Sie damit einverstanden sind.</p> <p>Ergebnis: Nach Abschluss des Downloads und der Überprüfung der Datei erscheint ein Bestätigungsfenster.</p>
10	<p>Klicken Sie auf Ja, um das Bestätigungsfenster zu schließen, und klicken Sie dann auf Übernehmen.</p> <p>Ergebnis: Nach Abschluss der Firmwareaktualisierung wird eine Meldung angezeigt, die Sie darüber informiert, ob die Firmwareaktualisierung erfolgreich abgeschlossen wurde.</p>

HINWEIS: Trennen Sie während der Firmwareaktualisierung die Spannungszufuhr nicht vom Buskoppler. Wenn die Spannungsversorgung während der Installation der neuen Firmware unterbrochen wird, müssen Sie möglicherweise einige Minuten warten, bis der Installationsvorgang beim nächsten Hochfahren abgeschlossen ist. Bis dahin ist möglicherweise kein Zugriff auf den Webserver möglich.

WARTUNG / Modul-Firmware

Auf der untergeordneten Seite **Modul-Firmware** wird die Firmwareversion der konfigurierten Module angezeigt. Zudem kann hier die Firmware aktualisiert werden:

Element	Beschreibung
Modulfirmware - Übersicht	
Steckplatz	Steckplatznummer des Moduls
Referenz	Referenz des Moduls
Aktuelle Firmware	Firmwareversion des Moduls
Verwaltung der Modul-Firmware	
Neue Firmwareversion auswählen	
Auswählen	Ermöglicht die Auswahl einer neuen Firmwaredatei für das Modul. HINWEIS: Sie können nur eine einzelne Firmwaredatei auswählen. Alle Module auf dem Bus, die der ausgewählten Firmware entsprechen, werden dann aktualisiert.
Übernehmen	Ermöglicht die Übernahme der neuen Firmware.

HINWEIS: Sie können die Firmware nicht aktualisieren, solange ein zyklischer Datenaustausch zwischen dem TM3-Buskoppler und dem Logic/Motion Controller stattfindet. Um sicherzustellen, dass der Buskoppler keine Daten austauscht, rufen Sie die Seite **ÜBERWACHUNG**, Seite 81 auf.

Gehen Sie zur Aktualisierung der Firmware vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungszufuhr des Buskopplers.
2	Schließen Sie das USB-Kabel an.
3	Legen Sie erneut Spannung an den Buskoppler an.
4	Melden Sie sich beim Webserver an.
5	Prüfen Sie auf der Seite ÜBERWACHUNG , ob der Buskoppler keine Daten mit der Steuerung austauscht.
6	Klicken Sie auf WARTUNG > Modul-Firmware .
7	Klicken Sie auf Auswählen , und wählen Sie dann die Firmwaredatei aus. Ergebnis: Die Firmwaredatei ist ausgewählt.
8	Klicken Sie auf Übernehmen . Ergebnis: Folgende Informationen werden angezeigt: 
9	Lesen Sie die Informationen sorgfältig durch und klicken Sie auf Ich stimme zu , wenn Sie damit einverstanden sind. Ergebnis: Ein Neustartfenster wird angezeigt.
10	Klicken Sie auf Ja , um fortzufahren. Ergebnis: Die Datei wird überprüft und heruntergeladen. Der TM3-Buskoppler wird neu gestartet, und eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt.
11	Nachdem die Bestätigungsmeldung angezeigt wurde, trennen Sie den Buskoppler (und TM3XREC1-Empfängermodul, sofern vorhanden) von der Spannungsversorgung.
12	Stellen Sie die Spannungsversorgung des Buskopplers (und des TM3XREC1-Empfängermoduls, falls vorhanden) wieder her. Ergebnis: Die Firmware des Moduls wird aktualisiert.

WARTUNG / Systemprotokolldateien

Auf der untergeordneten Seite **Systemprotokolldateien** werden die Protokolldateien aufgeführt. Einige der Informationen in den Protokolldateien stammen von den internen Interaktionen der Firmware und werden vom technischen Supportservice von Schneider Electric genutzt.

Element	Beschreibung
Protokolldateien	
Wählen Sie eine oder mehrere herunterzuladende Protokolldateien aus	
Auswählen	Ermöglicht Ihnen die Auswahl einer oder mehrerer Protokolldateien.
Name	Zeigt die Liste der Protokolldateien an.
Größe	Zeigt die Größe der Protokolldateien an.
Download	Ermöglicht das Herunterladen der Protokolldateien.

WARTUNG / Modbus Serielle Leitung

Die untergeordnete Seite **Modbus Serielle Leitung** ermöglicht die Änderung der Netzwerkeinstellungen:

Element	Beschreibung
Konfiguration	
Geschwindigkeit (Baud)	Ermöglicht die Festlegung der Übertragungsgeschwindigkeit in Bits/s. Die Baudrate kann ebenfalls über den Drehschalter festgelegt werden. Siehe das Modicon TM3-Buskoppler - Hardwarehandbuch.
Slavee-Adresse	Zeigt die Slave-Adresse Ihres Geräts an.
Parität	Dient der Fehlererkennung.
Datenbits	Gibt die Anzahl der Bits für die Datenübertragung an.
Stoppbits	Gibt die Anzahl der Stoppbits an.
Übernehmen	Speichert die Konfigurationseinstellungen. HINWEIS: Bei Bestätigung wird der Buskoppler automatisch zurückgesetzt und die neue Geschwindigkeit angewendet.
Abbrechen	Verwirft die an der Konfiguration vorgenommenen Änderungen.
Modbus – Serielle Datenkonsistenz	
Aktiviert	Ermöglicht die Aufbewahrung einer internen Kopie der Eingangsdatenregister (3000-3499 oder 13000-13499) vom Empfang des ersten bis zum Empfang des zweiten Lese-Requests ODER bis Ablauf des Überwachungs-Timeouts. Ist standardmäßig aktiviert, wenn die E/A-Modulkonfiguration mehr als 124 Wörter zum Lesen der Eingangsdaten benötigt.
Abbrechen	Verwirft die Konfigurationseinstellungen.
Übernehmen ⁽¹⁾	Speichert die Konfigurationseinstellungen.
TM3-Modul- und IP-Konfiguration über Modbus-Befehle	
Aktiviert	Senden der TM3-Konfiguration durch Steuerungen über Modbus-Befehl zulassen.
Abbrechen	Verwirft die Konfigurationseinstellungen.
Übernehmen ⁽¹⁾	Speichert die Konfigurationseinstellungen.
(1) Bei einer Änderung der <i>Setup</i> -Konfiguration muss der Buskoppler aus- und wiedereingeschaltet werden, damit die Konfigurationseinstellungen übernommen werden.	

TM3-Konfiguration über den Modbus-Befehl

Einführung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die TM3-Konfiguration über einen Modbus-Befehl von einer Steuerung gesendet wird. Die für diesen Konfigurationsmodus verwendeten Tabellen befinden sich im Anhang. Siehe Direkte TM3-Konfiguration über Modbus-Befehle: Register und Standardwerte für unterstützte Module, Seite 115.

TM3-Modulunterstützung

Folgende Module werden unterstützt:

- TM3 Digital (TM3D•), außer TM3DM16R und TM3DM32R
- TM3 Analog (TM3A•/T•)
- TM3 Sicherheit (TM3S•)
- TM3 TeSys (TM3XTYS4)
- TM3 Sender und Empfänger (TM3XTRA1, TM3XREC1)

Einschränkungen und spezielle Hinweise:

- Die optionale TM3-Konfiguration wird von dieser Funktion nicht unterstützt.
- Die Fehlerausweichkonfiguration für den analogen TM3-Ausgang wird ebenfalls über diese Funktion vom Buskoppler unterstützt. Die Fallback-Werte (Fehlerausweichwerte), sofern konfiguriert, werden in folgenden Situationen vom Buskoppler auf den Ausgang der analogen Erweiterungsmodule angewendet:
 - Timeout der Feldbuskommunikation
 - Im Anschluss an die Freigabe der Bus-Eigentümerschaft in Webserver
- Die Sender- und Empfängermodule sind für Buskoppler transparent. Aus diesem Grund müssen Sie in einer dezentralen Konfiguration festlegen, welches das erste Modul nach dem TM3XREC1-Modul ist. Dazu definieren Sie den Wert des Registers *First module after expander*.

▲ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER MASCHINENBETRIEB

- Stellen Sie den Wert im Register „Erstes Modul nach Erweiterung“ so ein, dass er der physischen Konfiguration entspricht.
- Informationen zur Konfiguration der Sender- und Empfängermodule finden Sie im entsprechenden Abschnitt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Eine detaillierte Beschreibung der Register finden Sie unter Vorgehensweise zur Konfiguration: Modulparameterregister, Seite 94.

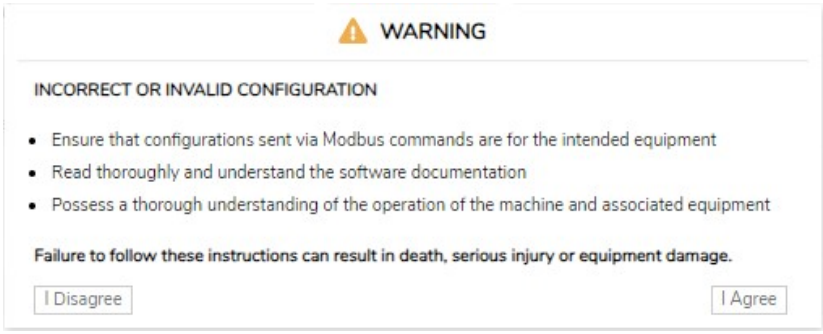
Aktivieren der TM3-Konfiguration über den Modbus-Befehl

Der Modbus-Befehl ist standardmäßig deaktiviert. Sie können den Modbus-Befehl über die Drehschalter oder den Webserver aktivieren.

Gehen Sie vor wie folgt, um den Modbus-Befehl über die Drehschalter zu aktivieren:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie den Buskoppler von der Spannungsversorgung und ziehen Sie alle Kabel der Feldbuskommunikation ab.
2	Stellen Sie die beiden Drehschalter ONES und TENS auf die Position 3 .
3	Legen Sie erneut Spannung an den Buskoppler an.
4	Warten Sie, bis die LED COM erlischt.
5	Warten Sie 60 Sekunden und stellen Sie dann den Drehschalter ONES auf die Position NOT USED und den Drehschalter TENS auf die Position 12 . Ergebnis: Die LEDs COM , ERR und IO blinken fünfmal grün.
6	Warten Sie, bis die LEDs COM , ERR und IO fünfmal grün blinken und dann dauerhaft leuchten. Ergebnis: Die Funktion wurde erfolgreich aktiviert. Der Buskoppler befindet sich jetzt im Status STANDBY , es sind keine Vorgänge erlaubt.
7	Trennen Sie die Spannungszufuhr des Buskopplers.
8	Schließen Sie die Feldbuskommunikationskabel wieder an.
9	Legen Sie erneut Spannung an den Buskoppler an.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Modbus-Befehl über den Webserver zu aktivieren:

Schritt	Aktion
1	Melden Sie sich beim Webserver als Administrator an.
2	Klicken Sie auf WARTUNG > Setup .
3	Wählen Sie das Kontrollkästchen Aktiviert in der Ansicht TM3-Modul über Modbus-Befehle aus.
4	Klicken Sie auf Übernehmen . Ergebnis: Folgende Informationen werden angezeigt: 
5	Lesen Sie die Informationen sorgfältig durch und klicken Sie auf Ich stimme zu , wenn Sie damit einverstanden sind. Ergebnis: Es wird eine Meldung mit dem Hinweis angezeigt, dass die Konfiguration nach dem nächsten Start angewendet wird.

Siehe auch **WARTUNG / Modbus Serielle Leitung**, Seite 89.

Vorgehensweise zur Konfiguration

Gehen Sie vor wie folgt, um den TM3-Buskoppler zu konfigurieren:

Schritt	Aktion		
1	Schreiben Sie 1 in das Register 15000 als einen einzelnen Modbus-Schreibbefehl. HINWEIS: Die Verwendung mehrerer Register-Schreibbefehle hat keine Auswirkung auf den Betrieb.		
2	Schreiben Sie die erforderlichen Konfigurationen in die jeweiligen Modbus-Register. Eine detaillierte Beschreibung der Register finden Sie unter <i>Vorgehensweise zur Konfiguration: Modulparameterregister</i> , Seite 94. Siehe <i>Direkte TM3-Konfiguration über Modbus-Befehle: Register und Standardwerte für unterstützte Module</i> , Seite 115 für die Standardwerte für jedes TM3-Modul.		
3	Schreiben Sie 0 in das Register 15000 als einen einzelnen Modbus-Schreibbefehl. HINWEIS: Die Verwendung mehrerer Register-Schreibbefehle hat keine Auswirkung auf den Betrieb.		
4	Der Buskoppler wendet die Konfiguration an. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Ergebnis: Bei einem gültigen Vorgang wird die Konfiguration angewendet und im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt. Jede im nicht-flüchtigen Speicher bereits vorhandene Konfiguration wird dabei überschrieben. </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Ergebnis: Wenn eine ungültige Konfiguration erkannt wird, wird diese nicht angewendet. Fehlerspezifische Informationen finden Sie in den Modbus-Fehlerdiagnoseregistern und in den Registern „Diagnose des Status des SL-Buskopplers, Seite 110“. Eine Fehlerbeschreibung wird ebenfalls in der Protokolldatei aufgezeichnet, die über den Webserver aufgerufen werden kann. Löschen Sie die Konfiguration, die im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt ist, und senden Sie die richtige Konfiguration erneut. Informationen zum Löschen einer Konfiguration finden Sie unter <i>Löschen der permanenten Konfiguration</i>, Seite 99. </td> </tr> </table>	Ergebnis: Bei einem gültigen Vorgang wird die Konfiguration angewendet und im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt. Jede im nicht-flüchtigen Speicher bereits vorhandene Konfiguration wird dabei überschrieben.	Ergebnis: Wenn eine ungültige Konfiguration erkannt wird, wird diese nicht angewendet. Fehlerspezifische Informationen finden Sie in den Modbus-Fehlerdiagnoseregistern und in den Registern „Diagnose des Status des SL-Buskopplers, Seite 110“. Eine Fehlerbeschreibung wird ebenfalls in der Protokolldatei aufgezeichnet, die über den Webserver aufgerufen werden kann. Löschen Sie die Konfiguration, die im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt ist, und senden Sie die richtige Konfiguration erneut. Informationen zum Löschen einer Konfiguration finden Sie unter <i>Löschen der permanenten Konfiguration</i> , Seite 99.
Ergebnis: Bei einem gültigen Vorgang wird die Konfiguration angewendet und im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt. Jede im nicht-flüchtigen Speicher bereits vorhandene Konfiguration wird dabei überschrieben.	Ergebnis: Wenn eine ungültige Konfiguration erkannt wird, wird diese nicht angewendet. Fehlerspezifische Informationen finden Sie in den Modbus-Fehlerdiagnoseregistern und in den Registern „Diagnose des Status des SL-Buskopplers, Seite 110“. Eine Fehlerbeschreibung wird ebenfalls in der Protokolldatei aufgezeichnet, die über den Webserver aufgerufen werden kann. Löschen Sie die Konfiguration, die im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt ist, und senden Sie die richtige Konfiguration erneut. Informationen zum Löschen einer Konfiguration finden Sie unter <i>Löschen der permanenten Konfiguration</i> , Seite 99.		

HINWEIS:

- Die Schritte 1 bis 3 müssen innerhalb von 10 Minuten abgeschlossen werden. Nach 10 Minuten tritt ein Konfigurations-Timeout auf und der Buskoppler unterbricht den Konfigurationsprozess.
- Sobald eine Konfiguration gestartet wurde, ist bis zum Abschluss der Konfiguration bzw. bis Erreichen eines Konfigurations-Timeouts keine weitere Konfigurationsinitialisierung mehr zulässig.
- Für analoge Kanäle müssen Sie geeignete Mindest- und Höchstwerte für diese Anwendung einstellen. Die Firmware des Buskopplers passt die Mindest- und Höchstwerte nicht automatisch gemäß dem ausgewählten Typ an. Die Analogwerte vom Modul werden in Übereinstimmung mit dem Bereich zwischen Mindest- und Höchstkonfiguration skaliert.

 Wenn der Kanaltyp beispielsweise 0 - 10 V ist, werden Minimum und Maximum auf 0 V bzw. 10000 V festgelegt. Das bedeutet, die Maßeinheit wäre $10\text{ V} / 10000 = 1\text{ mV}$.
- Für die folgenden Konfigurationstypen müssen die spezifischen Mindest- und Höchstwerte wie in der entsprechenden Kompatibilitätstabelle konfiguriert werden. Wird ein anderer Wert konfiguriert, dann wird ein Konfigurationsfehler ausgegeben.
 - TM3A18 -> 0 – 20 mA, erweiterter Bereich, und 4 – 20 mA, erweiterter Bereich.
 - Ein Temperatureingang mit einem in Celsius oder Fahrenheit eingestellten Bereich, außer für Thermoelement Typ B und Typ C in Fahrenheit. Diese beiden spezifischen Anwendungsfälle entnehmen Sie der Kompatibilitätstabelle für die Konfiguration (siehe *Direkte TM3-Konfiguration über Modbus-Befehle: Register und Standardwerte für unterstützte Module*, Seite 115).
 - Eingang auf Ohmmeter eingestellt.

Verwenden eines Drehschalters zur Einstellung des Werts für „Erstes Modul nach Erweiterung“

Sie können diesen Wert über einen Modbus-Befehl oder mithilfe des Drehschalters **TENS** festlegen.

Gehen Sie vor wie folgt, um den Wert für „Erstes Modul nach Erweiterung“ über den Drehschalter **TENS** festzulegen:

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie sicher, dass der Drehschalter TENS auf eine Position zwischen 0 und 7 eingestellt ist. HINWEIS: Die LED ERR blinkt rot, wenn die Drehschalterstellung nach dem Start geändert wird. Nach Abschluss des Konfigurationsprozesses können Sie den Drehschalter in seine ursprüngliche Position zurücksetzen.
2	Starten Sie die Konfiguration.
3	Schreiben Sie während des Konfigurationsprozesses den Wert 254 in das Register 15001.
4	Sobald die erforderlichen Konfigurationswerte geschrieben wurden, wenden Sie die Konfiguration an. Ergebnis: Der Buskoppler ersetzt den Wert im Register 15001 durch den über den Drehschalter TENS festgelegten Wert, sobald die Konfiguration erfolgreich angewendet wurde.

Vorgehensweise zur Konfiguration: Modulparameterregister

In dieser Tabelle werden die dedizierten Register für die globale Verwaltung der Funktion beschrieben:

Registeradresse	Beschreibung	Zugriff	Kommentare
15000	Steuerung des Konfigurationsstarts/-stopps	RW	<p>Schreiben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 = Start der Konfiguration (es werden Befehle zur Modulkonfiguration angenommen) • 0 = Anwenden der Konfiguration <p>Andere Werte führen zur Ausgabe der Ausnahme „Ungültiger Datenwert“.</p> <p>Lesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 = Im Konfigurationsstatus • 0 = Nicht im Konfigurationsstatus
15001	Erstes Modul nach Erweiterung	RW	<p>Index des ersten Moduls nach dem Erweiterungsmodul</p> <ul style="list-style-type: none"> • 255 (Standard) = Keine Module nach der Erweiterung • 0 = 1. physisches Modul • 1 = 2. physisches Modul • 2 = 3. physisches Modul • 3 = 4. physisches Modul • 4 = 5. physisches Modul • 5 = 6. physisches Modul • 6 = 7. physisches Modul • 7 = 8. physisches Modul • 254 = Verwenden des TENS-Drehschalterwerts. Siehe Verwenden eines Drehschalters zur Einstellung des Werts für „Erstes Modul nach Erweiterung“, Seite 93. <p>Keine anderen Werte zulässig.</p>
15002	Entfernen der permanenten Konfiguration	RW	Ermöglicht Ihnen, die gespeicherte Konfiguration aus dem nicht-flüchtigen Speicher zu entfernen. Siehe Löschen der permanenten Konfiguration, Seite 99.
15003	Überwachungs-Timeout	RW	<p>Timeout-Wert des Busses in Millisekunden</p> <p>Wertebereich: 0 – 65535</p> <p>Standardwert: 10000</p>
15004-15049	Reserviert	RO	Die Register sind reserviert, der Wert beträgt 0.
15050	Konfigurierbar	RO	<p>0 = Die verbundenen Erweiterungsmodule können nicht über den Modbus-Befehl konfiguriert werden.</p> <p>1 = Die verbundenen Erweiterungsmodule können über den Modbus-Befehl konfiguriert werden.</p>
15051	Anzahl der Module	RO	Gibt die Anzahl der verbundenen Erweiterungsmodule an.
15052	Aktivieren der Funktion	RO	<p>0 = TM3 Konfiguration über Modbus-Befehl deaktiviert</p> <p>1 = TM3 Konfiguration über Modbus-Befehl aktiviert</p>
15053-15059	Reserviert	RO	Die Register sind reserviert, der Wert beträgt 0.
15060	Anzahl der Fehler	RO	<p>Anzahl erkannter Fehler.</p> <p>HINWEIS: Es können bis zu 10 Fehler festgestellt werden; nachfolgende Fehler werden ignoriert.</p>

Registeradresse	Beschreibung	Zugriff	Kommentare
15061	1. Fehler - Fehlercode	RO	<p>Fehlercodes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registerwert 0: <i>RESERVED</i> • Registerwert 1: Ungültiger Analogkanaltyp • Registerwert 2: Ungültiger Mindestanalogwert • Registerwert 3: Ungültiger Höchstanalogwert • Registerwert 4: Konfigurierter Mindestanalogwert größer als konfigurierter Höchstwert • Registerwert 5: <i>RESERVED</i> • Registerwert 6: Ungültiger Filterwert (TM3-Analogmodule) • Registerwert 7: Ungültiger Abtastwert • Registerwert 8: Ungültiger Fallback-Wert (TM3-Analogmodule) • Registerwert 9: Ungültiger Analogbereich • Registerwert 10: Ungültiger Widerstandsreferenzwert R_ref (nur mit NTC-Thermistor verwendet) • Registerwert 11: Ungültiger Temperaturreferenzwert T_ref (nur mit NTC-Thermistor verwendet) • Registerwert 12: Ungültiger Empfindlichkeitswert Beta (nur mit NTC-Thermistor verwendet) • Registerwert 13: Ungültigen Wert zur Konfiguration des Funktionsmodus verwendet (TM3-Digitalmodule) • Registerwert 14: Ungültiger Filterwert (TM3-Digitalmodule) • Registerwert 15: Ungültigen Fallback-Modus ausgewählt (TM3-Digitalmodule) • Registerwert 16: Ungültiger Fallback-Wert (TM3-Digitalmodule) • Registerwert 17: Ungültigen Wert zur Aktivierung/Deaktivierung der Moduldiagnose verwendet • Registerwert 18: Konfigurierter Funktionsmoduswert von TM3D*-Modulen mit SV < 2.0 wird nicht unterstützt • Registerwert 19: Ungültiger unterer Schwellwert (nur mit Schwellwertmodus in TM3-Analogmodulen verwendet) • Registerwert 20: Ungültiger oberer Schwellwert (nur mit Schwellwertmodus in TM3-Analogmodulen verwendet) • Registerwert 21: Konfigurierter unterer Schwellwert größer als konfigurierter oberer Schwellwert (nur mit Schwellwertmodus in TM3-Analogmodulen verwendet) • Registerwert 22 - 99: <i>RESERVED</i> • Registerwert 100: Ungültiger Wert für „Erstes Modul nach Erweiterung“ • Registerwert 101: Verbundenes Modul unterstützt keine Direktkonfiguration über Modbus-Befehle • Registerwert 102: Mehr als 10 TM3S*-Sicherheitsmodule verbunden • Registerwert 103 - 65534: <i>RESERVED</i> • Registerwert 65535: Standardwert (kein Fehler)
15062	1. Fehler - Modul und Kanal	RO	<ul style="list-style-type: none"> • [Bits 0 – 4] Kanalindex (Wertebereich: 0 – 31) • [Bits 5 – 7] Reserviert • [Bit 8] 0 = Ausgang, 1 = Eingang • [Bit 9] 0 = Kanalfehler, 1 = Modulfehler • [Bits 10 – 11] Reserviert • [Bits 12 – 15] Modulindex (Wertebereich: 0 – 13) <p>Modulfehler anwendbar auf Fehlercode 13, 17, 18, 101 und 102.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. physisches Modul, 3. physischer Ausgangskanal = 0x0002 4. physisches Modul, 3. physischer Eingangskanal = 0x3102 5. physisches Modul, 4. physischer Ausgangskanal = 0x4003 14. physisches Modul, 32. physischer Eingangskanal = 0xD11F 8. physisches Modul, Modulfehler = 0x7200

Registeradresse	Beschreibung	Zugriff	Kommentare
15063-15080	2. bis 10. Fehler - Code, und Fehler - Modul und Kanal	RO	Siehe Registerwerte Fehlercode und Fehler - Modul und Kanal, oben.
15081-15099	Reserviert	RO	Die Register sind reserviert, der Wert beträgt 0.

In der folgenden Tabelle wird die Untergliederung der Konfigurationsregister beschrieben:

Adresse	Beschreibung
15100 - 15199	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 0
15200 - 15299	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 1
15300 - 15399	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 2
15400 - 15499	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 3
15500 - 15599	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 4
15600 - 15699	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 5
15700 - 15799	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 6
15800 - 15899	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 7
15900 - 15999	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 8
16000 - 16099	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 9
16100 - 16199	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 10
16200 - 16299	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 11
16300 - 16399	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 12
16400 - 16499	Konfigurationsparameter des TM3-Moduls in Steckplatz Nr. 13

Für jeden Abschnitt:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Kommentare
1XY00	Modultyp	RO	Modul-ID des TM3-Moduls.
1XY01	Anzahl der Konfigurationsparameter	RO	Abhängig vom Modultyp. Beispiel: „6“ bedeutet, dass die Adressen [1XY08 - 1XY13] für die Konfiguration verfügbar sind.
1XY02 - 1XY07	Reserviert	RO	Die Register sind reserviert, der Wert beträgt 0.
1XY08 - 1XY99	Spezifische Konfigurationsparameter	RW	Für die spezifische Parameterkonfiguration 0xFFFF = Das Register ist nicht verfügbar oder ungültig für eine Änderung.

HINWEIS: XY verweist auf den Steckplatz, in den das Modul eingesteckt ist. $51 \leq XY \leq 64$.

Beispiel: Für das erste Modul befindet sich der „Modultyp“ bei Adresse 15100, das 14. Modul ist bei Adresse 16400.

Vorgehensweise zur Konfiguration: TM3 Modulspezifische Register

Modultyp	Modul-ID (schreibgeschützt 1XY00)	Konfigurationsgröße (schreibgeschützt 1XY01) (Lese-/Schreib-Speicher beginnt ab 1XY08)
TM3DI8 / TM3DI8G, Seite 116	132	9
TM3DI8A	132	0
TM3DI16 / TM3DI16G, TM3DI16K, Seite 116	128	17
TM3DI32K, Seite 117	130	33
TM3DQ8R / TM3DQ8RG, TM3DQ8T / TM3DQ8TG, TM3DQ8U / TM3DQ8UG, Seite 118	133	17
TM3DQ16R / TM3DQ16RG, TM3DQ16T / TM3DQ16TG, TM3DQ16TK, TM3DQ16U / TM3DQ16UG, TM3DQ16UK, Seite 119	129	33
TM3DQ32TK, TM3DQ32UK, Seite 121	131	65
TM3DM8R / TM3DM8RG, Seite 124	134	13
TM3DM24R / TM3DM24RG, Seite 125	135	33
TM3AI2H / TM3AI2HG, Seite 126	192	11
TM3AI4 / TM3AI4G, Seite 127	193	21
TM3AI8 / TM3AI8G, Seite 129	194	41
TM3TI4 / TM3TI4G, Seite 132	199	25
TM3TI4D / TM3TI4DG, Seite 134	203	25
TM3TI8T / TM3TI8TG, Seite 136	200	89
TM3AQ2 / TM3AQ2G, Seite 141	195	9
TM3AQ4 / TM3AQ4G, Seite 142	196	17
TM3AM6 / TM3AM6G, Seite 144	197	29
TM3TM3 / TM3TM3G, Seite 146	198	17
TM3SAC5R / TM3SAC5RG	146	0
TM3SAF5R / TM3SAF5RG	145	0
TM3SAFL5R / TM3SAFL5RG	147	0
TM3SAK6R / TM3SAK6RG	144	0
TM3XTYS4	136	0

Vorgehensweise zur Konfiguration: Beispiel

Die nachstehende Abbildung zeigt die Konfiguration für einen TM3-Buskoppler und einen TM3TI4G

Bearbeiten von Modul_3 (TM3TI4/G)			
<input checked="" type="checkbox"/> Konfiguration		<input type="checkbox"/> Zuordnung	<input type="checkbox"/> Informationen
Name	Wert	Einheit	
Optionales Modul	Nein		
↳ Eingänge			
↳ IW0			
Typ	0 - 10 V		Bereichsmodus
Bereich	Normal		Einheit
Minimum	DEZ 0	[-32768;7999]	Minimalwert
Maximum	DEZ 8000	[1;32767]	Maximalwert
Eingangsfiler	DEZ 5	[0;1000]	x 10 ms Eingangsfiler
Abtasten	100		ms/Kanal Auswahl Eingangsabtastung
↳ IW1			
Typ	Thermoelement K		Bereichsmodus
Bereich	Celsius (0,1 °C)		Einheit
Minimum	DEZ -2000	[-32768;32766]	Minimalwert
Maximum	DEZ 13000	[-32767;32767]	Maximalwert
Eingangsfiler	DEZ 1	[0;1000]	x 10 ms Eingangsfiler
Abtasten	100		ms/Kanal Auswahl Eingangsabtastung
↳ IW2			
Typ	Nicht verwendet		Bereichsmodus
Bereich	Nicht verwendet		Einheit
Minimum	DEZ -32768	[-32768;32766]	Minimalwert

Die folgende Tabelle zeigt die zu schreibenden Modbus-Register:

TM3TI4/G	Adresse	Wert	Beschreibung
K 0 - Typ	15108	1	0 – 10 V
K 0 - Bereich	15109	1	Einheit in Normal
K 0 - Minimum	15110	0	Mindestwert
K 0 - Maximum	15111	8000	Höchstwert
K 0 - Eingangsfiler	15112	5	50 ms Filterzeit
K 0 - Abtasten	15113	0	100 ms Abtastzeit
K 1 - Typ	15114	7	Thermoelement K
K 1 - Bereich	15115	2	Einheit in Celsius
K 1 - Minimum	15116	63536	Minimum (63536 entspricht -2000 als vorzeichenbehafteter Wert)
K 1 - Maximum	15117	13000	Höchstwert
K 1 - Eingangsfiler	15118	1	10 ms Filterzeit
K 1 - Abtasten	15119	0	100 ms Abtastzeit

Modbus-Befehl über „Einzelnes Register schreiben“ durchgeführt

- Adresse: 15000
- Datenbytes: [1]

Modbus-Befehl über „Mehrere Register schreiben“ durchgeführt

- Adresse: 15108
- Anzahl der Register: 12
- Datenbytes: [1, 1, 0, 8000, 5, 0, 7, 2, 63536, 13000, 1, 0]

Modbus-Befehl über „Einzelnes Register schreiben“ durchgeführt

- Adresse: 15000
- Datenbytes: [0]

Löschen der permanenten Konfiguration

Die im nicht-flüchtigen Speicher abgelegte Konfiguration kann über einen Modbus-Befehl gelöscht werden. Dabei müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Die Konfiguration per Modbus-Befehl ist aktiviert
- Die verbundenen Module können über diesen Befehl konfiguriert werden
- Der Buskoppler befindet sich nicht im Zustand *configuring* (siehe **Systemstatus (Register 932)**), gesteuert über den Webserver oder die Aktualisierung der Firmware.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Konfiguration über einen Modbus-Befehl zu löschen:

Schritt	Aktion
1	Schreiben Sie 0xFF in das Register 15002.
2	Schreiben Sie innerhalb von 30 Sekunden den Wert 0 in das Register 15002. Ergebnis: Der Buskoppler versucht, die gespeicherte Konfiguration zu löschen. HINWEIS: Wenn 0 nicht innerhalb von 30 Sekunden in das Register geschrieben wird, tritt ein Timeout auf und die gespeicherte Konfiguration wird nicht gelöscht. Das Register 15002 wird vom Buskoppler auf 0 zurückgesetzt.
3	Prüfen Sie den Systemstatus (Register 932) : Ergebnis: Wenn der Buskoppler den Status <i>not configured state</i> aufweist, bedeutet das, dass die gespeicherte Konfiguration erfolgreich gelöscht wurde. Die Standardwerte werden übernommen und die Fehlerregister geleert.

Fehlerverwaltung

Wenn der physische Setup nicht kompatibel ist, wird das Register 15050 auf 0 gesetzt. Die Konfiguration über Modbus-Befehle kann nicht angewendet werden und ein entsprechender Fehler wird in die Protokolldatei geschrieben. Ein inkompatibler physischer Setup umfasst folgende Szenarien:

- Eines oder mehrere TM2-Module sind auf dem Bus vorhanden.
- Eines oder mehrere TM3X•HSC202•-Module sind auf dem Bus vorhanden.
- Mehr als 10 Sicherheitsmodule sind auf dem Bus vorhanden.

Wenn die Register zur Modulkonfiguration geschrieben werden, werden die Werte erst bei Anwendung der Konfiguration validiert. Wenn bei der Validierung ein Fehler erkannt wird, werden detaillierte Angaben zu den ersten 10 Fehlern (Fehlercode, Modulindex und Kanal) in den Registern 15061...15080 aufgezeichnet. Die Validierung wird nach den ersten 10 Fehlern angehalten. Diese 10 Fehler werden in der Protokolldatei festgehalten. Die Standardwerte für die Fehlerregister 15061 bis 15080 lauten 0xFFFF.

Wenn ein Analogkanaltyp bei der Validierung auf „Nicht verwendet“ gesetzt wird, werden die nachfolgenden, mit diesem Kanal verknüpften Registerwerte automatisch auf die Standardwerte eingestellt. Alle konfigurierten Werte werden ignoriert, und es werden keine Fehler erkannt.

Wenn die Funktionsebene des Digitalmoduls bei der Validierung auf 1 gesetzt wird, werden alle nachfolgenden Konfigurationen, die mit Funktionsebene 2 (Fehlerausweichwert, Filter) verknüpft sind, auf die Standardwerte eingestellt. Alle konfigurierten Werte werden ignoriert, und es werden keine Fehler erkannt.

Beschreibung der Registerzuordnung

Einführung

Die Registerzuordnung umfasst:

- Status und Konfiguration des TM3 Modbus SL-Buskopplers
- Eingangswerte der angebundenen TM2/TM3-E/A-Erweiterungsmodule
- Ausgangswerte der angebundenen TM2/TM3-E/A-Erweiterungsmodule
- Konfiguration und Status der angebundenen TM2/TM3-E/A-Erweiterungsmodule
- TM3-Konfiguration per Modbus-Befehl, Seite 92

Überblick

Die Herstellerzone wird von den Registern 0 bis 1115 definiert.

Die folgende Tabelle zeigt die Registerzuordnung für den TM3 Modbus SL-Buskoppler:

Funktionen	Register	Beschreibung
Teilgruppe der Moduleingangsregister	0	Nicht verwendet
	1 - 99	Eingang für Modul HINWEIS: 1 - 99: Spiegel von 3001 - 3099 ⁽¹⁾
Teilgruppe der Modulausgangsregister	100	Nicht verwendet
	101 - 199	Ausgang für Modul HINWEIS: 101 - 199: Spiegel von 3501 - 3599 ⁽¹⁾
Diagnose-/Statusregister	900	Diagnose des Buskopplers
	901	E/A-Modulfehler Erweiterung auf maximal 14 Module
	902 - 929	Reserviert
	930 - 931	E/A-Modulstatus
	932	Systemstatus
	990 - 993	SL-Kommunikationsdiagnose
Verwaltung der Register für das TM3-Konfigurationsverhalten	1000 - 1008	Steuerung der TM3-Konfigurationsaktionen
Verwaltung der SL-Verbindungsregister	1050 - 1054	Konfiguration der Kommunikation über die serielle Leitung
Beschreibung der Module auf dem E/A-Bus	1100 - 1115	Produktcode/Firmwareversion und Modul-ID-Code
(1) Beim Zugriff auf diese Register wird ein Fehler zurückgegeben, wenn der Systemstatus (Register 932) nicht 4 ist (TM3 gesteuert über den Modbus SL IOScanner).		

Die Attribute in der nachstehenden Tabelle definieren die Zugriffsrechte eines bestimmten Objekts:

Attribut	Beschreibung
RO	Reiner Lesezugriff.
RW	Lese- und Schreibzugriff.

Die folgenden Zonen unterstützen die Anforderungen an den TM3BCSL-Modbus-Datenzugriff:

Zone	Register	Zugriff	Funktion
Buskopplerzone	2500 - 2999	RO	Status und Konfiguration des Buskopplers
E/A-Modulzone	3000 - 3499	RO	Kompletter Satz von Eingangsregistern für die mit dem Buskoppler verbundenen E/A-Module ⁽¹⁾
	3500 - 3999	RW	Kompletter Satz von Ausgangsregistern für die mit dem Buskoppler verbundenen E/A-Module ⁽¹⁾
	4000 - 6999	RW	Konfiguration aller verbundenen Module
	13000 - 13999	RO	Gespiegelte E/A-Daten zur Bereitstellung eines Zugriffs für das HMI-Gerät
Direkte TM3-Konfiguration	15000 - 16499	Siehe Vorgehensweise zur Konfiguration: Register zur Konfigurationsverwaltung, Seite 92	Senden der TM3-Konfiguration durch Steuerungen direkt über Modbus-Requests zulassen
(1) Beim Zugriff auf diese Register wird ein Fehler zurückgegeben, wenn der Systemstatus (Register 932) nicht 4 ist (TM3 gesteuert über den Modbus SL IOScanner).			

Die folgende Tabelle enthält die Teilfunktionszuordnung für den TM3BCSL Modbus:

Funktionen	Register	Beschreibung
Status und Konfiguration des Buskopplers	2500 - 2627	-
Kompletter Satz von Registern für die E/A-Moduleingangsdaten	3000	Nicht verwendet
	3001 - 3499	Eingangswerte
Kompletter Satz von Registern für die E/A-Modulsausgangsdaten	3500	Nicht verwendet
	3501 - 3999	Ausgangswerte
Konfiguration aller angebotenen Module	4000 - 6799	E/A-Modulkonfiguration für 1. bis 14. Modul
Kompletter Satz von Registern für die E/A-Moduleingangsdaten (RO) für das HMI-Gerät	13000	Nicht verwendet
	13001 - 13499	Eingangswerte
Kompletter Satz von Registern für die E/A-Modulsausgangsdaten (RO) für das HMI-Gerät	13500	Nicht verwendet
	13501 - 13999	Ausgangswerte

Register in der Herstellerzone

Eingangsregister

Die folgende Tabelle zeigt die Registerzuordnung für die Eingangswerte der Erweiterungsmodule. Beachten Sie, dass dies der Rückwärtskompatibilität mit Vorgängerprodukten und -anwendungen dient:

Register	Funktion	Beschreibung
0	Nicht verwendet	-
1	Eingangswert des ersten Erweiterungsmoduls mit Eingängen	Variiert je nach Modul
...	-	-
99	-	-

Ausgangsregister

Die folgende Tabelle zeigt die Registerzuordnung für die Ausgangswerte der Erweiterungsmodule. Beachten Sie, dass dies der Rückwärtskompatibilität mit Vorgängerprodukten und -anwendungen dient:

Register	Funktion	Beschreibung
100	Nicht verwendet	-
101	Ausgangswert des ersten Erweiterungsmoduls mit Eingängen	Variiert je nach Modul
...	-	-
199	-	-

Diagnoseregister

Diagnoseregister verwalten Warn- und Alarmzustände. Es sind Diagnoseregister vorhanden, die Konfigurationsfehlern, E/A-Modulfehlern und Kommunikationsfehlern usw. vorbehalten sind. Siehe die Tabelle zur Statusdiagnose, Seite 110.

Verwaltungsregister

Die folgende Tabelle zeigt die Verwaltungsregister für das Buskopplermodul:

Register	Funktionen
1000 - 1004	Reservierte Register
1005	Zurücksetzen des Erweiterungsbusses. Diese Funktion dient der Aktualisierung der neuen E/A-Parameter der Erweiterungsmodule. HINWEIS: Die Ausgänge werden beim Zurücksetzen des Busses auf Null gesetzt.
1006 - 1007	Reservierte Register
1009	Zähler für Feldbus-Timeout
1010 - 1049	Reservierte Register

Verwaltung der seriellen Verbindungsleitung

Die folgende Tabelle zeigt die Verwaltungsregister der Serial Line-Verbindung (serielle Leitung):

Register	Funktion
1050	Slave-Adresse der seriellen Leitung
1051	Baudrate
1052	
1053	Parität (Standard: Gerade - 2)
1054	Modus (RTU - 0)
1055 - 1099	Reservierte Register

HINWEIS: Diese Register sind schreibgeschützt. Diese Parameter können über diese Register nicht geändert werden.

Register zur Beschreibung von Buskoppler und Modulen

Die folgende Tabelle zeigt die vom TM3-Buskoppler für Erweiterungsmodule unterstützten Register:

Register	Zugriff	Funktion
1100	RO	Produktcode des TM3-Buskopplers
1101	RO	Softwareversion des TM3-Buskopplers
1102	RO	Typ von Erweiterungsmodul 1
1103	RO	Typ von Erweiterungsmodul 2
1104	RO	Typ von Erweiterungsmodul 3
1105	RO	Typ von Erweiterungsmodul 4
1106	RO	Typ von Erweiterungsmodul 5
1107	RO	Typ von Erweiterungsmodul 6
1108	RO	Typ von Erweiterungsmodul 7
1109	RO	Typ von Erweiterungsmodul 8
1110	RO	Typ von Erweiterungsmodul 9
1111	RO	Typ von Erweiterungsmodul 10
1112	RO	Typ von Erweiterungsmodul 11
1113	RO	Typ von Erweiterungsmodul 12
1114	RO	Typ von Erweiterungsmodul 13
1115	RO	Typ von Erweiterungsmodul 14

Die folgende Tabelle zeigt die vom TM3-Buskoppler für Erweiterungsmodule unterstützten Register:

Register	Zugriff	Funktion
1100	RO	Produktcode des TM3-Buskopplers
1101	RO	Softwareversion des TM3-Buskopplers
1102	RO	Typ von Erweiterungsmodul 1
1103	RO	Typ von Erweiterungsmodul 2
1104	RO	Typ von Erweiterungsmodul 3
1105	RO	Typ von Erweiterungsmodul 4
1106	RO	Typ von Erweiterungsmodul 5
1107	RO	Typ von Erweiterungsmodul 6
1108	RO	Typ von Erweiterungsmodul 7
1109	RO	Typ von Erweiterungsmodul 8
1110	RO	Typ von Erweiterungsmodul 9
1111	RO	Typ von Erweiterungsmodul 10
1112	RO	Typ von Erweiterungsmodul 11
1113	RO	Typ von Erweiterungsmodul 12
1114	RO	Typ von Erweiterungsmodul 13
1115	RO	Typ von Erweiterungsmodul 14

Register in der Buskopplerzone

Status und Konfiguration des Buskopplers

Die folgende Tabelle zeigt die für den Buskopplerstatus und die Konfigurationsschnittstelle verwendeten Register:

Register	Funktion	Beschreibung
2502 - 2506	Reserviert	Nicht verwendet
2507	Firmware-Hauptrevision	-
2508	Firmware-Nebenrevision	-
2512 - 2513	Seriennummer	-
2514 - 2515	Reserviert	Nicht verwendet
2518	Gesamtanzahl der erkannten E/A-Module	Maximal 14 Module
2519	Modul-ID Slave 0, sofern vorhanden	-
2520	Modul-ID Slave 1, sofern vorhanden	-
2521	Modul-ID Slave 2, sofern vorhanden	-
2522	Modul-ID Slave 3, sofern vorhanden	-
2523	Modul-ID Slave 4, sofern vorhanden	-
2524	Modul-ID Slave 5, sofern vorhanden	-
2525	Modul-ID Slave 6, sofern vorhanden	-
2526	Modul-ID Slave 7, sofern vorhanden	-
2527	Modul-ID Slave 8, sofern vorhanden	-
2528	Modul-ID Slave 9, sofern vorhanden	-
2529	Modul-ID Slave 10, sofern vorhanden	-
2530	Modul-ID Slave 11, sofern vorhanden	-
2531	Modul-ID Slave 12, sofern vorhanden	-
2532	Modul-ID Slave 13, sofern vorhanden	-
2533 – 2600	Reserviert	Reserviert
2601	Wert des Drehschalters ONES (Einer)	-
2602	Wert des Drehschalters TENS (Zehner)	-

Register im Bereich E/A-Module

Konfigurationsregister für E/A-Erweiterungsmodule

Die folgende Tabelle zeigt die Registerzuordnung für TM2/TM3:

Register	Zugriff	Register	Funktion
4000 - 6799	RW	n	Modulkonfiguration

Eingangsregister

Die folgende Tabelle zeigt die Registerzuordnung für die Eingangswerte der Erweiterungsmodule:

Register	Funktion	Bitzuweisung
3000	Nicht verwendet	-
3001	Eingangswert des ersten Erweiterungsmoduls mit Eingängen	Variiert je nach Modul
...	-	-
3499	-	-

Ausgangsregister

Die folgende Tabelle zeigt die Registerzuordnung für die Ausgangswerte der Erweiterungsmodule:

Register	Funktion	Bitzuweisung
3500	Nicht verwendet	-
3501	Ausgangswert des ersten Erweiterungsmoduls mit Eingängen	Variiert je nach Modul
...	-	-
3999	-	-

Größe der Erweiterungsmodulregister

Die folgende Tabelle verweist auf die Anzahl der Lese-/Schreibregister, die für den Austausch von Daten in Verbindung mit einem bestimmten TM2/TM3-Modul erforderlich sind:

Referenzen	Anzahl Eingangsregister	Anzahl Ausgangsregister
TM2DDI8DT, TM2DAI8DT	1	0
TM2DDI16DT, TM2DDI16DK	1	0
TM2DDI32DK	2	0
TM2DRA8RT, TM2DDO8UT, TM2DDO8TT	0	1
TM2DRA16RT, TM2DDO16UK, TM2DDO16TK	0	1
TM2DDO32TK, TM2DDO32UK	0	2
TM2DMM8DRT	1	1
TM2DMM24DRF	1	1
TM2AMI2HT, TM2AMI2LT	2	0
TM2AMO1HT	0	1
TM2ALM3LT, TM2AMM3HT	2	1
TM2AMM6HT	4	2
TM2AVO2HT	0	2
TM2AMI4LT	4	0
TM2AMI8HT, TM2ARI8HT, TM2ARI8LT, TM2ARI8LRJ	8	0
TM3AI2H, TM3AI2HG	4	0
TM3AI4, TM3AI4G	8	0
TM3AI8, TM3AI8G	16	0
TM3AM6, TM3AM6G	10	2
TM3TI4, TM3TI4G, TM3TI4D, TM3TI4DG	8	0
TM3TI8T, TM3TI8TG	16	0
TM3TM3, TM3TM3G	5	1
TM3AQ2, TM3AQ2G	2	2
TM3AQ4, TM3AQ4G	4	4
TM3DI8, TM3DI8G, TM3DI8A	1	0
TM3DI16, TM3DI16G, TM3DI16K	1	0
TM3DI32K	2	0
TM3DM8R, TM3DM8RG	1	1
TM3DM24R, TM3DM24RG	1	1
TM3DQ8R, TM3DQ8RG, TM3DQ8T, TM3DQ8TG, TM3DQ8U, TM3DQ8UG	0	1
TM3DQ16R, TM3DQ16RG, TM3DQ16T, TM3DQ16TG, TM3DQ16TK, TM3DQ16U, TM3DQ16UG, TM3DQ16UK	0	1
TM3DQ32TK, TM3DQ32UK	0	2
TM3SAC5R, TM3SAC5RG, TM3SAF5R, TM3SAF5RG, TM3SAFL5R, TM3SAFL5RG, TM3SAK6R, TM3SAK6RG	1	1
TM3XTYS4	1	1

Diagnose

Überblick

Die Registerkarte **Status** des Buskopplers liefert im Online-Modus Überwachungs- und Diagnoseinformationen für den Buskoppler und die verbundenen Module.

Die M221-Steuerung führt eine Diagnose der Kommunikation mithilfe von Systemobjekten und E/A-Scanner-Statusobjekten durch. Informationen zur Diagnose der Kommunikation zwischen dem TM3-Buskoppler Ihrer Steuerung können Sie dem Programmierhandbuch der Steuerung entnehmen.

Anzeigen der Diagnoseinformationen

Schritt	Aktion
1	Doppelklicken Sie in der Gerätebaumstruktur auf den Buskopplerknoten.
2	Wählen Sie die Registerkarte Status aus: <ul style="list-style-type: none"> • Wird ausgeführt: Der Buskoppler ist in Betrieb. • Konfigurationsfehler: Mindestens ein konfiguriertes Erweiterungsmodul befindet sich nicht in der physischen Konfiguration. • ?: Mindestens ein Erweiterungsmodul hat dem Buskoppler drei Mal hintereinander nicht geantwortet.

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die LEDs des TM3 Modbus SL-Buskopplers:



In der folgenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

LED	Farbe	Status	Beschreibung
PWR	Grün	Ein	Es ist Spannung angelegt.
		Aus	Die Spannungsversorgung ist abgeschaltet. Alle LED-Anzeigen sind ausgeschaltet.
COM	Grün	Blinkt	Daten werden gesendet und empfangen.
		Aus	Es werden keine Daten ausgetauscht.
	Rot	Blinkt	Das Gerät empfängt einen ungültigen Datenframe.
ERR	Rot	Blinkt	Das Gerät hat einen Fehler erkannt, der unter den meisten Umständen behebbar ist. Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> • Drehschalterposition im Betriebsmodus geändert. Rückkehr zur ursprünglichen Position, um das LED-Verhalten zurückzusetzen. • Fehler bei Firmwareaktualisierung erkannt. • Kommunikations- und Konfigurationsfehler.
		Aus	Kein Fehler erkannt.
I/O	Grün	Blinkt	Das Gerät hat die Konfiguration der Erweiterungsmodule empfangen und angewendet.
		Permanent	Das Gerät kommuniziert mit den Erweiterungsmodulen.
	Grün Rot	Blinkt	Die physische Konfiguration stimmt nicht mit der Softwarekonfiguration überein. Es werden keine Daten (Status und E/A) ausgetauscht.
		Permanent	
	Grün Rot	Permanent	Die physische Konfiguration stimmt nicht mit der Softwarekonfiguration überein. Die E/A-Daten werden nicht angewendet.
		Permanent	
Grün Rot	Permanent	Mindestens ein TM2- oder TM3-Erweiterungsmodul hat dem Buskoppler während 10 aufeinander folgender Zyklen nicht geantwortet.	
	Blinkt		
		Aus	Keine Konfiguration. Das Gerät kommuniziert nicht mit den Erweiterungsmodulen.

HINWEIS: Mit Ausnahme der LED **PWR** leuchten alle LEDs ein paar Sekunden lang auf und erlöschen dann während der Startsequenz. Die Verhaltensregeln der LEDs treffen zu, wenn der Start erfolgreich abgeschlossen wurde.

Diagnose des Status des SL-Buskopplers

Die folgende Tabelle enthält detaillierte Informationen zum Status des Buskopplers und der Erweiterungsmodule sowie Kommunikationsstatistiken:

Register	Funktion	Bit	Beschreibung
900	Bus status	0 bis 8	Reserviert
		9	Kommunikationsfehler oder externer Fehler
		10 bis 12	Reserviert
		13	Erweiterungsmodule fehlen oder sind unsachgemäß konfiguriert
		14 bis 15	Reserviert
901	Erweiterungsfehler	0	Fehler Modul 1
		1	Fehler Modul 2
		2	Fehler Modul 3
		3	Fehler Modul 4
		4	Fehler Modul 5
		5	Fehler Modul 6
		6	Fehler Modul 7
		7	Fehler Modul 8
		8	Fehler Modul 9
		9	Fehler Modul 10
		10	Fehler Modul 11
		11	Fehler Modul 12
		12	Fehler Modul 13
		13	Fehler Modul 14
14 bis 15	Reserviert		
902 - 929	Reserviert	-	Reserviert
930	TM2/TM3-Busstatus	0...1 Modul 1	Modulstatus (2 Bits pro Modul): <ul style="list-style-type: none"> • 0x0: Modul OK • 0x1: Modulkonfigurationsfehler erkannt • 0x2: Modullaufzeitfehler erkannt • 0x3: Modul nicht vorhanden, ist jedoch optional
		2...3 Modul 2	
		4...5 Modul 3	
		6...7 Modul 4	
		8...9 Modul 5	
		10...11 Modul 6	
		12...13 Modul 7	
		14...15 Modul 8	
931	TM2/TM3-Busstatus	0...1 Modul 9	Modulstatus (2 Bits pro Modul): <ul style="list-style-type: none"> • 0x0: Modul OK • 0x1: Modulkonfigurationsfehler erkannt • 0x2: Modullaufzeitfehler erkannt • 0x3: Modul nicht vorhanden, ist jedoch optional
		2...3 Modul 10	
		4...5 Modul 11	
		6...7 Modul 12	
		8...9 Modul 13	
		10...11 Modul 14	
		12...13	Reserviert
		14...15	Busstatus: <ul style="list-style-type: none"> • 0x0: Bus OK • 0x1: Buskonfigurationsfehler erkannt • 0x2: Buslaufzeitfehler erkannt • 0x3: Bus nicht konfiguriert

Register	Funktion	Bit	Beschreibung
932	Systemstatus	–	<ul style="list-style-type: none"> • 0x0: System startet. • 0x1: TM3-Bus ist nicht konfiguriert. • 0x2: Eine TM3-Konfiguration wird übertragen. • 0x3: Eine gültige TM3-Konfiguration wurde erfolgreich angewendet. • 0x4: TM3-Bus wird über Modbus SL IOScanner gesteuert. • 0x5: TM3-Bus wird über den Webserver gesteuert. • 0x6: Timeout bei der Feldbusaktualisierung. • 0x7: Firmwareaktualisierung läuft. • 0x9: Systemstatus ändert sich.
933	TM2/TM3-Buskonfiguration	–	<ul style="list-style-type: none"> • Bits [0]: Modbus TCP-Datenkonsistenz • 0x0: Deaktivieren • 0x1: Aktivieren

HINWEIS: Die Werte der Statusregister (900...901, 930...932) spiegeln den Status des TM3-Buskopplers und der verbundenen TM3-Erweiterungsmodule wider. In EcoStruxure Machine Expert – Basic können diese Werte mit den entsprechenden %IWN-Objekten gelesen werden. Detaillierte Informationen zu Eingangsregisterobjekten (E/A-Scanner) (%IWN) finden Sie im Programmierhandbuch des M221 Logic Controller.

Diagnose der Kommunikation des SL-Buskopplers

Die folgende Tabelle enthält Informationen zu den Registern für die Kommunikationsverwaltung:

Register	Funktion	Beschreibung
990	Nicht verwendet	–
991	Anzahl empfangener Meldungen	Anzahl der empfangenen Meldungen
992	Anzahl gesendeter Meldungen	Anzahl der gesendeten Meldungen
993	Anzahl ungültiger Meldungen	Anzahl der beschädigten Meldungen (Formatfehler in Request, ungültige Aktion oder CRC)

USB-Konfiguration

Einführung

Um per USB auf den Webserver zuzugreifen, können Sie die **SE-RNDIS-PSX-TM3-Buskopplerverbindung** herunterladen oder eine Ethernet-Schnittstelle des USB-RNDIS-Ports konfigurieren.

Verwenden der SE-RNDIS-PSX-TM3-Buskopplerverbindung

Sie können die **SE-RNDIS-PSX-TM3-Buskopplerverbindung** herunterladen, wodurch automatisch eine RNDIS-Verbindung eingerichtet wird.

Konfigurieren der virtuellen Ethernet-Verbindung

Gehen Sie vor wie folgt, um die Ethernet-Schnittstelle des USB-RNDIS-Ports zu konfigurieren:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungszufuhr des Buskopplers.
2	Vergewissern Sie sich, dass sich die Drehschalter in einer Position zur Adresseinstellung befinden, z. B. TENS auf 0, ONES auf 1 (Adressen 1 bis 127 sind zulässig ⁽¹⁾).
3	Verbinden Sie das USB-Kabel mit dem PC und dann mit dem Buskoppler.
4	Legen Sie Spannung an den Buskoppler an.
5	Öffnen Sie das Netzwerk- und Freigabecenter auf Ihrem PC.
6	Klicken Sie auf Adaptoreinstellungen ändern > NDIS-kompatibles Remotegerät > Eigenschaften .
7	Wählen Sie Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4) aus.
8	Klicken Sie auf Eigenschaften .
9	Wählen Sie Folgende IP-Adresse verwenden aus: <ul style="list-style-type: none"> • IP-Adresse: 90.0.0.2 • Subnetzmaske: 255.0.0.0
10	Klicken Sie auf OK .
11	Schließen Sie die Eigenschaften .
12	Geben Sie im Webbrowser die IP-Adresse 90.0.0.1 ein. Ergebnis: Der Webserver wird angezeigt.
(1) Nur für TM3BCSL-Buskoppler.	

HTTPS-Zertifikate des Modicon TM3-Buskopplers

Überblick

Der TM3-Buskoppler verfügt über einen integrierten HTTPS-Server zur Gewährleistung einer sicheren Webkommunikation.

Ein HTTPS-Server verwendet ein Zertifikat, damit der Client die Authentizität des Servers überprüfen kann. Für Websites im Internet sind Zertifikate in der Regel von einer zuverlässigen Zertifizierungsstelle signiert. Webbrowser können somit die Authentizität des Webserver anhand des zugehörigen Zertifikats prüfen.

Selbstsigniertes Zertifikat des Modicon TM3-Buskopplers

Der TM3-Buskoppler verwendet ein selbstsigniertes Zertifikat. Selbstsignierte Zertifikate müssen beim Aufbau einer Verbindung über einen Webbrowser explizit vom Benutzer akzeptiert werden.

Informationen zum Zertifikat des TM3-Buskopplers	
Ausgestellt für	TM3BC
Ausgestellt von	TM3BC
Gültigkeit	30 Jahre

HINWEIS: Die Zertifikatsinformationen können nicht geändert werden.

Verwenden des selbstsignierten Zertifikats des Modicon TM3-Buskopplers

Gehen Sie vor wie folgt, um die Anzeige einer Meldung zum selbstsignierten Zertifikat zu verhindern:

- Fügen Sie das Zertifikat in der Liste der Ausnahmen für den Webbrowser hinzu.
- Fügen Sie bei der Eingabe der IP-Adresse das Präfix `https://` in der Adressleiste hinzu.

HINWEIS: Wenn Sie das Präfix `http://` eingeben, führt der Buskoppler eine Weiterleitung zum Präfix `https://` durch.

Aktualisieren der Firmware des Buskopplers

Überblick

Um die Firmware des Buskopplers zu aktualisieren, stellen Sie eine Verbindung zum Webserver her. Siehe Ethernet-Buskoppler Webserver, Seite 54 oder Modbus serielle Leitung Webserver, Seite 86.

Anhänge

Direkte TM3-Konfiguration über Modbus-Befehle

Liste der unterstützten TM3-Module

In den folgenden Tabellen werden die Register und Standardwerte für die unterstützten TM3-Module beschrieben.

- TM3DI8 / TM3DI8G, Seite 116
- TM3DI16 / TM3DI16G, TM3DI16K, Seite 116
- TM3DI32K, Seite 117
- TM3DQ8R / TM3DQ8RG, TM3DQ8T / TM3DQ8TG, TM3DQ8U / TM3DQ8UG, Seite 118
- TM3DQ16R / TM3DQ16RG, TM3DQ16T / TM3DQ16TG, TM3DQ16TK, TM3DQ16U / TM3DQ16UG, TM3DQ16UK, Seite 119
- TM3DQ32TK, TM3DQ32UK, Seite 121
- TM3DM8R / TM3DM8RG, Seite 124
- TM3DM24R / TM3DM24RG, Seite 125
- TM3AI2H / TM3AI2HG, Seite 126
- TM3AI4 / TM3AI4G, Seite 127
- TM3AI8 / TM3AI8G, Seite 129
- TM3TI4 / TM3TI4G, Seite 132
- TM3TI4D / TM3TI4DG, Seite 134
- TM3TI8T / TM3TI8TG, Seite 136
- TM3AQ2 / TM3AQ2G, Seite 141
- TM3AQ4 / TM3AQ4G, Seite 142
- TM3AM6 / TM3AM6G, Seite 144
- TM3TM3 / TM3TM3G, Seite 146

TM3DI8 / TM3DI8G

In der folgenden Tabelle werden die spezifischen Adressoffsets für die TM3DI8/ TM3DI8G-Konfiguration beschrieben:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY08	Funktionsmodus	RW	1	1 = Normalmodus ⁽¹⁾ 2 = Statusspeicherungs- und Filtermodus ⁽²⁾
1XY09	Eingang K 0 – Filter	RW	5	0 = 0 ms
1XY10	Eingang K 1 - Filter			1 = 0,3 ms
1XY11	Eingang K 2 - Filter			2 = 0,5 ms
1XY12	Eingang K 3 - Filter			3 = 1 ms
1XY13	Eingang K 4 - Filter			4 = 2 ms
1XY14	Eingang K 5 - Filter			5 = 4 ms
1XY15	Eingang K 6 - Filter			6 = 12 ms
1XY16	Eingang K 7 - Filter			
<p>(1) Die Einstellungen für den Eingangsfilter werden nicht berücksichtigt, wenn der Funktionsmodus auf 1 gesetzt ist.</p> <p>(2) Modul mit SV \geq 2.0.</p>				

TM3DI16 / TM3DI16G, TM3DI16K

In der folgenden Tabelle werden die spezifischen Adressoffsets für die TM3DI16/ TM3DI16G- und TM3DI16K-Konfiguration beschrieben:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY08	Funktionsmodus	RW	1	1 = Normalmodus ⁽¹⁾ 2 = Statusspeicherungs- und Filtermodus ⁽²⁾
1XY09	Eingang K 0 – Filter	RW	5	0 = 0 ms
1XY10	Eingang K 1 - Filter			1 = 0,3 ms
1XY11	Eingang K 2 - Filter			2 = 0,5 ms
1XY12	Eingang K 3 - Filter			3 = 1 ms
1XY13	Eingang K 4 - Filter			4 = 2 ms
1XY14	Eingang K 5 - Filter			5 = 4 ms
1XY15	Eingang K 6 - Filter			6 = 12 ms
1XY16	Eingang K 7 - Filter			
1XY17	Eingang K 8 - Filter			
1XY18	Eingang K 9 - Filter			
1XY19	Eingang K 10 - Filter			
1XY20	Eingang K 11 - Filter			
1XY21	Eingang K 12 - Filter			
1XY22	Eingang K 13 - Filter			
1XY23	Eingang K 14 - Filter			
1XY24	Eingang K 15 - Filter			
<p>(1) Die Einstellungen für den Eingangsfilter werden nicht berücksichtigt, wenn der Funktionsmodus auf 1 gesetzt ist.</p> <p>(2) Modul mit SV \geq 2.0.</p>				

TM3DI32K

In der folgenden Tabelle werden die spezifischen Adressoffsets für die TM3DI32K-Konfiguration beschrieben:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY08	Funktionsmodus	RW	1	1 = Normalmodus ⁽¹⁾ 2 = Statusspeicherungs- und Filtermodus ⁽²⁾
1XY09	Eingang K 0 - Filter		5	0 = 0 ms
1XY10	Eingang K 1 - Filter			1 = 0,3 ms
1XY11	Eingang K 2 - Filter			2 = 0,5 ms
1XY12	Eingang K 3 - Filter			3 = 1 ms
1XY13	Eingang K 4 - Filter			4 = 2 ms
1XY14	Eingang K 5 - Filter			5 = 4 ms
1XY15	Eingang K 6 - Filter			6 = 12 ms
1XY16	Eingang K 7 - Filter			
1XY17	Eingang K 8 - Filter			
1XY18	Eingang K 9 - Filter			
1XY19	Eingang K 10 - Filter			
1XY20	Eingang K 11 - Filter			
1XY21	Eingang K 12 - Filter			
1XY22	Eingang K 13 - Filter			
1XY23	Eingang K 14 - Filter			
1XY24	Eingang K 15 - Filter			
1XY25	Eingang K 16 - Filter			
1XY26	Eingang K 17 - Filter			
1XY27	Eingang K 18 - Filter			
1XY28	Eingang K 19 - Filter			
1XY29	Eingang K 20 - Filter			
1XY30	Eingang K 21 - Filter			
1XY31	Eingang K 22 - Filter			
1XY32	Eingang K 23 - Filter			
1XY33	Eingang K 24 - Filter			
1XY34	Eingang K 25 - Filter			
1XY35	Eingang K 26 - Filter			
1XY36	Eingang K 27 - Filter			
1XY37	Eingang K 28 - Filter			
1XY38	Eingang K 29 - Filter			
1XY39	Eingang K 30 - Filter			
1XY40	Eingang K 31 - Filter			

(1) Die Einstellungen für den Eingangsfilter werden nicht berücksichtigt, wenn der Funktionsmodus auf 1 gesetzt ist.

(2) Modul mit SV ≥ 2.0.

TM3DQ8R / TM3DQ8RG, TM3DQ8T / TM3DQ8TG, TM3DQ8U / TM3DQ8UG

In der folgenden Tabelle werden die spezifischen Adressoffsets für die TM3DQ8R/ TM3DQ8RG-, TM3DQ8T/TM3DQ8TG- und TM3DQ8U/TM3DQ8UG-Konfiguration beschrieben:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY08	Funktionsmodus	RW	1	1 = Normalmodus ⁽¹⁾ 2 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY09	Ausgang K 0 – Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY10	Ausgang K 0 – Wert forcieren	RW	0	[0 – 1]
1XY11	Ausgang K 1 – Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY12	Ausgang K 1 – Wert forcieren	RW	0	[0 – 1]
1XY13	Ausgang K 2 – Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY14	Ausgang K 2 – Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY15	Ausgang K 3 – Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY16	Ausgang K 3 – Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY17	Ausgang K 4 – Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY18	Ausgang K 4 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY19	Ausgang K 5 – Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY20	Ausgang K 5 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY21	Ausgang K 6 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY22	Ausgang K 6 – Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY23	Ausgang K 7 – Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY24	Ausgang K 7 – Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]

(1) Die Einstellungen für den Ausgangsmodus werden nicht berücksichtigt, wenn der Funktionsmodus auf 1 gesetzt ist.

(2) Modul mit SV \geq 2.0.

TM3DQ16R / TM3DQ16RG, TM3DQ16T / TM3DQ16TG, TM3DQ16TK, TM3DQ16U / TM3DQ16UG, TM3DQ16UK

In der folgenden Tabelle werden die spezifischen Adressoffsets für die Konfiguration der Module TM3DQ16R / TM3DQ16RG, TM3DQ16T / TM3DQ16TG, TM3DQ16TK, TM3DQ16U / TM3DQ16UG und TM3DQ16UK beschrieben:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY08	Funktionsmodus	RW	1	1 = Normalmodus ⁽¹⁾ 2 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY09	Ausgang K 0 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY10	Ausgang K 0 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY11	Ausgang K 1 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY12	Ausgang K 1 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY13	Ausgang K 2 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY14	Ausgang K 2 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY15	Ausgang K 3 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY16	Ausgang K 3 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY17	Ausgang K 4 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY18	Ausgang K 4 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY19	Ausgang K 5 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY20	Ausgang K 5 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY21	Ausgang K 6 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY22	Ausgang K 6 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY23	Ausgang K 7 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY24	Ausgang K 7 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY25	Ausgang K 8 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY26	Ausgang K 8 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY27	Ausgang K 9 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY28	Ausgang K 9 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]

Adressoff-set	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY29	Ausgang K 10 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY30	Ausgang K 10 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY31	Ausgang K 11 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY32	Ausgang K 11 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY33	Ausgang K 12 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY34	Ausgang K 12 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY35	Ausgang K 13 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY36	Ausgang K 13 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY37	Ausgang K 14 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY38	Ausgang K 14 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY39	Ausgang K 15 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY40	Ausgang K 15 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
<p>(1) Die Einstellungen für den Ausgangsmodus werden nicht berücksichtigt, wenn der Funktionsmodus auf 1 gesetzt ist.</p> <p>(2) Modul mit SV \geq 2.0.</p>				

TM3DQ32TK, TM3DQ32UK

In der folgenden Tabelle werden die spezifischen Adressoffsets für die TM3DQ32TK/- und TM3DQ32UK-Konfiguration beschrieben:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY08	Funktionsmodus	RW	1	1 = Normalmodus ⁽¹⁾ 2 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY09	Ausgang K 0 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY10	Ausgang K 0 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY11	Ausgang K 1 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY12	Ausgang K 1 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY13	Ausgang K 2 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY14	Ausgang K 2 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY15	Ausgang K 3 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY16	Ausgang K 3 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY17	Ausgang K 4 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY18	Ausgang K 4 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY19	Ausgang K 5 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY20	Ausgang K 5 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY21	Ausgang K 6 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY22	Ausgang K 6 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY23	Ausgang K 7 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY24	Ausgang K 7 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY25	Ausgang K 8 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY26	Ausgang K 8 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY27	Ausgang K 9 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY28	Ausgang K 9 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY29	Ausgang K 10 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾

Adressoff-set	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY30	Ausgang K 10 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY31	Ausgang K 11 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY32	Ausgang K 11 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY33	Ausgang K 12 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY34	Ausgang K 12 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY35	Ausgang K 13 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY36	Ausgang K 13 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY37	Ausgang K 14 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY38	Ausgang K 14 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY39	Ausgang K 15 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY40	Ausgang K 15 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY41	Ausgang K 16 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY42	Ausgang K 16 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY43	Ausgang K 17 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY44	Ausgang K 17 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY45	Ausgang K 18 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY46	Ausgang K 18 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY47	Ausgang K 19 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY48	Ausgang K 19 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY49	Ausgang K 20 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY50	Ausgang K 20 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY51	Ausgang K 21 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY52	Ausgang K 21 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY53	Ausgang K 22 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY54	Ausgang K 22 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]

Adressoff-set	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY55	Ausgang K 23 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY56	Ausgang K 23 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY57	Ausgang K 24 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY58	Ausgang K 24 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY59	Ausgang K 25 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY60	Ausgang K 25 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY61	Ausgang K 26 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY62	Ausgang K 26 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY63	Ausgang K 27 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY64	Ausgang K 27 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY65	Ausgang K 28 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY66	Ausgang K 28 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY67	Ausgang K 29 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY68	Ausgang K 29 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY69	Ausgang K 30 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY70	Ausgang K 30 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY71	Ausgang K 31 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY72	Ausgang K 31 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
<p>(1) Die Einstellungen für den Ausgangsmodus werden nicht berücksichtigt, wenn der Funktionsmodus auf 1 gesetzt ist.</p> <p>(2) Modul mit SV \geq 2.0.</p>				

TM3DM8R / TM3DM8RG

In der folgenden Tabelle werden die spezifischen Adressoffsets für die TM3DM8R/ TM3DM8RG-Konfiguration beschrieben:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY08	Funktionsmodus	RW	1	1 = Normalmodus ⁽¹⁾ 2 = Statusspeicherungs-, Filter und Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY09	Eingang K 0 – Filter	RW	5	0 = 0 ms 1 = 0,3 ms 2 = 0,5 ms 3 = 1 ms 4 = 2 ms 5 = 4 ms 6 = 12 ms
1XY10	Eingang K 1 – Filter	RW	5	
1XY11	Eingang K 2 – Filter	RW	5	
1XY12	Eingang K 3 – Filter	RW	5	
1XY13	Ausgang K 0 – Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY14	Ausgang K 0 – Wert forcieren	RW	0	[0 – 1]
1XY15	Ausgang K 1 – Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY16	Ausgang K 1 – Wert forcieren	RW	0	[0 – 1]
1XY17	Ausgang K 2 – Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY18	Ausgang K 2 – Wert forcieren	RW	0	[0 – 1]
1XY19	Ausgang K 3 – Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY20	Ausgang K 3 – Wert forcieren	RW	0	[0 – 1]
<p>(1) Die Einstellungen für den Eingangsfilter und den Ausgangsmodus werden nicht berücksichtigt, wenn der Funktionsmodus auf 1 gesetzt ist.</p> <p>(2) Modul mit SV \geq 2.0.</p>				

TM3DM24R / TM3DM24RG

In der folgenden Tabelle werden die spezifischen Adressoffsets für die TM3DM24R/TM3DM24RG-Konfiguration beschrieben:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY08	Funktionsmodus	RW	1	1 = Normalmodus ⁽¹⁾ 2 = Statusspeicherungs-, Filter und Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY09	Eingang K 0 - Filter	RW	5	0 = 0 ms
1XY10	Eingang K 1 - Filter			1 = 0,3 ms
1XY11	Eingang K 2 - Filter			2 = 0,5 ms
1XY12	Eingang K 3 - Filter			3 = 1 ms
1XY13	Eingang K 4 - Filter			4 = 2 ms
1XY14	Eingang K 5 - Filter			5 = 4 ms
1XY15	Eingang K 6 - Filter			6 = 12 ms
1XY16	Eingang K 7 - Filter			
1XY17	Eingang K 8 - Filter			
1XY18	Eingang K 9 - Filter			
1XY19	Eingang K 10 - Filter			
1XY20	Eingang K 11 - Filter			
1XY21	Eingang K 12 - Filter			
1XY22	Eingang K 13 - Filter			
1XY23	Eingang K 14 - Filter			
1XY24	Eingang K 15 - Filter			
1XY25	Ausgang K 0 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY26	Ausgang K 0 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY27	Ausgang K 1 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY28	Ausgang K 1 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY29	Ausgang K 2 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY30	Ausgang K 2 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY31	Ausgang K 3 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY32	Ausgang K 3 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY33	Ausgang K 4 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY34	Ausgang K 4 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY35	Ausgang K 5 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY36	Ausgang K 5 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY37	Ausgang K 6 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY38	Ausgang K 6 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]
1XY39	Ausgang K 7 - Modus	RW	1	0 = Wert beibehalten 1 = Fehlerausweichmodus ⁽²⁾
1XY40	Ausgang K 7 - Wert forcieren	RW	0	[0 - 1]

(1) Die Einstellungen für den Eingangsfiler und den Ausgangsmodus werden nicht berücksichtigt, wenn der Funktionsmodus auf 1 gesetzt ist.

(2) Modul mit SV \geq 2.0.

TM3AI2H / TM3AI2HG

In der folgenden Tabelle werden die spezifischen Adressoffsets für die TM3AI2H/ TM3AI2HG-Konfiguration beschrieben:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY08	Diagnose aktiviert	RW	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren
1XY09	K 0 - Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA
1XY10	K 0 – Minimum	RW	-32768	-32768 bis 32766 ⁽¹⁾
1XY11	K 0 – Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY12	K 0 – Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY13	K 0 – Abtasten	RW	0	0 = 1 ms/Kanal
1XY14	K 1 – Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA
1XY15	K 1 – Minimum	RW	-32768	-32768 bis 32766 ⁽¹⁾
1XY16	K 1 – Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY17	K 1 – Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY18	K 1 – Abtasten	RW	0	0 = 1 ms/Kanal

(1) Der Mindestwert muss unter dem Höchstwert liegen.

(2) Der Höchstwert muss größer sein als der Mindestwert.

TM3AI4 / TM3AI4G

In der folgenden Tabelle werden die spezifischen Adressoffsets für die TM3AI4/TM3AI4G-Konfiguration beschrieben:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY08	Diagnose aktiviert	RW	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren
1XY09	K 0 - Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4...20 mA
1XY10	K 0 – Minimum	RW	-32768	-32768 bis 32766 ⁽¹⁾
1XY11	K 0 – Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY12	K 0 – EingangsfILTER	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY13	K 0 – Abtasten	RW	0	0 = 1 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
1XY14	K 1 – Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA
1XY15	K 1 – Minimum	RW	-32768	-32768 bis 32766 ⁽¹⁾
1XY16	K 1 – Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY17	K 1 – EingangsfILTER	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY18	K 1 - Abtasten	RW	0	0 = 1 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
1XY19	K 2 – Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA
1XY20	K 2 – Minimum	RW	-32768	-32768 bis 32766 ⁽¹⁾
1XY21	K 2 – Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY22	K 2 – EingangsfILTER	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY23	K 2 – Abtasten	RW	0	0 = 1 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
1XY24	K 3 – Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA

Adressoff-set	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY25	K 3 – Minimum	RW	-32768	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY26	K 3 – Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY27	K 3 – Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY28	K 3 - Abtasten	RW	0	0 = 1 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
<p>(1) Der Mindestwert muss unter dem Höchstwert liegen.</p> <p>(2) Der Höchstwert muss größer sein als der Mindestwert.</p>				

TM3AI8 / TM3AI8G

In den folgenden Tabellen werden die spezifischen Adressoffsets und die Typ-/Bereichseingänge für die Konfiguration der Module TM3AI8 / TM3AI8G beschrieben:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY08	Diagnose aktiviert	RW	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren
1XY09	K 0 - Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA 5 = 0 bis 20 mA, erweiterter Bereich 6 = 4 bis 20 mA, erweiterter Bereich
1XY10	K 0 - Minimum	RW	-32768	Werte sind vom Eingangstyp abhängig. Siehe Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 131 ⁽¹⁾ .
1XY11	K 0 - Maximum	RW	32767	Werte sind vom Eingangstyp abhängig. Siehe Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 131 ⁽²⁾ .
1XY12	K 0 - Eingangsfilter	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY13	K 0 - Abtasten	RW	0	0 = 1 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
1XY14	K 1 – Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA 5 = 0 bis 20 mA, erweiterter Bereich 6 = 4 bis 20 mA, erweiterter Bereich
1XY15	K 1 – Minimum	RW	-32768	Werte sind vom Eingangstyp abhängig. Siehe Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 131 ⁽¹⁾ .
1XY16	K 1 – Maximum	RW	32767	Werte sind vom Eingangstyp abhängig. Siehe Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 131 ⁽²⁾ .
1XY17	K 1 - Eingangsfilter	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY18	K 1 - Abtasten	RW	0	0 = 1 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
1XY19	K 2 – Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA 5 = 0 bis 20 mA, erweiterter Bereich 6 = 4 bis 20 mA, erweiterter Bereich
1XY20	K 2 – Minimum	RW	-32768	Werte sind vom Eingangstyp abhängig. Siehe Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 131 ⁽¹⁾ .

Adressoff-set	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY21	K 2 – Maximum	RW	32767	Werte sind vom Eingangstyp abhängig. Siehe Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 131 (2).
1XY22	K 2 - Eingangsfilter	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY23	K 2 – Abtasten	RW	0	0 = 1 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
1XY24	K 3 – Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA 5 = 0 bis 20 mA, erweiterter Bereich 6 = 4 bis 20 mA, erweiterter Bereich
1XY25	K 3 – Minimum	RW	-32768	Werte sind vom Eingangstyp abhängig. Siehe Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 131 (1).
1XY26	K 3 – Maximum	RW	32767	Werte sind vom Eingangstyp abhängig. Siehe Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 131 (2).
1XY27	K 3 - Eingangsfilter	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY28	K 3 - Abtasten	RW	0	0 = 1 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
1XY29	K 4 – Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA 5 = 0 bis 20 mA, erweiterter Bereich 6 = 4 bis 20 mA, erweiterter Bereich
1XY30	K 4 – Minimum	RW	-32768	Werte sind vom Eingangstyp abhängig. Siehe Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 131 (1).
1XY31	K 4 – Maximum	RW	32767	Werte sind vom Eingangstyp abhängig. Siehe Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 131 (2).
1XY32	K 4 - Eingangsfilter	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY33	K 4 - Abtasten	RW	0	0 = 1 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
1XY34	K 5 – Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA 5 = 0 bis 20 mA, erweiterter Bereich 6 = 4 bis 20 mA, erweiterter Bereich
1XY35	K 5 – Minimum	RW	-32768	Werte sind vom Eingangstyp abhängig. Siehe Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 131 (1).
1XY36	K 5 – Maximum	RW	32767	Werte sind vom Eingangstyp abhängig. Siehe Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 131 (2).

Adressoff-set	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY37	K 5 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY38	K 5 - Abtasten	RW	0	0 = 1 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
1XY39	K 6 – Typ	RW	0	Werte sind vom Eingangstyp abhängig. Siehe Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 131 ⁽¹⁾ .
1XY40	K 6 – Minimum	RW	-32768	Werte sind vom Eingangstyp abhängig. Siehe Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 131 ⁽²⁾ .
1XY41	K 6 – Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY42	K 6 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY43	K 6 - Abtasten	RW	0	0 = 1 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
1XY44	K 7 – Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA 5 = 0 bis 20 mA, erweiterter Bereich 6 = 4 bis 20 mA, erweiterter Bereich
1XY45	K 7 – Minimum	RW	-32768	Werte sind vom Eingangstyp abhängig. Siehe Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 131 ⁽¹⁾ .
1XY46	K 7 – Maximum	RW	32767	Werte sind vom Eingangstyp abhängig. Siehe Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 131 ⁽²⁾ .
1XY47	K 7 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY48	K 7 - Abtasten	RW	0	0 = 1 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
<p>(1) Der Mindestwert muss unter dem Höchstwert liegen.</p> <p>(2) Der Höchstwert muss größer sein als der Mindestwert.</p>				

Typ-/Bereichseingangstabelle

Modbus-Registerwert	Eingangstyp	Minimum	Höchstwert
1	0 bis 10 V	-32767	32767
2	-10 bis 10 V		
3	0 bis 20 mA		
4	4 bis 20 mA		
5	0 bis 20 mA, erweiterter Bereich	0	23540
6	4 bis 20 mA, erweiterter Bereich	1200	23170
<p>HINWEIS: Die im analogen E/A-Modul verarbeiteten 12-Bit-Daten (0 bis 4095) können linear in einen Wert zwischen -32768 und 32767 konvertiert werden.</p> <p>HINWEIS: Die erweiterten Bereiche werden von Modulen ab der Produktversion (PV) 03 und der Firmwareversion (SV) 1.4 unterstützt.</p>			

TM3TI4 / TM3TI4G

In den folgenden Tabellen werden die spezifischen Adressoffsets und die Typ-/Bereichseingänge für die Konfiguration der Module TM3TI4 / TM3TI4G beschrieben:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY08	Diagnose aktiviert	RW	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren
1XY09	K 0 - Typ	RW	0	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 133 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY10	K 0 - Bereich	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = Normal 2 = Celsius 3 = Fahrenheit
1XY11	K 0 - Minimum	RW	-32768	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 133 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY12	K 0 - Maximum	RW	32767	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 133 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY13	K 0 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY14	K 0 - Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
1XY15	K 1 – Typ	RW	0	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 133 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY16	K 1 - Bereich	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = Normal 2 = Celsius 3 = Fahrenheit
1XY17	K 1 – Minimum	RW	-32768	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 133 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY18	K 1 – Maximum	RW	32767	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 133 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY19	K 1 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY20	K 1 - Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
1XY21	K 2 – Typ	RW	0	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 133 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY22	K 2 - Bereich	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = Normal 2 = Celsius 3 = Fahrenheit
1XY23	K 2 – Minimum	RW	-32768	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 133 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY24	K 2 – Maximum	RW	32767	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 133 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY25	K 2 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms

Adressoff-set	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY26	K 2 – Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
1XY27	K 3 – Typ	RW	0	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 133 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY28	K 3 - Bereich	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = Normal 2 = Celsius 3 = Fahrenheit
1XY29	K 3 – Minimum	RW	-32768	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 133 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY30	K 3 – Maximum	RW	32767	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 133 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY31	K 3 - Eingangsfilter	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY32	K 3 - Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal

Typ-/Bereichseingangstabelle

Modbus-Registerwert	Eingangstyp	Bereich: 1 = Normal	Bereich: 2 = Celsius (0,1 ° C)		Bereich: 3 = Fahrenheit (0,1 °F, außer Thermoelemente Typ B und C)	
		Bereich	Minimum	Maximum	Minimum	Höchstwert
0	NICHT VERWENDET	–	–	–	–	–
1	Spannung 0 bis 10 V	-32768 bis 32767				
2	Spannung -10 bis +10 V					
3	Stromeingang 0 bis 20 mA					
4	Stromeingang 4 bis 20 mA					
7	Thermoelement K					
8	Thermoelement J	-2000	10000	-3280	18320	
9	Thermoelement R	0	17600	320	32000	
10	Thermoelement S	0	17600	320	32000	
11	Thermoelement B	0	18200	Nicht unterstützt ⁽¹⁾ .		
12	Thermoelement E	-2000	8000	-3280	14720	
13	Thermoelement T	-2000	4000	-3280	7520	
14	Thermoelement N	-2000	13000	-3280	23720	
15	Thermoelement C	0	23150	Nicht unterstützt ⁽²⁾ .		
16	Pt100 RTD	-2000	8500	-3280	15620	
17	Pt1000 RTD	-2000	6000	-3280	11120	
18	Ni100 RTD	-600	1800	-760	3560	
19	Ni1000 RTD	-600	1800	-760	3560	

(1) Setzen Sie für **Typ B** in Fahrenheit den Bereich auf *Normal*, mit Minimum = 160 und Maximum = 16540. Die Maßeinheit für diese Konfiguration ist 0,2 °F.

(2) Setzen Sie für **Typ C** in Fahrenheit den Bereich auf *Normal*, mit Minimum = 160 und Maximum = 20995. Die Maßeinheit für diese Konfiguration ist 0,2 °F.

TM3TI4D / TM3TI4DG

In den folgenden Tabellen werden die spezifischen Adressoffsets und die Typ-/Bereichseingänge für die Module TM3TI4D / TM3TI4DG beschrieben:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY08	Diagnose aktiviert	RW	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren
1XY09	K 0 - Typ	RW	0	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 135 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY10	K 0 - Bereich	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = Normal 2 = Celsius 3 = Fahrenheit
1XY11	K 0 - Minimum	RW	-32768	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 135 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY12	K 0 - Maximum	RW	32767	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 135 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY13	K 0 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY14	K 0 - Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal
1XY15	K 1 – Typ	RW	0	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 135 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY16	K 1 - Bereich	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = Normal 2 = Celsius 3 = Fahrenheit
1XY17	K 1 – Minimum	RW	-32768	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 135 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY18	K 1 – Maximum	RW	32767	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 135 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY19	K 1 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY20	K 1 - Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal
1XY21	K 2 – Typ	RW	0	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 135 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY22	K 2 - Bereich	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = Normal 2 = Celsius 3 = Fahrenheit
1XY23	K 2 – Minimum	RW	-32768	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 135 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY24	K 2 – Maximum	RW	32767	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 135 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY25	K 2 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY26	K 2 – Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal
1XY27	K 3 – Typ	RW	0	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 135 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.

Adressoff-set	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY28	K 3 - Bereich	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = Normal 2 = Celsius 3 = Fahrenheit
1XY29	K 3 – Minimum	RW	-32768	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 135 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY30	K 3 – Maximum	RW	32767	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 135 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY31	K 3 - Eingangsfilter	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY32	K 3 - Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal

Typ-/Bereichseingangstabelle

Modbus-Registerwert	Eingangstyp	Bereich: 1 = Normal	Bereich: 2 = Celsius (0,1 °C)		Bereich: 3 = Fahrenheit (0,1 °F, außer Thermoelemente Typ B und C)	
		Bereich	Minimum	Maximum	Minimum	Höchstwert
0	NICHT VERWENDET	–	–	–	–	–
7	Thermoelement K	-32768 bis 32767	-2000	13000	-3280	23720
8	Thermoelement J		-2000	10000	-3280	18320
9	Thermoelement R		0	17600	320	32000
10	Thermoelement S		0	17600	320	32000
11	Thermoelement B		0	18200	Nicht unterstützt ⁽¹⁾ .	
12	Thermoelement E		-2000	8000	-3280	14720
13	Thermoelement T		-2000	4000	-3280	7520
14	Thermoelement N		-2000	13000	-3280	23720
15	Thermoelement C		0	23150	Nicht unterstützt ⁽²⁾ .	

(1) Setzen Sie für **Typ B** in Fahrenheit den Bereich auf *Normal*, mit Minimum = 160 und Maximum = 16540. Die Maßeinheit für diese Konfiguration ist 0,2 °F.

(2) Setzen Sie für **Typ C** in Fahrenheit den Bereich auf *Normal*, mit Minimum = 160 und Maximum = 20995. Die Maßeinheit für diese Konfiguration ist 0,2 °F.

TM3TI8T / TM3TI8TG

In den folgenden Tabellen werden die spezifischen Adressoffsets und die Typ-/Bereichseingänge für die Module TM3TI8T / TM3TI8TG beschrieben:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY08	Diagnose aktiviert	RW	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren
1XY09	K 0 - Typ	RW	0	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY10	K 0 - Bereich	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = Normal 2 = Celsius 3 = Fahrenheit 4 = Schwellwert 5 = Widerstand
1XY11	K 0 - Minimum	RW	-32768	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY12	K 0 - Maximum	RW	32767	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY13	K 0 - Rref	RW	330	Referenzwiderstand in Ohm bei Referenztemperatur (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 65535 Ω .
1XY14	K 0 - Tref	RW	25	Referenztemperaturwert in Celsius (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 1000 $^{\circ}\text{C}$
1XY15	K 0 - Beta	RW	3569	Empfindlichkeit des NTC-Thermistors in Kelvin (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 32767 K
1XY16	K 0 - Eingangfilter	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY17	K 0 - Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal
1XY18	K 0 - Oberer Schwellwert	RW	3100	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY19	K 0 - Unterer Schwellwert	RW	1500	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY20	K 1 - Typ	RW	0	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY21	K 1 - Bereich	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = Normal 2 = Celsius 3 = Fahrenheit 4 = Schwellwert 5 = Widerstand
1XY22	K 1 - Minimum	RW	-32768	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY23	K 1 - Maximum	RW	32767	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY24	K 1 - Rref	RW	330	Referenzwiderstand in Ohm bei Referenztemperatur (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 65535 Ω .
1XY25	K 1 - Tref	RW	25	Referenztemperaturwert in Celsius (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 1000 $^{\circ}\text{C}$
1XY26	K 1 - Beta	RW	3569	Empfindlichkeit des NTC-Thermistors in Kelvin (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 32767 K

Adressoff-set	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY27	K 1 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY28	K 1 - Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal
1XY29	K 1 - Oberer Schwellwert	RW	3100	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY30	K 1 - Unterer Schwellwert	RW	1500	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY31	K 2 - Typ	RW	0	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY32	K 2 - Bereich	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = Normal 2 = Celsius 3 = Fahrenheit 4 = Schwellwert 5 = Widerstand
1XY33	K 2 - Minimum	RW	-32768	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY34	K 2 - Maximum	RW	32767	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY35	K 2 - Rref	RW	330	Referenzwiderstand in Ohm bei Referenztemperatur (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 65535 Ω .
1XY36	K 2 - Tref	RW	25	Referenztemperaturwert in Celsius (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 1000 $^{\circ}\text{C}$
1XY37	K 2 - Beta	RW	3569	Empfindlichkeit des NTC-Thermistors in Kelvin (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 32767 K
1XY38	K 2 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY39	K 2 - Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal
1XY40	K 2 - Oberer Schwellwert	RW	3100	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY41	K 2 - Unterer Schwellwert	RW	1500	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY42	K 3 - Typ	RW	0	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY43	K 3 - Bereich	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = Normal 2 = Celsius 3 = Fahrenheit 4 = Schwellwert 5 = Widerstand
1XY44	K 3 - Minimum	RW	-32768	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY45	K 3 - Maximum	RW	32767	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY46	K 3 - Rref	RW	330	Referenzwiderstand in Ohm bei Referenztemperatur (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 65535 Ω .
1XY47	K 3 - Tref	RW	25	Referenztemperaturwert in Celsius (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 1000 $^{\circ}\text{C}$
1XY48	K 3 - Beta	RW	3569	Empfindlichkeit des NTC-Thermistors in Kelvin (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 32767 K

Adressoff-set	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY49	K 3 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY50	K 3 - Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal
1XY51	K 3 - Oberer Schwellwert	RW	3100	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY52	K 3 - Unterer Schwellwert	RW	1500	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY53	K 4 - Typ	RW	0	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY54	K 4 - Bereich	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = Normal 2 = Celsius 3 = Fahrenheit 4 = Schwellwert 5 = Widerstand
1XY55	K 4 - Minimum	RW	-32768	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY56	K 4 - Maximum	RW	32767	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY57	K 4 - Rref	RW	330	Referenzwiderstand in Ohm bei Referenztemperatur (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 65535 Ω .
1XY58	K 4 - Tref	RW	25	Referenztemperaturwert in Celsius (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 1000 $^{\circ}\text{C}$
1XY59	K 4 - Beta	RW	3569	Empfindlichkeit des NTC-Thermistors in Kelvin (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 32767 K
1XY60	K 4 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY61	K 4 - Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal
1XY62	K 4 - Oberer Schwellwert	RW	3100	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY63	K 4 - Unterer Schwellwert	RW	1500	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY64	K 5 - Typ	RW	0	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY65	K 5 - Bereich	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = Normal 2 = Celsius 3 = Fahrenheit 4 = Schwellwert 5 = Widerstand
1XY66	K 5 - Minimum	RW	-32768	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY67	K 5 - Maximum	RW	32767	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY68	K 5 - Rref	RW	330	Referenzwiderstand in Ohm bei Referenztemperatur (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 65535 Ω .
1XY69	K 5 - Tref	RW	25	Referenztemperaturwert in Celsius (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 1000 $^{\circ}\text{C}$
1XY70	K 5 - Beta	RW	3569	Empfindlichkeit des NTC-Thermistors in Kelvin (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 32767 K

Adressoff-set	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY71	K 5 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY72	K 5 - Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal
1XY73	K 5 - Oberer Schwellwert	RW	3100	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY74	K 5 - Unterer Schwellwert	RW	1500	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY75	K 6 - Typ	RW	0	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY76	K 6 - Bereich	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = Normal 2 = Celsius 3 = Fahrenheit 4 = Schwellwert 5 = Widerstand
1XY77	K 6 - Minimum	RW	-32768	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY78	K 6 - Maximum	RW	32767	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY79	K 6 - Rref	RW	330	Referenzwiderstand in Ohm bei Referenztemperatur (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 65535 Ω .
1XY80	K 6 - Tref	RW	25	Referenztemperaturwert in Celsius (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 1000 $^{\circ}\text{C}$
1XY81	K 6 - Beta	RW	3569	Empfindlichkeit des NTC-Thermistors in Kelvin (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 32767 K
1XY82	K 6 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY83	K 6 - Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal
1XY84	K 6 - Oberer Schwellwert	RW	3100	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY85	K 6 - Unterer Schwellwert	RW	1500	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY86	K 7 - Typ	RW	0	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für die ausgewählten Typen.
1XY87	K 7 - Bereich	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = Normal 2 = Celsius 3 = Fahrenheit 4 = Schwellwert 5 = Widerstand
1XY88	K 7 - Minimum	RW	-32768	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY89	K 7 - Maximum	RW	32767	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY90	K 7 - Rref	RW	330	Referenzwiderstand in Ohm bei Referenztemperatur (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 65535 Ω .
1XY91	K 7 - Tref	RW	25	Referenztemperaturwert in Celsius (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 1000 $^{\circ}\text{C}$
1XY92	K 7 - Beta	RW	3569	Empfindlichkeit des NTC-Thermistors in Kelvin (nur mit NTC-Thermistor verwendet). Werte: 1 bis 32767 K

Adressoff-set	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY93	K 7 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY94	K 7 - Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal
1XY95	K 7 - Oberer Schwellwert	RW	3100	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY96	K 7 - Unterer Schwellwert	RW	1500	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 140 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.

Typ-/Bereichseingangstabelle

Modbus-Registerwert	Eingangstyp	Bereich: 1 = Normal	Bereich: 2 = Celsius (0,1 °C)		Bereich: 3 = Fahrenheit (0,1 °F, außer Thermoelemente Typ B und C)		Bereich: 4 = Schwellwert	Bereich: 5 = Widerstand (Ω)				
		Bereich	Minimum	Maximum	Minimum	Höchstwert	Oberer/Unterer Schwellwertbereich	Minimum	Maximum			
0	NICHT VERWENDET	–	–	–	–	–	–	–	–			
7	Thermoelement K	-32768 bis 32767	-2000	13000	-3280	23720						
8	Thermoelement J		-2000	10000	-3280	18320						
9	Thermoelement R		0	17600	320	32000						
10	Thermoelement S		0	17600	320	32000						
11	Thermoelement B		0	18200	Nicht unterstützt ⁽¹⁾ .							
12	Thermoelement E		-2000	8000	-3280	14720						
13	Thermoelement T		-2000	4000	-3280	7520						
14	Thermoelement N		-2000	13000	-3280	23720						
15	Thermoelement C		0	23150	Nicht unterstützt ⁽²⁾ .							
20	NTC-Thermistor		-789	580	-1101	1364						
21	PTC-Thermistor		–	–	–	–				100 bis 10000		
22	Ohmme-ter		–							–	100	32000

(1) Setzen Sie für **Typ B** in Fahrenheit den Bereich auf *Normal*, mit Minimum = 160 und Maximum = 16540. Die Maßeinheit für diese Konfiguration ist 0,2 °F.

(2) Setzen Sie für **Typ C** in Fahrenheit den Bereich auf *Normal*, mit Minimum = 160 und Maximum = 20995. Die Maßeinheit für diese Konfiguration ist 0,2 °F.

TM3AQ2 / TM3AQ2G

In der folgenden Tabelle werden die spezifischen Adressoffsets für die TM3AQ2/ TM3AQ2G-Konfiguration beschrieben:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY08	Diagnose aktiviert	RW	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren
1XY09	K 0 - Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4...20 mA
1XY10	K 0 – Minimum	RW	-32768	-32768 bis 32766 ⁽¹⁾
1XY11	K 0 – Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY12	K 0 – Fallback-Wert	RW	0	Der Fallback-Wert (Fehlerausweichwert) muss größer oder gleich dem konfigurierten Mindestwert und kleiner oder gleich dem konfigurierten Höchstwert sein.
1XY13	K 1 - Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA
1XY14	K 1 – Minimum	RW	-32768	-32768 bis 32766 ⁽¹⁾
1XY15	K 1 – Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY16	K 1 – Fallback-Wert	RW	0	Der Fallback-Wert (Fehlerausweichwert) muss größer oder gleich dem konfigurierten Mindestwert und kleiner oder gleich dem konfigurierten Höchstwert sein.
<p>(1) Der Mindestwert muss unter dem Höchstwert liegen.</p> <p>(2) Der Höchstwert muss größer sein als der Mindestwert.</p>				

TM3AQ4 / TM3AQ4G

In der folgenden Tabelle werden die spezifischen Adressoffsets für die TM3AQ4/ TM3AQ4G-Konfiguration beschrieben:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY08	Diagnose aktiviert	RW	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren
1XY09	K 0 - Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4...20 mA
1XY10	K 0 - Minimum	RW	-32768	-32768 bis 32766 ⁽¹⁾
1XY11	K 0 - Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY12	K 0 - Fallback-Wert	RW	0	Der Fallback-Wert (Fehlerausweichwert) muss größer oder gleich dem konfigurierten Mindestwert und kleiner oder gleich dem konfigurierten Höchstwert sein.
1XY13	K 1 - Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA
1XY14	K 1 - Minimum	RW	-32768	-32768 bis 32766 ⁽¹⁾
1XY15	K 1 - Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY16	K 1 - Fallback-Wert	RW	0	Der Fallback-Wert (Fehlerausweichwert) muss größer oder gleich dem konfigurierten Mindestwert und kleiner oder gleich dem konfigurierten Höchstwert sein.
1XY17	K 2 - Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA
1XY18	K 2 - Minimum	RW	-32768	-32768 bis 32766 ⁽¹⁾
1XY19	K 2 - Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY20	K 2 - Fallback-Wert	RW	0	Der Fallback-Wert (Fehlerausweichwert) muss größer oder gleich dem konfigurierten Mindestwert und kleiner oder gleich dem konfigurierten Höchstwert sein.
1XY21	K 3 - Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA
1XY22	K 3 - Minimum	RW	-32768	-32768 bis 32766 ⁽¹⁾
1XY23	K 3 - Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾

Adressoff-set	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY24	K 3 - Fallback-Wert	RW	0	Der Fallback-Wert (Fehlerausweichwert) muss größer oder gleich dem konfigurierten Mindestwert und kleiner oder gleich dem konfigurierten Höchstwert sein.
<p>(1) Der Mindestwert muss unter dem Höchstwert liegen.</p> <p>(2) Der Höchstwert muss größer sein als der Mindestwert.</p>				

TM3AM6 / TM3AM6G

In der folgenden Tabelle werden die spezifischen Adressoffsets für die TM3AM6/TM3AM6G-Konfiguration beschrieben:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY08	Diagnose aktiviert	RW	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren
1XY09	Eingang K 0 - Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA
1XY10	Eingang K 0 - Minimum	RW	-32768	-32768 bis 32766 ⁽¹⁾
1XY11	Eingang K 0 - Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY12	Eingang K 0 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY13	Eingang K 0 - Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
1XY14	Eingang K 1 – Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA
1XY15	Eingang K 1 – Minimum	RW	-32768	-32768 bis 32766 ⁽¹⁾
1XY16	Eingang K 1 – Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY17	Eingang K 1 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY18	Eingang K 1 - Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
1XY19	Eingang K 2 – Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA
1XY20	Eingang K 2 – Minimum	RW	-32768	-32768 bis 32766 ⁽¹⁾
1XY21	Eingang K 2 – Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY22	Eingang K 2 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY23	Eingang K 2 – Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
1XY24	Eingang K 3 – Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA

Adressoff-set	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY25	Eingang K 3 – Minimum	RW	-32768	-32768 bis 32766 ⁽¹⁾
1XY26	Eingang K 3 – Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY27	Eingang K 3 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY28	Eingang K 3 - Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
1XY29	Ausgang K 0 - Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA
1XY30	Ausgang K 0 - Minimum	RW	-32768	-32768 bis 32766 ⁽¹⁾
1XY31	Ausgang K 0 - Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY32	Ausgang K 0 - Fallback-Wert	RW	0	Der Fallback-Wert (Fehlerausweichwert) muss größer oder gleich dem konfigurierten Mindestwert und kleiner oder gleich dem konfigurierten Höchstwert sein.
1XY33	Ausgang K 1 - Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA
1XY34	Ausgang K 1 - Minimum	RW	-32768	-32768 bis 32766 ⁽¹⁾
1XY35	Ausgang K 1 - Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY36	Ausgang K 1 - Fallback-Wert	RW	0	Der Fallback-Wert (Fehlerausweichwert) muss größer oder gleich dem konfigurierten Mindestwert und kleiner oder gleich dem konfigurierten Höchstwert sein.
<p>(1) Der Mindestwert muss unter dem Höchstwert liegen.</p> <p>(2) Der Höchstwert muss größer sein als der Mindestwert.</p>				

TM3TM3 / TM3TM3G

In den folgenden Tabellen werden die spezifischen Adressoffsets und die Typ-/Bereichseingänge für die Konfiguration der Module TM3TM3 / TM3TM3G beschrieben:

Adressoffset	Beschreibung	Zugriff	Standardwert	Kommentare
1XY08	Diagnose aktiviert	RW	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren
1XY09	Eingang K 0 - Typ	RW	0	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 147 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY10	Eingang K 0 - Bereich	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = Normal 2 = Celsius 3 = Fahrenheit
1XY11	Eingang K 0 - Minimum	RW	-32768	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 147 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY12	Eingang K 0 - Maximum	RW	32767	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 147 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY13	Eingang K 0 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY14	Eingang K 0 - Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
1XY15	Eingang K 1 - Typ	RW	0	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 147 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY16	Eingang K 1 - Bereich	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = Normal 2 = Celsius 3 = Fahrenheit
1XY17	Eingang K 1 - Minimum	RW	-32768	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 147 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY18	Eingang K 1 - Maximum	RW	32767	In der Typ-/Bereichseingangstabelle , Seite 147 finden Sie die unterstützten Werte für den ausgewählten Typ/Bereich.
1XY19	Eingang K 1 - Eingangsfiler	RW	0	0 bis 1000 Einheit: x 10 ms
1XY20	Eingang K 1 - Abtasten	RW	0	0 = 100 ms/Kanal 1 = 10 ms/Kanal
1XY21	Ausgang K 0 - Typ	RW	0	0 = Nicht verwendet 1 = 0 bis 10 V 2 = -10 bis +10 V 3 = 0 bis 20 mA 4 = 4 bis 20 mA
1XY22	Ausgang K 0 - Minimum	RW	-32768	-32768 bis 32766 ⁽¹⁾
1XY23	Ausgang K 0 - Maximum	RW	32767	-32767 bis 32767 ⁽²⁾
1XY24	Ausgang K 0 - Fallback-Wert	RW	0	Der Fallback-Wert (Fehlerausweichwert) muss größer oder gleich dem konfigurierten Mindestwert und kleiner oder gleich dem konfigurierten Höchstwert sein.
<p>(1) Der Mindestwert muss unter dem Höchstwert liegen.</p> <p>(2) Der Höchstwert muss größer sein als der Mindestwert.</p>				

Typ-/Bereichseingangstabelle

Modbus-Registerwert	Eingangstyp	Bereich: 1 = Normal	Bereich: 2 = Celsius (0,1 °C)		Bereich: 3 = Fahrenheit (0,1 °F, außer Thermoelemente Typ B und C)						
		Bereich	Minimum	Maximum	Minimum	Höchstwert					
0	NICHT VERWENDET	–	–	–	–	–					
1	Spannung 0 bis 10 V	-32768 bis 32767									
2	Spannung -10 bis +10 V										
3	Stromeingang 0 bis 20 mA										
4	Stromeingang 4 bis 20 mA										
7	Thermoelement K						-2000	13000	-3280	23720	
8	Thermoelement J						-2000	10000	-3280	18320	
9	Thermoelement R						0	17600	320	32000	
10	Thermoelement S						0	17600	320	32000	
11	Thermoelement B						0	18200	Nicht unterstützt ⁽¹⁾ .		
12	Thermoelement E						-2000	8000	-3280	14720	
13	Thermoelement T						-2000	4000	-3280	7520	
14	Thermoelement N						-2000	13000	-3280	23720	
15	Thermoelement C						0	23150	Nicht unterstützt ⁽²⁾ .		
16	Pt100 RTD						-2000	8500	-3280	15620	
17	Pt1000 RTD						-2000	6000	-3280	11120	
18	Ni100 RTD						-600	1800	-760	3560	
19	Ni1000 RTD						-600	1800	-760	3560	
<p>(1) Setzen Sie für Typ B in Fahrenheit den Bereich auf <i>Normal</i>, mit Minimum = 160 und Maximum = 16540. Die Maßeinheit für diese Konfiguration ist 0,2 °F.</p> <p>(2) Setzen Sie für Typ C in Fahrenheit den Bereich auf <i>Normal</i>, mit Minimum = 160 und Maximum = 20995. Die Maßeinheit für diese Konfiguration ist 0,2 °F.</p>											

A

Anwendung:

Programm mit Konfigurationsdaten, Symbolen und Dokumentation.

ARP:

(*Address Resolution Protocol: Adressauflösungsprotokoll*) IP-Protokoll der Netzwerkschicht für Ethernet, das eine IP-Adresse einer MAC-Adresse (Hardwareadresse) zuordnet.

B

BOOTP:

(*Bootstrap-Protokoll*) UDP-Netzwerkprotokoll, das von einem Netzwerk-Client verwendet werden kann, um automatisch eine IP-Adresse (und möglicherweise weitere Daten) von einem Server zu erhalten. Der Client identifiziert sich beim Server anhand der MAC-Adresse des Clients. Der Server, der eine vorkonfigurierte Tabelle der MAC-Adressen der Client-Geräte und der zugeordneten IP-Adressen speichert, sendet dem Client seine vorkonfigurierte IP-Adresse. BOOTP wurde ursprünglich zum dezentralen Booten von Hosts über ein Netzwerk verwendet, die über keinen eigenen Plattenspeicher verfügen. Der BOOTP-Prozess weist eine IP-Adresse mit unbegrenzter Laufzeit zu. Der BOOTP-Dienst nutzt die UDP-Ports 67 und 68.

D

DHCP:

(*Dynamic Host Configuration Protocol*) Hochentwickelte Erweiterung von BOOTP. Das DHCP-Protokoll ist ausgereifter, doch sowohl DHCP als auch BOOTP sind gängig. (DHCP kann BOOTP-Client-Requests verarbeiten.)

E

E/A:

(*Eingang/Ausgang*)

Erweiterungsbus:

Elektronischer Kommunikationsbus zwischen E/A-Erweiterungsmodulen und einer Steuerung oder einem Buskoppler.

EtherNet/IP Adapter:

Ein EtherNet/IP Adapter, manchmal auch als Server bezeichnet, ist ein Endgerät in einem EtherNet/IP-Netzwerk. E/A-Bausteine und Laufwerke können EtherNet/IP Adapter-Geräte sein.

Ethernet:

Technologie der physikalischen und der Datenverbindungsschicht für LANs, auch als IEEE 802.3 bekannt.

F

Firmware:

Umfasst das BIOS, Datenparameter und Programmieranweisungen, aus denen das Betriebssystem einer Steuerung besteht. Die Firmware wird in einem nicht-flüchtigen Speicher in der Steuerung abgelegt.

Funktion:

Programmiereinheit, die über 1 Eingang verfügt und 1 unmittelbares Ergebnis zurückgibt. Im Gegensatz zu FBs jedoch wird eine Funktion direkt über ihren Namen (und nicht über eine Instanz) aufgerufen, weist zwischen zwei Aufrufen keinen persistenten Status auf und kann als Operand in anderen Programmierausdrücken verwendet werden.

Beispiele: Boolesche Operatoren (AND), Berechnungen, Konvertierungen (BYTE_TO_INT).

H**HE10:**

Rechteckverbindung für elektrische Signale mit einer Frequenz unter 3 MHz nach IEC 60807-2.

HSC:

High Speed Counter: Hochgeschwindigkeitszähler Eine Funktion, die Impulse an der Steuerung oder an Erweiterungsmoduleingängen zählt.

I**IP:**

(Internet Protocol: Internetprotokoll) Teil der TCP/IP-Protokollfamilie, der die Internetadresse von Geräten verfolgt, das Routing für abgehende Nachrichten übernimmt und eingehende Nachrichten erkennt.

K**Klemmenleiste:**

Komponente, die in einem Elektronikmodul montiert wird und die elektrische Verbindung zwischen der Steuerung und den Feldgeräten herstellt.

Konfiguration:

Die Anordnung und Vernetzung von Hardwarekomponenten innerhalb eines Systems und die Hardware- und Softwareparameter, die die Betriebsmerkmale des Systems bestimmen.

M**MAC-Adresse:**

(Media Access Control) Eindeutige 48-Bit-Zahl, die einer bestimmten Hardwarekomponente zugeordnet ist. Die MAC-Adresse wird bei der Fertigung in jede Netzwerkkarte bzw. jedes Gerät programmiert.

MIB:

(Management Information Base) Objektdatenbank, die von einem Netzwerkverwaltungssystem wie SNMP überwacht wird. SNMP überwacht Geräte, die über ihre MIBs definiert werden. Schneider Electric hat eine private MIB, grupeschneider (3833).

R**RJ45:**

Standardtyp eines 8-poligen Anschlusssteckers für Netzkabel, definiert für Ethernet.

RSTP:

(Rapid Spanning Tree Protocol) Hochgeschwindigkeitsnetzwerkprotokoll, das eine schleifenfreie logische Topologie für Ethernet-Netzwerke einrichtet.

S

SNMP:

(*Simple Network Management Protocol*) Protokoll für die dezentrale Steuerung eines Netzwerks durch Abfrage des Status der Geräte und Anzeige von Informationen zur Datenübertragung. Sie können dieses Protokoll auch zur dezentralen Verwaltung von Software und Datenbanken heranziehen. Das Protokoll unterstützt darüber hinaus aktive Verwaltungstasks, wie z. B. die Änderung und Anwendung einer neuen Konfiguration.

Steuerung:

Ermöglicht die Automatisierung industrieller Prozesse (auch als speicherprogrammierbare Steuerung oder SPS bezeichnet).

T

TCP:

(*Transmission Control Protocol*) Verbindungsbasiertes Protokoll der Transportschicht, das die zuverlässige, simultane und bidirektionale Übertragung von Daten unterstützt. TCP ist Teil der TCP/IP-Protokollreihe.

U

UDP:

(*User Datagram Protocol*) Protokoll für den verbindungslosen Modus (nach IETF RFC 768), bei dem Nachrichten in einem Datagramm (Datentelegramm) an einen Zielcomputer in einem IP-Netzwerk gesendet werden. Das UDP-Protokoll ist normalerweise mit dem Internet Protocol (IP) gebündelt. UDP/IP-Nachrichten erwarten keine Antwort und sind deshalb ideal für Anwendungen, in denen verlorene Pakete keine Neuübertragung erfordern (z.B. Streaming-Video und Netzwerke, die Echtzeitverhalten verlangen).

Index

A

Allgemeine Informationen zur E/A-Konfiguration	
Allgemeine Verfahren	23

D

Diagnose	70, 108
----------------	---------

E

Ethernet	
Modbus TCP-Server	34
Modbus-Befehl	59
SNMP	70
Webserver	39

H

Hinzufügen eines Buskopplers	28
------------------------------------	----

M

Modbus	
Protokolle	34
Modbus TCP-Server	
Ethernet	34
Modbus-Befehl	
Ethernet	59
Serielle Leitung	90

P

Protokolle	
Modbus	34
SNMP	70

S

Serielle Leitung	
Modbus-Befehl	90
Serielle Modbus-Leitung	
Webserver	76
SNMP	
Ethernet	70
Protokolle	70
%SW118	26
%SW119	26
%SW120	26
Systemwörter	
%SW118	26
%SW119	26
%SW120	26

T

TM2-E/A-Erweiterungsmodule	12
TM3 Ethernet-Buskoppler – Beschreibung	31
TM3 Modbus SL-Buskoppler – Beschreibung	72
TM3-Buskoppler	11
TM3-E/A-Erweiterungsmodule	14

W

Webserver	
Ethernet	39
Serielle Modbus-Leitung	76

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Da Normen, Spezifikationen und Bauweisen sich von Zeit zu Zeit ändern, sollten Sie um Bestätigung der in dieser Veröffentlichung gegebenen Informationen nachsuchen.

© 2024 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

EIO0000004093.02