

# TeSys Active

## TeSys Tera Motor Management System

### Modbus RTU-Kommunikationshandbuch

TeSys bietet innovative und vernetzte Lösungen für Motorabgänge.

DOCA0355DE-01  
11/2025



# 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 herein enthaltenen Informationen entstehen.**

# Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise.....	7
About the Document.....	8
Sicherheitsvorkehrungen.....	11
Einführung in das TeSys Tera System und Protokoll.....	13
TeSys-Master-Baureihe .....	14
TeSys Tera System.....	15
LTMT Main Unit mit Modbus RTU-Protokoll .....	17
Modbus RTU-Klemmenanschluss-Port.....	18
HMI-Anschluss-Port Modbus RTU .....	20
Verdrahtungsinformationen.....	23
Überblick .....	24
Eigenschaften des Modus RTU-Netzwerks.....	25
Verkabelungsanweisungen .....	27
Verkabelungsplan für LTMT Main Units, installiert in einem Gehäuse.....	28
Verkabelungsplan für LTMT Main Units, installiert in ausziehbaren Einschüben mit festverdrahteten Kabeln .....	30
Verkabelungsplan für LTMT Main Units, installiert in ausziehbaren Einschüben mit T-Abzweigmäntzen .....	31
Verkabelungszubehör.....	32
Implementierung des Modbus RTU-Protokolls .....	33
Überblick .....	34
Funktionscodes.....	35
Beispiel für Modbus RTU-Frames .....	36
Format der Tabellen .....	37
Datentypen .....	38
Datentabellen .....	40
Befehlsdaten.....	41
Benutzerspezifische Tabellendaten für Register.....	42
Benutzerdefinierte bitweise Statusworte.....	44
Mess- und Überwachungsdaten .....	48
Messdaten .....	49
Motordaten.....	50
Zeitstempel des letzten Motorstarts .....	51
Analogmodul-Daten .....	51
Statistikdaten.....	52
Erweiterte Überwachungsdaten .....	54
Statusdatenparameter .....	56
Beschreibung .....	57
BITMAP Darstellung boolescher Daten.....	59
Digitaleingang - Status .....	60
Status Digitalausgang .....	61
Analogkomparator – Ausgangsstatus .....	61
Allgemeiner Auslöse-, Alarm- und Ansprechwert-Status .....	61
Motorstatus .....	62
Schutzfunktion – Status.....	63
Verriegelungsschutz – Status.....	67
Analoger Schutz – Status .....	68

---

Starterbefehle .....	69
Motorbetrieb-Anzeigen .....	69
Zulässige Befehle – Status .....	70
Sperrstatus.....	70
LTMT Main Unit – Gerätinterne Fehlererkennung .....	71
LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module – Erkennung interner Gerätefehler .....	71
Kommunikationsstatus .....	72
Produktinformationsdaten .....	73
Herstellungsdatum.....	74
Produktversionen.....	74
Erkannte Module .....	75
Motorschutzeinstellungen .....	77
Thermischer Überlastschutz .....	78
Abgedrosselter Rotor – Schutz .....	79
Blockierter Rotor – Schutz .....	80
Temperaturschutz .....	80
Stromschutz-Einstellungen.....	82
Unabhängiger Überstromschutz.....	83
Normal inverser Überstromschutz .....	83
Kurzzeitverzögerter Überstromschutz.....	84
Berechneter Erdschluss – Auslösung .....	84
Gemessener Erdschluss – Auslösung .....	85
Phasen-Unterstromschutz .....	86
Stromunsymmetrieschutz .....	87
Stromphasenverlust-Schutz.....	87
Stromphasenumkehr-Schutz .....	88
Spannungsschutz-Einstellungen.....	89
Phasenunterspannungsschutz.....	90
Phasenüberspannungsschutz.....	90
Spannungsunsymmetrieschutz .....	91
Spannungsphasenverlust-Schutz.....	92
Spannungsphasenumkehrschutz .....	92
Leistungsschutz-Einstellungen .....	94
Unterfrequenzschutz.....	95
Überfrequenzschutz.....	95
Unterleistungsschutz.....	96
Überleistungsschutz.....	97
Unterleistungsfaktor .....	97
Funktionseinstellungen der Motorsteuerung .....	99
Übermäßige Anlaufzeit – Schutz .....	100
Spannungseinbruch .....	100
Maximale Anzahl an Starts .....	101
Motorstopp-Fehlererkennung.....	101
Geräteintern .....	102
Kommunikationsverlust .....	102
Blockausgang.....	103
Drehrichtungssperren-Timer .....	103
HMI-Kommunikationsverlust.....	103
Digitaleingangssperre – Schutzeinstellungen.....	105
Analogeingang – Schutzeinstellungen.....	107

---

---

Hystereseeinstellungen.....	108
Allgemeine Einstellungen .....	109
Gerätekonfiguration .....	110
Modbus RTU-Einstellungen .....	110
LTMT-HMI-Porteinstellungen .....	111
Einstellungen für Datum und Uhrzeit .....	113
Starter-Einstellungen .....	114
Systemeinstellungen .....	116
Details zum Motortypenschild .....	117
Einstellungen für die Digitaleingänge .....	117
Einstellungen für Digitalausgänge .....	120
Analogausgang – Einstellungen .....	129
Datenprotokolle .....	131
Auslösungsprotokolle .....	132
Ereignisprotokolle .....	134
Geräteinterne Fehlerprotokolle .....	135
Motorstartprotokolle .....	136
Anhänge .....	138
Auslösungscode .....	139
Ereigniscode .....	141
Gerät intern – Fehlercode.....	159



# 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.

# About the Document

## Document Scope

This guide provides users, installers, and maintenance personnel with the technical information needed to operate the Modbus RTU protocol on the LTMT main unit.

This guide is intended for:

- Design engineers
- System integrators
- Maintenance engineers

## Validity Note

This guide is valid for the following LTMT main units:

- LTMTMFM: LTMT main unit with Modbus RTU protocol, 100–240 Vac/Vdc.
- LTMTMBD: LTMT main unit with Modbus RTU protocol, 24 Vdc.

## General Cybersecurity Information

In recent years, the growing number of networked machines and production plants has seen a corresponding increase in the potential for cyber threats, such as unauthorized access, data breaches, and operational disruptions. You must, therefore, consider all possible cybersecurity measures to help protect assets and systems against such threats.

To help keep your Schneider Electric products secure and protected, it is in your best interest to implement the cybersecurity best practices as described in the [Cybersecurity Best Practices](#) document.

Schneider Electric provides additional information and assistance:

- [Subscribe to the Schneider Electric security newsletter.](#)
- [Visit the Cybersecurity Support Portal web page to:](#)
  - [Find Security Notifications.](#)
  - [Report vulnerabilities and incidents.](#)
- [Visit the Schneider Electric Cybersecurity and Data Protection Posture web page to:](#)
  - [Access the cybersecurity posture.](#)
  - [Learn more about cybersecurity in the cybersecurity academy.](#)
  - [Explore the cybersecurity services from Schneider Electric.](#)

## Environmental Data

For product compliance and environmental information, refer to the [Schneider Electric Environmental Data Program](#).

## Available Languages of the Document

The document is available in these languages:

- English
- Chinese
- French
- German
- Italian
- Korean
- Spanish

## Related Documents

Title of documentation	Description	Reference number
TeSys Tera Motor Management System User Guide	This is the main user guide that introduces the complete TeSys Tera system. It describes the main functions of the LTMT main units, LTMTCT/LTMTCTV sensor modules, LTMT expansion modules, and LTMTCUF control operator unit.	DOCA0257EN
TeSys Tera Motor Management System Installation Guide	This guide describes the installation, commissioning, and maintenance of the LTMT main unit, LTMTCT/LTMTCTV sensor modules, LTMT expansion modules, and LTMTCUF control operator unit.	DOCA0356EN
TeSys Tera Motor Management System LTMTCUF control operator unit User Guide	This guide describes how to install, configure, and use the LTMTCUF control operator unit.	DOCA0233EN
TeSys Tera Motor Management System DTM library Online Help Guide	This guide describes the TeSys Tera DTM library which allows the customization of the control functions of the TeSys Tera Motor Management System.	DOCA0275EN
TeSys Tera Motor Management System DTM library Software Release Notes	This document provides important information about the TeSys Tera DTM library software and provides summary of new features and enhancement.	DOCA0279EN
TeSys Tera Motor Management System Firmware Release Notes	This guide provides important information about the TeSys Tera system firmware packages and provides summary of new features and enhancement.	DOCA0276EN
Electrical Installation Guide (wiki version)	The aim of the Electrical Installation Guide (and now wiki) is to help electrical designers and contractors to design electrical installations according to the standards such as the IEC60364 or other relevant standards.	<a href="http://www.electrical-installation.org">www.electrical-installation.org</a>
Modbus RTU official site	This site describes Modbus RTU and its various products.	<a href="http://www.modbus.org">www.modbus.org</a>
TeSys Tera Motor Management System EtherNet/IP Guide	This guide describes the EtherNet/IP network protocol communication of the LTMT main unit.	DOCA0258EN
TeSys Tera Motor Management System Cybersecurity Guide	This guide provides information on cybersecurity aspects for the TeSys Tera Motor Management System. This guide addresses on how to secure your operational technology network, or your company serial or Ethernet network.	DOCA0260EN

To find documents online, visit the Schneider Electric download center ([www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/)).

## Information on Non-Inclusive or Insensitive Terminology

As a responsible, inclusive company, Schneider Electric is constantly updating its communications and products that contain non-inclusive or insensitive terminology. However, despite these efforts, our content may still contain terms that are deemed inappropriate by some customers.

## Trademarks

*QR Code* is a registered trademark of DENSO WAVE INCORPORATED in Japan and other countries.

## Sicherheitsvorkehrungen

Machen Sie sich mit den folgenden Vorsichtsmaßnahmen vertraut, bevor Sie in diesem Handbuch beschriebene Arbeiten durchführen.

### **GEFAHR**

#### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENÜBERSCHLAGS**

- Dieses Gerät darf ausschließlich von qualifizierten Elektrofachkräften installiert und gewartet werden.
- Trennen Sie die Anlage vor jeglichen Arbeiten am Gerät von der Stromversorgung.
- Verwenden Sie für den Betrieb dieses Geräts und jeglicher verbundener Produkte ausschließlich die vorgeschriebenen Spannungswerte.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um festzustellen, ob die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Verwenden Sie angemessene Verriegelungen, wenn Personen- bzw. Gerätegefahren vorhanden sind.
- Netzstromkreise müssen gemäß den lokalen und nationalen Vorschriften verdrahtet und geschützt werden.
- Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) und befolgen Sie sichere Arbeitsweisen für die Ausführung von Elektroarbeiten gemäß NFPA 70E, NOM-029-STPS oder CSA Z462 bzw. gemäß den entsprechenden lokalen Bestimmungen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.**

### **WARNUNG**

#### **NICHT VORGESEHENER GERÄTEBETRIEB**

- Sie dürfen dieses Gerät nicht auseinanderbauen, reparieren oder verändern. Es gibt keine vom Benutzer zu wartenden Teile.
- Installieren und betreiben Sie dieses Gerät in einem Gehäuse, das eine angemessene Schutzklasse für die vorgesehene Anwendungsumgebung hat.
- Jede Implementierung dieses Geräts muss vor seiner Inbetriebnahme separat und gründlich auf ordnungsgemäßen Betrieb getestet werden.

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

## Warnung California Proposition 65



WARNUNG: Dieses Produkt kann Sie Chemikalien aussetzen, darunter Humiseal 1A33 Polyurethan, die im Bundesstaat Kalifornien als krebserregend sowie als Ursache für Geburtsfehler oder sonstige reproduktive Schäden eingestuft werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

## Qualifiziertes Personal

Nur angemessen geschultes Personal, das den Inhalt dieser Anleitung sowie den von weiteren zugehörigen Produktunterlagen kennen und verstanden hat, darf an und mit diesem Produkt arbeiten.

Das qualifizierte Personal muss in der Lage sein, mögliche Gefahren zu erkennen, die durch Änderungen von Parameterwerten entstehen sowie allgemeine Gefahren, die von mechanischen, elektrischen oder elektronischen Geräten ausgehen können. Das qualifizierte Personal muss mit den Normen, Vorschriften und Verordnungen zur Verhütung von Industrieunfällen vertraut sein und diese bei der Gestaltung und Implementierung des Systems einhalten.

Die Nutzung und Anwendung der in dieser Anleitung enthaltenen Informationen erfordert Fachkenntnisse in Bezug auf die Gestaltung und Programmierung von automatisierten Steuersystemen. Nur Sie – der Nutzer, der Bauer des Schaltschranks oder der Systemintegrator – können alle Bedingungen und Faktoren kennen, die bei Installation, Einrichtung, Betrieb und Wartung einer Betriebsanlage oder Maschine zutreffen, und Sie sind deshalb in der Lage, bei der Auswahl von Automatisierungs- und Steuergeräten sowie von zugehörigen Geräten oder entsprechender Software für eine bestimmte Anwendung die Automatisierungs- und zugehörigen Geräte sowie die entsprechenden Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen zu bestimmen, die effizient und ordnungsgemäß verwendet werden können. Sie müssen außerdem alle anwendbaren lokalen, regionalen oder nationalen Normen bzw. Bestimmungen berücksichtigen.

Achten Sie besonders auf die Einhaltung der jeweiligen Sicherheitshinweise, elektrischen Anforderungen und normativen Vorgaben, die für die Verwendung Ihrer Betriebsanlage oder Maschine gelten, wenn Sie diese Ausrüstung verwenden.

## Verwendungszweck

Die in dieser Anleitung beschriebenen Produkte, einschließlich Software, Zubehör und Optionen, sind ein Teil der Starter für Niederspannungslasten, die für industrielle Zwecke gemäß den Anweisungen, Aufforderungen, Beispielen und Sicherheitshinweisen in diesem Dokument und sonstigen Begleitunterlagen vorgesehen sind.

Das Produkt darf nur in Übereinstimmung mit sämtlichen geltenden Sicherheitsvorschriften und -regelungen, den genannten Anforderungen und den technischen Daten verwendet werden.

Vor der Verwendung des Produkts müssen Sie eine Risikobeurteilung der geplanten Anwendung durchführen. Entsprechend den Ergebnissen sind angemessene Sicherheitsmaßnahmen zu implementieren.

Da das Produkt als Teil einer Betriebsanlage oder Maschine verwendet wird, muss die Personensicherheit durch die Ausführung des Gesamtsystems gewährleistet werden.

Das Produkt darf nur mit den spezifizierten Kabeln und Zubehörteilen betrieben werden. Verwenden Sie ausschließlich Originalzubehör und -ersatzteile.

Jede Verwendung außer der ausdrücklich zugelassenen Verwendung ist untersagt und kann unvorhergesehene Gefahren und Risiken zur Folge haben.

---

# Einführung in das TeSys Tera System und Protokoll

## Inhalt dieses Abschnitts

TeSys-Master-Baureihe .....	14
TeSys Tera System.....	15
LTMT Main Unit mit Modbus RTU-Protokoll .....	17
Modbus RTU-Klemmenanschluss-Port .....	18
HMI-Anschluss-Port Modbus RTU .....	20

# TeSys-Master-Baureihe

TeSys ist eine innovative Lösung zur Motorsteuerung, -überwachung und -verwaltung vom weltweiten Marktführer. TeSys bietet vernetzte, effiziente Produkte und Lösungen für die Schaltung und den Schutz von Motoren und elektrischen Lasten in Übereinstimmung mit allen wichtigen globalen Elektronormen.

# TeSys Tera System

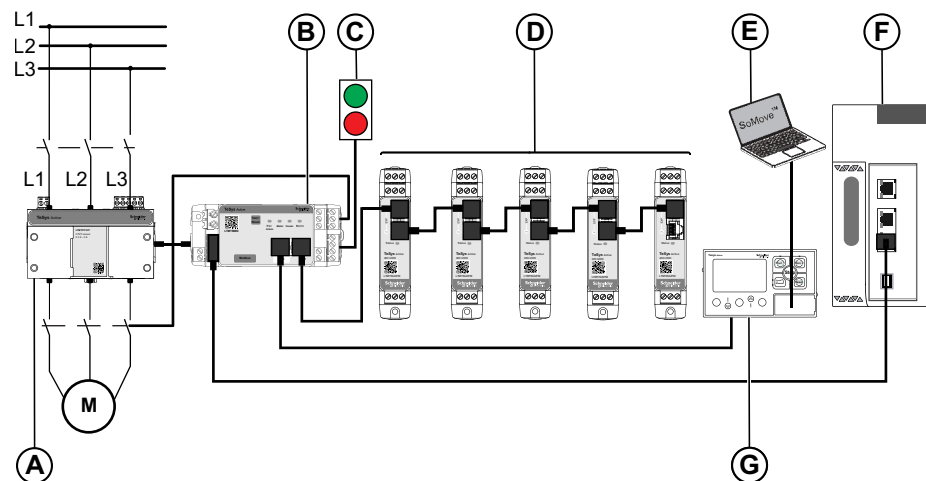
## Überblick

Das TeSys Tera Motor Management System (oder TeSys Tera system) ist Teil der Baureihe der intelligenten Relais und Motorabgänge TeSys Active. Das TeSys Tera system ist als zuverlässiger Baustein für intelligente Motorsteuerungszentren (iMCCs) konzipiert und bietet umfassende Schutz-, Mess-, Steuerungs- und Überwachungsfunktionen für einphasige oder dreiphasige Wechselstrom-Induktionsmotoren.

Das TeSys Tera system wird in die Niederspannungsschaltanlage eingebaut und verbindet das übergeordnete Automatisierungssystem über ein Feldbusnetzwerk und die Motorzuleitung.

TeSys Tera system:

- Gruppiert konventionelle und erweiterte Funktionen für Motorschutz, Messung und Überwachung in iMCC-Einspeisungen in einem einzigen, einfach zu konfigurierenden, kompakten Kommunikationsmodul mit einem eigenständigen HMI-Gerät.
- Bietet Schutz-Steuerung für Niederspannungs-Motorabgänge mit Schützsteuerung.
- Stellt ein flexibles und modulares Motormanagementsystem für Motoren mit konstanten Drehzahlen in Niederspannungsanwendungen bereit.



- A LTMTCT/LTMTCTV sensor module
- B LTMT main unit
- C Start-/Stopp-Befehle
- D LTMT expansion modules
- E Ein PC mit dem TeSys Tera DTM, eingebettet in einen FDT-Container wie z. B. die Software SoMove
- F SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung - PLC: Programmable Logic Controller) oder DCS (Distributed Control System - PLS: Prozessleitsystem)
- G LTMTCUF control operator unit

## Funktionale Kenndaten

Das TeSys Tera system verwaltet:

- Einphasige oder dreiphasige Wechselstrom-Asynchronmotoren und -Heizgeräte mit einer Nennleistung bis 100 A und einer Betriebsspannung bis 690 V, mit einem integrierten Sensormodul.

- Einphasige oder dreiphasige Wechselstrom-Induktionsmotoren und -Heizgeräte mit einer Nennleistung bis 810 A und einer Betriebsspannung bis 690 V, mit externen Stromwandlern.
- Die Verbindung zwischen Steuerungssystem und Motorabgang erhöht die Anlagenverfügbarkeit.
- Erhebliche Einsparungen bei Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung.
- Steuerung, die mit einem numerischen Mikroprozessor ausgestattet ist, der eine Parametrierung des Motors gemäß den Anforderungen der Anwendung und des Prozesses ermöglicht.

# LTMT Main Unit mit Modbus RTU-Protokoll

## Überblick

Die LTMT main unit mit Modbus RTU-Protokoll ist mit zwei Arten von Modbus RTU-Kommunikationssteckern an der Frontseite ausgestattet:

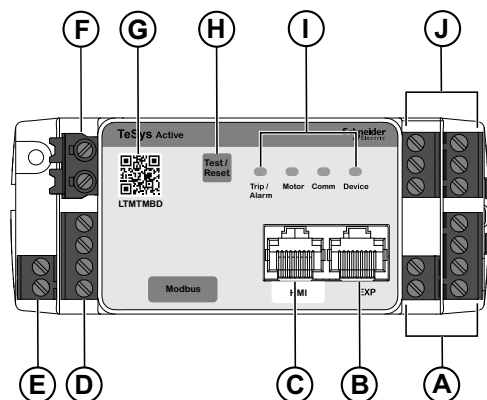
- 4-poliger Steckverbinder
- RJ45 -Port für den HMI-Anschluss

Die Kommunikationsstecker entsprechen den Modbus RTU-Interoperabilitätsstandards. Die Verwendung des 4-poligen Modbus RTU-Steckverbinders wird empfohlen. Dieser ermöglicht eine Daisy-Chain- und Punkt-zu-Punkt-Verbindung. Der HMI-Port erlaubt nur Punkt-zu-Punkt-Verbindungen.

**HINWEIS:** Sie können den Modbus RTU-Client an einen der beiden Ports anschließen:

- Klemmenanschluss-Port
- HMI-Port

## Beschreibung



- A Digitaleingangsklemmen
- B RJ45 -Port für die Verbindung der Expansion Unit
- C RJ45 -Port für die HMI-Verbindung oder Modbus RTU-Kommunikation
- D Modbus RTU-Open-Style-Steckverbinder
- E Temperatureingangsklemme
- F Spannungsversorgungsklemme
- G QR-Code zur Seite für Produktinformationen
- H Test/Reset-Taste
- I Status-LEDs
- J Digitalausgangsklemmen

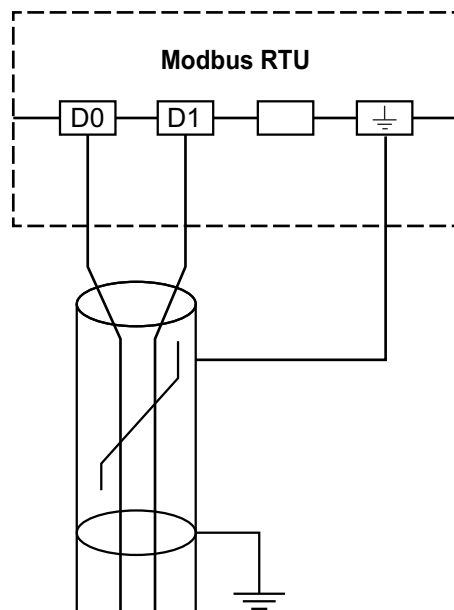
# Modbus RTU-Klemmenanschluss-Port

## Klemmenanschluss

Die physischen Hauptmerkmale des Modbus RTU-Ports sind:

Physische Schnittstelle	RS 485 Mehrpunkt-2-Draht – Elektrische Vernetzung
Anschlussstecker	Schraubklemmenanschluss

## Verkabelungsplan



## Anschlussbelegung

Die Tabelle enthält die Anschlussbelegung für den Modbus RTU-Port.

Klemme	Beschreibung
D0	Daten -
D1	Daten +
Leer	Nicht verbunden
⏏	Geschirmte Erde

## Verkabelungskenndaten

Das Modbus RTU-Kabel muss ein geschirmtes, paarig verdrehtes Kabel sein.

In der folgenden Tabelle werden die Merkmale der Schraubklemmen beschrieben:

Abstand	5 mm	0,2 in.
Anzugsmoment	0,2 N•m	3 lb-in
Schlitzschraubendreher	3 mm	0,10 in.

## Porteinstellungen

Der Modbus RTU-Port hat die folgenden konfigurierbaren Einstellungen:

Einstellung	Einstellbereich	Standardeinstellung
Knotenadresse	1-247 in Schritten zu je 1	1
Parität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine</li> <li>• Ungerade</li> <li>• Gerade</li> </ul>	Gerade
Baudrate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2400 Bit/s</li> <li>• 4800 Bit/s</li> <li>• 9600 Bit/s</li> <li>• 19200 Bit/s</li> <li>• 38400 Bit/s</li> <li>• 57600 Bit/s</li> <li>• 115200 Bit/s</li> </ul>	19200 Bit/s
Timeout	1-60000 s in Schritten zu je 1	1 s
Endianness	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Big-Endian</li> <li>• Little-Endian</li> </ul>	Big-Endian

Die Einstellungen des Modbus RTU-Ports können über die folgenden Schnittstellen konfiguriert werden:

- Einen PC mit dem TeSys Tera DTM, eingebettet in einen FDT-Container wie z. B. die Software SoMove
- Die LTMTCUF control operator unit
- Eine SPS oder ein DCS über das Kommunikationsprotokoll

# HMI-Anschluss-Port Modbus RTU

Der HMI-Port an der LTMT main unit mit dem Modbus RTU-Protokoll kann auch als optionaler Modbus RTU-Kommunikationsport verwendet werden.

Wenn der LTMT-HMI-Port als Modbus RTU-Kommunikationsport verwendet wird:

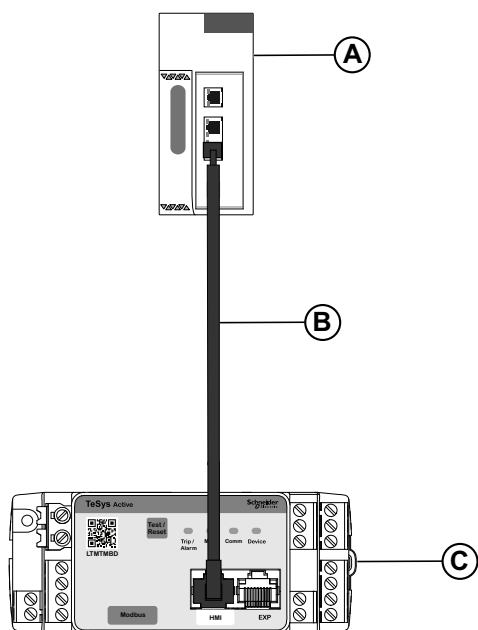
- Die LTMT main unit ist mit einem Modbus RTU-Client über eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung verbunden.
- Der Modbus RTU-Client kann mit dem HMI-Port verbunden werden.
- Der HMI-Port kann vorübergehend mit einem PC mit dem TeSys Tera DTM, eingebettet in einen FDT-Container, verbunden werden, um das TeSys Tera system zu konfigurieren.

Der HMI-Port weist folgende Merkmale auf:

Physische Schnittstelle	RS 485-Draht
Steckverbinder	RJ45

## Anschlussdiagramm

Ein Modbus RTU-Client kann mit dem HMI-Port an der Vorderseite der LTMT main unit verbunden werden, wie in der Abbildung unten dargestellt.



- A Modbus RTU-Client (PC oder SPS)
- B Modbus RTU-Kabel
- C LTMT main unit

## Modbus RTU-Kabel

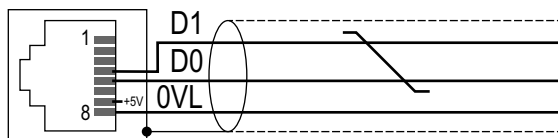
Die Tabelle enthält die Modbus RTU-Kabel, die für den Anschluss verwendet werden.

Bezeichnung	Länge
Geschirmtes Kabel für den Modbus RTU-Bus, mit zwei RJ45 -Steckverbindern	0,3 m
	1 m

Bezeichnung	Länge
	3 m
Verbindungskabel USB oder RJ45	2,5 m

## Pinbelegung des LTMT-HMI-Ports

Die LTMT main unit wird mithilfe eines geschirmten RJ45 -Steckverbinders über die folgende Verkabelung mit dem Modbus RTU-Netzwerk verbunden:



Pin-Nr.	Signal	Beschreibung
1	-	Nicht verbunden
2	-	Nicht verbunden
3	-	Nicht verbunden
4	D1 oder D(B)	Transceiver-Klemme 1
5	D0 oder D(A)	Transceiver-Klemme 0
6	-	Nicht verbunden
7	+5V	Hilfsstromversorgung des HMI
8	0VL	Gemeinsame Signal- und Versorgungsleitung

## Einstellungen für den LTMT-HMI-Port

Der LTMT-HMI-Port hat die folgenden konfigurierbaren Einstellungen:

Einstellung	Einstellbereich	Standardeinstellung
Knotenadresse	1-247 in Schritten zu je 1	1
Parität	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine</li> <li>Ungerade</li> <li>Gerade</li> </ul>	Gerade
Baudrate	<ul style="list-style-type: none"> <li>2400 Bit/s</li> <li>4800 Bit/s</li> <li>9600 Bit/s</li> <li>19200 Bit/s</li> <li>38400 Bit/s</li> <li>57600 Bit/s</li> <li>115200 Bit/s</li> </ul>	19200 Bit/s
Endianness	<ul style="list-style-type: none"> <li>Big-Endian</li> <li>Little-Endian</li> </ul>	Big-Endian

**HINWEIS:** Wenn die LTMT CUF control operator unit mit dem HMI-Port verbunden ist, dann muss der HMI-Port wie folgt konfiguriert werden:

- Knotenadresse: 1
- Baudrate: 19200 Bit/s
- Parität: Gerade
- Endianness: Big-Endian

Die Einstellungen des LTMT-HMI-Ports können über die folgenden Schnittstellen konfiguriert werden:

- Einen PC mit dem TeSys Tera DTM, eingebettet in einen FDT-Container wie z. B. die Software SoMove.
- Eine SPS oder ein DCS über das Kommunikationsprotokoll.

# Verdrahtungsinformationen

## Inhalt dieses Abschnitts

Überblick .....	24
Eigenschaften des Modus RTU-Netzwerks .....	25
Verkabelungsanweisungen .....	27
Verkabelungsplan für LTMT Main Units, installiert in einem Gehäuse .....	28
Verkabelungsplan für LTMT Main Units, installiert in ausziehbaren Einschüben mit festverdrahteten Kabeln .....	30
Verkabelungsplan für LTMT Main Units, installiert in ausziehbaren Einschüben mit T-Abzweigkästen .....	31
Verkabelungszubehör .....	32

# Überblick

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Sie eine LTMT main unit über den zugehörigen 4-poligen Stecker mit einem RS 485-Modbus RTU-Netzwerk verbinden.

Befolgen Sie grundsätzlich die Empfehlungen zu Verkabelung und Anschluss.

## **▲ WARNUNG**

### **STEUERUNGS AUSFALL**

- Bei der Entwicklung eines Steuerungsplans müssen potenzielle Fehlerzustände der Steuerpfade berücksichtigt und für bestimmte kritische Funktionen Mittel bereitgestellt werden, durch die nach dem Ausfall eines Pfads ein sicherer Zustand erreicht werden kann. Beispiele kritischer Steuerfunktionen sind der forcierte Stopp und der Nachlauf-Stopp.
- Für kritische Steuerfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerpfade können Kommunikationsverbindungen einschließen. Dabei müssen die Auswirkungen vorhergesehener Übertragungsverzögerungen oder Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.
- Jede Implementierung einer LTMT main unit muss individuell und sorgfältig auf einwandfreien Betrieb geprüft werden, bevor das Gerät vor Ort in Betrieb gesetzt wird.

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

**HINWEIS:** Weitere Informationen hierzu finden Sie in der neuesten Ausgabe der Richtlinien NEMA ICS 1.1, Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control.

# Eigenschaften des Modbus RTU-Netzwerks

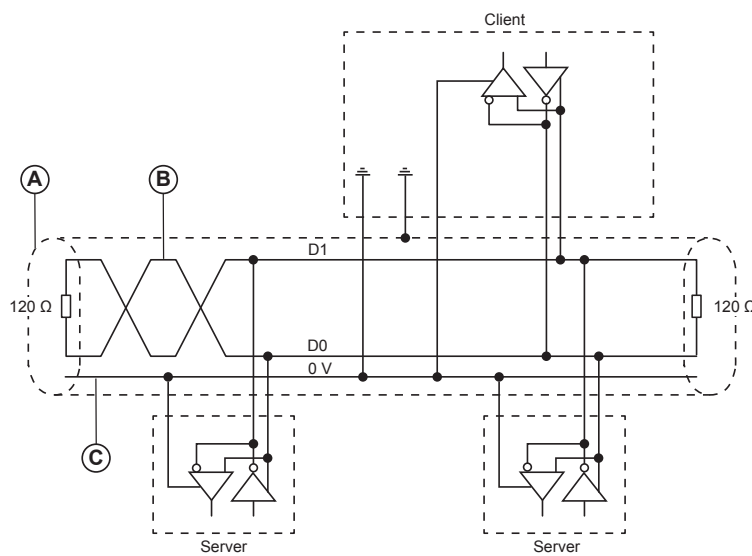
## Überblick

In diesem Abschnitt werden die Eigenschaften des Modbus RTU-Netzwerks über eine serielle Kommunikationsleitung definiert. Die Modbus RTU-Einheit entspricht der Spezifikation für die serielle Leitung. Informationen zur Spezifikation und Implementierung der seriellen Leitung finden Sie im *Handbuch zur Spezifikation und Implementierung für serielle Leitungen*, veröffentlicht unter [www.Modbus.org](http://www.Modbus.org).

## Standard-Anschlussschema

Das Standard-Anschlussschema entspricht der Modbus RTU-Spezifikation auf der Website [www.Modbus.org](http://www.Modbus.org) und speziell dem Schema für einen seriellen Zweidraht-Multistationsbus.

Das vereinfachte Schema ist nachfolgend dargestellt:



- A Endabschlusswiderstand
- B Verdrilltes Kabel
- C Masse

## Kenndaten des Anschlusses an den Modbus RTU-RS 485-Bus

Der RS 485-Standard erlaubt Varianten, u. a. bei folgenden Merkmalen:

- Leitungsabschluss
- Serveranzahl
- Buslänge

Merkmale	Wert
Maximale Anzahl von Stationen	32 Stationen, das sind 31 Server
Kabeltyp	Einzelnes geschirmtes, paarig verdrilltes Kabel mit einer charakteristischen Impedanz von 120 Ohm und mindestens einem dritten Leiter
Maximale Buslänge	1000 m bei 19200 Bit/s

<b>Merkmale</b>	<b>Wert</b>
Maximale Länge der Abgänge	<ul style="list-style-type: none"><li>• 20 m für einen Abgang</li><li>• 40 m dividiert durch die Anzahl der Abgänge an einem Mehrfach-Abzweigkasten</li></ul>
Leitungsabschluss	Ein 120- $\Omega$ -Widerstand +/- 5 % an beiden Enden des Busses
Gemeinsame Polarität	Die gemeinsame Polarität wird an einer oder mehreren Stellen am Bus an die Schutzterde angeschlossen.

# Verkabelungsanweisungen

## HINWEIS

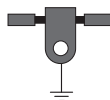
### KOMMUNIKATIONSSTÖRUNG

Beachten Sie alle Verkabelungs- und Erdungsanweisungen, um Kommunikationsstörungen durch Störung der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) zu vermeiden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

Um Beeinträchtigungen der LTMT main unit-Funktion aufgrund der Störung der EMV zu vermeiden, sind die folgenden Verkabelungsregeln zu beachten:

- Halten Sie einen möglichst großen Abstand zwischen dem Kommunikationskabel und den Strom- oder Steuerkabeln ein (empfohlen werden 30 cm oder 11,8 Zoll).
- Überkreuzen Sie bei Bedarf die Modbus RTU-Kabel und die Netzkabel im rechten Winkel.
- Installieren Sie die Kommunikationskabel so nahe wie möglich an der geerdeten Platte.
- Achten Sie darauf, die Kabel nicht übermäßig zu biegen oder zu beschädigen. Der maximale Biegeradius entspricht dem 10-fachen Kabeldurchmesser.
- Vermeiden Sie scharfe Knickpunkte im Weg oder in der Durchführung des Kabels.
- Verwenden Sie nur die empfohlenen Kabel. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt „Kabel“ in *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257EN*.
- Das Modbus RTU-Kabel muss ein geschirmtes, paarig verdrilltes Kabel sein:
  - Der paarig verdrillte Kabelschirm muss an eine Schutzterde angeschlossen werden.
  - Der Anschluss des paarig verdrillten Kabelschirms an die Schutzterde muss so kurz wie möglich gehalten werden.
  - Verbinden Sie alle Schirme bei Bedarf miteinander.
  - Verbinden Sie den Schirm mit der  $\perp$ -Klemme.
  - Verwenden Sie eine Metallklammer zur Erdung des Schirms.



- Wenn die LTMT main unit in einem ausziehbaren Einschub installiert ist:
  - Schließen Sie alle Schirmkontakte des ausziehbaren Einschubs des AUX-Steckers an die Erdung des ausziehbaren Einschubs an, um eine elektromagnetische Barriere herzustellen.
  - Schließen Sie den Kabelschirm nicht an den festen Teil des AUX-Steckers an.
- Installieren Sie zur Vermeidung von Fehlfunktionen im Kommunikationsbus Leitungsabschlüsse an beiden Enden der Busleitung. Im Client ist bereits ein Leitungsabschluss integriert.
- Verdrahten Sie den Bus direkt zwischen allen Steckern, d. h. ohne Klemmenleisten dazwischen.
- Die gemeinsame Erdung (0 V) muss direkt an die Schutzterde angeschlossen werden – vorzugsweise an einem Punkt für den gesamten Bus. Im Allgemeinen wird dieser Punkt entweder am Client oder am Polarisationsgerät ausgewählt.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Installationshandbuch für elektrische Anlagen (Electrical Installation Guide, nur in englischer Sprache erhältlich).

# Verkabelungsplan für LTMT Main Units, installiert in einem Gehäuse

## Überblick

Dieser Abschnitt beschreibt die Verbindung von in einem Gehäuse installierten LTMT main units mit dem RS 485-Bus über Open-Style-Steckverbinder. Bei Verwendung des HMI-Ports ist keine Daisy-Chain-Verbindung (Prioritätsverkettung) möglich.

## Sicherheitsvorkehrungen

Befolgen Sie grundsätzlich die Empfehlungen zu Verkabelung und Anschluss.

### ⚠️ WARNUNG

#### NICHT BESTIMMUNGSGEMÄSSER GERÄTEBETRIEB

Diese Geräte dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert, programmiert und gewartet werden.

- Es müssen alle aktuellen Anweisungen, Normen und Bestimmungen befolgt werden.
- Vor der Inbetriebnahme des Motors sind die Funktionseinstellungen zu prüfen.
- Es dürfen keine Änderungen am Gerät vorgenommen oder Teile entnommen werden.

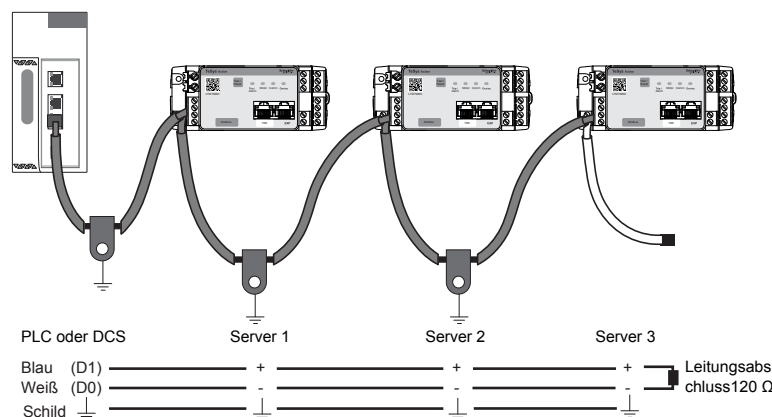
Eine fehlerhafte Konfiguration kann zu unvorhersehbarem Verhalten der Geräte führen.

Beachten Sie alle Verkabelungs- und Erdungsanweisungen, um Kommunikationsstörungen durch elektromagnetische Störeinflüsse zu vermeiden.

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

## In einem Gehäuse installierte LTMT Main Units

Der Schaltplan für die Verbindung von in einem Gehäuse installierten LTMT main units mit dem RS 485-Bus über Open-Style-Steckverbinder sieht wie folgt aus:



## Installationsanweisungen für die Schaltschrankmontage

Wenn die LTMT main unit im ausziehbaren Einschub eines Schaltschranks installiert wird, gibt es je nach dem Schaltschranktyp spezifische Einschränkungen:

- Anweisungen zur Installation der LTMT main unit in einem Schneider Electric Okken-Schaltschrank finden Sie im *Okken Communications Cabling & Wiring Guide* (auf Anfrage erhältlich).
- Anweisungen zur Installation der LTMT main unit in einem Schneider Electric BlokSeT-Schaltschrank finden Sie im *Blokset Communications Cabling & Wiring Guide* (auf Anfrage erhältlich).
- Anweisungen zur Installation der LTMT main unit in einem Schneider Electric Model 6-Schaltschrank finden Sie im *Model 6 Communications Cabling & Wiring Guide* (auf Anfrage erhältlich).
- Für die Installation der LTMT main unit in anderen Schaltschranktypen befolgen Sie die spezifischen EMV-Anweisungen in dieser Anleitung und beachten Sie die entsprechenden spezifischen Anweisungen für Ihren Schaltschranktyp.

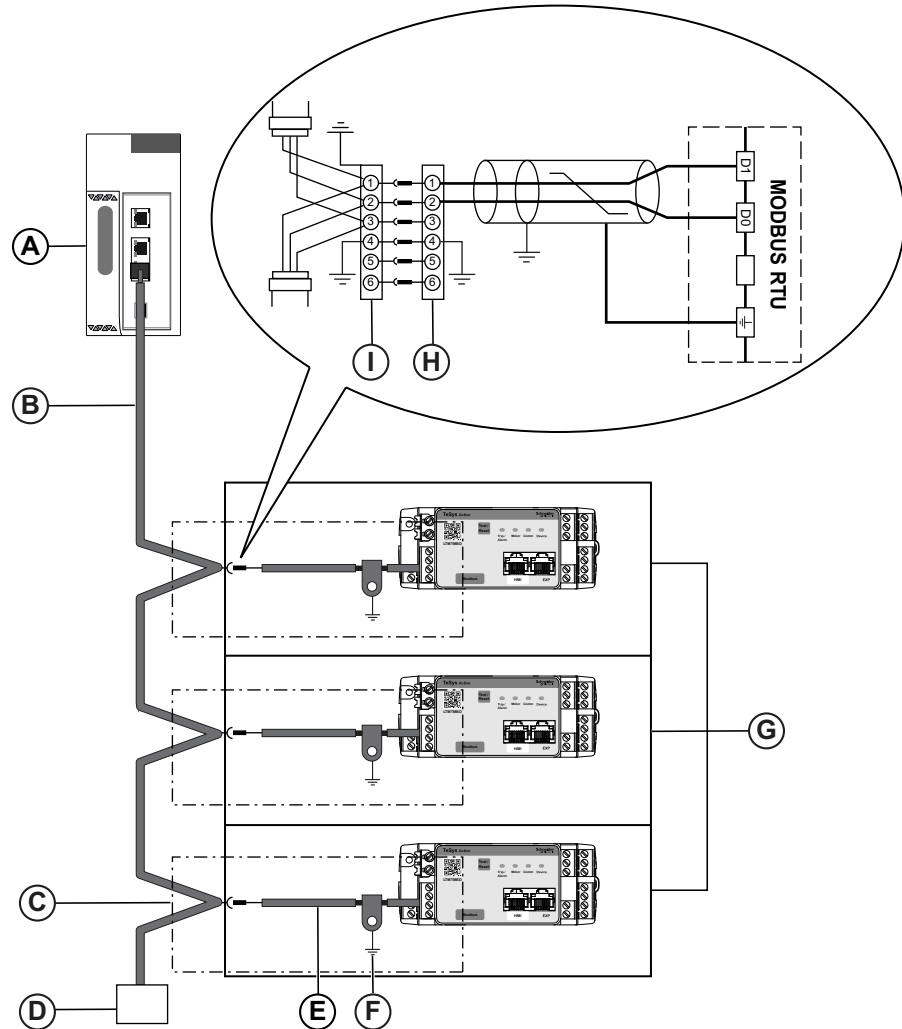
## Modbus RTU-Zubehör

Die Tabelle enthält die Modbus RTU-Zubehörteile.

Bezeichnung	Beschreibung	Referenznummer
Leitungsabschluss für „Open-Style“-Steckanschluss	R = 120 Ω	–

# Verkabelungsplan für LTMT Main Units, installiert in ausziehbaren Einschüben mit festverdrahteten Kabeln

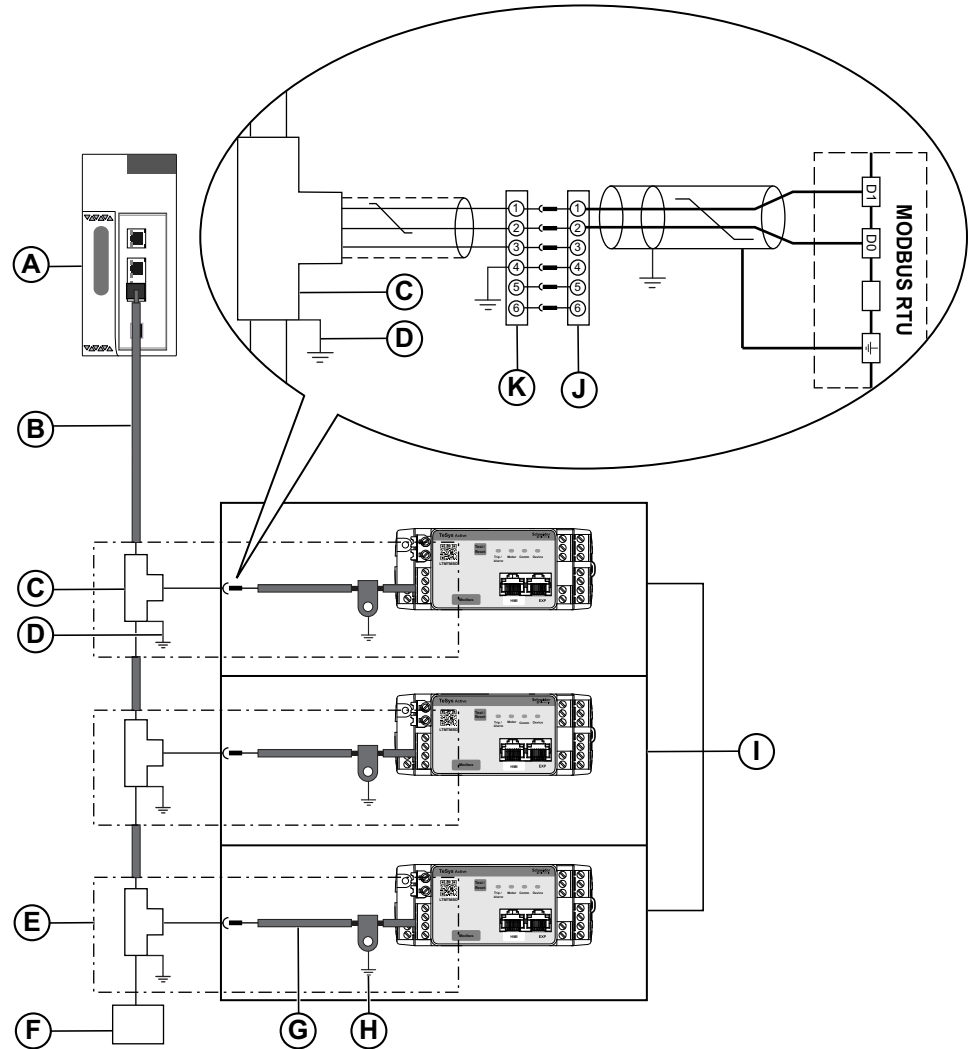
Der Schaltplan für die Verbindung von LTMT main units in ausziehbaren Einschüben mit dem RS 485-Bus über festverdrahtete Kabel ist wie folgt:



- A Modbus RTU-Client (PC oder SPS) mit Leitungsabschluss
- B Geschirmtes Modbus RTU-Kabel TSXCSEA•00
- C Ausziehbarer Einschub
- D Leitungsabschluss (120 Ω)
- E Geschirmtes Modbus RTU-Kabel TSXCSEA•00
- F Erdung des Modbus RTU-Kabelschirms
- G Schalttafel-Säule
- H Fester Teil des AUX-Steckers
- I Ausziehbarer Einschub des AUX-Steckers

# Verkabelungsplan für LTMT Main Units, installiert in ausziehbaren Einschüben mit T-Abzweigkästen

Der Schaltplan für die Verbindung der LTMT main units in den ausziehbaren Einschüben mit dem RS 485-Bus über festverdrahtete Kabel und T-Abzweigkästen ist wie folgt:



- A Modbus RTU-Client (PC oder SPS) mit Leitungsabschluss
- B Geschirmtes Modbus-Kabel TSXCSA•00
- C Modbus T-Abzweigkästen VW3A8306TF• (mit Kabel)
- D Erdung der Modbus RTU-T-Abzweigkästen
- E Ausziehbarer Einschub
- F Leitungsabschluss (120 Ω)
- G Geschirmtes Modbus-Kabel TSXCSA•00
- H Erdung des Modbus-Kabelschirms
- I Schalttafel-Säule
- J Ausziehbarer Einschub des AUX-Steckers
- K Fester Teil des AUX-Steckers

# Verkabelungszubehör

## Modbus RTU-Zubehör

Die Tabelle enthält das Modbus RTU-Zubehör, das für Anschlüsse verwendet wird.

Bezeichnung	Beschreibung	Referenznummer
T-Abzweiggkästen	Box mit zwei RJ45 -Buchsen für das Hauptkabel und einem integrierten Kabel 0,3 m (1 ft) mit einem RJ45 -Steckverbinder für Abzweigungen	–
	Box mit zwei RJ45 -Buchsen für das Hauptkabel und einem integrierten Kabel 1 m mit einem RJ45 -Steckverbinder für Abzweigungen	–
Leitungsabschluss für RJ45 -Steckverbinder	R = 120 Ω	–
Leitungsabschluss für „Open-Style“-Steckverbinder	R = 120 Ω	–

## Modbus RTU-Kabel

Die Tabelle enthält die Modbus RTU-Kabel, die für Anschlüsse verwendet werden.

Bezeichnung	Länge
Geschirmtes Kabel für den Modbus RTU-Bus, mit zwei RJ45 -Steckverbindern	0,3 m (1 ft)
	1 m (3.2 ft)
	3 m (9.8 ft)
Geschirmtes Kabel für den Modbus RTU-Bus, mit einem RJ45 -Steckverbinder und einem abisolierten Ende	3 m
Geschirmtes Kabel für den Modbus RTU-Bus mit zwei abisolierten Enden	100 m
	200 m
	500 m
Belden-Kabel	–

---

# Implementierung des Modbus RTU-Protokolls

## Inhalt dieses Abschnitts

Überblick .....	34
Funktionscodes .....	35
Beispiel für Modbus RTU-Frames .....	36
Format der Tabellen .....	37
Datentypen .....	38

# Überblick

Die Modbus RTU-Kommunikation ist ein serielles Protokoll, das die Kommunikation zwischen einem einzelnen Client-Gerät und mehreren Server-Geräten unterstützt. Im Modbus RTU-Netzwerk:

- Das Protokoll legt fest, wie jedes intelligente elektronische Gerät (IED) seine Geräteadresse kennt.
- Erkennt eine an ihn adressierte Nachricht.
- Bestimmt die Art der auszuführenden Aktion.
- Extrahiert alle Daten oder anderen Informationen, die in der Meldung enthalten sind.

Wenn eine Antwort erforderlich ist, erstellt das IED die Antwortnachricht und sendet sie mithilfe des Modbus RTU-Kommunikationsprotokolls.

# Funktionscodes

Das TeSys Tera system unterstützt die folgenden Modbus RTU-Funktionscodes:

<b>Funktionscode</b>	<b>Beschreibung</b>
2 (0x02)	Diskrete Eingänge lesen
3 (0x03)	Halteregister lesen
4 (0x04)	Eingangsregister lesen
6 (0x06)	Einzelnes Halteregister schreiben
16 (0x10)	Mehrere Halteregister schreiben
23 (0x17)	Mehrere Halteregister schreiben oder lesen
43 oder 14 (0x2B oder 0x0E)	Geräteidentifikation lesen

# Beispiel für Modbus RTU-Frames

## Anforderung

Anforderung vom Client an den LTMT Modbus RTU-Server an Adresse 5 zum Lesen des L1-RMS-Stroms, verfügbar in einem UINT32-Register an Adresse 0x157C.

Definition	Anzahl Bytes	Wert	Kommentar
Serveradresse	1 Byte	0x05	TeSys Tera Modbus RTU-Serveradresse
Funktionscode	1 Byte	0x03	Lesen von n Ausgangs- oder internen Wörtern
Adresse	2 Bytes	0x157C	Adresse des ersten zu lesenden 16-Bit-Registers
Anzahl Wörter	2 Bytes	0x0002	Lesen von 2 16-Bit-Registern
CRC	2 Bytes	xyzt	Wert von CRC16

## Antwort

Antwort vom LTMT Modbus RTU-Server an Adresse 5: L1-RMS-Strom = 87 485 mA.

Definition	Anzahl Bytes	Wert	Kommentar
Serveradresse	1 Byte	0x05	TeSys Tera Modbus RTU-Serveradresse
Funktionscode	1 Byte	0x03	Lesen von n Ausgangs- oder internen Wörtern
Anzahl Bytes	1 Byte	0x04	Anzahl der zu lesenden Bytes
Wert der gelesenen Wörter	4 Bytes	0x0001 55BD (87 485 mA)	Liest 2 Register (L1-RMS-Strom in mA)
CRC	2 Bytes	xyzt	Wert von CRC16

# Format der Tabellen

Das TeSys Tera system unterstützt die folgenden Modbus RTU-Daten. Die Datentabellen umfassen folgende Spalten:

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	RW	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
---------	----------	-----	----------------	----	---	---------	-----	---------	--------------	----------	--------------

Bezeichnung	Beschreibung
Adresse	16-Bit-Registeradresse im Hexadezimalformat. Die Adresse entspricht den im Modbus-Frame verwendeten Daten.
Register	16-Bit-Registernummer im Dezimalformat. Register = Adresse + 1
Nein	Anzahl der 16-Bit-Register, die gelesen/geschrieben werden müssen, um auf die vollständigen Informationen zuzugreifen.
Funktionscode	Codes der Modbus-Funktionen, die zum Lesen und/oder Schreiben des Registers verwendet werden können.
RW	Daten mit Schreibschutz (R) oder mit Schreib-/Lesezugriff (RW).
X	Skalenfaktor: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ein Skalenfaktor von 1 bedeutet, dass der Datenwert dem erwarteten Wert in der angegebenen Einheit entspricht.</li> <li>Ein Skalenfaktor von 10 bedeutet, dass die Daten den Wert multipliziert mit 10 enthalten. Der tatsächliche Wert ist daher der Datenwert dividiert durch 10.</li> <li>Ein Skalenfaktor von 0,1 bedeutet, dass die Daten den Wert multipliziert mit 0,1 enthalten. Der tatsächliche Wert ist daher der Datenwert multipliziert mit 10.</li> </ul>
Einheit	Einheit des Datenwerts.
Typ	Typ der codierten Daten (siehe die Tabelle der <b>Datentypen</b> unten).
Bereich	Zulässige Werte für den jeweiligen Parameter, in der Regel ein Teilbereich des formatabhängigen Wertebereichs. Für den Datentyp BITMAP ist der Inhaltsbereich nicht vorhanden.
Standardwert	Standardwert für den Parameter.
Gesich.	Beim Ausschalten der Spannungsversorgung des TeSys Tera system wird der Wert gesichert: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Y:</b> Der Wert der Daten wird gespeichert.</li> <li><b>N:</b> Der Wert geht verloren.</li> </ul> <p><b>HINWEIS:</b> Die gespeicherten Werte werden beim Einschalten der Spannungsversorgung des LTMT main unit abgerufen.</p>
Beschreibung	Informationen über die Daten und die geltenden Einschränkungen.

# Datentypen

Das TeSys Tera system unterstützt die folgenden Modbus RTU-Datentypen:

Name	Beschreibung	Bereich
INT16	16-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen (1 Wort)	-32768...+32767
UINT16	16-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen (1 Wort)	0...65535
UINT32	32-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen (2 Wörter)	0...4 294 967 295
UINT64	64-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen (4 Wörter)	0...18 446 744 073 709 600 000
BOOL	1-Bit-Daten	0-1
ASCII	Zeichenfolge aus alphanumerischen 8-Bit-Zeichen	Tabelle der ASCII-Zeichen
BITMAP	16-Bit-Feld (1 Wort)	-

## HINWEIS:

INT16-, UINT16- und ASCII-Daten werden standardmäßig mit big-endian-Kodierung übertragen:

- Das höherwertige Byte wird zuerst übertragen.
- Das niederwertige Byte folgt an zweiter Stelle.

UINT32 und UINT64-Daten werden standardmäßig mit Big-Endian-Kodierung übertragen:

- Das höherwertige Byte des höherwertigen Worts wird zuerst übertragen.
- Das niederwertige Byte des höherwertigen Worts folgt an zweiter Stelle usw.

Die Einstellung für das Byte-Format kann in Little-Endian geändert werden, siehe Modbus RTU-Port-Einstellungen, Seite 19.

# Endianness

Endianness ist die Reihenfolge, in der Bytes innerhalb eines Worts digitaler Daten über ein Datenkommunikationsmedium übertragen werden. Endianness wird auf zwei Arten dargestellt:

- Big-Endian:  
Ein Big-Endian-System speichert das höherwertige Byte an der kleinsten Speicheradresse und das niederwertige Byte an der größten Speicheradresse.
- Little-Endian:  
Ein Little-Endian-System speichert das höherwertige Byte an der größten Speicheradresse und das niederwertige Byte an der kleinsten Speicheradresse.

# Beispiel für Endianness

Datentyp	Wert	Wert im Hexadezimalformat	Big-Endian	Little-Endian
UINT16/INT16	1000	03E8	03 E8	E8 03
UINT32/INT32	70000	00011170	00 01 11 70	70 11 01 00
UINT64/INT64	100000	00000000000186A0	00 00 00 00 00 01 86 A0	A0 86 01 00 00 00 00 00

## Datum und Uhrzeit

Datum und Uhrzeit in Datenprotokollen sind in vier UINT16-Daten kodiert.

Daten (Register)	Typ	Bereich	Beschreibung
1	UINT16	0x01–0x1F	MSB: Tag
		0x01–0x0C	LSB: Monat
2	UINT16	0x00–0x63	MSB: Jahr 0-99 (0x00-0x63) entspricht den Jahren 2000 bis 2099.  Zum Beispiel entspricht 0x17 (23) dem Jahr 2023.
		0x00–0x17	LSB: Stunden
3	UINT16	0x00–0x3B	MSB: Minuten
		0x00–0x3B	LSB: Sekunden
4	UINT16	0x0000–0x03E7	Millisekunden

Informationen zum Einstellen von Datum und Uhrzeit finden Sie in Einstellungen der Echtzeituhr (RTC), Seite 113.

## Modbus-Register

Die Adresse des Registers mit der Nummer n lautet n-1. Die Tabellen in den folgenden Teilen dieses Dokuments enthalten sowohl die Registernummern (im Dezimalformat) und die entsprechenden Adressen (im Hexadezimalformat).

In der folgenden Tabelle wird beispielsweise die Adresse des Registers Nummer 20 angezeigt:

Daten (Register)	Adresse (dezimal)	Adresse (hexadezimal)
20	19	0x0013

# Datentabellen

## Inhalt dieses Abschnitts

Befehlsdaten.....	41
Benutzerspezifische Tabellendaten für Register.....	42
Benutzerdefinierte bitweise Statusworte.....	44
Mess- und Überwachungsdaten .....	48
Statusdatenparameter .....	56
Produktinformationsdaten .....	73
Motorschutzeinstellungen .....	77
Stromschutz-Einstellungen .....	82
Spannungsschutz-Einstellungen .....	89
Leistungsschutz-Einstellungen .....	94
Funktionseinstellungen der Motorsteuerung .....	99
Digitaleingangssperre – Schutzeinstellungen .....	105
Analogeingang – Schutzeinstellungen .....	107
Hystereseeinstellungen .....	108
Allgemeine Einstellungen.....	109
Datenprotokolle.....	131

# Befehlsdaten

Das TeSys Tera system unterstützt die folgenden Modbus RTU-Befehlsdaten:

Adresse	Register	Nr.	R/W	Typ	Ge-sich.	Funktionscode	Beschreibung
0x02BC	701	1	R/W	BITMAP	N	0x03, 0x06, 0x10	Zulässige Befehlsdaten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Zulässiger Befehl 1</li> <li>• Bit 1: Zulässiger Befehl 2</li> <li>• Bit 2: Zulässiger Befehl 3</li> <li>• Bit 3: Zulässiger Befehl 4</li> <li>• Bit 4: Zulässiger Befehl 5</li> <li>• Bit 5: Zulässiger Befehl 6</li> <li>• Bit 6: Zulässiger Befehl 7</li> <li>• Bit 7: Zulässiger Befehl 8</li> <li>• Bits 8–15: Reserviert</li> </ul>
0x02BD	702–704	3	–	–	–	–	Reserviert
0x02C0	705	1	R/W	BITMAP	N	0x03, 0x06, 0x10	Befehlsdaten 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Befehl – Motor Rechtslauf / Hohe Drehzahl Rechtslauf</li> <li>• Bit 1: Befehl – Motor Linkslauf / Hohe Drehzahl Linkslauf</li> <li>• Bit 2: Lokaler/Dezentraler Modus Auswahl 1</li> <li>• Bit 3: Auslösungsrücksetzbefehl</li> <li>• Bit 4: Lokaler/Dezentraler Modus Auswahl 2</li> <li>• Bit 5: Befehl – Selbsttest (ohne Auslösung)</li> <li>• Bit 6: Befehl – Motor – Niedrige Drehzahl – Rechtslauf</li> <li>• Bit 7: Befehl – Motor – Niedrige Drehzahl – Linkslauf</li> <li>• Bit 8: Befehl – Sperre zurücksetzen</li> <li>• Bit 9: Befehl – Anzahl der Starts zurücksetzen</li> <li>• Bit 10: Befehl – Anzahl der Stopps zurücksetzen</li> <li>• Bit 11: Befehl – Energie löschen</li> <li>• Bit 12: Befehl – Motorstopp</li> <li>• Bit 13: Befehl – Logiktest</li> <li>• Bit 14: Befehl – Betriebszeit zurücksetzen</li> <li>• Bit 15: Befehl – Selbsttest (mit Auslösung)</li> </ul>
0x02C1	706	1	R/W	BITMAP	N	0x03, 0x06, 0x10	Befehlsdaten 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Befehl – Alle löschen</li> <li>• Bit 1: Reserviert</li> <li>• Bit 2: Befehl – Wärmegrenzleistung löschen</li> <li>• Bit 3: Befehl – Controller-Einstellungen löschen</li> <li>• Bit 4: Reserviert</li> <li>• Bit 5: Befehl – Auslösungszähler löschen</li> <li>• Bit 6: Befehl – Zurücksetzen auf Werkeinstellungen</li> <li>• Bit 7: Befehl – Softstarter zurücksetzen</li> <li>• Bits 8–12: Reserviert</li> <li>• Bit 13: Befehl – Referenz-Startkurve speichern</li> <li>• Bit 14: Befehl – Auslösungsprotokolle löschen</li> <li>• Bit 15: Befehl – Ereignisprotokolle löschen</li> </ul>

## Benutzerspezifische Tabellendaten für Register

Die benutzerspezifische Tabellendaten dienen zur Optimierung des Zugriffs auf maximal 100 nicht zusammenhängende Register im Rahmen eines einzigen Requests.

Sie können verschiedene Lese- und Schreibbereiche festlegen.

Die benutzerspezifische Tabelle kann definiert werden über:

- Einen PC mit der TeSys Tera DTM Library, eingebettet in einen FDT-Container wie z. B. die Software SoMove.
- Eine SPS oder ein DCS über das Kommunikationsnetzwerk.

## Benutzerspezifische Tabellenadressen

Die benutzerspezifischen Tabellenadressen dienen zur Auswahl einer Liste mit Adressen für Lese- oder Schreibzugriff. Dieser Bereich kann als Konfigurationsbereich angesehen werden.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	Typ	Bereich	Gesich.	Beschreibung
0x0320	801	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	UINT16	1-9249	J	Benutzerspezifische Tabellenadresse 1
0x0321	802	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	UINT16	1-9249	J	Benutzerspezifische Tabellenadresse 2
0x0322	803	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	UINT16	1-9249	J	Benutzerspezifische Tabellenadresse 3
...	...	...	...	...	...	...	...	...
0x0383	900	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	UINT16	1-9249	J	Benutzerspezifische Tabellenadresse 100

## Benutzerspezifische Tabellenwerte

Die Benutzerspezifischen Tabellenwerte dienen zum Lesen oder Schreiben von Werten, die mit im Bereich „benutzerspezifische Tabellenadressen“ konfigurierten Adressen verknüpft sind.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	Typ	Bereich	Gesich.	Beschreibung
0x0384	901	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	UINT16	1-65535	N	Benutzerspezifischer Tabellenwert 1
0x0385	902	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	UINT16	1-65535	N	Benutzerspezifischer Tabellenwert 2
0x0386	903	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	UINT16	1-65535	N	Benutzerspezifischer Tabellenwert 3
...	...	...	...	...	...	...	...	...
0x03E7	1000	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	UINT16	1-65535	N	Benutzerspezifischer Tabellenwert 100

Das Lesen oder Schreiben von Adresse 0x0384 oder Register 901 ermöglicht das Lesen oder Schreiben des Werts an die in Adresse 0x0320 oder Register 801 definierte Adresse.

Das Lesen oder Schreiben von Adresse 0x0385 oder Register 902 ermöglicht das Lesen oder Schreiben des Werts an die in Adresse 0x0321 oder Register 802 definierte Adresse usw.

## Beispiele

Die folgende Tabelle enthält ein Beispiel für die Konfiguration von benutzerspezifischen Tabellenadressen für den Zugriff auf nicht benachbarte Register:

Adresse	Register	Registerwert (zu konfigurierende benutzerspezifische Tabellenadresse)	Beschreibung der benutzerspezifischen Tabellenadresse
0x0320	801	0x15B5	Motorstatus
0x0321	802	0x15C8	Motorstopp-Ursache
0x0322	803	0x160D	Auslösestatus MSW
0x0323	804	0x160E	Auslösestatus LSW
0x0324	805	0x15B6	Thermischer Speicher
0x0325	806	0x1586	Strommittelwert (0,001 A) MSW
0x0326	807	0x1587	Strommittelwert (0,001 A) LSW
0x0352	851	0x02C0	Steuerungsregister 1
0x0353	852	0x02C1	Steuerungsregister 2

Bei dieser Konfiguration sind die Überwachungsinformationen über einen einzigen Lese-Request für die Adressen 0x0384 bis 0x038A oder Register 901 bis 907 zugänglich.

Konfiguration und Befehl können über einen einzigen Schreibvorgang unter Verwendung der Adressen 0x03B6 bis 0x03B7 oder Register 951 bis 952 geschrieben werden.

# Benutzerdefinierte bitweise Statusworte

## Beschreibung

Zwei konfigurierbare Statuswort-Datenadressen (Adresse: 0x16F3 und 0x16F4) sind verfügbar. Alle bitweisen Parameter (abgebildet in Register 1 bis Register 704) kann in Statuswörtern konfiguriert werden.

Verwenden Sie die folgenden Register, um die Bitinformationen der Statuswörter zu konfigurieren.

Adresse	Register	R/W	Funktionscode	Beschreibung
0x2616–0x2625	9751–9766	R/W	0x03,0x06,0x10	Konfiguration des bitweisen Statusworts 1
0x2626–0x2635	9767–9782	R/W	0x03,0x06,0x10	Konfiguration des bitweisen Statusworts 2

**HINWEIS:** Die Reihenfolge und die Beschreibung der Einstellungen für die Konfiguration von Statuswort 1 gilt für die Konfiguration von Statuswort 2.

## Konfiguration – Statuswort 1

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x2616	9751	1	0x03,0x06,0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Keine</li> <li>1-704: Wählbare Registeradresse vom Blatt Status, Seite 56</li> </ul>	0	J	Bit 0 – Konfiguration
0x2617	9752	1	0x03,0x06,0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Keine</li> <li>1-704: Wählbare Registeradresse vom Blatt Status, Seite 56</li> </ul>	0	J	Bit 1 – Konfiguration
0x2618	9753	1	0x03,0x06,0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Keine</li> <li>1-704: Wählbare Registeradresse vom Blatt Status, Seite 56</li> </ul>	0	J	Bit 2 – Konfiguration
0x2619	9754	1	0x03,0x06,0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Keine</li> <li>1-704: Wählbare Registeradresse vom Blatt Status, Seite 56</li> </ul>	0	J	Bit 3 – Konfiguration
0x261A	9755	1	0x03,0x06,0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Keine</li> <li>1-704: Wählbare Registeradresse vom Blatt Status, Seite 56</li> </ul>	0	J	Bit 4 – Konfiguration
0x261B	9756	1	0x03,0x06,0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Keine</li> </ul>	0	J	Bit 5 – Konfiguration

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
								<ul style="list-style-type: none"> <li>1-704: Wählbare Registeradresse vom Blatt Status, Seite 56</li> </ul>			
0x261C	9757	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Keine</li> <li>1-704: Wählbare Registeradresse vom Blatt Status, Seite 56</li> </ul>	0	J	Bit 6 – Konfiguration
0x261D	9758	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Keine</li> <li>1-704: Wählbare Registeradresse vom Blatt Status, Seite 56</li> </ul>	0	J	Bit 7 – Konfiguration
0x261E	9759	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Keine</li> <li>1-704: Wählbare Registeradresse vom Blatt Status, Seite 56</li> </ul>	0	J	Bit 8 – Konfiguration
0x261F	9760	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Keine</li> <li>1-704: Wählbare Registeradresse vom Blatt Status, Seite 56</li> </ul>	0	J	Bit 9 – Konfiguration
0x2620	9761	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Keine</li> <li>1-704: Wählbare Registeradresse vom Blatt Status, Seite 56</li> </ul>	0	J	Bit 10 – Konfiguration
0x2621	9762	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Keine</li> <li>1-704: Wählbare Registeradresse vom Blatt Status, Seite 56</li> </ul>	0	J	Bit 11 – Konfiguration
0x2622	9763	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Keine</li> <li>1-704: Wählbare Registeradresse vom Blatt Status, Seite 56</li> </ul>	0	J	Bit 12 – Konfiguration
0x2623	9764	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Keine</li> <li>1-704: Wählbare Registeradresse vom Blatt Status, Seite 56</li> </ul>	0	J	Bit 13 – Konfiguration

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x2624	9765	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Keine</li> <li>1-704: Wählbare Registeradresse vom Blatt Status, Seite 56</li> </ul>	0	J	Bit 14 – Konfiguration
0x2625	9766	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Keine</li> <li>1-704: Wählbare Registeradresse vom Blatt Status, Seite 56</li> </ul>	0	J	Bit 15 – Konfiguration

## Beispiele

Die folgende Tabelle enthält ein Beispiel für die Konfiguration des benutzerdefinierten bitweisen Statusworts 1 für den Zugriff auf nicht benachbarte bitweise Register:

Adresse	Register	Registerwert (zu konfigurierende anwenderspezifische Tabellenadresse)	Beschreibung der anwenderspezifischen Tabellenadresse
0x2616	9751	227	Auslösestatus
0x2617	9752	226	Alarmstatus
0x2618	9753	1	Digitaleingang 1
0x2619	9754	2	Digitaleingang 2
0x261A	9755	243	Motorbetrieb
0x261B	9756	244	Motorsperre
0x261C	9757	241	Motorstopp

1. Abrufen von Parametern:
  - a. Auslösestatus in Bit 0 von Statuswort 1, konfigurieren Sie das Register 9751 mit Registerwert 227.
  - b. Alarmstatus in Bit 1 von Statuswort 1, konfigurieren Sie das Register 9752 mit Registerwert 226.
  - c. Digitaleingang 1 in Bit 2 von Statuswort 1, konfigurieren Sie das Register 9753 mit Registerwert 1.
  - d. Digitaleingang 2 in Bit 3 von Statuswort 1, konfigurieren Sie das Register 9754 mit Registerwert 2.
  - e. Motorbetrieb in Bit 4 von Statuswort 1, konfigurieren Sie das Register 9755 mit Registerwert 243.
  - f. Motorsperre in Bit 5 von Statuswort 1, konfigurieren Sie das Register 9756 mit Registerwert 244.
  - g. Motorstopp in Bit 6 von Statuswort 1, konfigurieren Sie das Register 9757 mit Registerwert 241.

2. Überwachen Sie nach der Konfiguration die entsprechenden Bitparameter über das Statuswort 1 Register 5876 (Adresse 0x16F3).

Bei dieser Konfiguration ist der Zugriff auf nicht kontinuierliche bitweise Informationen über ein einziges Register 5876 (Adresse 0x16F3) möglich.

Wenn der Parameterwert 0 ist, ist der entsprechende Bitwert des Statuswortregisters 0. Wenn der Parameterwert 1 ist, ist der entsprechende Bitwert des Statuswortregisters 1.

In Bit 0:

- Wenn der Motor ausgelöst wird, hat Bit 0 den Wert 1.
- Wenn der Motor nicht ausgelöst wird, hat Bit 0 den Wert 0.

In Bit 1:

- Wenn der Alarmstatus EIN ist, hat Bit 1 den Wert 1.
- Wenn der Alarmstatus AUS ist, hat Bit 1 den Wert 0.

In Bit 2:

- Wenn der Status von Digitaleingang 1 EIN ist, hat Bit 2 den Wert 1.
- Wenn der Status von Digitaleingang 1 AUS ist, hat Bit 2 den Wert 0.

In Bit 3:

- Wenn der Status von Digitaleingang 2 EIN ist, hat Bit 3 den Wert 1.
- Wenn der Status von Digitaleingang 2 AUS ist, hat Bit 3 den Wert 0.

In Bit 4:

- Wenn sich der Motor im Zustand „Betrieb“ befindet, hat Bit 4 den Wert 1, andernfalls hat Bit 4 den Wert 0.

In Bit 5:

- Wenn der Status der Motorsperre EIN ist, hat Bit 5 den Wert 1.
- Wenn der Status der Motorsperre AUS ist, hat Bit 5 den Wert 0.

In Bit 6:

- Wenn sich der Motor im Zustand „Stopp“ befindet, hat Bit 6 den Wert 1, andernfalls hat Bit 6 den Wert 0.

# Mess- und Überwachungsdaten

## Inhalt dieses Kapitels

Messdaten.....	49
Motordaten .....	50
Zeitstempel des letzten Motorstarts .....	51
Analogmodul-Daten.....	51
Statistikdaten .....	52
Erweiterte Überwachungsdaten.....	54

## Messdaten

Die Tabelle enthält die Messdaten für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Ge-sich.	Beschreibung
0x157C	5501	2	0x03	R	0,001	A	UINT32	N	L1-RMS-Strom
0x157E	5503	2	0x03	R	0,001	A	UINT32	N	L2-RMS-Strom
0x1580	5505	2	0x03	R	0,001	A	UINT32	N	L3-RMS-Strom
0x1582	5507	2	0x03	R	0,001	A	UINT32	N	Gemessener Erdschlussstrom
0x1584	5509	2	0x03	R	0,001	A	UINT32	N	Berechneter Erdschlussstrom
0x1586	5511	2	0x03	R	0,001	A	UINT32	N	Strommittelwert
0x1588	5513	1	0x03	R	0,01	%	UINT16	N	Stromphasenunsymmetrie
0x1589	5514	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Stromphasenfolge <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: –</li> <li>• 1: L123</li> <li>• 2: L132</li> <li>• 3: CT-Verdrahtungsfehler</li> </ul>
0x158A	5515	2	0x03	R	0,1	V	UINT32	N	Für einphasige, L1-N-RMS-Spannung  Für dreiphasige, L1-L2-RMS-Spannung
0x158C	5517	2	0x03	R	0,1	V	UINT32	N	L2-L3-RMS-Spannung
0x158E	5519	2	0x03	R	0,1	V	UINT32	N	L3-L1-RMS-Spannung
0x1590	5521	2	0x03	R	0,1	V	UINT32	N	Durchschnittsspannung
0x1592	5523	1	0x03	R	0,01	%	UINT16	N	Spannungsphasenunsymmetrie
0x1593	5524	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Spannung – Phasenfolge <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: –</li> <li>• 1: L123</li> <li>• 2: L132</li> </ul>
0x1594	5525	1	0x03	R	0,01	Hz	UINT16	N	Netzfrequenz
0x1595	5526	1	0x03	R	0,01	–	UINT16	N	System-Leistungsfaktor
0x1596	5527	2	0x03	R	0,001	kW	UINT32	N	Gesamtwirkleistung
0x1598	5529	2	0x03	R	0,001	kvar	UINT32	N	Gesamtblindleistung
0x159A	5531	2	0x03	R	0,001	kVA	UINT32	N	Gesamtscheinleistung
0x159C	5533	4	0x03	R	0,001	kWh-	UINT64	J	Gesamtwirkenergie
0x15A0	5537	4	0x03	R	0,001	kvarh	UINT64	J	Gesamtblindenergie
0x15A4	5541	4	0x03	R	0,001	kVAh	UINT64	J	Gesamtscheinenergie
0x15A8	5545	1	0x03	R	1	%	UINT16	N	L1-Strom THD
0x15A9	5546	1	0x03	R	1	%	UINT16	N	L2-Strom THD
0x15AA	5547	1	0x03	R	1	%	UINT16	N	L3-Strom THD
0x15AB	5548	1	0x03	R	1	%	UINT16	N	Für einphasige, L1-N-Spannung THD  Für dreiphasige, L1-L2-Spannung THD
0x15AC	5549	1	0x03	R	1	%	UINT16	N	L2–L3 Spannung THD
0x15AD	5550	1	0x03	R	1	%	UINT16	N	L3–L1 Spannung THD

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Ge-sich.	Beschreibung
0x15AE	5551	1	0x03	R	0,1	°C oder F	UINT16	N	Vom PT100-Sensor gemessene Temperatur <sup>(1)</sup>
0x15AF	5552	1	0x03	R	1	Ω	UINT16	N	Vom binären PTC-Sensor gemessene Temperatur
0x15B0	5553 - 5556	3	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Motordaten

Die Tabelle enthält die Motordaten für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Ge-sich.	Beschreibung
0x15B5	5558	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Motorstatus <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: Stopp</li> <li>• 2: Start</li> <li>• 4: Betrieb</li> </ul>
0x15B6	5559	1	0x03	R	1	%	UINT16	J	Thermischer Speicher
0x15B7	5560	2	0x03	R	1	s	UINT32	N	Thermische Zeit bis Auslösung
0x15B9	5562	2	0x03	R	1	s	UINT32	N	Thermische Zeit bis zur Abkühlung
0x15BB	5564	1	0x03	R	1	–	UINT16	J	Zähler für max. Starts oder Zähler für max. Starts pro Stunde
0x15BC	5565	2	0x03	R	1	s	UINT32	J	Max. Startzeit oder Max. Startsperrzeit
0x15BE	5567	2	0x03	R	0,001	A	UINT32	N	Motoranlauf – Spitzenstrom
0x15C0	5569	2	0x03	R	0,001	s	UINT32	N	Anlaufzeit des Motors
0x15C2	5571	2	0x03	R	1	min	UINT32	J	Gesamtbetriebszeit
0x15C4	5573	2	0x03	R	1	min	UINT32	J	Letzte Betriebszeit
0x15C6	5575	1	0x03	R	1	–	UINT16	J	Anzahl der Starts
0x15C7	5576	1	0x03	R	1	–	UINT16	J	Anzahl der Stopps

<sup>(1)</sup> Für Informationen zur Temperaturmessung, siehe die ausgewählte Einheit.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Ge-sich.	Beschreibung
0x15C8	5577	1	0x03	R	1	–	UINT16	J	Motorstopp-Ursache <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Keine</li> <li>• 1: HMI/DTM</li> <li>• 2: Lokaler DI</li> <li>• 3: Dezentraler DI</li> <li>• 4: Kommunikation</li> <li>• 5: Spannungseinbruch</li> <li>• 6: Auslösung</li> <li>• 7: Kein Strom</li> <li>• 8: Forcierter Stopp</li> <li>• 9: Richtungsänderung</li> <li>• 10: Keine Rückmeldung</li> <li>• 11: Drehzahländerung</li> <li>• 12: Benutzerspez. Befehl</li> <li>• 13: Modusübertragung</li> <li>• 14: Fallback-Modus</li> <li>• 15: Keine Spannung</li> </ul>
0x15C9	5578	1	0x03	R	1	–	UINT16	J	Auslösungszähler

## Zeitstempel des letzten Motorstarts

Die Tabelle enthält den Zeitstempel des letzten Motorstarts für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	RW	X	Einheit	Typ	Ge-sich.	Beschreibung
0x15CA	5579	1	0x03	R	1	0	UINT16	J	Tag
0x15CB	5580	1	0x03	R	1	0	UINT16	J	Monat
0x15CC	5581	1	0x03	R	1	0	UINT16	J	Jahr
0x15CD	5582	1	0x03	R	1	h	UINT16	J	Stunde
0x15CE	5583	1	0x03	R	1	min	UINT16	J	Minute
0x15CF	5584	1	0x03	R	1	s	UINT16	J	Sekunde
0x15D0	5585	1	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Analogmodul-Daten

Die Tabelle enthält die Analogmodul-Daten für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Ge-sich.	Beschreibung
0x15D1	5586	1	0x03	R	0,1	mA	INT16	N	Analogeingang 1
0x15D2	5587	1	0x03	R	0,1	mA	INT16	N	Analogeingang 2
0x15D3	5588	1	0x03	R	0,1	mA	INT16	N	Analogeingang 3
0x15D4	5589	1	0x03	R	0,1	mA	INT16	N	Analogeingang 4

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Ge-sich.	Beschreibung
0x15D5	5590	4	–	–	–	–	–	–	Reserviert
0x15D9	5594	1	0x03	R	0,1	mA	INT16	N	Analoger Ausgang 1
0x15DA	5595	1	0x03	R	0,1	mA	INT16	N	Analoger Ausgang 2
0x15DB	5596	2	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Statistikdaten

Die Tabelle enthält die Statistikdaten für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	RW	X	Einheit	Typ	Ge-sich.	Beschreibung
0x1676	5751	1	0x03	R	1	ms	UINT16	N	Timer 1 – Istwert
0x1677	5752	1	0x03	R	1	ms	UINT16	N	Timer 2 – Istwert
0x1678	5753	1	0x03	R	1	ms	UINT16	N	Timer 3 – Istwert
0x1679	5754	1	0x03	R	1	ms	UINT16	N	Timer 4 – Istwert
0x167A	5755	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Zähler 1 – Istwert
0x167B	5756	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Zähler 2 – Istwert
0x167C	5757	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Zähler 3 – Istwert
0x167D	5758	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Zähler 4 – Istwert
0x167E	5759	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Thermische Überlast – Auslösungszähler
0x167F	5760	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Blockierter Rotor – Auslösungszähler
0x1680	5761	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Abgedrosselter Rotor – Auslösungszähler
0x1681	5762	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Eindeutige Zeit – Überstrom – Auslösungszähler
0x1682	5763	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Normal Invers – Überstrom – Auslösungszähler
0x1683	5764	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Kurzzeitüberstrom – Auslösungszähler
0x1684	5765	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Berechneter Erdschluss – Auslösungszähler
0x1685	5766	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Gemessener Erdschluss – Auslösungszähler
0x1686	5767	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Phasen-Unterstrom – Auslösungszähler
0x1687	5768	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Stromunsymmetrie – Auslösungszähler
0x1688	5769	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Stromphasenverlust – Auslösungszähler
0x1689	5770	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Stromphasenumkehr – Auslösungszähler
0x168A	5771	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Phasen-Unterspannung – Auslösungszähler
0x168B	5772	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Phasen-Überspannung – Auslösungszähler
0x168C	5773	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Spannungsphasenverlust – Auslösungszähler

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	RW	X	Einheit	Typ	Ge-sich.	Beschreibung
0x168D	5774	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Spannungsunsymmetrie – Auslösungszähler
0x168E	5775	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Spannungsphasenumkehr – Auslösungszähler
0x168F	5776	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Unterfrequenz – Auslösungszähler
0x1690	5777	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Überfrequenz – Auslösungszähler
0x1691	5778	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Übermäßige Anlaufzeit – Auslösungszähler
0x1692	5779	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Kommunikationsverlust – Auslösungszähler
0x1693	5780	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	LTMT Main Unit – Temperatur – Auslösungszähler
0x1694	5781	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Unterleistung – Auslösungszähler
0x1695	5782	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Überleistung – Auslösungszähler
0x1696	5783	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Unterleistungsfaktor – Auslösungszähler
0x1697	5784	1	–	–	–	–	–	–	Reserviert
0x1698	5785	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Zähler für interne Auslösungen
0x1699	5786	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	HMI Kommunikationsausfall- Auslösezähler
0x169A– 0x169D	5787 – 5790	1	–	–	–	–	–	–	Reserviert
0x169E	5791	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	DI-Verriegelung 1 – Auslösungszähler
0x169F	5792	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	DI-Verriegelung 2 – Auslösungszähler
0x16A0	5793	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	DI-Verriegelung 3 – Auslösungszähler
0x16A1	5794	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	DI-Verriegelung 4 – Auslösungszähler
0x16A2	5795	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	DI-Verriegelung 5 – Auslösungszähler
0x16A3	5796	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	DI-Verriegelung 6 – Auslösungszähler
0x16A4	5797	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	DI-Verriegelung 7 – Auslösungszähler
0x16A5	5798	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	DI-Verriegelung 8 – Auslösungszähler
0x16A6	5799	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	DI-Verriegelung 9 – Auslösungszähler
0x16A7	5800	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	DI-Verriegelung 10 – Auslösungszähler
0x16A8	5801	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	DI-Verriegelung 11 – Auslösungszähler
0x16A9	5802	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	DI-Verriegelung 12 – Auslösungszähler
0x16AA	5803	1	–	–	–	–	–	–	Reserviert
0x16AF– 0x16C1	5807– 5822	1	–	–	–	–	–	–	Reserviert

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	RW	X	Einheit	Typ	Ge-sich.	Beschreibung
0x16BE	5823	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Analogeingang 1 – Auslösungszähler
0x16BF	5824	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Analogeingang 2 – Auslösungszähler
0x16C0	5825	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Analogeingang 3 – Auslösungszähler
0x16C1	5826	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Analogeingang 4 – Auslösungszähler
0x16C2	5827	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Analogausgang 1
0x16C3	5828	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Analogausgang 2
0x16C4	5829	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Motorstopp-Fehlererkennung – Auslösungszähler
0x16C5	5830	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Logiktest unterbrochen – Auslösungszähler
0x16C6	5831	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Klemmende Reset-Taste – Auslösungszähler

## Erweiterte Überwachungsdaten

Die Tabelle enthält die erweiterten Überwachungsdaten für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Ge-sich.	Beschreibung
0x16F3	5876	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Statuswort 1
0x16F4	5877	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Statuswort 2
0x16F5	5878	1	0x03	R	1	%IFLC	UINT16	N	L1-Strom (%IFLC)
0x16F6	5879	1	0x03	R	1	%IFLC	UINT16	N	L2-Strom (%IFLC)
0x16F7	5880	1	0x03	R	1	%IFLC	UINT16	N	L3-Strom (%IFLC)
0x16F8	5881	1	0x03	R	1	%IFLC	UINT16	N	Berechneter Erdschluss (%IFLC)
0x16F9	5882	1	0x03	R	1	%IFLC	UINT16	N	Strommittelwert (%IFLC)
0x16FA	5883	1	0x03	R	1	%IFLC	UINT16	N	Maximaler Strom (Imax)
0x16FB	5884	1	0x03	R	0,1	V	UINT16	N	Für dreiphasige, L1-L2-Spannung Für einphasige, L1-N-Spannung
0x16FC	5885	1	0x03	R	0,1	V	UINT16	N	L2-L3-Spannung
0x16FD	5886	1	0x03	R	0,1	V	UINT16	N	L3-L1-Spannung
0x16FE	5887	1	0x03	R	0,1	V	UINT16	N	Durchschnittsspannung
0x16FF	5888	1	0x03	R	1	Hr	UINT16	N	Gesamtbetriebszeit
0x1700	5889	1	0x03	R	1	Hr	UINT16	N	Letzte Betriebszeit
0x1701	5890	1	0x03	R	1	Sek.	UINT16	N	Anlaufzeit des Motors
0x1702	5891	1	0x03	R	1	%IFLC	UINT16	N	Motor-Einschaltstrom (%IFLC)
0x1703	5892	1	0x03	R	1	kW	UINT16	N	Wirkleistung
0x1704	5893	1	0x03	R	1	KVAR	UINT16	N	Blindleistung
0x1705	5894	1	0x03	R	1	KVA	UINT16	N	Scheinleistung

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Ge-sich.	Beschreibung
0x1706	5895	2	0x03	R	1	KWH-	UINT32	N	Wirkenergie
0x1708	5897	2	0x03	R	1	KVARh	UINT32	N	Blindenergie
0x170A	5899	2	0x03	R	1	KVAh	UINT32	N	Scheinenergie
0x170C	5901	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Modus-Status <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Local1</li> <li>• 1: Dezentral</li> <li>• 2: Local2</li> <li>• 3: Local3</li> </ul>
0x170D	5902	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Zählung aktiver Auslösungen
0x170E	5903	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Zählung aktiver Alarme
0x170F	5904	1	0x03	R	1	–	UINT16	N	Auslösungscode

# Statusdatenparameter

## Inhalt dieses Kapitels

Beschreibung.....	57
BITMAP Darstellung boolescher Daten .....	59
Digitaleingang - Status.....	60
Status Digitalausgang.....	61
Analogkomparator – Ausgangsstatus.....	61
Allgemeiner Auslöse-, Alarm- und Ansprechwert-Status .....	61
Motorstatus.....	62
Schutzfunktion – Status .....	63
Verriegelungsschutz – Status .....	67
Analoger Schutz – Status.....	68
Starterbefehle .....	69
Motorbetrieb-Anzeigen .....	69
Zulässige Befehle – Status.....	70
Sperrstatus .....	70
LTMT Main Unit – Gerätinterne Fehlererkennung.....	71
LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module – Erkennung interner Gerätefehler.....	71
Kommunikationsstatus .....	72

# Beschreibung

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Statusdaten abzurufen:

- Aus dem BITMAP-Register, mit Funktionscode 0x03 lesen, wobei jedes Registerbit einem booleschen Datentyp entspricht. Weitere Informationen finden Sie unter BITMAP-Darstellung boolescher Daten, Seite 59.
- Aus booleschen Daten, mit Funktionscode 0x02 lesen.

Die Tabelle enthält die Statusdaten für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x15F9	5626	2	0x03	R	BITMAP	N	Status Digitaleingang, Seite 60.
0x15FB	5628	2	0x03	R	BITMAP	N	Status Digitalausgang, Seite 61.
0x15FD	5630	1	0x03	R	BITMAP	N	Benutzerspezifische Logik – DI-Status
0x15FE	5631	1	0x03	R	BITMAP	N	Reserviert
0x15FF	5632	2	0x03	R	BITMAP	N	Wahrheitstabelle
0x1601	5634	1	0x03	R	BITMAP	N	Timer-Status
0x1602	5635	1	0x03	R	BITMAP	N	Zählerstatus
0x1603	5636	1	0x03	R	BITMAP	N	Signalaufbereiter-Status
0x1604	5637	1	0x03	R	BITMAP	N	Nicht-flüchtiges Element – Status
0x1605	5638	1	0x03	R	BITMAP	N	Status des Analogkomparatorausgangs, Seite 61
0x1606	5639	1	–	–	–	–	Reserviert
0x1607	5640	1	0x03	R	BITMAP	N	Allgemeiner Auslöse-, Alarm- und Ansprechwert-Status, Seite 61.
0x1608	5641	1	0x03	R	BITMAP	N	Motorstatus, Seite 62.
0x1609	5642	2	0x03	R	BITMAP	N	Schutz – Alarmstatus, Seite 63.
0x160B	5644	2	0x03	R	BITMAP	N	Schutz – Ansprechwert-Status, Seite 64.
0x160D	5646	2	0x03	R	BITMAP	N	Schutz – Auslösestatus, Seite 66.
0x160F	5648	1	0x03	R	BITMAP	N	Verriegelungsschutz – Alarmstatus, Seite 67.
0x1610	5649	1	0x03	R	BITMAP	N	Verriegelungsschutz – Ansprechwert-Status, Seite 67.
0x1611	5650	1	0x03	R	BITMAP	N	Verriegelungsschutz – Auslösestatus, Seite 68.
0x1612	5651	1	0x03	R	BITMAP	N	Analoger Schutz – Alarmstatus, Seite 68
0x1613	5652	1	0x03	R	BITMAP	N	Analoger Schutz – Ansprechwert-Status, Seite 68
0x1614	5653	1	0x03	R	BITMAP	N	Analoger Schutz – Auslösestatus, Seite 69
0x1612–0x1617	5654–5656	1	–	–	–	–	Reserviert
0x1618	5657	2	0x03	R	BITMAP	N	Starterbefehle, Seite 69.
0x161A	5659	1	0x03	R	BITMAP	N	Motorbetrieb-Anzeigen, Seite 69.
0x161B	5660	2	0x03	R	BITMAP	N	Zulässige Befehle – Status, Seite 70.
0x161D	5662	2	0x03	R	BITMAP	N	Sperrstatus, Seite 70.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x161F	5664	2	0x03	R	BITMAP	N	LTMT Main Unit – Einstellung für interne Gerätefehlererkennung, Seite 71.
0x1621	5666	2	0x03	R	BITMAP	N	LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module – Einstellung für interne Gerätefehlererkennung, Seite 71.
0x1622	5668	2	0x03	R	BITMAP	N	Kommunikationsstatus, Seite 72

## BITMAP Darstellung boolescher Daten

Die booleschen Daten können auch mithilfe bitweiser Daten zugeordnet werden.  
Beispiel: Status des Digitaleingangs, Seite 60 wird in der folgenden Tabelle bitweise zugeordnet.

BITMAP-Register	BITMAP-Funktionscode	Boolesches Register	Boolesches Funktionscode	Beschreibung
5627,0	0x03	1	0x02	Digitaleingang 1
5627,1	0x03	2	0x02	Digitaleingang 2
5627,2	0x03	3	0x02	Digitaleingang 3
5627,3	0x03	4	0x02	Digitaleingang 4
5627,4	0x03	5	0x02	Digitaleingang 5
5627,5	0x03	6	0x02	Digitaleingang 6
5627,6	0x03	7	0x02	Digitaleingang 7
5627,7	0x03	8	0x02	Digitaleingang 8
5627,8	0x03	9	0x02	Digitaleingang 9
5627,9	0x03	10	0x02	Digitaleingang 10
5627,10	0x03	11	0x02	Digitaleingang 11
5627,11	0x03	12	0x02	Digitaleingang 12
5627,12	0x03	13	0x02	Digitaleingang 13
5627,13	0x03	14	0x02	Digitaleingang 14
5627,14	0x03	15	0x02	Digitaleingang 15
5627,15	0x03	16	0x02	Digitaleingang 16
5626,0	0x03	17	0x02	Digitaleingang 17
5626,1	0x03	18	0x02	Digitaleingang 18
5626,2	0x03	19	0x02	Digitaleingang 19
5626,3	0x03	20	0x02	Digitaleingang 20
5626,4	0x03	21	0x02	Digitaleingang 21
5626,5	0x03	22	0x02	Digitaleingang 22
5626,6	0x03	23	0x02	Digitaleingang 23
5626,7	0x03	24	0x02	Digitaleingang 24

## Digitaleingang - Status

Die Tabelle enthält den Status des Digitaleingangs für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x0000	1	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 1
0x0001	2	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 2
0x0002	3	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 3
0x0003	4	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 4
0x0004	5	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 5
0x0005	6	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 6
0x0006	7	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 7
0x0007	8	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 8
0x0008	9	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 9
0x0009	10	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 10
0x000A	11	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 11
0x000B	12	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 12
0x000C	13	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 13
0x000D	14	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 14
0x000E	15	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 15
0x000F	16	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 16
0x0010	17	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 17
0x0011	18	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 18
0x0012	19	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 19
0x0013	20	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 20
0x0014	21	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 21
0x0015	22	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 22
0x0016	23	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 23
0x0017	24	0x02	R	BOOL	N	Digitaleingang 24
0x0018– 0x001F	25–32	–	–	–	–	Reserviert

## Status Digitalausgang

Die Tabelle enthält den Status des Digitalausgangs für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x0020	33	0x02	R	BOOL	N	Digitalausgang 1
0x0021	34	0x02	R	BOOL	N	Digitalausgang 2
0x0022	35	0x02	R	BOOL	N	Digitalausgang 3
0x0023	36	0x02	R	BOOL	N	Digitalausgang 4
0x0024	37	0x02	R	BOOL	N	Digitalausgang 5
0x0025	38	0x02	R	BOOL	N	Digitalausgang 6
0x0026	39	0x02	R	BOOL	N	Digitalausgang 7
0x0027	40	0x02	R	BOOL	N	Digitalausgang 8
0x0028	41	0x02	R	BOOL	N	Digitalausgang 9
0x0029	42	0x02	R	BOOL	N	Digitalausgang 10
0x002A	43	0x02	R	BOOL	N	Digitalausgang 11
0x002B	44	0x02	R	BOOL	N	Digitalausgang 12
0x002C	45	0x02	R	BOOL	N	Digitalausgang 13
0x002D– 0x003F	46–64	–	–	–	–	Reserviert

## Analogkomparator – Ausgangsstatus

Die Tabelle enthält den Ausgangsstatus des Analogkomparators für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x00C0	193	0x02	R	BOOL	N	Analoger Komparator – Ausgang 1
0x00C1	194	0x02	R	BOOL	N	Analoger Komparator – Ausgang 2
0x00C2	195	0x02	R	BOOL	N	Analoger Komparator – Ausgang 3
0x00C3	196	0x02	R	BOOL	N	Analoger Komparator – Ausgang 4
0x00C4– 0x00CF	197–208	–	–	–	–	Reserviert

## Allgemeiner Auslöse-, Alarm- und Ansprechwert-Status

Die Tabelle enthält den allgemeinen Auslöse-, Alarm- und Ansprechwert-Status für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x00E0	225	0x02	R	BOOL	N	Ansprechwert-Status
0x00E1	226	0x02	R	BOOL	N	Alarmstatus
0x00E2	227	0x02	R	BOOL	N	Auslösestatus
0x00E3	228	0x02	R	BOOL	N	Motorstopp-Fehlererkennung

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x00E4	229	0x02	R	BOOL	N	Reserviert
0x00E5	230	0x02	R	BOOL	N	Blockausgang
0x00E6	231	0x02	R	BOOL	N	Logiktest unterbrochen – Auslösung
0x00E7	232	0x02	R	BOOL	N	Logiktest unterbrochen – Ansprechwert
0x00E8	233	0x02	R	BOOL	N	Reset-Taste klemmt – Auslösung
0x00E6– 0x00EF	234–239	0x02	R	BOOL	N	Reserviert

## Motorstatus

Die Tabelle enthält den Motorstatus für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x00F0	241	0x02	R	BOOL	N	Motorstopp
0x00F1	242	0x02	R	BOOL	N	Motorstart
0x00F2	243	0x02	R	BOOL	N	Motorbetrieb
0x00F3	244	0x02	R	BOOL	N	Motorsperre
0x00F4	245	0x02	R	BOOL	N	Dezentraler Modus
0x00F5–0x00FF	246–256	–	–	–	–	Reserviert

# Schutzfunktion – Status

## Schutz – Alarmstatus

Die Tabelle enthält den Alarmstatus des Schutzes für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x0100	257	0x02	R	BOOL	N	Thermische Überlast – Alarm
0x0101	258	0x02	R	BOOL	N	Blockierter Rotor – Alarm
0x0102	259	0x02	R	BOOL	N	Abgedrosselter Rotor – Alarm
0x0103	260	0x02	R	BOOL	N	Unabhängiger Überstrom – Alarm
0x0104	261	0x02	R	BOOL	N	Normal inverser Überstrom – Alarm
0x0105	262	0x02	R	BOOL	N	Kurzzeitüberstrom – Alarm
0x0106	263	0x02	R	BOOL	N	Berechneter Erdschlussstrom – Alarm
0x0107	264	0x02	R	BOOL	N	Gemessener Erdschlussstrom – Alarm
0x0108	265	0x02	R	BOOL	N	Phasenunterstrom – Alarm
0x0109	266	0x02	R	BOOL	N	Stromunsymmetrie – Alarm
0x010A	267	0x02	R	BOOL	N	Stromphasenverlust – Alarm
0x010B	268	0x02	R	BOOL	N	Stromphasenumkehr – Alarm
0x010C	269	0x02	R	BOOL	N	Phasenunterspannung – Alarm
0x010D	270	0x02	R	BOOL	N	Phasenüberspannung – Alarm
0x010E	271	0x02	R	BOOL	N	Spannungsphasenverlust – Alarm
0x010F	272	0x02	R	BOOL	N	Spannungsunsymmetrie – Alarm
0x0110	273	0x02	R	BOOL	N	Spannungsphasenumkehr – Alarm
0x0111	274	0x02	R	BOOL	N	Unterfrequenz – Alarm
0x0112	275	0x02	R	BOOL	N	Überfrequenz – Alarm
0x0113	276	0x02	R	BOOL	N	Reserviert
0x0114	277	0x02	R	BOOL	N	Kommunikationsverlust – Alarm
0x0115	278	0x02	R	BOOL	N	Übertemperatur – Alarm
0x0116	279	0x02	R	BOOL	N	Unterleistung – Alarm
0x0117	280	0x02	R	BOOL	N	Überleistung – Alarm
0x0118	281	0x02	R	BOOL	N	Unterleistungsfaktor – Alarm
0x0119	282	–	–	–	–	Reserviert
0x011A	283	0x02	R	BOOL	N	Geräteinterne Temperatur – Alarm
0x011B	284	0x02	R	BOOL	N	HMI-Kommunikationsverlust – Alarm
0x011C–0x011F	285–288	–	–	–	–	Reserviert

## Schutz – Ansprechwert-Status

Die Tabelle enthält den Ansprechwert-Status des Schutzes für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x0120	289	0x02	R	BOOL	N	Thermische Überlast – Ansprechwert
0x0121	290	0x02	R	BOOL	N	Blockierter Rotor – Ansprechwert
0x0122	291	0x02	R	BOOL	N	Abgedrosselter Rotor – Ansprechwert
0x0123	292	0x02	R	BOOL	N	Unabhängiger Überstrom – Ansprechwert
0x0124	293	0x02	R	BOOL	N	Normal inverser Überstrom – Ansprechwert
0x0125	294	0x02	R	BOOL	N	Kurzzeitüberstrom – Ansprechwert
0x0126	295	0x02	R	BOOL	N	Berechneter Erdschlussstrom – Ansprechwert
0x0127	296	0x02	R	BOOL	N	Gemessener Erdschlussstrom – Ansprechwert
0x0128	297	0x02	R	BOOL	N	Phasenunterstrom – Ansprechwert
0x0129	298	0x02	R	BOOL	N	Stromunsymmetrie – Ansprechwert
0x012A	299	0x02	R	BOOL	N	Stromphasenverlust – Ansprechwert
0x012B	300	0x02	R	BOOL	N	Stromphasenumkehr – Ansprechwert
0x012C	301	0x02	R	BOOL	N	Phasenunterspannung – Ansprechwert
0x012D	302	0x02	R	BOOL	N	Phasenüberspannung – Ansprechwert
0x012E	303	0x02	R	BOOL	N	Spannungsphasenverlust – Ansprechwert
0x012F	304	0x02	R	BOOL	N	Spannungsunsymmetrie – Ansprechwert
0x0130	305	0x02	R	BOOL	N	Spannungsphasenumkehr – Ansprechwert
0x0131	306	0x02	R	BOOL	N	Unterfrequenz – Ansprechwert
0x0132	307	0x02	R	BOOL	N	Überfrequenz – Ansprechwert
0x0133	308	0x02	R	BOOL	N	Übermäßige Anlaufzeit – Ansprechwert
0x0134	309	0x02	R	BOOL	N	Kommunikationsverlust – Ansprechwert
0x0135	310	0x02	R	BOOL	N	Übertemperatur – Ansprechwert
0x0136	311	0x02	R	BOOL	N	Unterleistung – Ansprechwert
0x0137	312	0x02	R	BOOL	N	Überleistung – Ansprechwert
0x0138	313	0x02	R	BOOL	N	Unterleistungsfaktor – Ansprechwert
0x0139	314	–	–	–	–	Reserviert
0x013A	315	0x02	R	BOOL	N	Gerät intern – Ansprechwert

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x013B	316	0x02	R	BOOL	N	HMI-Kommunikationsverlust – Ansprechwert
0x013C– 0x013F	317–320	–	–	–	–	Reserviert

## Schutz – Auslösestatus

Die Tabelle enthält den Auslösestatus des Schutzes für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x0140	321	0x02	R	BOOL	N	Thermische Überlast – Auslösung
0x0141	322	0x02	R	BOOL	N	Blockierter Rotor – Auslösung
0x0142	323	0x02	R	BOOL	N	Abgedrosselter Rotor – Auslösung
0x0143	324	0x02	R	BOOL	N	Unabhängiger Überstrom – Auslösung
0x0144	325	0x02	R	BOOL	N	Normal inverser Überstrom – Auslösung
0x0145	326	0x02	R	BOOL	N	Kurzzeitüberstrom – Auslösung
0x0146	327	0x02	R	BOOL	N	Berechneter Erdschlussstrom – Auslösung
0x0147	328	0x02	R	BOOL	N	Gemessener Erdschlussstrom – Auslösung
0x0148	329	0x02	R	BOOL	N	Phasenunterstrom – Auslösung
0x0149	330	0x02	R	BOOL	N	Stromunsymmetrie – Auslösung
0x014A	331	0x02	R	BOOL	N	Stromphasenverlust – Auslösung
0x014B	332	0x02	R	BOOL	N	Stromphasenumkehr – Auslösung
0x014C	333	0x02	R	BOOL	N	Phasenunterspannung – Auslösung
0x014D	334	0x02	R	BOOL	N	Phasenüberspannung – Auslösung
0x014E	335	0x02	R	BOOL	N	Spannungsphasenverlust – Auslösung
0x014F	336	0x02	R	BOOL	N	Spannungsunsymmetrie – Auslösung
0x0150	337	0x02	R	BOOL	N	Spannungsphasenumkehr – Auslösung
0x0151	338	0x02	R	BOOL	N	Unterfrequenz – Auslösung
0x0152	339	0x02	R	BOOL	N	Überfrequenz – Auslösung
0x0153	340	0x02	R	BOOL	N	Übermäßige Anlaufzeit – Auslösung
0x0154	341	0x02	R	BOOL	N	Kommunikationsverlust – Auslösung
0x0155	342	0x02	R	BOOL	N	Übertemperatur – Auslösung
0x0156	343	0x02	R	BOOL	N	Unterleistung – Auslösung
0x0157	344	0x02	R	BOOL	N	Überleistung – Auslösung
0x0158	345	0x02	R	BOOL	N	Unterleistungsfaktor – Auslösung
0x0159	346	0x02	R	BOOL	N	Reserviert
0x015A	347	0x02	R	BOOL	N	Gerät intern – Auslösung
0x015B	348	0x02	R	BOOL	N	HMI-Kommunikationsverlust – Auslösung
0x015C– 0x015F	349–352	0x02	R	BOOL	N	Reserviert

## Verriegelungsschutz – Status

### Verriegelungsschutz – Alarmstatus

Die Tabelle enthält den Alarmstatus des Verriegelungsschutzes für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x0160	353	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 1 – Alarm
0x0161	354	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 2 – Alarm
0x0162	355	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 3 – Alarm
0x0163	356	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 4 – Alarm
0x0164	357	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 5 – Alarm
0x0165	358	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 6 – Alarm
0x0166	359	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 7 – Alarm
0x0167	360	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 8 – Alarm
0x0168	361	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 9 – Alarm
0x0169	362	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 10 – Alarm
0x016A	363	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 11 – Alarm
0x016B	364	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 12 – Alarm
0x016C– 0x016F	365–368	–	–	–	–	Reserviert

### Verriegelungsschutz – Ansprechwert-Status

Die Tabelle enthält den Ansprechwert-Status des Verriegelungsschutzes für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x0170	369	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 1 – Ansprechwert
0x0171	370	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 2 – Ansprechwert
0x0172	371	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 3 – Ansprechwert
0x0173	372	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 4 – Ansprechwert
0x0174	373	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 5 – Ansprechwert
0x0175	374	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 6 – Ansprechwert
0x0176	375	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 7 – Ansprechwert
0x0177	376	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 8 – Ansprechwert
0x0178	377	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 9 – Ansprechwert
0x0179	378	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 10 – Ansprechwert
0x017A	379	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 11 – Ansprechwert
0x017B	380	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 12 – Ansprechwert
0x017C– 0x017F	381–384	–	–	–	–	Reserviert

## Verriegelungsschutz – Auslösestatus

Die Tabelle enthält den Auslösestatus des Verriegelungsschutzes für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x0180	385	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 1 – Auslösung
0x0181	386	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 2 – Auslösung
0x0182	387	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 3 – Auslösung
0x0183	388	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 4 – Auslösung
0x0184	389	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 5 – Auslösung
0x0185	390	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 6 – Auslösung
0x0186	391	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 7 – Auslösung
0x0187	392	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 8 – Auslösung
0x0188	393	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 9 – Auslösung
0x0189	394	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 10 – Auslösung
0x018A	395	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 11 – Auslösung
0x018B	396	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 12 – Auslösung
0x018C– 0x018F	397–400	–	–	–	–	Reserviert

## Analoger Schutz – Status

### Analoger Schutz – Alarmstatus

Die Tabelle enthält den Alarmstatus des analogen Schutzes für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x0190	401	0x02	R	BOOL	N	A11 – Alarm
0x0191	402	0x02	R	BOOL	N	A12 – Alarm
0x0192	403	0x02	R	BOOL	N	A13 – Alarm
0x0193	404	0x02	R	BOOL	N	A14 – Alarm
0x0194–0x019F	405–416	–	–	–	–	Reserviert

### Analoger Schutz – Ansprechwert-Status

Die Tabelle enthält den Ansprechwert-Status des analogen Schutzes für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x01A0	417	0x02	R	BOOL	N	A11 – Ansprechwert
0x01A1	418	0x02	R	BOOL	N	A12 – Ansprechwert
0x01A2	419	0x02	R	BOOL	N	A13 – Ansprechwert
0x01A3	420	0x02	R	BOOL	N	A14 – Ansprechwert
0x01A4– 0x01AF	421–432	–	–	–	–	Reserviert

## Analoger Schutz – Auslösestatus

Die Tabelle enthält den Auslösestatus des analogen Schutzes für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x01B0	433	0x02	R	BOOL	N	AI1 – Auslösung
0x01B1	434	0x02	R	BOOL	N	AI2 – Auslösung
0x01B2	435	0x02	R	BOOL	N	AI3 – Auslösung
0x01B3	436	0x02	R	BOOL	N	AI4 – Auslösung
0x01B4– 0x01BF	437–448	–	–	–	–	Reserviert

## Starterbefehle

Die Tabelle enthält die Starterbefehle für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x01F0	497	0x02	R	BOOL	N	Schützausgang 1
0x01F1	498	0x02	R	BOOL	N	Schützausgang 2
0x01F2	499	0x02	R	BOOL	N	Schützausgang 3
0x01F3	500	0x02	R	BOOL	N	Schützausgang 4
0x01F4	501	0x02	R	BOOL	N	Schützausgang 5
0x01F5–0x020E	502–527	–	–	–	–	Reserviert
0x020F	528	0x02	R	BOOL	N	Motorstopp

## Motorbetrieb-Anzeigen

Die Tabelle enthält die Motorbetrieb-Anzeigen für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x0210	529	0x02	R	BOOL	N	Motor – Rechtslauf
0x0211	530	0x02	R	BOOL	N	Motor – Linkslauf
0x0212	531	0x02	R	BOOL	N	Motor – Schneller Rechtslauf
0x0213	532	0x02	R	BOOL	N	Motor – Schneller Linkslauf
0x0214	533	0x02	R	BOOL	N	Motor läuft im Stern (Rechtslauf)
0x0215	534	0x02	R	BOOL	N	Motor läuft im Dreieck (Rechtslauf)
0x0216	535	0x02	R	BOOL	N	Motor läuft im Stern (Linkslauf)
0x0217	536	0x02	R	BOOL	N	Motor läuft im Dreieck (Linkslauf)
0x0218	537	0x02	R	BOOL	N	Motor in Stern-Dreieck-Umschaltung (Rechtslauf)
0x0219	538	0x02	R	BOOL	N	Motor in Stern-Dreieck-Umschaltung (Linkslauf)
0x021A	539	0x02	R	BOOL	N	Verriegelungszeit – aktiv

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x021B	540	0x02	R	BOOL	N	Umschaltung – Pause aktiv
0x021C– 0x021F	541–544	–	–	–	–	Reserviert

## Zulässige Befehle – Status

Die Tabelle enthält den Status der zulässigen Befehle für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x0220	545	0x02	R	BOOL	N	Status – Zulässiger Befehl 1
0x0221	546	0x02	R	BOOL	N	Status – Zulässiger Befehl 2
0x0222	547	0x02	R	BOOL	N	Status – Zulässiger Befehl 3
0x0223	548	0x02	R	BOOL	N	Status – Zulässiger Befehl 4
0x0224	549	0x02	R	BOOL	N	Status – Zulässiger Befehl 5
0x0225	550	0x02	R	BOOL	N	Status – Zulässiger Befehl 6
0x0226	551	0x02	R	BOOL	N	Status – Zulässiger Befehl 7
0x0227	552	0x02	R	BOOL	N	Status – Zulässiger Befehl 8
0x0228–0x023F	553–576	–	–	–	–	Reserviert

## Sperrstatus

Die Tabelle enthält den Sperrstatus für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x0240	577	0x02	R	BOOL	N	Keine Spannung – Sperre
0x0241	578	0x02	R	BOOL	N	Unterspannung – Sperre
0x0242	579	0x02	R	BOOL	N	Auslösesperre
0x0243	580	0x02	R	BOOL	N	Thermische Sperre
0x0244	581	0x02	R	BOOL	N	Max. Starts – Sperre
0x0245	582	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 1 – Sperre
0x0246	583	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 2 – Sperre
0x0247	584	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 3 – Sperre
0x0248	585	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 4 – Sperre
0x0249	586	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 5 – Sperre
0x024A	587	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 6 – Sperre
0x024B	588	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 7 – Sperre
0x024C	589	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 8 – Sperre
0x024D	590	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 9 – Sperre
0x024E	591	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 10 – Sperre
0x024F	592	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 11 – Sperre
0x0250	593	0x02	R	BOOL	N	Verriegelung 12 – Sperre
0x0251	594	0x02	R	BOOL	N	Lokaler DI – Stopp – Sperre

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x0252	595	0x02	R	BOOL	N	Dezentraler DI – Stopp – Sperre
0x0253	596	0x02	R	BOOL	N	Kommunikation – Stopp – Sperre
0x0254	597	0x02	R	BOOL	N	Forcierter Stopp – Sperre
0x0255	598	0x02	R	BOOL	N	Anti-Backspin – Sperre (Rücklaufsperre)
0x0257	600	0x02	R	BOOL	N	Richtungsänderung – Sperre
0x0258	601	0x02	R	BOOL	N	Drehzahländerung – Sperre
0x0259	602	0x02	R	BOOL	N	Benutzerspezifischer Stopp – Sperre
0x025A	603	0x02	R	BOOL	N	Firmwareaktualisierung – Sperre
0x025B–0x025F	604–608	0x02	R	BOOL	N	Reserviert

## LTMT Main Unit – Gerätinterne Fehlererkennung

Die Tabelle enthält die verschiedenen Einstellungen für die geräteinterne Fehlererkennung der LTMT main unit.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x0260	609	0x02	R	BOOL	N	Sensor Module – Kommunikationsfehler erkannt
0x0261	610	0x02	R	BOOL	N	Expansion Unit – Kommunikationsfehler erkannt
0x0262	611	0x02	R	BOOL	N	Reserviert
0x0263	612	0x02	R	BOOL	N	EEPROM-Schnittstellenfehler erkannt
0x0264	613	0x02	R	BOOL	N	EEPROM-Prüfsummenfehler erkannt
0x0265	614	0x02	R	BOOL	N	Konfigurationsfehler erkannt
0x0266	615	0x02	R	BOOL	N	PROFIBUS DP-Schnittstellenfehler erkannt
0x0267	616	0x02	R	BOOL	N	Interne Temperatur – schwerwiegender Fehler erkannt
0x0268	617	0x02	R	BOOL	N	Watchdog-Timeout erkannt
0x0269	618–620	0x02	R	BOOL	N	Reserviert
0x026C	621	0x02	R	BOOL	N	Energieregister-Überlauf
0x026D	622	0x02	R	BOOL	N	Fehler bei der Initialisierung des LTMT expansion module erkannt
0x026E	623	0x02	R	BOOL	N	Reserviert
0x026F	624	0x02	R	BOOL	N	Fehler beim Schreiben des öffentlichen Schlüssels
0x026G–0x027F	625–640	0x02	R	BOOL	N	Reserviert

## LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module – Erkennung interner Gerätefehler

Die Tabelle enthält die verschiedenen Einstellungen zur geräteinternen Fehlererkennung für die Modbus RTU-Kommunikation des LTMTCT/LTMTCTV sensor module.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x0280	641	0x02	R	BOOL	N	Watchdog-Timeout erkannt
0x0281	642	0x02	R	BOOL	N	ADC-Konvertierungsfehler erkannt
0x0282	643	0x02	R	BOOL	N	Flash-Fehler erkannt
0x0283	644	–	–	–	–	Reserviert
0x0284	645	0x02	R	BOOL	N	Spannungskonfiguration nicht erkannt
0x0285	646	–	–	–	–	Reserviert
0x0286	647	0x02	R	BOOL	N	Kalibrierungsfehler erkannt
0x0287	648	0x02	R	BOOL	N	VL1-Messfehler erkannt
0x0288	649	0x02	R	BOOL	N	VL2-Messfehler erkannt
0x0289	650	0x02	R	BOOL	N	VL3-Messfehler erkannt
0x028A	651	0x02	R	BOOL	N	IL1 – Niedrige Verstärkung – Messfehler erkannt
0x028B	652	0x02	R	BOOL	N	IL1 – Hohe Verstärkung – Messfehler erkannt
0x028C	653	0x02	R	BOOL	N	IL2 – Niedrige Verstärkung – Messfehler erkannt
0x028D	654	0x02	R	BOOL	N	IL2 – Hohe Verstärkung – Messfehler erkannt
0x028E	655	0x02	R	BOOL	N	IL3 – Niedrige Verstärkung – Messfehler erkannt
0x028F	656	0x02	R	BOOL	N	IL3 – Hohe Verstärkung – Messfehler erkannt
0x0290–0x029F	657–672	–	–	–	–	Reserviert

## Kommunikationsstatus

Die Tabelle enthält den Kommunikationsstatus für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x02A0	673	0x02	R	BOOL	N	Modbus RTU- oder PROFIBUS DP-Port – Keine Kommunikation
0x02A1	674	0x02	R	BOOL	N	HMI-Port – Keine Kommunikation
0x02A4–0x02BF	677–704	–	–	–	–	Reserviert

# Produktinformationsdaten

## Inhalt dieses Kapitels

Herstellungsdatum .....	74
Produktversionen .....	74
Erkannte Module .....	75

## Herstellungsdatum

Die Tabelle enthält die Produktionsdaten für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x23A5	9126	2	0x03	R	UINT32	J	Produkt-Nr.
0x23A7	9128	16	0x03	R	ASCII	J	Seriennummer des Produkts
0x23B7	9144	1	0x03	R	UINT16	J	Herstellungstag
0x23B8	9145	1	0x03	R	UINT16	J	Herstellungsmonat
0x23B9	9146	1	0x03	R	UINT16	J	Herstellungsjahr
0x23BA	9147	1	0x03	R	UINT16	J	Herstellungsstunde
0x23BB	9148	1	0x03	R	UINT16	J	Herstellungsminute
0x23BC	9149	1	0x03	R	UINT16	J	Herstellungssekunde
0x23BD	9150	2	0x03	R	UINT16	J	Standardpaket-Version
0x23BF	9152	1	–	–	–	–	Reserviert
0x23C0	9153	10	0x03	R	ASCII	J	Handelsbezeichnung

## Produktversionen

Die Hardwareversionen des TeSys Tera system sind mit dem folgenden Format in den UINT32-Registern als XYYZ codiert:

- Register 0: Reserviert
- Register 1:
  - XYYZ: Hexadezimaler Code aus ASCII-Zeichen

Beispiel: die LTMT main unit Hardwareversion A ist codiert:

- Register 9163 = 0x0000
- Register 9164 = 0x0041

Die Firmwareversionen des TeSys Tera system sind mit dem folgenden Format in den UINT32-Registern als aaa.bbb.ccc codiert:

- Register 0: ccc, Revision
- Register 1:
  - MSB: aaa, Hauptversion
  - LSB: bbb, Unterversion

Beispiel: die LTMT main unit Firmwareversion 001.002.004 ist codiert:

- Register 9165 = 0x0004
- Register 9166 = 0x0102

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x23CA	9163	2	0x03	R	UINT32	J	LTMT main unit Hardwareversion
0x23CC	9165	2	0x03	R	UINT32	J	LTMT main unit Firmwareversion
0x23CE	9167	2	0x03	R	UINT32	J	LTMT main unit Boot-Firmwareversion
0x23D0	9169	2	0x03	R	UINT32	J	LTMTCT/LTMTCTV sensor module Hardwareversion
0x23D2	9171	2	0x03	R	UINT32	J	LTMTCT/LTMTCTV sensor module Firmwareversion
0x23D4	9173	2	0x03	R	UINT32	J	LTMTCT/LTMTCTV sensor module Boot-Firmwareversion

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x23D6	9175	2	0x03	R	UINT32	J	LTMTCUF control operator unit Hardwareversion
0x23D8	9177	2	0x03	R	UINT32	J	LTMTCUF control operator unit Firmwareversion
0x23DA	9179	2	0x03	R	UINT32	J	LTMTCUF control operator unit Boot-Firmwareversion
0x23DC	9181	2	0x03	R	UINT32	J	LTMT expansion module 1 Hardwareversion
0x23DE	9183	2	0x03	R	UINT32	J	LTMT expansion module 1 Firmwareversion
0x23E0	9185	2	0x03	R	UINT32	J	LTMT expansion module 1 Boot-Firmwareversion
0x23E2	9187	2	0x03	R	UINT32	J	LTMT expansion module 2 Hardwareversion
0x23E4	9189	2	0x03	R	UINT32	J	LTMT expansion module 2 Firmwareversion
0x23E6	9191	2	0x03	R	UINT32	J	LTMT expansion module 2 Boot-Firmwareversion
0x23E8	9193	2	0x03	R	UINT32	J	LTMT expansion module 3 Hardwareversion
0x23EA	9195	2	0x03	R	UINT32	J	LTMT expansion module 3 Firmwareversion
0x23EC	9197	2	0x03	R	UINT32	J	LTMT expansion module 3 Boot-Firmwareversion
0x23EE	9199	2	0x03	R	UINT32	J	LTMT expansion module 4 Hardwareversion
0x23F0	9201	2	0x03	R	UINT32	J	LTMT expansion module 4 Firmwareversion
0x23F2	9203	2	0x03	R	UINT32	J	LTMT expansion module 4 Boot-Firmwareversion
0x23F4	9205	2	0x03	R	UINT32	J	LTMT expansion module 5 Hardwareversion
0x23F6	9207	2	0x03	R	UINT32	J	LTMT expansion module 5 Firmwareversion
0x23F8	9209	2	0x03	R	UINT32	J	LTMT expansion module 5 Boot-Firmwareversion

## Erkannte Module

Die Tabelle enthält die erkannten Module für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	RW	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x2400	9217	1	0x03	R	UINT16	N	Typ LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module, Seite 75
0x2401	9218	1	–	–	–	–	Reserviert
0x2402	9219	1	0x03	R	UINT16	N	Typ LTMT Expansion Unit 1, Seite 76
0x2403	9220	1	0x03	R	UINT16	N	Typ LTMT Expansion Unit 2, Seite 76
0x2404	9221	1	0x03	R	UINT16	N	Typ LTMT Expansion Unit 3, Seite 76
0x2405	9222	1	0x03	R	UINT16	N	Typ LTMT Expansion Unit 4, Seite 76
0x2406	9223	1	0x03	R	UINT16	N	Typ LTMT Expansion Unit 5, Seite 76

## Typ LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module

Die Tabelle enthält den Typ der Sensormodule, die für die Modbus RTU-Kommunikation verwendet werden.

Registerwert	Referenz	Sensormodul	Strombereich	Spannungsbereich
0	–	Keine	–	–
1–2	–	Keine	–	–
3	LTMTCT3T	LTMTCT horizontales Modul	0,3–3 A	–
4	LTMTCTV3T	LTMTCTV horizontales Modul	0,3–3 A	60–690 V

Registerwert	Referenz	Sensormodul	Strombereich	Spannungsbereich
5-6	-	Reserviert	-	-
7	LTMTCT25T	LTMTCT horizontales Modul	2,5-25 A	-
8	LTMTCTV25T	LTMTCTV horizontales Modul	2,5 - 25 A	60-690 V
9-10	-	Reserviert	-	-
11	LTMTCT100T	LTMTCT horizontales Modul	10-100 A	-
12	LTMTCTV100T	LTMTCTV horizontales Modul	10 - 100 A	60-690 V
13-14	-	Reserviert	-	-
15	LTMTCTV3UT	LTMTCTV horizontales Modul für UL-Anwendungen	0,3 - 3 A	60 - 600 V
16	LTMTCTV25UT	LTMTCTV horizontales Modul für UL-Anwendungen	2,5 - 25 A	60 - 600 V
17	LTMTCTV100UT	LTMTCTV horizontales Modul für UL-Anwendungen	10-100 A	60 - 600 V

## Typ LTMT Expansion Unit

Die Tabelle enthält den Typ der Expansion Units, die für die Modbus RTU-Kommunikation verwendet werden.

Registerwert	Referenz	Dehnungsausgleichselement	DI-Einstufung
0	-	Keine	-
1	LTMTIN42FM	4 DI und 2 DO	100/240 VAC/VDC
2	LTMTIN42BD	4 DI und 2 DO	24 VDC
3-6	-	Reserviert	-
7	LTMTAN21	2 AI und 1 AO	-
8	-	Reserviert	-

# Motorschutzeinstellungen

## Inhalt dieses Kapitels

Thermischer Überlastschutz.....	78
Abgedrosselter Rotor – Schutz.....	79
Blockierter Rotor – Schutz.....	80
Temperaturschutz.....	80

## Thermischer Überlastschutz

Die Tabelle enthält den thermischen Überlastschutz für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0DAC	3501	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Alarm</li> <li>2: Auslösung</li> <li>3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	3	J	Funktionseinstellung
0x0DAD	3502	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,01	–	UINT16	100–150 (Schritt 5)	115	J	Leistungsfaktor
0x0DAE	3503	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	5–40 (Schritt 5)	10	J	Auslöseklasse
0x0DAF	3504	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	% TM (2)	UINT16	80–100 (Schritt 5)	80	J	Alarmstufe
0x0DB0	3505	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: Reset-Taste</li> <li>Bit 1: DI</li> <li>Bit 2: Kommunikation</li> <li>Bit 3: Autom.</li> </ul>	8	J	Reset-Modus <sup>(3)</sup>
0x0DB1	3506	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	% TM (2)	UINT16	30–95 (Schritt 5)	90	J	Schwellwert für Rückstellung bei thermischem Fehler
0x0DB2	3507	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	% TM (2)	UINT16	5–100 (Schritt 5)	90	J	Startsperrstufe
0x0DB3	3508	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Aktivieren</li> </ul>	0	J	Abkühlfunktion
0x0DB4	3509	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Abkühlzeit
0x0DB5	3510	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Aktivieren</li> </ul>	0	J	Pausenfunktion
0x0DB6	3511	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Pausenzeit
0x0DB7	3512	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> </ul>	0	J	Blockfunktion

(2) %TM = % des thermischen Speichers

(3) Sie können keine anderen Reset-Modi konfigurieren, wenn der autom. Reset-Modus ausgewählt ist.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
								<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: Aktivieren</li> </ul>			
0x0DB8	3513	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	% TM <sup>(4)</sup>	UINT16	80–95 (Schritt 5)	80	J	Blockstufe
0x0DB9	3514	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Blockzeit
0x0DBA	3515	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Deaktivieren</li> <li>• 1: Aktivieren</li> </ul>	0	J	Zusatzlüfter
0x0DBB	3516	3	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Abgedrosselter Rotor – Schutz

Die Tabelle enthält den Schutz für abgedrosselten Rotor für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0DBE	3519	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Deaktivieren</li> <li>• 1: Alarm</li> <li>• 2: Auslösung</li> <li>• 3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	2	J	Funktions-einstellung
0x0DBF	3520	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	% IFLC	UINT16	50–1000 (Schritt 1)	200	J	Ansprechwert
0x0DC0	3521	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	20	J	Verzögerung
0x0DC1	3522	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	% IFLC	UINT16	50–1000 (Schritt 1)	200	J	Alarmstufe
0x0DC2	3523	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BIT- MAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Reset-Taste</li> <li>• Bit 1: DI</li> <li>• Bit 2: Kommunikation</li> <li>• Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Reset-Modus
0x0DC3	3524	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung

(4) %TM = % des thermischen Speichers

## Blockierter Rotor – Schutz

Die Tabelle enthält den Schutz für blockierten Rotor für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0DC4	3525	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Alarm</li> <li>2: Auslösung</li> <li>3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	2	J	Funktions-einstellung
0x0DC5	3526	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%IFLC	UINT16	150–1000 (Schritt 1)	200	J	Ansprechwert
0x0DC6	3527	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	100	J	Verzögerung
0x0DC7	3528	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%IFLC	UINT16	150–1000 (Schritt 1)	200	J	Alarmstufe
0x0DC8	3529	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: Reset-Taste</li> <li>Bit 1: DI</li> <li>Bit 2: Kommunikation</li> <li>Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Reset-Modus
0x0DC9	3530	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung

## Temperaturschutz

Die Tabelle enthält den Temperaturschutz für den LTMT main unit-Port.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0ECD	3790	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Alarm</li> <li>2: Auslösung</li> <li>3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	0	J	Funktionseinstellung
0x0ECE	3791	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	°C	UINT16	250–1800 (Schritt 1)	1300	J	PT100-Ansprechwert <sup>(5)</sup>
						F		770-3560 (Schritt 1)			
0x0ECF	3792	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	Ω	UINT16	2700–4000 (Schritt 1)	2700	J	PTC-Ansprechwert
0x0ED0	3793	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	Ω	UINT16	1600–2300 (Schritt 1)	1600	J	PTC-Ansprechwert Reset

(5) Für die Temperaturmessung siehe den Bereichswert gemäß der ausgewählten Einheit.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0ED1	3794	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	10	J	Verzögerung
0x0ED2	3795	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	°C	UINT16	250–1800 (Schritt 1)	1300	J	PT100- Alarmstufe <sup>(6)</sup>
						F		770-3560 (Schritt 1)			
0x0ED3	3796	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Reset-Taste</li> <li>• Bit 1: DI</li> <li>• Bit 2: Kommunikation</li> <li>• Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Reset-Modus
0x0ED4	3797	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	–	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset- Verzögerung
0x0ED5	3798	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0	–	UINT16	–	–	–	Reserviert

<sup>(6)</sup> Für die Temperaturmessung siehe den Bereichswert gemäß der ausgewählten Einheit.

# Stromschutz-Einstellungen

## Inhalt dieses Kapitels

Unabhängiger Überstromschutz .....	83
Normal inverser Überstromschutz.....	83
Kurzzeitverzögerter Überstromschutz .....	84
Berechneter Erdschluss – Auslösung.....	84
Gemessener Erdschluss – Auslösung.....	85
Phasen-Unterstromschutz .....	86
Stromunsymmetrieschutz .....	87
Stromphasenverlust-Schutz .....	87
Stromphasenumkehr-Schutz.....	88

## Unabhängiger Überstromschutz

Die Tabelle enthält den unabhängiger Überstromschutz für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0DCA	3531	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Alarm</li> <li>2: Auslösung</li> <li>3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	2	J	Funktions-einstellung
0x0DCB	3532	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%IFLC	UINT16	20–1000 (Schritt 1)	110	J	Ansprechwert
0x0DCC	3533	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	300	J	Zeitverzögerung beim Motorstart (T <sub>pS</sub> )
0x0DCD	3534	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	200	J	Zeitverzögerung beim Motorlauf (T <sub>pR</sub> )
0x0DCE	3535	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%IFLC	UINT16	20–1000 (Schritt 1)	110	J	Alarmstufe
0x0DCF	3536	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: Reset-Taste</li> <li>Bit 1: DI</li> <li>Bit 2: Kommunikation</li> <li>Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Reset-Modus
0x0DD0	3537	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0DD1	3538	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Normal inverser Überstromschutz

Die Tabelle enthält den normal inversen Überstromschutz für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0DD2	3539	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Alarm</li> <li>2: Auslösung</li> <li>3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	0	J	Funktions-einstellung
0x0DD3	3540	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%IFLC	UINT16	20–1000 (Schritt 1)	50	J	Ansprechwert
0x0DD4	3541	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–200 (Schritt 1)	1	J	Zeitmultiplikator (TMS)

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0DD5	3542	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%IFLC	UINT16	20–1000 (Schritt 1)	50	J	Alarmstufe
0x0DD6	3543	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Reset-Taste</li> <li>• Bit 1: DI</li> <li>• Bit 2: Kommunikation</li> <li>• Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Reset-Modus
0x0DD7	3544	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0DD8	3545	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Kurzzeitverzögerter Überstromschutz

Die Tabelle enthält den kurzzeitverzögerten Überstromschutz für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0DD9	3546	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Deaktivieren</li> <li>• 1: Alarm</li> <li>• 2: Auslösung</li> <li>• 3: Alarm und Auslösung</li> </ul>	0	J	Funktions-einstellung
0x0DDA	3547	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%IFLC	UINT16	100–1000 (Schritt 1)	100	J	Ansprechwert
0x0ddb	3548	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,01	s	UINT16	5–1000 (Schritt 1)	5	J	Verzögerung
0x0DDC	3549	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%IFLC	UINT16	100–1000 (Schritt 1)	100	J	Alarmstufe
0x0DDD	3550	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Reset-Taste</li> <li>• Bit 1: DI</li> <li>• Bit 2: Kommunikation</li> <li>• Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Betriebsart Reset
0x0DDE	3551	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0DDF	3552	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Berechneter Erdschluss – Auslösung

Die Tabelle enthält die Auslösung für berechneten Erdschluss für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschrei-bung
0x0DE0	3553	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Alarm</li> <li>2: Auslösung</li> <li>3: Alarm und Auslösung</li> </ul>	2	J	Funktions-einstellung
0x0DE1	3554	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	% IFLC	UINT16	10–500 (Schritt 1)	20	J	Ansprechwert
0x0DE2	3555	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	0,01-0–10	s	UINT16	5–60000 (Schritt 1)	20	J	Verzögerung
0x0DE3	3556	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	% IFLC	UINT16	10–500 (Schritt 1)	20	J	Alarmstufe
0x0DE4	3557	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: Reset-Taste</li> <li>Bit 1: DI</li> <li>Bit 2: Kommunikation</li> <li>Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Reset-Modus
0x0DE5	3558	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0DE6	3559	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Aktivieren</li> </ul>	0	N	Funktion beim Starten des Motors

## Gemessener Erdschluss – Auslösung

Die Tabelle enthält die Auslösung für gemessenen Erdschluss für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschrei-bung
0x0DE7	3560	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Alarm</li> <li>2: Auslösung</li> <li>3: Alarm und Auslösung</li> </ul>	0	J	Funktions-einstellung
0x0DE8	3561	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	mA	UINT16	20–20000 (Schritt 10)	30	J	Ansprechwert
0x0DE9	3562	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	1	J	Verzögerung
0x0DEA	3563	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	mA	UINT16	20–20000 (Schritt 10)	30	J	Alarmstufe

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschrei-bung
0x0DEB	3564	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Reset-Taste</li> <li>• Bit 1: DI</li> <li>• Bit 2: Kommunikation</li> <li>• Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Reset-Modus
0x0DEC	3565	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0DED	3566	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Deaktivieren</li> <li>• 1: Aktivieren</li> </ul>	0	N	Funktion beim Starten des Motors

## Phasen-Unterstromschutz

Die Tabelle enthält den Phasen-Unterstromschutz für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0DEE	3567	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Deaktivieren</li> <li>• 1: Alarm</li> <li>• 2: Auslösung</li> <li>• 3: Alarm und Auslösung</li> </ul>	1	J	Funktions-einstellung
0x0DEF	3568	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	% IFLC	UINT16	15–100 (Schritt 1)	50	J	Ansprechwert
0x0DF0	3569	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	100	J	Verzögerung
0x0DF1	3570	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	% IFLC	UINT16	15–100 (Schritt 1)	50	J	Alarmstufe
0x0DF2	3571	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Reset-Taste</li> <li>• Bit 1: DI</li> <li>• Bit 2: Kommunikation</li> <li>• Bit 3: Autom.</li> </ul>	8	J	Betriebsart Reset
0x0DF3	3572	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	50	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0DF4	3573	2	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Stromunsymmetrieschutz

Die Tabelle enthält den Stromunsymmetrieschutz für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0DF6	3575	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Deaktivieren</li> <li>• 1: Alarm</li> <li>• 2: Auslösung</li> <li>• 3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	3	J	Funktionseinstellung
0x0DF7	3576	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	%	UINT16	5–100 (Schritt 5)	20	J	Ansprechwert
0x0DF8	3577	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	0,- 1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	50	J	Verzögerung
0x0DF9	3578	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	–	UINT16	5–100 (Schritt 5)	20	J	Alarmstufe
0x0DFA	3579	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Reset-Taste</li> <li>• Bit 1: DI</li> <li>• Bit 2: Kommunikation</li> <li>• Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Reset-Modus
0x0DFB	3580	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	0,- 1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0DFC	3581	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Stromphasenverlust-Schutz

Die Tabelle enthält den Stromphasenverlust-Schutz für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0DFD	3582	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Deaktivieren</li> <li>• 1: Alarm</li> <li>• 2: Auslösung</li> <li>• 3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	2	J	Funktions-einstellung
0x0DFE	3583	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	1	J	Verzögerung
0x0DFF	3584	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Reset-Taste</li> <li>• Bit 1: DI</li> </ul>	3	J	Reset-Modus

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
								<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 2: Kommunikation</li> <li>• Bit 3: Autom.</li> </ul>			
0x0E00	3585	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0E01	3586	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Stromphasenumkehr-Schutz

Die Tabelle enthält den Stromphasenumkehr-Schutz für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0E02	3587	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Deaktivieren</li> <li>• 1: Alarm</li> <li>• 2: Auslösung</li> <li>• 3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	2	J	Funktions-einstellung
0x0E03	3588	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	1	J	Verzögerung
0x0E04	3589	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Reset-Taste</li> <li>• Bit 1: DI</li> <li>• Bit 2: Kommunikation</li> <li>• Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Reset-Modus
0x0E05	3590	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0E06	3591	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

# Spannungsschutz-Einstellungen

## Inhalt dieses Kapitels

Phasenunterspannungsschutz .....	90
Phasenüberspannungsschutz .....	90
Spannungsunsymmetrieschutz .....	91
Spannungsphasenverlust-Schutz .....	92
Spannungsphasenumkehrschutz .....	92

## Phasenunterspannungsschutz

Die Tabelle enthält den Phasenunterspannungsschutz für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich-h.	Beschreibung
0x0E29	3626	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Alarm</li> <li>2: Auslösung</li> <li>3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	2	J	Funktionseinstellung
0x0E2A	3627	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%Vn	UINT16	20–100 (Schritt 1)	80	J	Ansprechwert
0x0E2B	3628	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	100	J	Verzögerung
0x0E2C	3629	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%Vn	UINT16	20–100 (Schritt 1)	80	J	Alarmstufe
0x0E2D	3630	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0 - Reset-Taste</li> <li>Bit 1 - DI</li> <li>Bits 2 - Kommunikation</li> <li>Bit 3 - Autom.</li> </ul>	8	J	Reset-Modus
0x0E2E	3631	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0E2F	3632	2	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Phasenüberspannungsschutz

Die Tabelle enthält den Phasenüberspannungsschutz für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0E31	3634	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Alarm</li> <li>2: Auslösung</li> <li>3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	2	J	Funktionseinstellung
0x0E32	3635	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%Vn	UINT16	101–130 (Schritt 1)	110	J	Ansprechwert
0x0E33	3636	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	50	J	Verzögerung

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0E34	3637	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%Vn	UINT16	101–130 (Schritt 1)	110	J	Alarmstufe
0x0E35	3638	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Reset-Taste</li> <li>• Bit 1: DI</li> <li>• Bit 2: Kommunikation</li> <li>• Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Reset-Modus
0x0E36	3639	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0E37	3640	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Spannungsunsymmetrieschutz

Die Tabelle enthält den Spannungsunsymmetrieschutz für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0E3D	3646	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Deaktivieren</li> <li>• 1: Alarm</li> <li>• 2: Auslösung</li> <li>• 3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	3	J	Funktionseinstellung
0x0E3E	3647	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%Vn	UINT16	5–50 (Schritt 5)	10	J	Ansprechwert
0x0E3F	3648	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	100	J	Verzögerung
0x0E40	3649	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	5–50 (Schritt 5)	10	N	Alarmstufe
0x0E41	3650	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Reset-Taste</li> <li>• Bit 1: DI</li> <li>• Bit 2: Kommunikation</li> <li>• Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Reset-Modus
0x0E42	3651	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0E43	3652	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Spannungsphasenverlust-Schutz

Die Tabelle enthält den Spannungsphasenverlust-Schutz für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich-h.	Beschreibung
0x0E38	3641	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Alarm</li> <li>2: Auslösung</li> <li>3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	2	J	Funktions-einstellung
0x0E39	3642	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	1	J	Verzögerung
0x0E3A	3643	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: Reset-Taste</li> <li>Bit 1: DI</li> <li>Bit 2: Kommunikation</li> <li>Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Reset-Modus
0x0E3B	3644	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0E3C	3645	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Spannungsphasenumkehrschutz

Die Tabelle enthält den Spannungsphasenumkehrschutz für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0E44	3653	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Alarm</li> <li>2: Auslösung</li> <li>3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	2	J	Funktions-einstellung
0x0E45	3654	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	1	J	Verzögerung
0x0E46	3655	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: Reset-Taste</li> <li>Bit 1: DI</li> <li>Bit 2: Kommunikation</li> <li>Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Reset-Modus

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0E47	3656	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset- Verzögerung
0x0E48	3657	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

# Leistungsschutz-Einstellungen

## Inhalt dieses Kapitels

Unterfrequenzschutz .....	95
Überfrequenzschutz .....	95
Unterleistungsschutz .....	96
Überleistungsschutz .....	97
Unterleistungsfaktor .....	97

## Unterfrequenzschutz

Die Tabelle enthält den Unterfrequenzschutz für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0E49	3658	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Alarm</li> <li>2: Auslösung</li> <li>3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	0	J	Funktions-einstellung
0x0E4A	3659	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%F <sup>(7)</sup>	UINT16	90–100 (Schritt 1)	94	J	Ansprechwert
0x0E4B	3660	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	1	J	Verzögerung
0x0E4C	3661	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%F <sup>(7)</sup>	UINT16	90–100 (Schritt 1)	94	J	Alarmstufe
0x0E4D	3662	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: Reset-Taste</li> <li>Bit 1: DI</li> <li>Bit 2: Kommunikation</li> <li>Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Reset-Modus
0x0E4E	3663	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0E4F	3664	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Überfrequenzschutz

Die Tabelle enthält den Überfrequenzschutz für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0E50	3665	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Alarm</li> <li>2: Auslösung</li> <li>3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	0	J	Funktions-einstellung
0x0E51	3666	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%F <sup>(7)</sup>	UINT16	100–110 (Schritt 1)	105	J	Ansprechwert
0x0E52	3667	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	1	J	Verzögerung

<sup>(7)</sup> %F = % der Nennfrequenz

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschrei-bung
0x0E53	3668	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	%F <sup>(8)</sup>	UINT16	100–110 (Schritt 1)	105	J	Alarmstufe
0x0E54	3669	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Reset-Taste</li> <li>• Bit 1: DI</li> <li>• Bit 2: Kommunikation</li> <li>• Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Reset-Modus
0x0E55	3670	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0E56	3671	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Unterleistungsschutz

Die Tabelle enthält den Unterleistungsschutz für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0E57	3672	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Deaktivieren</li> <li>• 1: Alarm</li> <li>• 2: Auslösung</li> <li>• 3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	0	J	Funktionseinstellung
0x0E58	3673	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	%P <sup>(9)</sup>	UINT16	20–1000 (Schritt 1)	60	J	Ansprechwert
0x0E59	3674	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	1	J	Verzögerung
0x0E5A	3675	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	%P <sup>(9)</sup>	UINT16	20–1000 (Schritt 1)	60	J	Alarmstufe
0x0E5B	3676	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Reset-Taste</li> <li>• Bit 1: DI</li> <li>• Bit 2: Kommunikation</li> <li>• Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Reset-Modus

(8) %F = % der Nennfrequenz

(9) %P = % der Nennleistung.

Die Nennleistung (Pn) wird von der LTMT main unit von den Systemeinstellungen berechnet:  $P_n = VT \text{ primär} \cdot \text{Volllaststrom}$ .

Bei Motorabgängen mit zwei Drehzahlen beträgt die Nennleistung:

- $P_{n1} = VT \text{ primär} \cdot \text{Volllaststrom}$ , wenn der Motor mit Drehzahl 1 oder niedriger Drehzahl läuft.
- $P_{n2} = VT \text{ primär} \cdot \text{Drehzahl 2} \cdot \text{Volllaststrom}$ , wenn der Motor mit Drehzahl 2 oder hoher Drehzahl läuft.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0E5C	3677	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0E5D	3678	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Überleistungsschutz

Die Tabelle enthält den Überleistungsschutz für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0E5E	3679	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Alarm</li> <li>2: Auslösung</li> <li>3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	0	J	Funktionseinstellung
0x0E5F	3680	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%P <sup>(10)</sup>	UINT16	20–1000 (Schritt 1)	110	J	Ansprechwert
0x0E60	3681	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	1	J	Verzögerung
0x0E61	3682	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%P <sup>(10)</sup>	UINT16	20–1000 (Schritt 1)	110	J	Alarmstufe
0x0E62	3683	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: Reset-Taste</li> <li>Bit 1: DI</li> <li>Bit 2: Kommunikation</li> <li>Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Reset-Modus
0x0E63	3684	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0E64	3685	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Unterleistungsfaktor

Die Tabelle enthält den Unterleistungsfaktor-Schutz für die Modbus RTU-Kommunikation.

<sup>(10)</sup> %P = % der Nennleistung.

Die Nennleistung (Pn) wird von der LTMT main unit von den Systemeinstellungen berechnet: Pn = VT primär \* Vollaststrom.

Bei Motorabgängen mit zwei Drehzahlen beträgt die Nennleistung:

- Pn1 = VT primär \* Vollaststrom, wenn der Motor mit Drehzahl 1 oder niedriger Drehzahl läuft.
- Pn2 = VT primär \* Drehzahl 2 – Vollaststrom, wenn der Motor mit Drehzahl 2 oder hoher Drehzahl läuft.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0E65	3686	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Deaktivieren</li> <li>• 1: Alarm</li> <li>• 2: Auslösung</li> <li>• 3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	0	J	Funktions-einstellung
0x0E66	3687	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1-0	LF	UINT16	40–100 (Schritt 1)	60	J	Ansprechwert
0x0E67	3688	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	1	J	Verzögerung
0x0E68	3689	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1-0	LF	UINT16	40–100 (Schritt 1)	60	J	Alarmstufe
0x0E69	3690	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Reset-Taste</li> <li>• Bit 1: DI</li> <li>• Bit 2: Kommunikation</li> <li>• Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Reset-Modus
0x0E6A	3691	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0E6B	3692	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

# Funktionseinstellungen der Motorsteuerung

## Inhalt dieses Kapitels

Übermäßige Anlaufzeit – Schutz .....	100
Spannungseinbruch .....	100
Maximale Anzahl an Starts.....	101
Motorstopp-Fehlererkennung .....	101
Geräteintern .....	102
Kommunikationsverlust.....	102
Blockausgang .....	103
Drehrichtungssperren-Timer .....	103
HMI-Kommunikationsverlust .....	103

## Übermäßige Anlaufzeit – Schutz

Die Tabelle enthält die übermäßige Anlaufzeitschutz für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0EA6	3751	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Aktivieren</li> </ul>	0	J	Funktions-einstellung
0x0EA7	3752	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	100	J	Verzögerung
0x0EA8	3753	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: Reset-Taste</li> <li>Bit 1: DI</li> <li>Bit 2: Kommunikation</li> <li>Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Betriebsart Reset
0x0EA9	3754	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0EAA	3755	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	% IFLC	UINT16	80–300 (Schritt 1)	100	J	Lauf-Schwellwert
0x0EAB–0x0EAC	3756–3757	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Spannungseinbruch

Die Tabelle enthält den Spannungseinbruch für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0EAD	3758	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Lastabwurf</li> <li>2: Autom. Neustart</li> </ul>	0	J	Funktionseinstellung
0x0EAE	3759	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%Vn	UINT16	20–90 (Schritt 5)	90	J	Spannungseinbruch
0x0EAF	3760	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	%Vn	UINT16	20–95 (Schritt 5)	95	J	Spannungswiederherstellung
0x0EB0	3761	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	s	UINT16	0–9999 (Schritt 1)	2	J	Spannungseinbruch – Neustart-Timeout
0x0EB1	3762	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	s	UINT16	0–301 (Schritt 1)	4	J	Timeout für verzögerten Neustart
0x0EB2	3763	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Aktivieren</li> </ul>	0	J	Bypass – DI ANHALTEN

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0EB3	3764	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–4 (Schritt 1)	2	J	Timeout für sofortigen Neustart
0x0EB4	3765	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	s	UINT16	1–9999 (Schritt 1)	10	J	Lastabwurf – Timeout
0x0EB5	3766	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Maximale Anzahl an Starts

Die Tabelle enthält die maximale Anzahl an Starts für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0EB6	3767	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Deaktivieren</li> <li>• 1: Aktivieren</li> </ul>	1	J	Funktionseinstellung
0x0EB7	3768	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	1–30 (Schritt 1)	6	J	Zulässige Starts
0x0EB8	3769	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	min	UINT16	15–60 (Schritt 1)	30	J	Referenzzeit
0x0EB9	3770	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	min	UINT16	1–120 (Schritt 1)	5	J	Sperrzeit
0x0EBA	3771	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	min	UINT16	0–120 (Schritt 1)	0	J	Zeit zwischen Starts
0x0EBB	3772	2	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Motorstopp-Fehlererkennung

Die Tabelle enthält die Motorstopp-Fehlererkennung für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0EBE	3775	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Deaktivieren</li> <li>• 1: Aktivieren</li> </ul>	0	J	Funktionseinstellung
0x0EBF	3776	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	10	J	Verzögerung
0x0EC0	3777	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Reset-Taste</li> <li>• Bit 1: DI</li> <li>• Bit 2: Kommunikation</li> </ul>	3	J	Betriebsart Reset
0x0EC1	3778	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Geräteintern

Die Tabelle enthält die Geräteintern-Kenndaten für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
	3780	1		R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Aktivieren</li> </ul>	1	J	Funktion
0x0EC4	3781	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	Sekunden	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	10	J	Verzögerung
0x0EC5	3782	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: Reset-Taste</li> <li>Bit 1: DI</li> <li>Bit 2: Kommunikation</li> </ul>	3	J	Reset-Modus
0x0EC6–0x0EC7	3783–3784	1	–	–	0	–	–	–	–	–	Reserviert

## Kommunikationsverlust

Die Tabelle enthält den Kommunikationsverlust für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0EC8	3785	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Alarm</li> <li>2: Auslösung</li> <li>3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	0	J	Funktionseinstellung
0x0EC9	3786	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	10	J	Verzögerung
0x0ECA	3787	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: Reset-Taste</li> <li>Bit 1: DI</li> <li>Bit 2: Kommunikation</li> <li>Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Reset-Modus
0x0ECB	3788	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0ECC	3789	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Aktivieren</li> </ul>	0	J	Auslösung nur im dezentralen Modus

## Blockausgang

Die Tabelle enthält den Blockausgang für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0ED6	3799	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UIN-T16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Aktivieren</li> </ul>	0	J	Funktionseinstellung
0x0ED7	3800	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,01	s	UIN-T16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Öffnungszeit Schütz oder Leistungsschalter
0x0ED8	3801	2	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Drehrichtungssperren-Timer

Die Tabelle enthält den Drehrichtungssperren-Timer für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0EDA	3803	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UIN-T16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Aktivieren</li> </ul>	0	J	Funktionseinstellung
0x0EDB	3804	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	s	UIN-T16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Verzögerung
0x0EDC	3805	2	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## HMI-Kommunikationsverlust

Die Tabelle enthält den HMI-Kommunikationsverlust für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0EDE	3807	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UIN-T16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Alarm</li> <li>2: Auslösung</li> <li>3: Alarm +Auslösung</li> </ul>	0	J	Funktionseinstellung
0x0EDF	3808	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UIN-T16	–	10	J	Verzögerung
0x0EE0	3809	1	0x03, 0x06, 0x10 –	R/W	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: Reset-Taste</li> <li>Bit 1: DI</li> </ul>	3	J	Reset-Modus

Adresse	Register	Nr.	Funktions- code	R/ W	X	Ein- heit	Typ	Bereich	Standard- wert	Ge- sich.	Beschrei- bung
								<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 2: Kommuni- kation</li> <li>• Bit 3: Autom.</li> </ul>			
0x0EE1	3810	1	0x03, 0x06, 0x10	R/ W	0,1	s	UIN- T16	–	0	J	Autom. Reset- Verzögerung
0x0EE2	3811	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

# Digitaleingangssperre – Schutzeinstellungen

## Beschreibung

Jede Schutzeinstellung der Digitaleingangssperre besteht aus fünf Registern. Die Reihenfolge und die Beschreibung der Einstellungen für die Sperre von Digitaleingang 1 gelten für die anderen Digitaleingänge.

Adresse	Register	R/W	Funktionscode	Beschreibung
0x0F23–0x0F27	3876–3880	R/W	0x03,0x06,0x10	Sperre Digitaleingang 1 – Schutzeinstellungen
0x0F28–0x0F2C	3881–3885	R/W	0x03,0x06,0x10	Sperre Digitaleingang 2 – Schutzeinstellungen
0x0F2D–0x0F31	3886–3890	R/W	0x03,0x06,0x10	Sperre Digitaleingang 3 – Schutzeinstellungen
0x0F32–0x0F36	3891–3895	R/W	0x03,0x06,0x10	Sperre Digitaleingang 4 – Schutzeinstellungen
0x0F37–0x0F3B	3896–3900	R/W	0x03,0x06,0x10	Sperre Digitaleingang 5 – Schutzeinstellungen
0x0F3C–0x0F40	3901–3905	R/W	0x03,0x06,0x10	Sperre Digitaleingang 6 – Schutzeinstellungen
0x0F41–0x0F45	3906–3910	R/W	0x03,0x06,0x10	Sperre Digitaleingang 7 – Schutzeinstellungen
0x0F46–0x0F4A	3911–3915	R/W	0x03,0x06,0x10	Sperre Digitaleingang 8 – Schutzeinstellungen
0x0F4B–0x0F4F	3916–3920	R/W	0x03,0x06,0x10	Sperre Digitaleingang 9 – Schutzeinstellungen
0x0F50–0x0F54	3921–3925	R/W	0x03,0x06,0x10	Sperre Digitaleingang 10 – Schutzeinstellungen
0x0F55–0x0F59	3926–3930	R/W	0x03,0x06,0x10	Sperre Digitaleingang 11 – Schutzeinstellungen
0x0F5A–0x0F5E	3931–3935	R/W	0x03,0x06,0x10	Sperre Digitaleingang 12 – Schutzeinstellungen

## Sperre Digitaleingang 1 – Schutzeinstellungen

Die Tabelle enthält die Register für die Schutzeinstellungen der Digitaleingangssperre.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0F23	3876	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Alarm</li> <li>2: Auslösung</li> <li>3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	0	J	Funktionseinstellung
0x0F24	3877	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–6000 (Schritt 1)	0	J	Verzögerung
0x0F25	3878	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: Reset-Taste</li> <li>Bit 1: DI</li> </ul>	3	J	Reset-Modus

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
								<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 2: Kommunikation</li> <li>• Bit 3: Autom.</li> </ul>			
0x0F26	3879	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–6000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0F27	3880	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

# Analogeingang – Schutzeinstellungen

## Beschreibung

Die TeSys Tera system unterstützt bis zu vier Analogeingänge mit zwei LTMTAN21 Expansion Units.  
 Jede Schutzeinstellung des Digitaleingangs besteht aus acht Registern. Die Reihenfolge und die Beschreibung der Einstellungen für Analogeingang 1 gelten für die anderen Analogeingänge.

Adresse	Register	R/W	Funktionscode	Beschreibung
0x0FA0–0x0FA7	4001–4008	R/W	0x03,0x06,0x10	Analogeingang 1 – Schutzeinstellungen
0x0FA8–0x0FAF	4009–4016	R/W	0x03,0x06,0x10	Analogeingang 2 – Schutzeinstellungen
0x0FB0–0x0FB7	4017–4024	R/W	0x03,0x06,0x10	Analogeingang 3 – Schutzeinstellungen
0x0FB8–0x0FBF	4025–4032	R/W	0x03,0x06,0x10	Analogeingang 4 – Schutzeinstellungen

## Analogeingang 1 – Schutzeinstellungen

Die Tabelle enthält die Register für die Schutzeinstellungen der Analogeingänge.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	RW	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x0FA0	4001	1	0x03, 0x06, 0x10	RW	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Alarm</li> <li>2: Auslösung</li> <li>3: Alarm + Auslösung</li> </ul>	0	J	Funktionseinstellung
0x0FA1	4002	1	0x03, 0x06, 0x10	RW	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Unter</li> <li>1: Über</li> </ul>	0	J	Erkennung
0x0FA2	4003	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	mA	UINT16	40–200 (Schritt 1)	40	J	Ansprechwert
0x0FA3	4004	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Verzögerung
0x0FA4	4005	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	mA	UINT16	40–200 (Schritt 1)	40	J	Alarm
0x0FA5	4006	1	0x03, 0x06, 0x10	RW	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: Reset-Taste</li> <li>Bit 1: DI</li> <li>Bit 2: Kommunikation</li> <li>Bit 3: Autom.</li> </ul>	3	J	Betriebsart Reset
0x0FA6	4007	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	s	UINT16	0–60000 (Schritt 1)	0	J	Autom. Reset-Verzögerung
0x0FA7	4008	1	0x03, 0x06, 0x10	RW	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Deaktivieren</li> <li>1: Aktivieren</li> </ul>	0	J	Reserviert

# Hystereseeinstellungen

Die Tabelle enthält die Register für die Hystereseeinstellungen.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	RW	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x109A	4251	1	0x03, 0x06, 0x10	RW	1	%	UIN-T16	3–15 (Schritt 1)	3	J	Stromschutz
0x109B	4252	1	0x03, 0x06, 0x10	RW	1	%	UIN-T16	3–15 (Schritt 1)	3	J	Spannungsschutz
0x109C	4253	1	0x03, 0x06, 0x10	RW	1	%	UIN-T16	1–15 (Schritt 1)	3	J	Frequenzschutz
0x109D	4254	1	0x03, 0x06, 0x10	RW	1	%	UIN-T16	3–15 (Schritt 1)	3	J	Leistungsschutz
0x109E	4255	1	0x03, 0x06, 0x10	RW	1	mA	UIN-T16	1–3 (Schritt 1)	1	J	Analogeingangsschutz
0x109E– 0x109F	4256	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

# Allgemeine Einstellungen

## Inhalt dieses Kapitels

Gerätekonfiguration.....	110
Modbus RTU-Einstellungen .....	110
LTMT-HMI-Porteinstellungen.....	111
Einstellungen für Datum und Uhrzeit.....	113
Starter-Einstellungen.....	114
Systemeinstellungen .....	116
Details zum Motortypenschild.....	117
Einstellungen für die Digitaleingänge .....	117
Einstellungen für Digitalausgänge.....	120
Analogausgang – Einstellungen .....	129

## Gerätekonfiguration

Die Tabelle enthält die Gerätekonfiguration für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x1117	4376	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	1–15	8	J	Typ LTMTCT/ LTMTCTV Sensor Module, Seite 75
0x1118	4377	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert
0x1119	4378	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0–8	0	J	Typ LTMT Expansion Unit 1, Seite 76
0x111B	4380	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0–8	0	J	Typ LTMT Expansion Unit 2, Seite 76
0x111D	4382	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0–8	0	J	Typ LTMT Expansion Unit 3, Seite 76
0x111F	4384	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0–8	0	J	Typ LTMT Expansion Unit 4, Seite 76
0x1121	4386	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0–8	0	J	Typ LTMT Expansion Unit 5, Seite 76
0x1123	4388	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0–2	0	J	Typ LTMT main unit- Temperatursen- sor <sup>(11)</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Keine</li> <li>• 1: PT100</li> <li>• 2: Binär- PTC</li> </ul>
0x1124	4389– 4393	5	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Modbus RTU-Einstellungen

Die Tabelle enthält die Modbus RTU-Einstellungen für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x1129	4394	1	0x03, 0x10	R/ W	1	–	UINT16	1–247 (Schritt 1)	1	J	Adresse des Netzknottes
0x112A	4395	1	0x03, 0x10	R/ W	1	–	UINT16	0: Keine 1: Ungerade 2: Gerade	2	J	Parität
0x112B	4396	1	0x03, 0x10	R/ W	1	bit/s	UINT16	0: 2400 1: 4800 2: 9600 3: 19200 4: 38400	3	J	Baudrate

(11) Wenn der Temperaturwert der Main Unit auf „Keine“ eingestellt ist, steht der Betrieb der Systemsteuerung nicht zur Konfiguration zur Verfügung.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
								5: 57600 6: 115200			
0x112C	4397	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert
0x112D	4398	1	0x03, 0x10	R/W	1	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	1	J	Timeout <sup>(12)</sup>
0x112E	4399	1	0x03, 0x10	R/W	–	–	BITMAP	0: Big-Endian 1: Little-Endian	0	J	Byte-Format

Das TeSys Tera system erkennt einen Kommunikationsverlust oder ein Timeout nach Ablauf des Timeout-Zeitraums. Eine Zeitverzögerung wird nach der Erkennung eines Kommunikationsverlusts oder Timeouts implementiert.

## LTMT-HMI-Porteinstellungen

Die Tabelle enthält die HMI-Porteinstellungen für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x112F	4400	1	0x03,0x10	R/W	1	–	UINT16	1–247 (Schritt 1)	1	J	Knotenadresse
0x1130	4401	1	0x03,0x10	R/W	1	–	UINT16	0: Keine 1: Ungerade 2: Gerade	2	J	Modbus-Parität
0x1131	4402	1	0x03,0x10	R/W	1	Bit/s	UINT16	0: 2400 1: 4800 2: 9600 3: 19200 4: 38400 5: 57600 6: 115200	3	J	Baudrate
0x1132	4403	1	0x03,0x10	R/W	1	–	UINT16	0: Standard-einstellung 1: Programmierbar	–	N	Funktions-tasten
0x1133	4404	1	0x03,0x10	R/W	1	s	UINT16	1–6000 (Schritt 1)	1	J	Timeout
0x1134	4405	1	0x03,0x10	R/W	–	–	BIT-MAP	0: Big-Endian 1: Little-Endian	0	J	Byte-Format

<sup>(12)</sup> Das TeSys Tera system erkennt einen Kommunikationsverlust oder ein Timeout nach Ablauf des Timeout-Zeitraums. Eine Zeitverzögerung wird nach der Erkennung eines Kommunikationsverlusts oder Timeouts implementiert.

**HINWEIS:** Wenn die LTMTCUF control operator unit mit dem HMI-Port verbunden ist, muss der HMI-Port wie folgt konfiguriert werden:

- Knotenadresse: 1
- Baudrate: 19200 Bit/s
- Parität: Gerade
- Endianness: Big-Endian

## Einstellungen für Datum und Uhrzeit

Das TeSys Tera system verfügt über eine interne Uhr und speichert Datum und Uhrzeit für 12 Stunden ohne Spannungsversorgung.

Die Tabelle enthält die Datums- und Zeiteinstellungen für die Modbus RTU-Kommunikation.

**HINWEIS:** Um Datum und Uhrzeit zu schreiben, aktualisieren Sie den Wert des Datums- und Uhrzeitregisters (4420) auf 1.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x113B	4412	1	0x03, 0x10	R/W	1	–	UINT16	1–31 (Schritt 1)	1	J	Datum
0x113C	4413	1	0x03, 0x10	R/W	1	–	UINT16	1–12 (Schritt 1)	1	J	Monat
0x113D	4414	1	0x03, 0x10	R/W	1	–	UINT16	2000–2099 (Schritt 1)	2016	J	Jahr
0x113E	4415	1	0x03, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0–23 (Schritt 1)	0	J	Stunde
0x113F	4416	1	0x03, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0–59 (Schritt 1)	0	J	Minute
0x1140	4417	1	0x03, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0–59 (Schritt 1)	0	J	Sekunde
0x1141	4418	2	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert
0x1143	4420	1	0x03, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0–1	0	N	Datum und Uhrzeit aktualisieren

Schreiben Sie Datum und Uhrzeit in die folgenden Modbus-Halteregister mit der Adresse 4412, Funktionscode 16 (mehrere Halteregister). Die Anzahl der Register ist 9.

Um beispielsweise 01-Jan-2023 12:00:00 zu aktualisieren, sollten die Registerwerte das folgende Format aufweisen:

Parametername	Register	Beispieldaten	Datenformat (Big-Endian)
Datum	4412	1	0x0001
Monat	4413	1	0x0001
Jahr	4414	2023	0x07E7
Stunde	4415	12	0x000C
Minute	4416	0	0x0000
Sekunde	4417	0	0x0000
Reserviert	4418	0	0x0000
RTC aktualisieren	4420	0	0x0001

## Starter-Einstellungen

Die Tabelle enthält die Starter-Einstellungen für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sic-h.	Beschreibung
0x1144	4421	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0: Motor 1: Heizgerät	0	J	Lasttyp
0x1145	4422	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0–10 (Schritt 1)	1	J	Startertyp, Seite 116
0x1146	4423	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0: Deaktivieren 1: HMI 2: DI 3: Kommunikation	0	J	Modusauswahl
0x1147	4424	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BIT-MAP	Bit 0: HMI Bit 1: Lokaler DI Bit 2: Dezentraler DI Bit 3: Kommunikation Bit 4: Benutzersp. Logik	11	J	Lokal 1 Startquelle
0x1148	4425	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BIT-MAP	Bit 0: HMI Bit 1: Lokaler DI Bit 2: Dezentraler DI Bit 3: Kommunikation Bit 4: Benutzersp. Logik	11	J	Lokal 2 Startquelle
0x1149	4426	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BIT-MAP	Bit 0: HMI Bit 1: Lokaler DI Bit 2: Dezentraler DI Bit 3: Kommunikation Bit 4: Benutzersp. Logik	11	J	Lokal 3 Startquelle
0x114A	4427	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BIT-MAP	Bit 0: HMI Bit 1: Lokaler DI Bit 2: Dezentraler DI Bit 3: Kommunikation Bit 4: Benutzersp. Logik	11	J	Dezentrale Startquelle
0x114B	4428	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BIT-MAP	Bit 0: HMI Bit 1: Lokaler DI Bit 2: Dezentraler DI Bit 3: Kommunikation Bit 4: Benutzersp. Logik	11	J	Lokal 1 Stoppquelle

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sic-h.	Beschreibung
0x114C	4429	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BIT-MAP	Bit 0: HMI Bit 1: Lokaler DI Bit 2: Dezentraler DI Bit 3: Kommunikation Bit 4: Benutzersp. Logik	11	J	Lokal 2 Stoppquelle
0x114D	4430	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BIT-MAP	Bit 0: HMI Bit 1: Lokaler DI Bit 2: Dezentraler DI Bit 3: Kommunikation Bit 4: Benutzersp. Logik	11	J	Lokal 3 Stoppquelle
0x114E	4431	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	BIT-MAP	Bit 0: HMI Bit 1: Lokaler DI Bit 2: Dezentraler DI Bit 3: Kommunikation Bit 4: Benutzersp. Logik	11	J	Dezentrale Stoppquelle
0x114F	4432	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0: Kurzzeitig 1: Beibehalten	0	J	Lokaler DI Starteingang
0x1150	4433	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0: Kurzzeitig 1: Beibehalten	0	J	Dezentraler DI Starteingang
0x1151	4434	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0: Kurzzeitig 1: Beibehalten	0	J	Benutzerspezifischer Starteingang
0x1152	4435	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0: Anschlag 1: Kein Anschlag	0	N	Modusübertragung
0x1153	4436	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0: Kurzzeitig 1: Beibehalten	0	J	Kommunikation Starteingang
0x1154– 0x1155	4437– 4438	3	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert
0x1156	4439	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0: Deaktivieren 1: Aktivieren	0	J	Richtungswechsel
0x1157	4440	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,01	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	50	J	Rückmeldung – Antwortzeit
0x1158	4441	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,01	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	50	J	Motorstrom – Erfassungszeit
0x1159	4442	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,01	s	UINT16	1–60000 (Schritt 1)	6000	J	Verriegelungszeit
0x115E– 0x1160	4443– 4449	3	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert
0x1161	4450	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0: Dreiphasig 1: Einphasig	0	J	Anzahl der Phasen

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sic-h.	Beschreibung
0x1162	4451	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0: DI + Strombasiert 1: Strombasiert	1	J	Stopp-Erkennung
0x1163	4452	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0: Deaktivieren 1: Aktivieren	0	J	Zwangsstart-Funktion

## Startertyp

Die Tabelle enthält die Typen von Startern und die Zeitverzögerungen, die mit den Startertypen verbunden sind.

Startertyp	Wert	Verzögerung 1	Verzögerung 2	Verzögerung 3	Verzögerung 4
Direkt Online	1	–	–	–	–
LL Direkt Online <sup>(13)</sup>	2	–	–	–	–
Stern-Dreieck	3	Zeit in Stern	Umschaltzeit	–	–
Überlast	0	–	–	–	–

## Systemeinstellungen

Die Tabelle enthält die Systemeinstellungen für die Modbus RTU-Kommunikation.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sic-h.	Beschreibung
0x1164	4453	1	0x03, 0x10	R/W	1	A	UINT16	1–1000 (Schritt 1)	1	J	Phasen-CT primär
0x1165	4454	1	0x03, 0x10	R/W	1	A	UINT16	1–5 (Schritt 4)	1	J	Phasen-CT sekundär
0x1166	4455	2	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert
0x1168	4457	1	0x03, 0x10	R/W	1	A	UINT16	1–1000 (Schritt 1)	1	J	Drehzahl 2 – CT primär
0x1169	4458	1	0x03, 0x10	R/W	1	A	UINT16	1–5 (Schritt 4)	1	J	Drehzahl 2 – CT sekundär
0x116A–0x116C	4459–4461	3	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert
0x116D	4462	1	0x03, 0x10	R/W	0,1	V	UINT16	1100–6900 (Schritt 1)	4150	J	Nennspannung (Vn)
0x116E	4463	1	0x03, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0: 50 Hz 1: 60 Hz	0	J	Nennfrequenz (Fn)
0x116F	4464	1	0x03, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0: L123 1: L132	0	J	Phasendrehung
0x1170	4465	1	0x03, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0: Deaktivieren	1	J	Spannungseingang <sup>(14)</sup>

<sup>(13)</sup> Die Verriegelungszeit reicht von 0,01 bis 600 s.

<sup>(14)</sup> Parameter gilt nur für LTMTCTV Sensor Modules.

Wenn der Spannungseingangsparameter deaktiviert ist, bietet das TeSys Tera System keine Spannungsschutzfunktionen und -messungen.

Adresse	Regis-ter	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
								1: Aktivieren			
0x1171	4466	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert
0x1172	4467	1	0x03, 0x10	R/W	0,1	A	UIN-T16	1–10000 (Schritt 1)	25	J	Volllaststrom (FLC1)
0x1173	4468	1	0x03, 0x10	R/W	0,1	A	UIN-T16	1–10000 (Schritt 1)	25	J	Drehzahl 2 – Volllaststrom (FLC2)
0x1174	4469	1	0x03, 0x10	R/W	0	–	UIN-T16	1–10 (Schritt 1)	1	N	Phasen-CT – sekundäre Durchgänge
0x1175	4470	1	0x03, 0x10	R/W	1	–	UIN-T16	1–10 (Schritt 1)	1	N	Drehzahl 2 – Phase – sekundäre Durchgänge
0x1176	4471	3	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert
0x1179	4474	1	0x03, 0x10	R/W	1	–	UIN-T16	0: Deaktivieren 1: Aktivieren	1	J	Testmodus
0x117A	4475	1	0x03, 0x10	R/W	1	–	UIN-T16	0: Nein 1: Ja	0	J	Bypass-Verriegelungen während des Tests

## Details zum Motortypenschild

Die Tabelle enthält die Details zum Motortypenschild.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x117B	4476	5	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	ASCII	–	MM-R0000001	J	Motor-Tag
0x1180	4481	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0: kW 1: HP	0	J	Stromversorgung der Einheit
0x1181	4482	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	kW	UINT16	0–65535 (Schritt-1)	1	J	Nennleistung (kW) <sup>(15)</sup>
0x1182	4483	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	0,1	HP	UINT16	0–65535 (Schritt-1)	1	J	Nennleistung (HP) <sup>(16)</sup>
0x1183	4484	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0: °C 1: °F	0	J	Temperatureinheit
0x1184–0x118B	4485–4491	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reserviert

## Einstellungen für die Digitaleingänge

### Beschreibung

Das TeSys Tera system unterstützt maximal 32 Digitaleingänge:

- Vier Digitaleingänge an der LTMT main unit.

<sup>(15)</sup> Wenn Sie die Nennleistung in kW konfigurieren, verwenden Sie Register 4482 (Adresse 0x1181).

<sup>(16)</sup> Wenn Sie die Nennleistung in HP konfigurieren, verwenden Sie Register 4483 (Adresse 0x1182).

- Bis zu 28 Digitaleingänge mit LTMT expansion modules.

Jede Digitaleingangseinstellung besteht aus drei Registern. Die Reihenfolge und die Beschreibung der Einstellungen für Digitaleingang 1 gelten für die anderen Digitaleingänge.

Adresse	Register	Nr.	Beschreibung	DI Position
0x1194	4501	3	Einstellungen – Digitaleingang 1	DI1 an der LTMT main unit
0x1197	4504	3	Einstellungen – Digitaleingang 2	DI2 an der LTMT main unit
0x119A	4507	3	Einstellungen – Digitaleingang 3	DI3 an der LTMT main unit
0x119D	4510	3	Einstellungen – Digitaleingang 4	DI4 an der LTMT main unit
0x11A0	4513	3	Einstellungen – Digitaleingang 5	DI am LTMT expansion module
0x11A3	4516	3	Einstellungen – Digitaleingang 6	DI am LTMT expansion module
0x11A6	4519	3	Einstellungen – Digitaleingang 7	DI am LTMT expansion module
0x11A9	4522	3	Einstellungen – Digitaleingang 8	DI am LTMT expansion module
0x11AC	4525	3	Einstellungen – Digitaleingang 9	DI am LTMT expansion module
0x11AF	4528	3	Einstellungen – Digitaleingang 10	DI am LTMT expansion module
0x11B2	4531	3	Einstellungen – Digitaleingang 11	DI am LTMT expansion module
0x11B5	4534	3	Einstellungen – Digitaleingang 12	DI am LTMT expansion module
0x11B8	4537	3	Einstellungen – Digitaleingang 13	DI am LTMT expansion module
0x11BB	4540	3	Einstellungen – Digitaleingang 14	DI am LTMT expansion module
0x11BE	4543	3	Einstellungen – Digitaleingang 15	DI am LTMT expansion module
0x11C1	4546	3	Einstellungen – Digitaleingang 16	DI am LTMT expansion module
0x11C4	4549	3	Einstellungen – Digitaleingang 17	DI am LTMT expansion module
0x11C7	4552	3	Einstellungen – Digitaleingang 18	DI am LTMT expansion module
0x11CA	4555	3	Einstellungen – Digitaleingang 19	DI am LTMT expansion module
0x11CD	4558	3	Einstellungen – Digitaleingang 20	DI am LTMT expansion module
0x11D0	4561	3	Einstellungen – Digitaleingang 21	DI am LTMT expansion module
0x11D3	4564	3	Einstellungen – Digitaleingang 22	DI am LTMT expansion module
0x11D6	4567	3	Einstellungen – Digitaleingang 23	DI am LTMT expansion module
0x11D9	4570	3	Einstellungen – Digitaleingang 24	DI am LTMT expansion module
0x11DC–0x11F1	4573–4594	3	–	Reserviert

Die Einstellungen der vier Digitaleingänge an der LTMT main unit entsprechen den Einstellungen von Digitaleingang 1 bis Digitaleingang 4.

Die Einstellungen der Digitaleingänge an einem LTMT expansion module werden entsprechend der Konfiguration der Expansion Unit definiert.

**Beispiel:** Wenn das TeSys Tera system aus Folgendem besteht:

- Einer LTMT main unit.

- Einer LTMTIN42 BD/FM Expansion Unit mit vier Digitaleingängen, konfiguriert als Expansion Unit 1.

#### Dann

- Gelten die Einstellungen von Digitaleingang 1 bis Digitaleingang 4 für DI1 bis DI4 an der LTMT main unit.
- Gelten die Einstellungen von Digitaleingang 5 bis Digitaleingang 8 für DI5 bis DI8 an der LTMTIN42 Expansion Unit.

## Einstellungen – Digitaleingang 1

Die Tabelle enthält die Register für die Einstellungen der Digitaleingänge.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sic-h.	Beschreibung
0x1194	4501	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0: Aktiv hoch 1: Aktiv niedrig	0	J	Digitaleingang 1 Auslösetyp
0x1195	4502	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0–38 (Schritt 1)	4	J	Digitaleingang 1 Eingangsquelle, Seite 119
0x1196	4503	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	ms	UINT16	1–60000 (Schritt 10)	10	J	Digitaleingang 1 Validierungszeit

## DI – Eingangsquelle

Die Tabelle enthält die Eingangsquelle für die Einstellungen der Digitaleingänge.

Registerwert	DI – Eingangsquelle
0	Sonstige
1	Auslösung zurückgesetzt – DI
2	Leistungsschalter geschlossen – DI
3	Leistungsschalter offen – DI
4	Lokaler START> DI
5	Lokaler START>> DI
6	Lokaler STOPP DI
7	Lokaler START< DI
8	Lokaler START<< DI
9	Dezentraler START> DI
10	Dezentraler START>> DI
11	Dezentraler STOPP DI
12	Dezentraler START< DI
13	Dezentraler START<< DI
14	Verriegelung 1
15	Verriegelung 2
16	Verriegelung 3
17	Verriegelung 4
18	Verriegelung 5
19	Verriegelung 6
20	Verriegelung 7

Registerwert	DI – Eingangsquelle
21	Verriegelung 8
22	Verriegelung 9
23	Verriegelung 10
24	Verriegelung 11
25	Verriegelung 12
26	Schütz offen – DI
27	Run DI
28	Blockeingang
29	Logiktest DI
30	Modusauswahl 1
31	Modusauswahl 2
32	Drehzahländerung
33	Forcierter Start
34	Forcierter Stopp
35	Selbsttest ohne Auslösung
36	Selbsttest mit Auslösung
37	Reserviert
38	Keine

## Einstellungen für Digitalausgänge

### Beschreibung

Das TeSys Tera system unterstützt maximal 13 Digitalausgänge:

- Drei Digitalausgänge an der LTMT main unit.
- Bis zu 10 Digitalausgänge mit LTMT expansion modules.

Jede Digitalausgangseinstellung besteht aus fünf Registern. Die Reihenfolge und die Beschreibung der Einstellungen für Digitalausgang 1 gelten für die anderen Digitalausgänge.

Adresse	Register	Nr.	Beschreibung	
0x1211	4626	5	Digitalausgang 1 – Einstellungen	DO 1 an LTMT main unit
0x1216	4631	5	Digitalausgang 2 – Einstellungen	DO 2 an LTMT main unit
0x121B	4636	5	Digitalausgang 3 – Einstellungen	DO 3 an LTMT main unit
0x1220	4641	5	Digitalausgang 4 – Einstellungen	DO 4 an LTMT expansion module
0x1225	4646	5	Digitalausgang 5 – Einstellungen	DO 5 an LTMT expansion module
0x122A	4651	5	Digitalausgang 6 – Einstellungen	DO 6 an LTMT expansion module
0x122F	4656	5	Digitalausgang 7 – Einstellungen	DO 7 an LTMT expansion module
0x1234	4661	5	Digitalausgang 8 – Einstellungen	DO 8 an LTMT expansion module

Adresse	Register	Nr.	Beschreibung	
0x1239	4666	5	Digitalausgang 9 – Einstellungen	DO 9 an LTMT expansion module
0x123E	4671	5	Digitalausgang 10 – Einstellungen	DO 10 an LTMT expansion module
0x1242	4675	5	Digitalausgang 11 – Einstellungen	DO 11 an LTMT expansion module
0x1243	4676	5	Digitalausgang 12 – Einstellungen	DO 12 an LTMT expansion module
0x1248	4681	5	Digitalausgang 13 – Einstellungen	DO 13 an LTMT expansion module
0x124D	4686	5	Reserviert	–

Die Einstellungen der drei Digitalausgänge an der LTMT main unit entsprechen den Einstellungen von Digitalausgang 1 bis Digitalausgang 3.

Die Einstellungen der Digitalausgänge an einem LTMT expansion module werden entsprechend der Konfiguration der Expansion Unit definiert.

**Beispiel:** Wenn das TeSys Tera system aus Folgendem besteht:

- Eine LTMT main unit
- Einer LTMTIN42 BD/FM Expansion Unit mit zwei Digitalausgängen, konfiguriert als Expansion Unit 1

**Dann**

- Gelten die Einstellungen von Digitalausgang 1 bis Digitalausgang 3 für DO1 bis DO3 an der LTMT main unit.
- Gelten die Einstellungen von Digitalausgang 4 und Digitalausgang 5 für DO4 und DO5 an der LTMTIN42 BD/FM Expansion Unit.

## Digitalausgang 1 – Einstellungen

Die Tabelle enthält die Register für die Einstellungen der Digitalausgänge.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Gesich.	Beschreibung
0x1211	4626	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0: Aktiv hoch 1: Aktiv niedrig	0	J	Digitalausgang 1 – aktiver Typ
0x1212	4627	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0–65535 (Schritt 1)	504	J	Digitalausgang 1 – Eingangsquelle, Seite 122
0x1213	4628	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0–12 (Schritt 1)	7	J	Digitalausgang 1 – Tag, Seite 122
0x1214	4629	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	–	UINT16	0: Ebene 1: Impuls	0	J	Digitalausgang 1 – Ausgangstyp
0x1215	4630	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	1	ms	UINT16	0–60000 (Schritt 10)	0	J	Digitalausgang 1 – Impulszeit

## Digitalausgang – Tag

Die Tabelle enthält die Ausgangsquelle für die Einstellungen der Digitalausgänge.

Registerwert	Digitalausgang – Tag
0	Sonstige
1	Gerät intern – DO
2	Auslösung – DO
3	Alarm – DO
4	Ansprechwert – DO
5	Sperre – DO
6	Block – OP
7	CNTR OP 1
8	CNTR OP 2
9	CNTR OP 3
10	CNTR OP 4
11	CNTR OP 5
12	CNTR OP 6

## Digitalausgang – Eingangsquelle

Die Tabelle enthält die Aus-/Eingangsquelle für die Einstellungen der Digitalausgänge.

Registerwert	Digitalausgang – Eingangsquelle
0	Keine
1	Feste 0
2	Feste 1
3–6	Reserviert

Registerwert	Digitalausgang – Eingangsquelle
7	Reset-Taste an der LTMT main unit
8	DI 1
9	DI 2
10	DI 3
11	DI 4
12	DI 5
13	DI 6
14	DI 7
15	DI 8
16	DI 9
17	DI 10
18	DI 11
19	DI 12
20	DI 13
21	DI 14
22	DI 15
23	DI 16
24	DI 17
25	DI 18
26	DI 19
27	DI 20
28	DI 21
29	DI 22
30	DI 23
31	DI 24
32–39	Reserviert
40	DO 1
41	DO 2
42	DO 3
43	DO 4
44	DO 5
45	DO 6
46	DO 7
47	DO 8
48	DO 9
49	DO 10
50	DO 11
51	DO 12
52	DO 13
53–231	Reserviert
232	Ansprechwert-Status
233	Alarmstatus
234	Auslösestatus
235	Motorstopp-Fehlererkennung
236	Reserviert
237	Blockausgang

Registerwert	Digitalausgang – Eingangsquelle
238–247	Reserviert
248	Motorstopp
249	Motorstart
250	Motorbetrieb
251	Motorsperre
252–263	Reserviert
264	Alarm bei thermischer Überlast
265	Blockierter Rotor – Alarm
266	Abgedrosselter Rotor – Alarm
267	Unabhängiger Überstrom – Alarm
268	Normal inverser Überstrom – Alarm
269	Kurzzeitüberstrom – Alarm
270	Berechneter Erdschlussstrom – Alarm
271	Gemessener Erdschlussstrom – Alarm
272	Unterstrom – Alarm
273	Stromunsymmetrie – Alarm
274	Stromphasenverlust – Alarm
275	Stromphasenumkehr – Alarm
276	Unterspannung – Alarm
277	Überspannung – Alarm
278	Spannungsphasenverlust – Alarm
279	Spannungsunsymmetrie – Alarm
280	Spannungsphasenumkehr – Alarm
281	Unterfrequenz – Alarm
282	Überfrequenz – Alarm
283	Reserviert
284	Kommunikationsverlust – Alarm
285	Übertemperatur – Alarm
286	Unterleistung – Alarm
287	Überleistung – Alarm
288	Unterleistungsfaktor – Alarm
289–290	Reserviert
291	HMI-Kommunikationsverlust – Alarm
292–295	Reserviert
296	Thermische Überlast – Ansprechwert
297	Blockierter Rotor – Ansprechwert
298	Abgedrosselter Rotor – Ansprechwert
299	Unabhängiger Überstrom – Ansprechwert
300	Normal inverser Überstrom – Ansprechwert
301	Kurzzeitüberstrom – Ansprechwert
302	Berechneter Erdschlussstrom – Ansprechwert
303	Gemessener Erdschlussstrom – Ansprechwert
304	Unterstrom – Ansprechwert

Registerwert	Digitalausgang – Eingangsquelle
305	Stromunsymmetrie – Ansprechwert
306	Stromphasenverlust – Ansprechwert
307	Stromphasenumkehr – Ansprechwert
308	Unterspannung – Ansprechwert
309	Überspannung – Ansprechwert
310	Spannungsphasenverlust – Ansprechwert
311	Spannungsunsymmetrie – Ansprechwert
312	Spannungsphasenumkehr – Ansprechwert
313	Unterfrequenz – Ansprechwert
314	Überfrequenz – Ansprechwert
315	Übermäßige Anlaufzeit – Ansprechwert
316	Kommunikationsverlust – Ansprechwert
317	Übertemperatur – Ansprechwert
318	Unterleistung – Ansprechwert
319	Überleistung – Ansprechwert
320	Unterleistungsfaktor – Ansprechwert
321	Reserviert
322	Gerät intern – Ansprechwert
323	HMI-Kommunikationsverlust – Ansprechwert
324–327	Reserviert
328	Thermische Überlast – Auslösung
329	Blockierter Rotor – Auslösung
330	Abgedrosselter Rotor – Auslösung
331	Unabhängiger Überstrom – Auslösung
332	Normal inverser Überstrom – Auslösung
333	Kurzzeitüberstrom – Auslösung
334	Berechneter Erdschlussstrom – Auslösung
335	Gemessener Erdschlussstrom – Auslösung
336	Unterstrom – Auslösung
337	Stromunsymmetrie – Auslösung
338	Stromphasenverlust – Auslösung
339	Stromphasenumkehr – Auslösung
340	Unterspannung – Auslösung
341	Überspannung – Auslösung
342	Spannungsphasenverlust – Auslösung
343	Spannungsunsymmetrie – Auslösung
344	Spannungsphasenumkehr – Auslösung
345	Unterfrequenz – Auslösung
346	Überfrequenz – Auslösung
347	Übermäßige Anlaufzeit – Auslösung
348	Kommunikationsverlust – Auslösung

Registerwert	Digitalausgang – Eingangsquelle
349	Übertemperatur – Auslösung
350	Unterleistung – Auslösung
351	Überleistung – Auslösung
352	Unterleistungsfaktor – Auslösung
353	Reserviert
354	Gerät intern – Auslösung
355	HMI-Kommunikationsverlust – Auslösung
356–359	Reserviert
360	Verriegelung 1 – Alarm
361	Verriegelung 2 – Alarm
362	Verriegelung 3 – Alarm
363	Verriegelung 4 – Alarm
364	Verriegelung 5 – Alarm
365	Verriegelung 6 – Alarm
366	Verriegelung 7 – Alarm
367	Verriegelung 8 – Alarm
368	Verriegelung 9 – Alarm
369	Verriegelung 10 – Alarm
370	Verriegelung 11 – Alarm
371	Verriegelung 12 – Alarm
372–375	Reserviert
376	Verriegelung 1 – Ansprechwert
377	Verriegelung 2 – Ansprechwert
378	Verriegelung 3 – Ansprechwert
379	Verriegelung 4 – Ansprechwert
380	Verriegelung 5 – Ansprechwert
381	Verriegelung 6 – Ansprechwert
382	Verriegelung 7 – Ansprechwert
383	Verriegelung 8 – Ansprechwert
384	Verriegelung 9 – Ansprechwert
385	Verriegelung 10 – Ansprechwert
386	Verriegelung 11 – Ansprechwert
387	Verriegelung 12 – Ansprechwert
388–391	Reserviert
392	Verriegelung 1 – Auslösung
393	Verriegelung 2 – Auslösung
394	Verriegelung 3 – Auslösung
395	Verriegelung 4 – Auslösung
396	Verriegelung 5 – Auslösung
397	Verriegelung 6 – Auslösung
398	Verriegelung 7 – Auslösung
399	Verriegelung 8 – Auslösung

Registerwert	Digitalausgang – Eingangsquelle
400	Verriegelung 9 – Auslösung
401	Verriegelung 10 – Auslösung
402	Verriegelung 11 – Auslösung
403	Verriegelung 12 – Auslösung
404–407	Reserviert
408	AI1-Alarm
409	AI2-Alarm
410	AI3-Alarm
411	AI4-Alarm
412–423	Reserviert
424	AI1-Ansprechwert
425	AI2-Ansprechwert
426	AI3-Ansprechwert
427	AI4-Ansprechwert
428–439	Reserviert
440	AI1-Auslösung
441	AI2-Auslösung
442	AI3-Auslösung
443	AI4-Auslösung
444–503	Reserviert
504	Schützausgang 1
505	Schützausgang 2
506	Schützausgang 3
507	Schützausgang 4
508	Schützausgang 5
509–535	Reserviert
536	Motor – Rechtslauf
537	Motor – Linkslauf
538	Motor – Schneller Rechtslauf
539	Motor – Schneller Linkslauf
540	Motor läuft im Stern (Rechtslauf)
541	Motor läuft im Dreieck (Rechtslauf)
542	Motor läuft im Stern (Linkslauf)
543	Motor läuft im Dreieck (Linkslauf)
544	Motor in Stern-Dreieck-Umschaltung (Rechtslauf)
545	Motor in Stern-Dreieck-Umschaltung (Linkslauf)
546	Verriegelungszeit – aktiv
547	Umschaltung – Pause aktiv
548–551	Reserviert
552	Status – Zulässiger Befehl 1
553	Status – Zulässiger Befehl 2
554	Status – Zulässiger Befehl 3
555	Status – Zulässiger Befehl 4

Registerwert	Digitalausgang – Eingangsquelle
556	Status – Zulässiger Befehl 5
557	Status – Zulässiger Befehl 6
558	Status – Zulässiger Befehl 7
559	Status – Zulässiger Befehl 8
560–583	Reserviert
584	Keine Spannung – Sperre
585	Unterspannung – Sperre
586	Auslösesperre
587	Thermische Sperre
588	Max. Starts – Sperre
589	Verriegelung 1 – Sperre
590	Verriegelung 2 – Sperre
591	Verriegelung 3 – Sperre
592	Verriegelung 4 – Sperre
593	Verriegelung 5 – Sperre
594	Verriegelung 6 – Sperre
595	Verriegelung 7 – Sperre
596	Verriegelung 8 – Sperre
597	Verriegelung 9 – Sperre
598	Verriegelung 10 – Sperre
599	Verriegelung 11 – Sperre
600	Verriegelung 12 – Sperre
601	Lokaler DI – Stopp – Sperre
602	Dezentraler DI – Stopp – Sperre
603	Kommunikation – Stopp – Sperre
604	Forcierter Stopp – Sperre
605	Anti-Backspin – Sperre (Rücklaufsperr)
606	Reserviert
607	Richtungsänderung – Sperre
608	Drehzahländerung – Sperre
609	Benutzerspezifischer Stopp – Sperre
610–615	Reserviert
616	Sensor Module – Kommunikationsfehler erkannt
617	Expansion Unit – Kommunikationsfehler erkannt
618	Reserviert
619	EEPROM-Schnittstellenfehler erkannt
620	EEPROM-Prüfsummenfehler erkannt
621	Konfigurationsfehler erkannt
622	Reserviert
623	Interne Temperatur – schwerwiegender Fehler erkannt
624	Watchdog-Timeout erkannt
625–627	Reserviert
628	Energierregister-Überlauf

Registerwert	Digitalausgang – Eingangsquelle
629	Fehler bei der Initialisierung der Expansion Unit erkannt
630	RTC-Initialisierungsfehler erkannt
631	Interne Temperatur – behebbarer Fehler erkannt
632–647	Reserviert
648	SM Watchdog-Timeout erkannt
649	ADC-Konvertierungsfehler erkannt
650	Flash-Fehler erkannt
651	Reserviert
652	Spannungskonfiguration nicht erkannt
653	Reserviert
654	Kalibrierungsfehler erkannt
655	VL1-Messfehler erkannt
656	VL2-Messfehler erkannt
657	VL3-Messfehler erkannt
658	IL1 – Niedrige Verstärkung – Messfehler erkannt
659	IL1 – Hohe Verstärkung – Messfehler erkannt
660	IL2 – Niedrige Verstärkung – Messfehler erkannt
661	IL2 – Hohe Verstärkung – Messfehler erkannt
662	IL3 – Niedrige Verstärkung – Messfehler erkannt
663	IL3 – Hohe Verstärkung – Messfehler erkannt
664–679	Reserviert
680	Modbus RTU/Profibus-Port – Keine Kommunikation
681	HMI-Port – Keine Kommunikation
682–65535	Reserviert

## Analogausgang – Einstellungen

Die TeSys Tera system unterstützt bis zu zwei Analogausgänge mit zwei LTMTAN21 Expansion Units.

Die Einstellungen jedes Analogausgangs bestehen aus fünf Registern.

Die Eigenschaften (Bereich, Einheit und X) der Einstellungsregister hängen von der ausgewählten Analogausgang-Quelle ab. Siehe [Einstellungen der Analogausgang-Quelle](#), Seite 130.

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	Typ	Standardwert	Ge-sic-h.	Beschreibung
0x128E	4751	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	UINT16	0	J	AO1-Quelle
0x128F	4752	1	–	–	–	–	–	Reserviert
0x1290	4753	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	UINT16	0	J	AO1-Quelle – Mindestbereich
0x1291	4754	1	–	–	–	–	–	Reserviert
0x1292	4755	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	UINT16	0	J	AO1-Quelle – Maximalbereich

Adresse	Register	Nr.	Funktionscode	R/W	Typ	Standardwert	Ge-sic-h.	Beschreibung
0x1293– 0x1298	4756–4761	5	–	–	–	–	–	Reserviert
0x1299	4762	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	UINT16	0	J	AO2-Quelle
0x129A	4763	1	–	–	–	–	–	Reserviert
0x129B	4764	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	UINT16	0	J	AO2-Quelle – Mindestbereich
0x129C	4765	1	–	–	–	–	–	Reserviert
0x129D	4766	1	0x03, 0x06, 0x10	R/W	UINT16	0	J	AO2-Quelle – Maximalbereich
0x129E– 0x12A3	4767–4772	5	–	–	–	–	–	Reserviert

## Analogausgang-Quelle – Einstellungen

Die Tabelle enthält die minimalen und maximalen Einstellwerte für jede Analogausgang-Quelle.

Analogausgang – Quelle	Wert	AO-Quelle – Mindestbereich	AO-Quelle – Maximalbereich	X	Einheit
Keine	0	–	–	–	–
L1-RMS-Strom	1	10	1000	1	%FLC1
L2-RMS-Strom	2	10	1000	1	%FLC1
L3-RMS-Strom	3	10	1000	1	%FLC1
Strommittelwert	4	10	1000	1	%FLC1
L1-L2-RMS- Spannung	5	20	150	1	%Vn
L2-L3-RMS- Spannung	6	20	150	1	%Vn
L3-L1-RMS- Spannung	7	20	150	1	%Vn
Durchschnittsspan- nung	8	20	140	1	%Vn
Netzfrequenz	9	50	150	1	%Fn
Gesamtwirkleistung	10	20	1000	1	%Pn
Gesamtscheinleis- tung	11	20	1000	1	%Pn

# Datenprotokolle

## Inhalt dieses Kapitels

Auslösungsprotokolle .....	132
Ereignisprotokolle.....	134
Geräteinterne Fehlerprotokolle .....	135
Motorstartprotokolle.....	136

# Auslösungsprotokolle

## Beschreibung

Die letzten 20 aufgetretenen Auslösungen werden von der LTMT main unit aufgezeichnet. Jedes Auslösungsprotokoll besteht aus 32 Registern.

Eine Leseanforderung von 32xn-Registern ist erforderlich, um die letzten n Auslösungsprotokolle zu lesen, wobei 32 die Anzahl der Register für jedes Auslösungsprotokoll ist.

Die Reihenfolge und die Beschreibung der Register für Auslösungsprotokoll 1 sind für die anderen Auslösungsprotokolle gültig.

Adresse	Register	Beschreibung
0x1770	6001–6032	Auslösungsprotokoll 1 (neuestes Protokoll)
0x1790	6033–6064	Auslösungsprotokoll 2
0x17B0	6065–6096	Auslösungsprotokoll 3
0x17D0	6097–6128	Auslösungsprotokoll 4
0x17F0	6129–6160	Auslösungsprotokoll 5
0x1810	6161–6192	Auslösungsprotokoll 6
0x1830	6193–6224	Auslösungsprotokoll 7
0x1850	6225–6256	Auslösungsprotokoll 8
0x1870	6257–6288	Auslösungsprotokoll 9
0x1890	6289–6320	Auslösungsprotokoll 10
0x18B0	6321–6352	Auslösungsprotokoll 11
0x18D0	6353–6384	Auslösungsprotokoll 12
0x18F0	6385–6416	Auslösungsprotokoll 13
0x1910	6417–6448	Auslösungsprotokoll 14
0x1930	6449–6480	Auslösungsprotokoll 15
0x1950	6481–6512	Auslösungsprotokoll 16
0x1970	6513–6544	Auslösungsprotokoll 17
0x1990	6545–6576	Auslösungsprotokoll 18
0x19B0	6577–6608	Auslösungsprotokoll 19
0x19D0	6609–6640	Auslösungsprotokoll 20

## Auslösungsprotokoll 1 Register

Die Tabelle enthält die Register für Auslösungsprotokoll 1.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x1770	6001	4	0x03	R	–	–	UINT16	J	Datum und Uhrzeit, Seite 39
0x1774	6005	1	0x03	R	–	–	UINT16	J	Auslösungscode, Seite 139
0x1775	6006	1	0x03	R	1	%	UINT16	J	Thermischer Speicher
0x1776	6007	2	0x03	R	0,001	A	UINT32	J	L1-RMS-Strom
0x1778	6009	2	0x03	R	0,001	A	UINT32	J	L2-RMS-Strom

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x177A	6011	2	0x03	R	0,001	A	UINT32	J	L3-RMS-Strom
0x177C	6013	2	0x03	R	0,001	A	UINT32	J	Berechneter Erdschlussstrom
0x177E	6015	2	0x03	R	0,001	A	UINT32	J	Gemessener Erdschlussstrom
0x1780	6017	1	0x03	R	0,01	%	UINT16	J	Stromphasenunsymmetrie
0x1781	6018	1	0x03	R	1	–	UINT16	J	Stromphasenfolge
0x1782	6019	1	0x03	R	0,1	V	UINT16	J	L1-L2-RMS-Spannung
0x1783	6020	1	0x03	R	0,1	V	UINT16	J	L2-L3-RMS-Spannung
0x1784	6021	1	0x03	R	0,1	V	UINT16	J	L3-L1-RMS-Spannung
0x1785	6022	1	0x03	R	0,01	%	UINT16	J	Spannungsphasenunsymmetrie
0x1787	6023	1	0x03	R	1	–	UINT16	J	Spannung – Phasenfolge
0x1787	6024	1	0x03	R	0,01	Hz	UINT16	J	Netzfrequenz
0x1788	6025	1	0x03	R	–	–	UINT16	J	MSB: System-LF LSB: Motorstatus
0x1789	6026	1	0x03	R	0,1	–	UINT16	J	MSB: L1-Strom THD LSB: L2-Strom THD
0x178A	6027	1	0x03	R	0,1	–	UINT16	J	MSB: L3-Strom THD LSB: L1-Spannung THD
0x178B	6028	1	0x03	R	0,1	–	UINT16	J	MSB: L2-Spannung THD LSB: L3-Spannung THD
0x178C	6029	2	0x03	R	0,001	–	UINT32	J	Gesamtwirkleistung
0x178E	6031	2	–	–	–	–	–	–	Reserviert

# Ereignisprotokolle

## Beschreibung

Die letzten 100 Ereignisse werden von der LTMT main unit aufgezeichnet. Jedes Ereignisprotokoll besteht aus 8 Registern.

Eine Leseanforderung von  $8 \times n$ -Registern ist erforderlich, um die letzten  $n$ -Ereignisprotokolle zu lesen, wobei 8 die Anzahl der Register für jedes Ereignisprotokoll ist.

Die Reihenfolge und die Beschreibung der Register für Ereignisprotokoll 1 sind für die anderen Ereignisprotokolle gültig.

Adresse	Register	Beschreibung
0x1B58–0x1B5F	7001–7008	Ereignisprotokoll 1 (neuestes Protokoll)
...	...	...
0x1858–0x1B57	$7001+8 \times (n-1) - 7008+8 \times (n-1)$	Ereignisprotokoll n
...	...	...
0x1E70–0x1E77	7793–7800	Ereignisprotokoll 100

## Ereignisprotokoll 1 Register

Die Tabelle enthält die Register für Ereignisprotokoll 1.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x1B58	7001	4	0x03	R	–	–	UINT16	J	Datum und Uhrzeit, Seite 39
0x1B5C	7005	1	0x03	R	–	–	UINT16	J	Ereigniscode, Seite 141
0x1B5D	7006	3	0x03	R	–	–	UINT16	J	Reserviert

# Geräteinterne Fehlerprotokolle

## Beschreibung

Die letzten 20 internen Gerätefehler werden von der LTMT main unit aufgezeichnet. Jedes Protokoll für einen erkannten internen Fehler besteht aus 8 Registern.

Ein Lese-Request von 8xn-Registern ist erforderlich, um die Protokolle der letzten n-erkannten internen Fehler zu lesen, wobei 8 die Anzahl der Register für jedes Protokoll der erkannten internen Fehler ist.

Die Reihenfolge und die Beschreibung der Register für Protokoll 1 für erkannte interne Fehler sind für die anderen Protokolle für erkannte interne Fehler gültig.

Adresse	Register	Beschreibung
0x1F40–0x1F47	8001–8008	Erkannte interne Fehler – Protokoll 1 (neuestes Protokoll)
...	...	...
0x1F40–0x1F47	$8001+8x(n-1) - 8008+8x(n-1)$	Protokoll n für erkannte interne Fehler
...	...	...
0x1FD8–0x1FDF	8153–8160	Erkannte interne Fehler – Protokoll 20

## Geräteinternes Fehlerprotokoll 1 – Register

Die Tabelle enthält die Register für Protokoll 1 der erkannten internen Fehler.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Gesich.	Beschreibung
0x1F40	8001	4	0x03	R	–	–	UINT16	J	Datum und Uhrzeit, Seite 39
0x1F44	8005	1	0x03	R	–	–	UINT16	J	Erkannter interner Fehlercode, Seite 159
0x1F45	8006	3	0x03	R	–	–	UINT16	J	Reserviert

# Motorstartprotokolle

## Beschreibung

Die LTMT main unit zeichnet 250 Stromwerte auf, die beim letzten Motorstart gemessen wurden.

Ein Protokoll kann gespeichert werden, sodass es als Referenzprotokoll für den Motorstart dient.

Das letzte Motorstartprotokoll kann wie folgt als Referenzprotokoll gespeichert werden:

- Mit dem TeSys Tera DTM.
- Über einen Befehl von einer SPS oder einem DCS über das Kommunikationsnetzwerk.

Das letzte Motorstartprotokoll und das Referenzprotokoll:

- Können mit dem TeSys Tera DTM dargestellt werden.
- Sind für eine SPS oder ein DCS über das Kommunikationsnetzwerk verfügbar.

Zwei Lese-Requests von 128 Registern sind erforderlich, um das letzte Motorstartprotokoll zu lesen, und zwei Lese-Requests von 128 Registern, um das Referenzprotokoll zu lesen.

## Abtastintervall

Das Abtastintervall basiert auf der Auslöseklasse, die in den Einstellungen der thermischen Überlast ausgewählt wurde.

Auslöseklasse	Abtastintervall
5	20 ms
10	40 ms
15	60 ms
20	80 ms
25	100 ms
30	120 ms
35	140 ms
40	160 ms

## Register des letzten Motorstartprotokolls

Die Tabelle enthält die Register für das letzte Motorstartprotokoll.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standard-wert	Ge-sich.	Beschreibung
0x20B7	8376	4	0x03	R	–	–	UINT16	–	–	J	Datum und Uhrzeit, Seite 39
0x20BB	8380	1	0x03	R	1	ms	UINT16	20–160	–	J	Abtastintervall
0x20BC	8381	1	0x03	R	0,1	A	UINT16	3–50000	–	J	Volllaststrom (IFLC)
0x20BD	8382	1	0x03	R	0,1	%IFLC	UINT16	–	–	J	Datenerfassung 1

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x20BE	8383	1	0x03	R	0,1	%IFLC	UINT16	–	–	J	Datenerfassung 2
0x20BF	8384	1	0x03	R	0,1	%IFLC	UINT16	–	–	J	Datenerfassung 3
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
0x22B6	8631	1	0x03	R	0,1	%IFLC	UINT16	–	–	J	Datenerfassung 250

## Register des Referenzprotokolls

Die Tabelle enthält die Register für das Referenzprotokoll.

Adresse	Register	Nr.	Funktions-code	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Ge-sich.	Beschreibung
0x222E	8751	4	0x03	R	–	–	UINT16	–	–	J	Datum und Uhrzeit, Seite 39
0x2232	8755	1	0x03	R	1	ms	UINT16	20–160	–	J	Abtastintervall
0x2233	8756	1	0x03	R	0,1	A	UINT16	3–50000	–	J	Vollaststrom (IFLC)
0x2234	8757	1	0x03	R	0,1	%IFLC	UINT16	–	–	J	Datenerfassung 1
0x2235	8758	1	0x03	R	0,1	%IFLC	UINT16	–	–	J	Datenerfassung 2
0x2236	8759	1	0x03	R	0,1	%IFLC	UINT16	–	–	J	Datenerfassung 3
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
0x232D	9006	1	0x03	R	0,1	%IFLC	UINT16	–	–	J	Datenerfassung 250

# Anhänge

## Inhalt dieses Abschnitts

Auslösungscode.....	139
Ereigniscode.....	141
Gerät intern – Fehlercode .....	159

# Auslösungscode

Auslösungscode	Beschreibung der Auslösung
1	Thermische Überlast – Auslösung
2	Blockierter Rotor – Auslösung
3	Abgedrosselter Rotor – Auslösung
4	Unabhängiger Überstrom – Auslösung
5	Normal inverser Überstrom – Auslösung
6	Kurzzeitüberstrom – Auslösung
7	Berechneter Erdschluss – Auslösung
8	Gemessener Erdschluss – Auslösung
9	Phasenunterstrom – Auslösung
10	Stromunsymmetrie – Auslösung
11	Stromphasenverlust – Auslösung
12	Stromphasenumkehr – Auslösung
13	Phasenunterspannung – Auslösung
14	Phasenüberspannung – Auslösung
15	Spannungsphasenverlust – Auslösung
16	Spannungsunsymmetrie – Auslösung
17	Spannungsphasenumkehr – Auslösung
18	Unterfrequenz – Auslösung
19	Überfrequenz – Auslösung
20	Übermäßige Anlaufzeit – Auslösung
21	Kommunikationsverlust – Auslösung
22	Übertemperatur – Auslösung
23	Unterleistung – Auslösung
24	Überleistung – Auslösung
25	Unterleistungsfaktor – Auslösung
26	Reserviert
27	Gerät intern – Auslösung
28	HMI-Kommunikationsverlust – Auslösung
29	Verkabelungsfehlererkennung – Auslösung
30-32	Reserviert
33	Verriegelung 1 – Auslösung
34	Verriegelung 2 – Auslösung
35	Verriegelung 3 – Auslösung
36	Verriegelung 4 – Auslösung
37	Verriegelung 5 – Auslösung
38	Verriegelung 6 – Auslösung
39	Verriegelung 7 – Auslösung
40	Verriegelung 8 – Auslösung
41	Verriegelung 9 – Auslösung

<b>Auslösungscode</b>	<b>Beschreibung der Auslösung</b>
42	Verriegelung 10 – Auslösung
43	Verriegelung 11 – Auslösung
44	Verriegelung 12 – Auslösung
45–64	Reserviert
65	Analogeingang 1 – Auslösung
66	Analogeingang 2 – Auslösung
67	Analogeingang 3 – Auslösung
68	Analogeingang 4 – Auslösung
69-94	Reserviert
95	Reset-Taste klemmt
96	Logiktest unterbrochen – Auslösung
97	Motorstopp-Fehlererkennung – Auslösung
98	Reserviert

# Ereigniscode

## Alarmereignisse

Ereigniscode	Beschreibung
1	Alarm bei thermischer Überlast
2	Thermische Überlast – Alarm zurückgesetzt
3	Blockierter Rotor – Alarm
4	Blockierter Rotor – Alarm zurückgesetzt
5	Abgedrosselter Rotor – Alarm
6	Abgedrosselter Rotor – Alarm zurückgesetzt
7	Eindeutige Zeit – Überstrom – Alarm
8	Eindeutige Zeit – Überstrom – Alarm zurückgesetzt
9	Normal Invers – Überstrom – Alarm
10	Normal Invers – Überstrom – Alarm zurückgesetzt
11	Kurzzeitüberstrom – Alarm
12	Kurzzeitüberstrom – Alarm zurückgesetzt
13	Berechneter Erdschluss – Alarm
14	Berechneter Erdschluss – Alarm zurückgesetzt
15	Gemessener Erdschluss – Alarm
16	Gemessener Erdschluss – Alarm zurückgesetzt
17	Phasen-Unterstrom – Alarm
18	Phasen-Unterstrom – Alarm zurückgesetzt
19	Stromunsymmetrie – Alarm
20	Stromunsymmetrie – Alarm zurückgesetzt
21	Stromphasenverlust – Alarm
22	Stromphasenverlust – Alarm zurückgesetzt
23	Stromphasenumkehr – Alarm
24	Stromphasenumkehr – Alarm zurückgesetzt
25	Phasen-Unterspannung – Alarm
26	Phasen-Unterspannung – Alarm zurückgesetzt
27	Phasen-Überspannung – Alarm
28	Phasen-Überspannung – Alarm zurückgesetzt
29	Spannungsphasenverlust – Alarm
30	Spannungsphasenverlust – Alarm zurückgesetzt
31	Spannungsunsymmetrie – Alarm
32	Spannungsunsymmetrie – Alarm zurückgesetzt
33	Spannungsphasenumkehr – Alarm
34	Spannungsphasenumkehr – Alarm zurückgesetzt
35	Unterfrequenz – Alarm
36	Unterfrequenz – Alarm zurückgesetzt
37	Überfrequenz – Alarm
38	Überfrequenz – Alarm zurückgesetzt

Ereigniscode	Beschreibung
39-40	Reserviert
41	Kommunikationsverlust – Alarm
42	Kommunikationsverlust – Alarm zurückgesetzt
43	Übertemperatur – Alarm
44	Übertemperatur – Alarm zurückgesetzt
45	Unterleistung – Alarm
46	Unterleistung – Alarm zurückgesetzt
47	Überleistung – Alarm
48	Überleistung – Alarm zurückgesetzt
49	Unterleistungsfaktor – Alarm
50	Unterleistungsfaktor – Alarm zurückgesetzt
51-52	Reserviert
53	Gerät intern – Alarm
54	Gerät intern – Alarm zurückgesetzt
55	HMI Kommunikationsausfallalarm
56	HMI Rücksetzung des Alarms bei Kommunikationsausfall
57-64	Reserviert
65	Verriegelung 1 – Alarm
66	Verriegelung 1 – Alarm zurückgesetzt
67	Verriegelung 2 – Alarm
68	Verriegelung 2 – Alarm zurückgesetzt
69	Verriegelung 3 – Alarm
70	Verriegelung 3 – Alarm zurückgesetzt
71	Verriegelung 4 – Alarm
72	Verriegelung 4 – Alarm zurückgesetzt
73	Verriegelung 5 – Alarm
74	Verriegelung 5 – Alarm zurückgesetzt
75	Verriegelung 6 – Alarm
76	Verriegelung 6 – Alarm zurückgesetzt
77	Verriegelung 7 – Alarm
78	Verriegelung 7 – Alarm zurückgesetzt
79	Verriegelung 8 – Alarm
80	Verriegelung 8 – Alarm zurückgesetzt
81	Verriegelung 9 – Alarm
82	Verriegelung 9 – Alarm zurückgesetzt
83	Verriegelung 10 – Alarm
84	Verriegelung 10 – Alarm zurückgesetzt
85	Verriegelung 11 – Alarm
86	Verriegelung 11 – Alarm zurückgesetzt
87	Verriegelung 12 – Alarm
88	Verriegelung 12 – Alarm-Reset
89-128	Reserviert

Ereigniscode	Beschreibung
129	A11 – Alarm
130	A11 – Alarm zurückgesetzt
131	A12 – Alarm
132	A12 – Alarm zurückgesetzt
133	A13 – Alarm
134	A13 – Alarm zurückgesetzt
135	A14 – Alarm
136	A14 – Alarm zurückgesetzt
137-192	Reserviert

## Ansprechwert – Ereignisse

Ereigniscode	Beschreibung
193	Thermische Überlast – Ansprechwert
194	Thermische Überlast – Ansprechwert zurückgesetzt
195	Blockierter Rotor – Ansprechwert
196	Blockierter Rotor – Ansprechwert zurückgesetzt
197	Abgedrosselter Rotor – Ansprechwert
198	Abgedrosselter Rotor – Ansprechwert zurückgesetzt
199	Eindeutige Zeit – Überstrom – Ansprechwert
200	Eindeutige Zeit – Überstrom – Ansprechwert zurückgesetzt
201	Normal Invers – Überstrom – Ansprechwert
202	Normal Invers – Überstrom – Ansprechwert zurückgesetzt
203	Kurzzeitüberstrom – Ansprechwert
204	Kurzzeitüberstrom – Ansprechwert zurückgesetzt
205	Berechneter Erdschluss – Ansprechwert
206	Berechneter Erdschluss – Ansprechwert zurückgesetzt
207	Gemessener Erdschluss – Ansprechwert
208	Gemessener Erdschluss – Ansprechwert zurückgesetzt
209	Phasen-Unterstrom – Ansprechwert
210	Phasen-Unterstrom – Ansprechwert zurückgesetzt
211	Stromunsymmetrie – Ansprechwert
212	Stromunsymmetrie – Ansprechwert zurückgesetzt
213	Stromphasenverlust – Ansprechwert
214	Stromphasenverlust – Ansprechwert zurückgesetzt
215	Stromphasenumkehr – Ansprechwert
216	Stromphasenumkehr – Ansprechwert zurückgesetzt
217	Phasen-Unterspannung – Ansprechwert
218	Phasen-Unterspannung – Ansprechwert zurückgesetzt
219	Phasen-Überspannung – Ansprechwert
220	Phasen-Überspannung – Ansprechwert zurückgesetzt

<b>Ereigniscode</b>	<b>Beschreibung</b>
221	Spannungsphasenverlust – Ansprechwert
222	Spannungsphasenverlust – Ansprechwert zurückgesetzt
223	Spannungsunsymmetrie – Ansprechwert
224	Spannungsunsymmetrie – Ansprechwert zurückgesetzt
225	Spannungsphasenumkehr – Ansprechwert
226	Spannungsphasenumkehr – Ansprechwert zurückgesetzt
227	Unterfrequenz – Ansprechwert
228	Unterfrequenz – Ansprechwert zurückgesetzt
229	Überfrequenz – Ansprechwert
230	Überfrequenz – Ansprechwert zurückgesetzt
231	Übermäßige Anlaufzeit – Ansprechwert
232	Übermäßige Anlaufzeit – Ansprechwert zurückgesetzt
233	Kommunikationsverlust – Ansprechwert
234	Kommunikationsverlust – Ansprechwert zurückgesetzt
235	Übertemperatur – Ansprechwert
236	Übertemperatur – Ansprechwert zurückgesetzt
237	Unterleistung – Ansprechwert
238	Unterleistung – Ansprechwert zurückgesetzt
239	Überleistung – Ansprechwert
240	Überleistung – Ansprechwert zurückgesetzt
241	Unterleistungsfaktor – Ansprechwert
242	Unterleistungsfaktor – Ansprechwert zurückgesetzt
243-244	Reserviert
245	Gerät intern – Ansprechwert
246	Gerät intern – Ansprechwert zurückgesetzt
247	HMI Kommunikationsverlust-Erfassung
248	HMI Kommunikationsverlust-Erfassung zurücksetzen
249-256	Reserviert
257	Verriegelung 1 – Ansprechwert
258	Verriegelung 1 – Ansprechwert zurückgesetzt
259	Verriegelung 2 – Ansprechwert
260	Verriegelung 2 – Ansprechwert zurückgesetzt
261	Verriegelung 3 – Ansprechwert
262	Verriegelung 3 – Ansprechwert zurückgesetzt
263	Verriegelung 4 – Ansprechwert
264	Verriegelung 4 – Ansprechwert zurückgesetzt
265	Verriegelung 5 – Ansprechwert
266	Verriegelung 5 – Ansprechwert zurückgesetzt
267	Verriegelung 6 – Ansprechwert
268	Verriegelung 6 – Ansprechwert zurückgesetzt
269	Verriegelung 7 – Ansprechwert
270	Verriegelung 7 – Ansprechwert zurückgesetzt

Ereigniscode	Beschreibung
271	Verriegelung 8 – Ansprechwert
272	Verriegelung 8 – Ansprechwert zurückgesetzt
273	Verriegelung 9 – Ansprechwert
274	Verriegelung 9 – Ansprechwert zurückgesetzt
275	Verriegelung 10 – Ansprechwert
276	Verriegelung 10 – Ansprechwert zurückgesetzt
277	Verriegelung 11 – Ansprechwert
278	Verriegelung 11 – Ansprechwert zurückgesetzt
279	Verriegelung 12 – Ansprechwert
280	Verriegelung 12 – Ansprechwert zurückgesetzt
281-320	Reserviert
321	A11 – Ansprechwert
322	A11 – Ansprechwert zurückgesetzt
323	A12 – Ansprechwert
324	A12 – Ansprechwert zurückgesetzt
325	A13 – Ansprechwert
326	A13 – Ansprechwert zurückgesetzt
327	A14 – Ansprechwert
328	A14 – Ansprechwert zurückgesetzt
329-384	Reserviert

## Von den digitalen Eingängen generierte Ereignisse

Ereigniscode	Beschreibung
385	DI 1 EIN
386	DI 1 AUS
387	DI 2 EIN
388	DI 2 AUS
389	DI 3 EIN
390	DI 3 AUS
391	DI 4 EIN
392	DI 4 AUS
393	DI 5 EIN
394	DI 5 AUS
395	DI 6 EIN
396	DI 6 AUS
397	DI 7 EIN
398	DI 7 AUS
399	DI 8 EIN
400	DI 8 AUS
401	DI 9 EIN
402	DI 9 AUS
403	DI 10 EIN

Ereigniscode	Beschreibung
404	DI 10 AUS
405	DI 11 EIN
406	DI 11 AUS
407	DI 12 EIN
408	DI 12 AUS
409	DI 13 EIN
410	DI 13 AUS
411	DI 14 EIN
412	DI 14 AUS
413	DI 15 EIN
414	DI 15 AUS
415	DI 16 EIN
416	DI 16 AUS
417	DI 17 EIN
418	DI 17 AUS
419	DI 18 EIN
420	DI 18 AUS
421	DI 19 EIN
422	DI 19 AUS
423	DI 20 EIN
424	DI 20 AUS
425	DI 21 EIN
426	DI 21 AUS
427	DI 22 EIN
428	DI 22 AUS
429	DI 23 EIN
430	DI 23 AUS
431	DI 24 EIN
432	DI 24 AUS
433–448	Reserviert

## Von den digitalen Ausgängen generierte Ereignisse

Ereigniscode	Beschreibung
449	DO 1 EIN
450	DO 1 AUS
451	DO 2 EIN
452	DO 2 AUS
453	DO 3 EIN
454	DO 3 AUS
455	DO 4 EIN
456	DO 4 AUS
457	DO 5 EIN
458	DO 5 AUS
459	DO 6 EIN

Ereigniscode	Beschreibung
460	DO 6 AUS
461	DO 7 EIN
462	DO 7 AUS
463	DO 8 EIN
464	DO 8 AUS
465	DO 9 EIN
466	DO 9 AUS
467	DO 10 EIN
468	DO 10 AUS
469	DO 11 EIN
470	DO 11 AUS
471	DO 12 EIN
472	DO 12 AUS
473	DO 13 EIN
474	DO 13 AUS
475-512	Reserviert

## Von den digitalen Eingängen generierte Ereignisse

Ereigniscode	Beschreibung
513	Auslösung zurückgesetzt – DI EIN
514	Auslösung zurückgesetzt – DI AUS
515	Leistungsschalter geschlossen – DI EIN
516	Leistungsschalter geschlossen – DI AUS
517	Leistungsschalter offen – DI EIN
518	Leistungsschalter offen – DI AUS
519	Lokaler START> DI EIN
520	Lokaler START> DI AUS
521	Lokaler START>> DI EIN
522	Lokaler START>> DI AUS
523	Lokaler STOPP – DI EIN
524	Lokaler STOPP – DI AUS
525	Lokaler START< DI EIN
526	Lokaler START< DI AUS
527	Lokaler START<< DI EIN
528	Lokaler START<< DI AUS
529	Dezentraler START> DI EIN
530	Dezentraler START> DI AUS
531	Dezentraler START>> DI EIN
532	Dezentraler START>> DI AUS
533	Dezentraler STOPP – DI EIN
534	Dezentraler STOPP – DI AUS
535	Dezentraler START< DI EIN
536	Dezentraler START< DI AUS

<b>Ereigniscode</b>	<b>Beschreibung</b>
537	Dezentraler START<< DI EIN
538	Dezentraler START<< DI AUS
539	Verriegelung 1 – DI EIN
540	Verriegelung 1 – DI AUS
541	Verriegelung 2 – DI EIN
542	Verriegelung 2 – DI AUS
543	Verriegelung 3 – DI EIN
544	Verriegelung 3 – DI AUS
545	Verriegelung 4 – DI EIN
546	Verriegelung 4 – DI AUS
547	Verriegelung 5 – DI EIN
548	Verriegelung 5 – DI AUS
549	Verriegelung 6 – DI EIN
550	Verriegelung 6 – DI AUS
551	Verriegelung 7 – DI EIN
552	Verriegelung 7 – DI AUS
553	Verriegelung 8 – DI EIN
554	Verriegelung 8 – DI AUS
555	Verriegelung 9 – DI EIN
556	Verriegelung 9 – DI AUS
557	Verriegelung 10 – DI EIN
558	Verriegelung 10 – DI AUS
559	Verriegelung 11 – DI EIN
560	Verriegelung 11 – DI AUS
561	Verriegelung 12 – DI EIN
562	Verriegelung 12 – DI AUS
563	Schütz offen – DI EIN
564	Schütz offen – DI AUS
565	DI EIN AUSFÜHREN
566	DI AUS AUSFÜHREN
567	Blockeingang – DI EIN
568	Blockeingang – DI AUS
569	Logiktest – DI EIN
570	Logiktest – DI AUS
571	Modusauswahl 1 – DI EIN
572	Modusauswahl 1 – DI AUS
573	Modusauswahl 2 – DI EIN
574	Modusauswahl 2 – DI AUS
575	Drehzahländerung – DI EIN
576	Drehzahländerung – DI AUS
577	Erzwungener Start – DI EIN
578	Erzwungener Start – DI AUS
579	Erzwungener Stopp – DI EIN

Ereigniscode	Beschreibung
580	Erzwungener Stopp – DI AUS
581	Selbsttest ohne Auslösung – DI EIN
582	Selbsttest ohne Auslösung – DI AUS
583	Selbsttest mit Auslösung – DI EIN
584	Selbsttest mit Auslösung – DI AUS
585	Sanftanlasser-Rücksetzung – DI EIN
586	Sanftanlasser-Rücksetzung – DI AUS
587-640	Reserviert

## Ereignisse sperren

Ereigniscode	Beschreibung
641	Keine Spannung – Sperrung
642	Keine Spannung – Sperrung zurückgesetzt
643	Unterspannung – Sperrung
644	Unterspannung – Sperrung zurückgesetzt
645	Auslösesperre
646	Auslösung – Sperrung zurückgesetzt
647	Thermische Sperre
648	Thermisch Sperre – zurückgesetzt
649	Max. Starts – Sperrung
650	Max. Starts – Sperrung zurückgesetzt
651	Verriegelung 1 – Sperrung
652	Verriegelung 1 – Sperrung zurückgesetzt
653	Verriegelung 2 – Sperrung
654	Verriegelung 2 – Sperrung zurückgesetzt
655	Verriegelung 3 – Sperrung
656	Verriegelung 3 – Sperrung zurückgesetzt
657	Verriegelung 4 – Sperrung
658	Verriegelung 4 – Sperrung zurückgesetzt
659	Verriegelung 5 – Sperrung
660	Verriegelung 5 – Sperrung zurückgesetzt
661	Verriegelung 6 – Sperrung
662	Verriegelung 6 – Sperrung zurückgesetzt
663	Verriegelung 7 – Sperrung
664	Verriegelung 7 – Sperrung zurückgesetzt
665	Verriegelung 8 – Sperrung
666	Verriegelung 8 – Sperrung zurückgesetzt
667	Verriegelung 9 – Sperrung
668	Verriegelung 9 – Sperrung zurückgesetzt
669	Verriegelung 10 – Sperrung

Ereigniscode	Beschreibung
670	Verriegelung 10 – Sperrung zurückgesetzt
671	Verriegelung 11 – Sperrung
672	Verriegelung 11 – Sperrung zurückgesetzt
673	Verriegelung 12 – Sperrung
674	Verriegelung 12 – Sperrung zurückgesetzt
675	Lokaler DI – Stopp – Sperrung
676	Lokaler DI – Stopp – Sperrung zurückgesetzt
677	Dezentraler DI – Stopp – Sperrung
678	Dezentraler DI – Stopp – Sperrung zurückgesetzt
679	Komm.-Stopp – Sperrung
680	Komm.-Stopp – Sperrung zurückgesetzt
681	Erzwungener Stopp – Sperrung
682	Erzwungener Stopp – Sperrung zurückgesetzt
683	Drehrichtungssperre – Sperrung
684	Drehrichtungssperre – Sperrung zurückgesetzt
685	Gerät intern – Fehler – Sperrung
686	Gerät intern – Fehler – Sperrung zurückgesetzt
687	Verriegelungszeit – Sperrung
688	Verriegelungszeit – Sperrung zurückgesetzt
689	Drehzahländerung – Sperrung
690	Drehzahländerung – Sperrung zurückgesetzt
691	Anwenderspezifischer Stopp – Sperrung
692	Anwenderspezifischer Stopp – Sperrung zurückgesetzt
693	Firmwareaktualisierung – Sperrung
694	Firmwareaktualisierung – Sperrung zurückgesetzt
695-768	Reserviert

## HMI-Befehlsereignisse

Ereigniscode	Beschreibung
769	HMI oder DTM Start >
770	HMI oder DTM-Start >>
771	HMI oder DTM-Stopp
772	HMI oder DTM-Start <
773	HMI oder DTM-Start <<
774	HMI oder DTM-Trip-Reset
775	HMI oder DTM-Reset-Sperre (maximale Starts)
776	HMI oder DTM-Rücksetzung startet Zähler
777	HMI oder DTM-Reset stoppt Zähler
778	HMI oder DTM-klarer thermischer Speicher
779	HMI oder DTM-Rücksetzung der Gesamtbetriebsstunden

Ereigniscode	Beschreibung
780	HMI oder DTM-Rücksetzenergie
781	HMI oder DTM-Zwangsstart
782	HMI oder DTM-Logikeingang
783	HMI oder DTM-Selbsttest ohne Auslösung
784	HMI oder DTM-Selbsttest mit Auslösung
785	HMI oder DTM-Reset-Sanftanlasser
786	HMI oder DTM-Rückstellung des Wegzählers
787-792	Reserviert
793	HMI oder DTM-Netzwerkport-Einstellung zurücksetzen
794	HMI oder DTM alle zurücksetzen
795	HMI oder DTM-Übersichtsstatistik
796	HMI oder DTM-Rücksetzschutz-Einstellung
797	HMI oder DTM-Referenzkurve speichern
798	HMI oder DTM-Fehlerprotokolle löschen
799	HMI oder DTM-Ereignisprotokolle löschen
800	HMI oder DTM-Werkseinstellungen zurücksetzen

## Kommunikation – Befehlsereignisse

Ereigniscode	Beschreibung
801	KOMM.-Start >
802	KOMM.-Start >>
803	KOMM.-Stopp
804	KOMM.-Start <
805	KOMM.-Start <<
806	KOMM. – Auslösung zurückgesetzt
807	KOMM. – Sperrung zurücksetzen (max. Starts)
808	KOMM – Anlaufzähler zurücksetzen
809	KOMM – Stoppzähler zurücksetzen
810	KOMM. – Thermischen Speicher löschen
811	KOMM. – Gesamtbetriebszeit zurücksetzen
812	KOMM. – Energie zurücksetzen
813	KOMM. – Erzwungener Start
814	KOMM. – Logik-Testeingang
815	Komm. – Selbsttest ohne Auslösung
816	KOMM. – Selbsttest mit Auslösung
817	KOMM. – Sanftanlasser zurücksetzen
818	KOMM. – Auslösungszähler zurücksetzen
819-824	Reserviert
825	KOMM. – Einstellung des Netzwerk-Ports zurücksetzen
826	KOMM. – Alles zurücksetzen
827	KOMM. – Statistik löschen

Ereigniscode	Beschreibung
828	KOMM. – Schutzeinstellungen zurücksetzen
829	KOMM. – Referenzkurve speichern
830	KOMM. – Auslösungsprotokolle löschen
831	KOMM. – Ereignisprotokolle löschen
832	KOMM. – Zurücksetzen auf Werkeinstellungen
833	Zulässiger Befehl 1
834	Zulässiger Befehl 2
835	Zulässiger Befehl 3
836	Zulässiger Befehl 4
837	Zulässiger Befehl 5
838	Zulässiger Befehl 6
839	Zulässiger Befehl 7
840	Zulässiger Befehl 8
841-896	Reserviert

## Auslösung – Ereignisse zurückgesetzt

Ereigniscode	Beschreibung
897	Thermische Überlast – Auslösung zurückgesetzt
898	Blockierter Rotor – Auslösung zurückgesetzt
899	Abgedrosselter Rotor – Auslösung zurückgesetzt
900	Eindeutige Zeit – Überstrom – Auslösung zurückgesetzt
901	Normal Invers – Überstrom – Auslösung zurückgesetzt
902	Kurzzeitüberstrom – Auslösung zurückgesetzt
903	Berechneter Erdschluss – Auslösung zurückgesetzt
904	Gemessener Erdschluss – Auslösung zurückgesetzt
905	Phasen-Unterstrom – Auslösung zurückgesetzt
906	Stromunsymmetrie – Auslösung zurückgesetzt
907	Stromphasenverlust – Auslösung zurückgesetzt
908	Stromphasenumkehr – Auslösung zurückgesetzt
909	Phasen-Unterspannung – Auslösung zurückgesetzt
910	Phasen-Überspannung – Auslösung zurückgesetzt
911	Spannungsphasenverlust – Auslösung zurückgesetzt
912	Spannungsunsymmetrie – Auslösung zurückgesetzt
913	Spannungsphasenumkehr – Auslösung zurückgesetzt
914	Unterfrequenz – Auslösung zurückgesetzt
915	Überfrequenz – Auslösung zurückgesetzt
916	Übermäßige Anlaufzeit – Auslösung zurückgesetzt
917	Kommunikationsverlust – Auslösung zurückgesetzt
918	Übertemperatur – Auslösung zurückgesetzt
919	Unterleistung – Auslösung zurückgesetzt

Ereigniscode	Beschreibung
920	Überleistung – Auslösung zurückgesetzt
921	Unterleistungsfaktor – Auslösung zurückgesetzt
922	Reserviert
923	Gerät intern – Auslösung zurückgesetzt
924	HMI Rücksetzung nach Kommunikationsausfall
925-928	Reserviert
929	Verriegelung 1 – Auslösung zurückgesetzt
930	Verriegelung 2 – Auslösung zurückgesetzt
931	Verriegelung 3 – Auslösung zurückgesetzt
932	Verriegelung 4 – Auslösung zurückgesetzt
933	Verriegelung 5 – Auslösung zurückgesetzt
934	Verriegelung 6 – Auslösung zurückgesetzt
935	Verriegelung 7 – Auslösung zurückgesetzt
936	Verriegelung 8 – Auslösung zurückgesetzt
937	Verriegelung 9 – Auslösung zurückgesetzt
938	Verriegelung 10 – Auslösung zurückgesetzt
939	Verriegelung 11 – Auslösung zurückgesetzt
940	Verriegelung 12 – Auslösung zurückgesetzt
941-960	Reserviert
961	AI1-Auslösung zurücksetzen
962	AI2-Auslösung zurücksetzen
963	AI3-Auslöser zurücksetzen
964	AI4-Auslöser zurücksetzen
965-991	Reserviert
992	Logiktest unterbrochen – Auslösung zurückgesetzt
993	Motorstopp-Fehlererkennung – Auslösung zurückgesetzt
994-1024	Reserviert

## Digitalausgang

Ereigniscode	Beschreibung
1025	Gerät intern – DO EIN
1026	Gerät intern – DO AUS
1027	Auslösung – DO EIN
1028	Auslösung – DO AUS
1029	Alarm – DO EIN
1030	Alarm – DO AUS
1031	Ansprechwert – DO EIN
1032	Ansprechwert – DO AUS
1033	Sperrung – DO EIN
1034	Sperrung – DO AUS
1035	Block OP – DO EIN

Ereigniscode	Beschreibung
1036	Block OP – DO AUS
1037	CNTR OP1 – DO EIN
1038	CNTR OP1 – DO AUS
1039	CNTR OP2 – DO EIN
1040	CNTR OP2 – DO AUS
1041	CNTR OP3 – DO EIN
1042	CNTR OP3 – DO AUS
1043	CNTR OP4 – DO EIN
1044	CNTR OP4 – DO AUS
1045	CNTR OP5 – DO EIN
1046	CNTR OP5 – DO AUS
1047	CNTR OP6 – DO EIN
1048	CNTR OP6 – DO AUS
1049-1152	Reserviert

## System- und Steuerungsereignisse

Ereigniscode	Beschreibung
1153	Ausschalten
1154	Einschalten
1155	Modus in Local1 geändert
1156	Modus in Local2 geändert
1157	Modus in Local3 geändert
1158	Modus in Dezentral geändert
1159	Gerät intern – Fehler erkannt
1160	Selbsttest ohne Auslösung – Start
1161	Selbsttest mit Auslösung – Start
1162	Logiktest – Start
1163	Reset-Taste AUS
1164	Reset-Taste EIN
1165	Reserviert
1166	Datum/Uhrzeit aktualisiert
1167	Ungültiger Startbefehl
1168	Startfehler erkannt – Kein Feedback
1169	Startfehler erkannt – Sperrung vorhanden
1170	Startfehler erkannt – Strom- oder DI AUSFÜHREN – Feedback vorhanden
1171	Startfehler erkannt – Kein Zugriff
1172	Stoppfehler erkannt – Kein Zugriff
1173	Logiktest unterbrochen
1174	Kommunikationsverlust erkannt
1175	Kommunikation wiederhergestellt
1176	Modus von „Dezentral“ in „Lokal 1“ geändert
1177	Autom. Neustart

<b>Ereigniscode</b>	<b>Beschreibung</b>
1178	Autom. gestoppt
1179	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen – Test-/Reset-Taste
1180	Bypass-Stopp – DI-Funktion deaktiviert
1181	Bypass-Stopp – DI-Funktion aktiviert
1182	HMI Anmeldung erfolgreich
1183	HMI Anmeldefehler – Falsche PIN
1184	HMI Abmelden erfolgreich
1185	HMI Abmelden – Zeitüberschreitung der Sitzung
1186	HMI Abmelden – Verbindung unterbrochen
1187	DTM – Anmeldung erfolgreich
1188	DTM – Anmeldefehler – Falsche Pin
1189	DTM – Abmeldung erfolgreich
1190	DTM – Abmeldung – Timeout der Sitzung
1191	DTM – Abmeldung – Verbindung unterbrochen
1192	DTM – Neue Pin eingestellt
1193	DTM – Neue Pin eingestellt – Fehler – Ungültiges Pin-Format
1194	DTM – Pin-Änderung erfolgreich
1195	DTM – Pin-Änderung – Fehler
1196	DTM – Pin-Änderung – Fehler – Ungültiges Pin-Format
1197	DTM – Pin-Reset erfolgreich
1198	DTM – Pin-Reset – Fehler – Falsche Pin
1199	KOMM. – Anmeldung erfolgreich
1200	KOMM. – Anmeldefehler – Falsche Pin
1201	KOMM. – Abmeldung erfolgreich
1202	KOMM. – Abmeldung – Timeout der Sitzung
1203	KOMM. – Abmeldung – Verbindung unterbrochen
1204	KOMM. – Neue Pin eingestellt
1205	KOMM. – Neue Pin eingestellt – Fehler – Ungültiges Pin-Format
1206	KOMM. – Pin-Änderung erfolgreich
1207	KOMM. – Änderungsfehler – Falsche Pin
1208	KOMM. – Änderungsfehler – Ungültiges Format
1209	KOMM. – Passwort-Reset erfolgreich
1210	KOMM. – Reset-Fehler – Falsche Pin
1211	Fehler – Pin nicht gespeichert
1212	Fehler - Ungültige Anmelde-ID
1213–1216	Reserviert
1217	Anwenderspezifischer Start >
1218	Anwenderspezifischer Start >>
1219	Anwenderspezifischer Stopp
1220	Anwenderspezifischer Start <
1221	Anwenderspezifischer Start <<
1222	Start > Befehl ausgeführt

Ereigniscode	Beschreibung
1223	Start >> Befehl ausgeführt
1224	Start < Befehl ausgeführt
1225	Start << Befehl ausgeführt
1226	Motor/Heiz. gestoppt
1227	Ursache beenden - HMI
1228	Stoppgrund – LOCAL_DI
1229	Stopp-Ursache – REMOTE_DI
1230	Stopp-Ursache – Kommunikation
1231	Stopp-Ursache – Spannungsabfall
1232	Stopp-Ursache – Auslösung
1233	Stopp-Ursache – Kein Strom
1234	Stopp-Ursache – Erzwungener Stopp
1235	Stopp-Ursache – Richtung ändern
1236	Reserviert
1237	Stopp-Ursache – Geschwindigkeit ändern
1238	Stopp-Ursache – Benutzerdefinierter Befehl
1239	Stopp-Ursache – Modusübertragung
1240	Reserviert
1241	Stopp-Ursache – Keine Spannung
1242–1344	Reserviert
1345	LTMT main unit FW gültig
1346	LTMT main unit ungültiges Zeichen
1347	LTMT main unit inkompatible Ver
1348	LTMT main unit FW Update erfolgreich
1349–1360	Reserviert
1361	LTMTCT/LTMTCTV sensor module FW gültig
1362	LTMTCT/LTMTCTV sensor module ungültiges Zeichen
1363	LTMTCT/LTMTCTV sensor module inkompatible Ver
1364	LTMTCT/LTMTCTV sensor module FW Update erfolgreich
1365	LTMTCT/LTMTCTV sensor module FW Update – Timeout
1366–1376	Reserviert
1377	LTMT expansion module FW gültig
1378	LTMT expansion module ungültiges Zeichen
1379	LTMT expansion module inkompatible Ver
1380	LTMT expansion module FW Update erfolgreich
1381	LTMT expansion module FW Update – Timeout
1382–1392	Reserviert
1393	Gerätekonfiguration geändert
1394	Modbus Einstellungen geändert
1395	HMI Einstellungen geändert
1396–1397	Reserviert
1398	Starter-Einstellungen geändert
1399	Systemeinstellungen geändert

<b>Ereigniscode</b>	<b>Beschreibung</b>
1400	Einstellungen auf dem Typenschild des Motors geändert
1401	Einstellungen für die Sitzungsverwaltung geändert
1402	Digitale Eingangs-Einstellungen geändert
1403	Einstellungen für digitalen Ausgang geändert
1404	Analogausgangseinstellungen geändert
1405–1408	Reserviert
1409	Einstellung des thermischen Überlastschutzes geändert
1410	Einstellung für Schutz bei blockiertem Rotor geändert
1411	Einstellung zum Schutz vor Rotorblockaden geändert
1412	Einstellung des zeitabhängigen Überstromschutzes geändert
1413	Normale inverse Einstellung des Überstromschutzes geändert
1414	Einstellung des Kurzzeit-Überstromschutzes geändert
1415	Berechnete Einstellung für den Erdschluss geändert
1416	Einstellung des gemessenen Erdschlusses geändert
1417	Einstellung für Stromschutz geändert
1418	Einstellung für Stromausgleichsschutz geändert
1419	Aktuelle Phase Verlustschutz-Einstellung geändert
1420	Aktuelle Einstellung für Phasenumkehrschutz geändert
1421	Unterspannungsschutz-Einstellung geändert
1422	Überspannungsschutz-Einstellung geändert
1423	Einstellung für den Schutz vor Spannungsausfall geändert
1424	Einstellung des Schutzes gegen Spannungsungleichgewicht geändert
1425	Einstellung des Spannungsphasenumkehrschutzes geändert
1426	Einstellung für Unterfrequenzschutz geändert
1427	Einstellung des Überfrequenzschutzes geändert
1428	Einstellung für übermäßigen Startzeitschutz geändert
1429	Einstellung zum Schutz vor Kommunikationsverlust geändert
1430	Einstellung des Übertemperaturschutzes geändert
1431	Einstellung für Stromschutz geändert
1432	Einstellung für Überspannungsschutz geändert
1433	Einstellung für Leistungsfaktorschutz geändert
1434	Reserviert
1435	Geräteinterne Schutzeinstellung geändert
1436	Einstellung für Schutz vor HMI-Kommunikationsverlust geändert
1437-1440	Reserviert
1441	Sicherungseinstellung für Verriegelung 1 geändert
1442	Sicherungseinstellung Interlock 2 geändert
1443	Sicherungseinstellung Interlock 3 geändert
1444	Sicherungseinstellung Interlock 4 geändert
1445	Sicherungseinstellung Interlock 5 geändert
1446	Sicherungseinstellung Interlock 6 geändert
1447	Sicherungseinstellung Interlock 7 geändert

<b>Ereigniscode</b>	<b>Beschreibung</b>
1448	Sicherungseinstellung Interlock 8 geändert
1449	Sicherungseinstellung Interlock 9 geändert
1450	Sicherungseinstellung Interlock 10 geändert
1451	Sicherungseinstellung Interlock 11 geändert
1452	Sicherungseinstellung Interlock 12 geändert
1453–1472	Reserviert
1473	AI1-Schutz-Einstellung geändert
1474	AI2-Schutz-Einstellung geändert
1475	AI3-Schutz-Einstellung geändert
1476	AI4-Schutz-Einstellung geändert
1477–1503	Reserviert
1504	Logiktest Unterbrochen Schutzfunktion geändert
1505	Einstellung zum Schutz vor Motorstopppfehlern geändert
1506	Verschiedene Hystereseinstellungen geändert
1507	Einstellungen für die Spannungsabfallfunktion geändert
1508	Einstellungen für maximale Anzahl von Starts geändert
1509	Einstellungen für Anti-Backspin geändert
1510	Blockierungseinstellungen geändert
1511–1536	Reserviert

## Gerät intern – Fehlercode

Erkannter interner Fehlercode	Beschreibung
1	Sensor Module – Kommunikationsfehler erkannt
2	Sensor Module – Kommunikationsfehler zurückgesetzt
3	Expansion Unit – Kommunikationsfehler erkannt
4	Expansion Unit – Kommunikationsfehler zurückgesetzt
5	Reserviert
6	Reserviert
7	EEPROM-Schnittstellenfehler erkannt
8	EEPROM-Schnittstellenfehler zurückgesetzt
9	EEPROM-Prüfsummenfehler erkannt
10	EEPROM-Prüfsummenfehler zurückgesetzt
11	Konfigurationsfehler erkannt
12	Konfigurationsfehler zurückgesetzt
13	Reserviert
14	Reserviert
15	Interne Temperatur – schwerwiegender Fehler erkannt
16	Interner Temperaturfehler – schwerwiegender Fehler zurückgesetzt
17	Main Unit – Watchdog-Timeout erkannt
18	Main Unit – Watchdog-Timeout-Fehler zurückgesetzt
19–22	Reserviert
23	Innentemperatur schwerwiegend
24	Innentemperatur schwerwiegend
25	Energeregister-Überlauf
26	Energeregister-Überlauf – Fehler zurückgesetzt
27	Initialisierung der Expansion Unit – Fehler erkannt
28	Initialisierung der Expansion Unit – Fehler zurückgesetzt
29	RTC-Initialisierungsfehler erkannt
30	RTC-Initialisierungsfehler zurückgesetzt
31	Interne Temperatur – behebbarer Fehler erkannt
32	Interne Temperatur – behebbarer Fehler zurückgesetzt
33–64	Reserviert
65	LTMTCT/LTMTCTV sensor module – Watchdog-Timeout erkannt
66	LTMTCT/LTMTCTV sensor module – Watchdog-Timeout-Fehler zurückgesetzt
67	ADC-Konvertierungsfehler erkannt
68	ADC-Konvertierungsfehler zurückgesetzt
69	Flash-Fehler erkannt
70	Flash-Fehler zurückgesetzt
71	UART-Fehler erkannt
72	UART-Fehler zurückgesetzt
73	Spannungskonfiguration nicht erkannt
74	Spannungskonfigurationsfehler zurückgesetzt

<b>Erkannter interner Fehlercode</b>	<b>Beschreibung</b>
75–76	Reserviert
77	Kalibrierungsfehler erkannt
78	Kalibrierungsfehler zurückgesetzt
79	VL1-Messfehler erkannt
80	VL1-Messfehler zurückgesetzt
81	VL2-Messfehler erkannt
82	VL2-Messfehler zurückgesetzt
83	VL3-Messfehler erkannt
84	VL3-Messfehler zurückgesetzt
85	IL1 – Niedrige Verstärkung – Messfehler erkannt
86	IL1 – Niedrige Verstärkung – Messfehler zurückgesetzt
87	IL1 – Hohe Verstärkung – Messfehler erkannt
88	IL1 – Hohe Verstärkung – Messfehler zurückgesetzt
89	IL2 – Niedrige Verstärkung – Messfehler erkannt
90	IL2 – Niedrige Verstärkung – Messfehler zurückgesetzt
91	IL2 – Hohe Verstärkung – Messfehler erkannt
92	IL2 – Hohe Verstärkung – Messfehler zurückgesetzt
93	IL3 – Niedrige Verstärkung – Messfehler erkannt
94	IL3 – Niedrige Verstärkung – Messfehler zurückgesetzt
95	IL3 – Hohe Verstärkung – Messfehler erkannt
96	IL3 – Hohe Verstärkung – Messfehler zurückgesetzt
97–128	Reserviert



Schneider Electric Industries SAS  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
Frankreich

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://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.

© 2025 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

DOCA0355DE-01