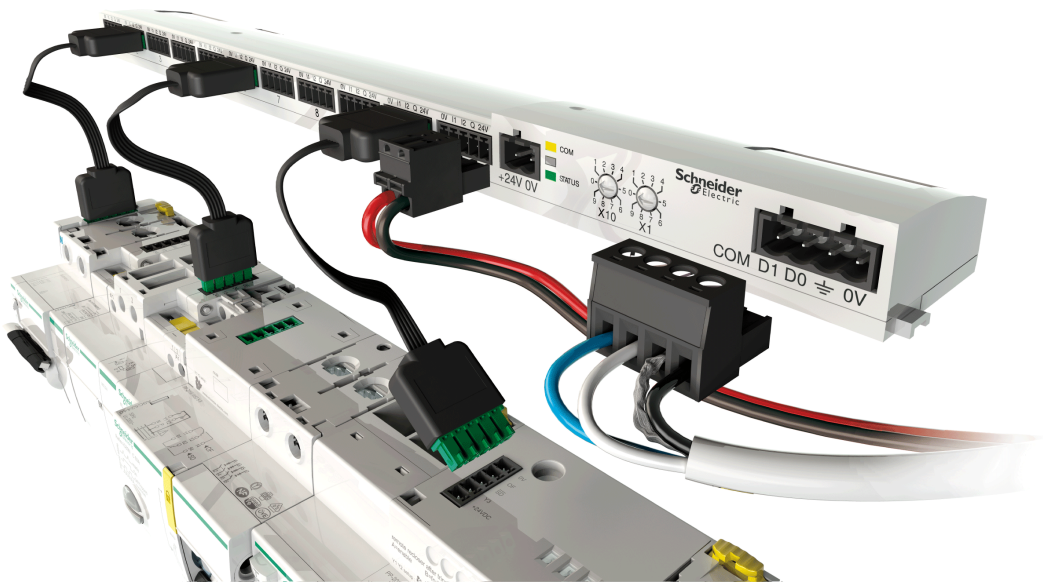


Kommunikationssystem Acti 9 Smartlink Modbus Benutzerhandbuch

04/2016



Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschläge sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

Dieses Dokument darf ohne entsprechende vorhergehende, ausdrückliche und schriftliche Genehmigung durch Schneider Electric weder in Teilen noch als Ganzes in keiner Form und auf keine Weise, weder anhand elektronischer noch mechanischer Hilfsmittel, reproduziert oder fotokopiert werden.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

© 2016 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



	Sicherheitshinweise	5
	Über dieses Buch	7
Kapitel 1	Kommunikationssystem Acti 9	9
	Einführung	9
Kapitel 2	Architektur des Kommunikationssystems Acti 9	13
	Acti 9 Smartlink	14
	Vorkonfektionierte Kabel des Kommunikationssystems Acti 9	15
	Acti 9-Geräte mit Ti24-Schnittstelle	17
	Acti 9-Geräte ohne Ti24-Schnittstelle	18
	Nicht zur Acti 9-Reihe gehörende Geräte	19
Kapitel 3	Technische Daten	21
	Technische Kenndaten des Acti 9 Smartlink	21
Kapitel 4	Dimensionierung der 24-VDC-Versorgung	25
	Definition der 24 VDC-Stromversorgung	26
	Schutz vor einem 240-VAC-Fehler an den Acti 9 Smartlink-Kanälen	28
	Empfehlungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)	29
Kapitel 5	Installation	31
	Montage	32
	Anschluss	37
Kapitel 6	Anschluss von Eingangs-/Ausgangskanälen	43
	Acti 9-Geräte mit Ti24-Schnittstelle	44
	Zähler	45
	Potenzialfreier Niederspannungssignalkontakt	46
	Potenzialfreier Standardsignalkontakt	47
	Überspannungsableiter	48
	Schütz und Relais (nicht zur Acti 9-Reihe gehörend)	51
	Direkter Ausgangsanschluss	52
	Indirekter Ausgangsanschluss	53
	Erzeugung zusammengefasster Daten mit iOF+SD24 or OF+SD24	54
Kapitel 7	Test	57
	Software Acti 9 Smart Test	57
Kapitel 8	Einrichtung der Modbus-Kommunikation	59
	Das Master-Slave-Prinzip der Modbus-Kommunikation	60
	Inbetriebnahme	63
	Reinitialisierung mit werkseitigen Parametern	64
	Funktionen des Acti 9 Smartlink-Geräts	65
	Funktionen Modbus	68
	Modbus-Ausnahmecodes	69
	Beschreibung der -LEDs	70
Kapitel 9	Modbus-Registertabellen	71
9.1	Allgemeine Beschreibung der Modbus-Tabellen	72
	Einführung	73
	Modbus Tabellenformat und Datentypen	74
	Globale Modbus-Adresstabelle	77
9.2	Zusammenfassung und detaillierte Modbus-Tabellen	78
	System	79
	Zusammenfassung Kanäle 1 bis 11	81
	Kanäle 1 bis 11 im Detail	84
	Integrierte Konfigurationsregister	90

9.3	Modbus-Tabellen für angeschlossene Produkte	91
	Hilfsgerät für die Signalisierung iOF+SD24	92
	Hilfsgerät für die Signalisierung OF+SD24	93
	Zähler iEM3255, iEM2000T, iEM3355, iEM3110, iEM3155, iEM3210 oder Zähler mit Impulsausgang (Norm CEI 62053-31)	94
	Hilfsgerät iACT24 für Schütz iCT	95
	Hilfsgerät iATL24 für Fernschalter iTL	96
	Schütz und Relais (nicht zur Acti 9-Reihe gehörend)	97
	Fernbedienung Acti 9 RCA iC60 mit Ti24-Schnittstelle	98
	Fernschaltbarer Leitungsschutzschalter Acti 9 Reflex iC60 mit Ti24-Schnittstelle	99
Kapitel 10	Integration von Acti 9 Smartlink in ein EGX-System	101
	Einführung in das EGX-System	102
	Anschluss	103
	Setup	105
	Kontrolle	109
	Überwachung	111
	Diagnose	114
Anhang	115
Anhang A	Details der Modbus-Funktionen	117
	Funktion 8: Modbus-Diagnose	118
	Funktion 43-14: Lesen der Acti 9 Smartlink-Identifizierungsdaten	119
	Funktion 43-15: Lesen von Datum und Uhrzeit	121
	Funktion 43-16: Schreiben von Datum und Uhrzeit	122
	Funktion 100-4: Lesen von n nicht zusammenhängenden Wörtern	123
Anhang B	Direkter Anschluss der Acti 9-Geräte an eine SPS	125
	Hilfsgerät iACT24 für Schütz iCT	126
	Hilfsgerät iATL24 für Fernschalter iTL	127
	Hilfsgerät für die Signalisierung iOF+SD24	128
	Hilfsgerät für die Signalisierung OF+SD24	129
	Fernbedienung Acti 9 RCA iC60 mit Ti24-Schnittstelle	130
	Fernschaltbarer Leitungsschutzschalter Acti 9 Reflex iC60 mit Ti24-Schnittstelle	131

Wichtige Informationen

HINWEISE

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.



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

Dieses Handbuch richtet sich an Benutzer, Installations- und Wartungstechniker. Es beinhaltet die erforderlichen technischen Informationen für die Installation und den Betrieb des Kommunikationssystems Acti 9.

Gültigkeitsbereich

Das Kommunikationssystem Acti 9 lässt sich mühelos in ein beliebiges Gebäudemanagementsystem integrieren.

Es verbindet Steuerungs-, Zähl- und Schutzfunktionen für die Realisierung energieeffizienter Lösungen für jede Art von Umgebung. Das auf dem Modbus-Protokoll basierende Kommunikationssystem Acti 9 ermöglicht den Austausch von Schaltgerätedaten mit einem Überwachungssystem oder einer SPS in Echtzeit.

Die vorkonfektionierten Anschlüsse dieses Systems ermöglichen bei der Installation Zeitgewinne und helfen, Verkabelungsfehler zu vermeiden.

Weiterführende Dokumentation

Titel der Dokumentation	Referenz-Nummer
Kurzanleitung für das Hilfsgerät iACT24 am Schütz iCT (Deutsch, Englisch, Chinesisch, Spanisch, Französisch, Niederländisch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch)	S1B33421
Kurzanleitung für das Hilfsgerät iATL24 am Fernschalter iTL (Deutsch, Englisch, Chinesisch, Spanisch, Französisch, Niederländisch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch)	S1B33422
Kurzanleitung für Acti 9 Smartlink (Deutsch, Englisch, Chinesisch, Spanisch, Französisch, Niederländisch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch)	S1B33423
Kurzanleitung für das Fernbedienungsmodul RCA iC60 (Deutsch, Englisch, Chinesisch, Spanisch, Französisch, Niederländisch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch)	S1A4079001
Kurzanleitung für den fernschaltbaren Leitungsschutzschalter Reflex iC60 (Deutsch, Englisch, Chinesisch, Spanisch, Französisch, Niederländisch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch)	S1B8674701
Kurzanleitung für den Zähler iEM2000T (Deutsch, Englisch, Chinesisch, Spanisch, Französisch, Finnisch, Niederländisch, Ungarisch, Italienisch, Norwegisch, Polnisch, Portugiesisch, Russisch, Schwedisch)	S1A89364
Kurzanleitung für die Zähler iEM3100, iEM3110, iEM3115 (Deutsch, Englisch, Chinesisch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch)	S1B46581
Kurzanleitung für die Zähler iEM3150, iEM3155 (Deutsch, Englisch, Chinesisch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch)	S1B46583
Kurzanleitung für die Zähler iEM3200, iEM3210, iEM3215 (Deutsch, Englisch, Chinesisch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch)	S1B46598
Kurzanleitung für die Zähler iEM3250, iEM3255 (Deutsch, Englisch, Chinesisch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch)	S1B46602

Titel der Dokumentation	Referenz-Nummer
Referenzhandbuch für das Fernbedienungsmodul RCA iC60 für Leitungsschutzschalter iC60 (Deutsch)	A9MA01DE
Referenzhandbuch für den fernschaltbaren Leitungsschutzschalter Reflex iC60 (Deutsch)	A9MA03DE
Benutzerhandbuch für das Ethernet-Gateway PowerLogic EGX300 (Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch)	63230-319-216
Technische Hinweise zum Acti 9 Smartlink-Gerät (Englisch)	CA908033EN
Benutzerhandbuch – Diagnose des Kommunikationssystems Acti 9 (Englisch)	DOCA0042EN
Benutzerhandbuch – Acti 9 Smart Test Software (Deutsch)	DOCA0029DE

Diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen stehen auf unserer Website <http://download.schneider-electric.com> zum Download bereit.

Kapitel 1

Kommunikationssystem Acti 9

Einführung

Einleitung

Das Kommunikationssystem Acti 9 ermöglicht den Anschluss von Endverteilern an alle Arten von Überwachungssystemen.

Die modularen Geräte des Kommunikationssystems Acti 9 bieten Überwachungs-, Messungs- und Ansteuerfunktionen für elektrische Verteilertafeln über ein Modbus-Kommunikationsnetzwerk.

Das Kommunikationssystem Acti 9 erfasst in Echtzeit die Informationen von den elektrischen Verteilertafeln und trägt so zur Verwirklichung einer hohen Energieeffizienz bei.

Das Kommunikationssystem Acti 9 erfasst die Daten aller Arten von Zählern (einschließlich Energie- (Kilowattstunden), Wasser-, Luft-, Gas- oder Damp fzähler).

Das System umfasst die folgenden Komponenten:

- Acti 9 Smartlink und sein Testkit
- die Hilfsgeräte für die Signalübertragung iOF+SD24 und OF+SD24
- die Hilfsgeräte iACT24 und iATL24 für Schütze und Fernschalter der Acti 9-Reihe
- das Fernbedienungsmodul Acti 9 RCA iC60 mit Ti24-Schnittstelle
- den fernschaltbaren Leitungsschutzschalter Reflex iC60 mit Ti24-Schnittstelle
- Zähler iEM2000T, iEM3110, iEM3155, iEM3210, iEM3255 und iEM3355
- vorkonfektionierte Verbindungen

Das System bietet die folgenden Vorteile und Funktionen:

- Automatische Herstellung einer Verbindung mit dem Modbus-Netzwerk
- Einsatz ohne Konfigurierungsaufwand
- Berechnungsfunktionen

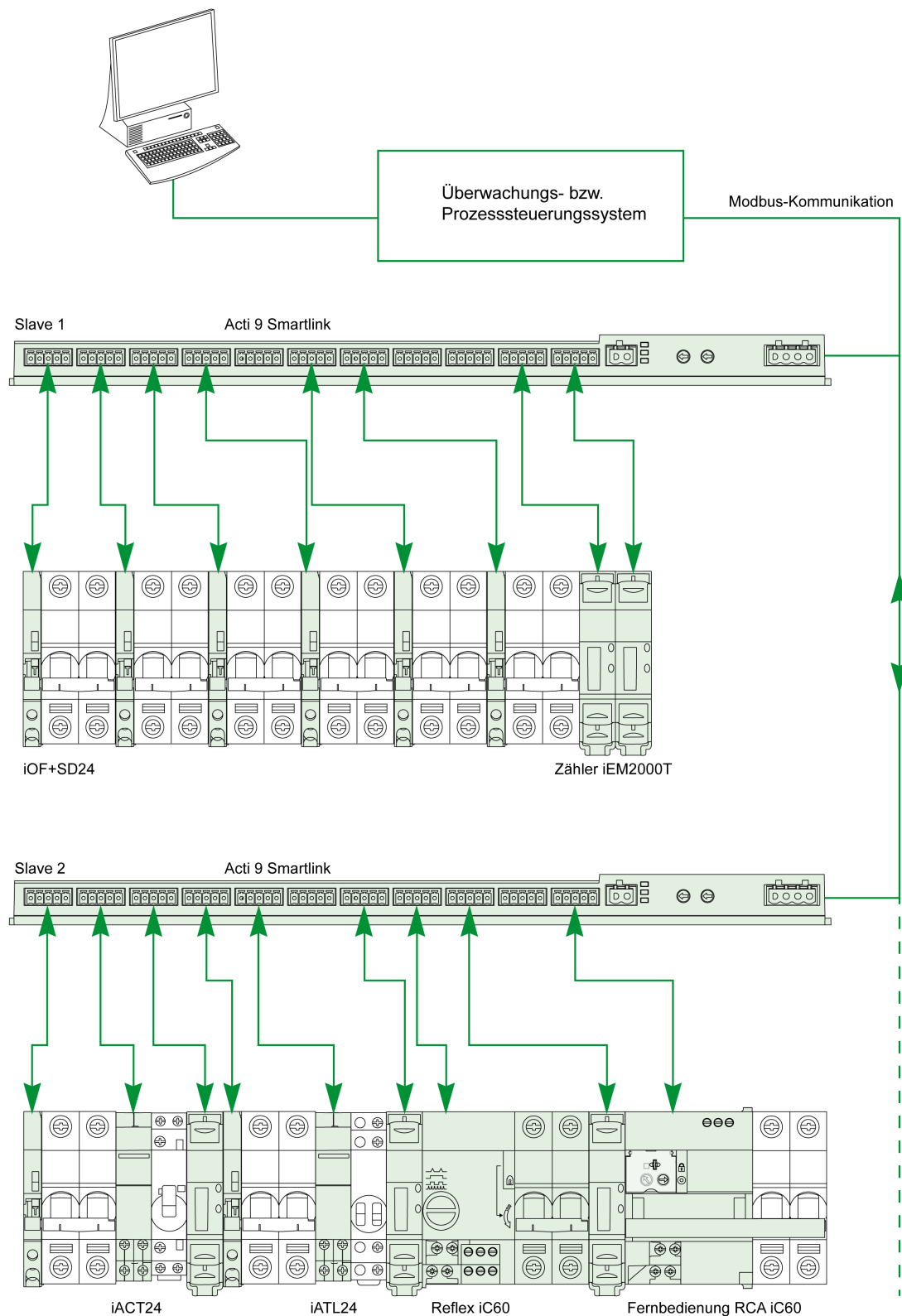
Bei dem Kommunikationssystem Acti 9 handelt es sich um ein offenes System:

- Der Acti 9 Smartlink kann wie ein Standardmodul mit verteilten Ein- und Ausgängen verwendet werden.
- Acti 9 Smartlink verfügt über 11 Kanäle mit 24 VDC. Jeder Kanal ist realisiert durch eine Ti24-Schnittstelle, bestehend aus:
 - zwei Versorgungsklemmen: 0 V und 24 VDC
 - zwei logischen 24-VDC-Eingängen (I1 und I2)
 - einem logischen 24-VDC-Ausgang (Q)
- Jede Ti24-Schnittstelle ist kompatibel mit den Standardsteckern Miniconnect Phoenix (Raster 3,81 mm) oder entsprechenden Steckern.
- Acti 9 Smartlink ist kompatibel mit allen Zählern (Impulsausgang), die der Norm IEC 62053-21 (Mindestimpulsdauer: 30 ms) entsprechen:
 - Die Impulswertigkeit ist zu parametrieren (Schreiben in ein Modbus-Register).
 - Der Acti 9 Smartlink berechnet den Verbrauch und den Fluss.
- Der Acti 9 Smartlink ist kompatibel mit allen Arten von Geräten, die über Niederspannungseingänge und -ausgänge (24 VDC) verfügen.

Das Kommunikationssystem Acti 9 ist einfach und sicher in der Anwendung:

- Die vorkonfektionierten Verbindungen des Kommunikationssystems Acti 9 reduzieren Komplexität und Aufwand bei der Verkabelung, indem sie den Anschluss aller Komponenten des Kommunikationssystems Acti 9 Smartlink und der kompatiblen 24-VDC-Produkte an ein Acti 9-Modul ermöglichen.
- Alle Funktionen des Kommunikationssystems Acti 9 sind dadurch realisierbar, dass Nachrichten (Modbus-Protokoll) an die Acti 9 Smartlink-Geräte (Modbus-Slaves) versendet werden, die über die Ti24-Schnittstellen die Geräte ansteuern.

Prinzipschaltbild des Kommunikationssystems Acti 9



Integration von Acti 9 Smartlink (Modbus-Protokoll) in die Schneider Electric-Produkte

Acti 9 Smartlink kann über eine RS 485-Verbindung mit folgenden Produkten gekoppelt werden:

- Speicherprogrammierbare Steuerungen:
 - SPS der UNITY-Plattform ab Version V3.0: M340 und Premium
 - Kleinsteuerungen Twido und Zelio
- Gebäudemanagement:
 - Struxureware Building Operation-Plattform ab Version V1.2
- Überwachungssysteme und Mensch-Maschine-Schnittstellen (MMS):
 - Stromverbrauchmanagement-Software Struxureware Power Monitoring ION-E ab Version V6.0
 - EGX300-Webserver ab Version V4.200
 - Bedienung und Anzeige der Magelis-Bedienoberflächen
- Spezielle Steuerungen für das Energiemanagement:
 - iRIO Xflow ab Version V3.3.1.0

Bei Installationen, die Ethernet-Verbindungen verwenden, wird die Kompatibilität durch die Gateways EGX100 (Modbus RS 485 - Modbus Ethernet TCP/IP) und EGX300 gewährleistet.

Die Integration von Acti 9 Smartlink in die Bibliotheken der Produkte für iRIO Xflow, Struxureware Power Monitoring ION-E, Struxureware Building Operation und EGX300 ermöglicht Folgendes:

- eine automatische Verbindungsherstellung ohne Parametrierung, wenn das Acti 9 Smartlink-Gerät mit einem der Systeme verbunden ist,
- Zugriff auf vordefinierte Seiten, die eine Visualisierung der Ein-/Ausgänge des Acti 9 Smartlink-Geräts ermöglichen, um die Inbetriebnahme des Systems und die Wartung der Installation zu vereinfachen.

Für die UNITY-Plattform wurden drei Funktionsbausteine (DFB) erstellt, die jeweils in einem einzelnen Vorgang Folgendes ermöglichen:

- Verwalten der automatischen Verbindungsherstellung und Parametrierung der Energiezähler (Impulswertigkeit und Initialisierung)
- Lesen der Zustände der Ein- und Ausgänge
- Abrufen von Statuswerten des Acti 9 Smartlink-Geräts zu Diagnosezwecken

Bei Installationen, die andere Kommunikationssysteme verwenden (BACnet, LON, KNX usw.), wird die Kompatibilität durch entsprechende Gateways gewährleistet (z. B. Modbus/KNX).

Kapitel 2

Architektur des Kommunikationssystems Acti 9

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Acti 9 Smartlink	14
Vorkonfektionierte Kabel des Kommunikationssystems Acti 9	15
Acti 9-Geräte mit Ti24-Schnittstelle	17
Acti 9-Geräte ohne Ti24-Schnittstelle	18
Nicht zur Acti 9-Reihe gehörende Geräte	19

Acti 9 Smartlink

Einleitung

Das Acti 9 Smartlink-Gerät verfügt über 11 Kanäle (24 VDC) und kann an Geräte der Acti 9-Reihe, die mit einer Ti24-Schnittstelle ausgestattet sind, angeschlossen werden. Dank der Ti24-Verbindung können Daten über ein Acti 9 Smartlink-Kommunikationsnetzwerk vom Modbus-Gerät an eine SPS oder ein Überwachungssystem übertragen werden.

Die Kanäle des Acti 9 Smartlink-Geräts können auch zur Übertragung standardisierter E/A verwendet werden. Das Acti 9 Smartlink-Gerät kann deshalb auch mit Geräten (außerhalb der Acti 9-Reihe) mit oder ohne Ti24-Verbindung kommunizieren.

Folgende Geräte können an das Acti 9 Smartlink-Gerät angeschlossen werden:

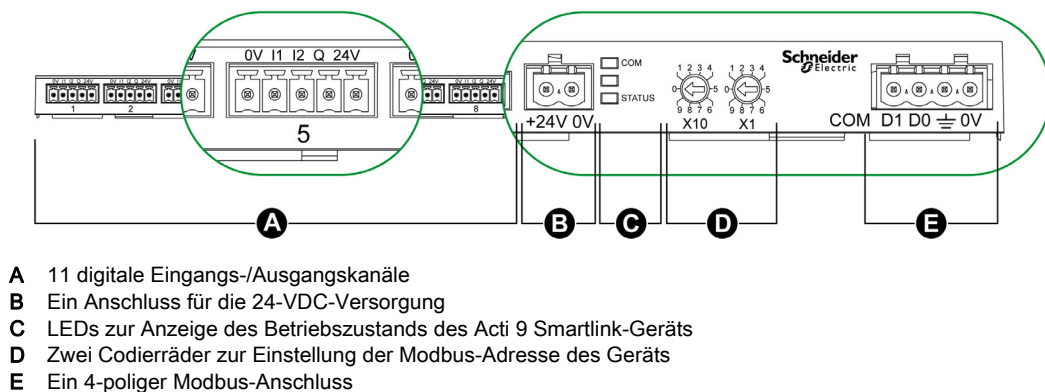
- Acti 9-Produkte: Steuerung-Hilfsgerät für Schütze iACT24 und Fernschalter iATL24, Hilfsgerät für die Signalisierung iC60 iOF+SD24, Hilfsgerät für die Signalisierung C60 OF+SD24, Fernbedienung RCA iC60 mit Ti24-Schnittstelle, fernschaltbarer Leitungsschutzschalter Reflex iC60 mit Ti24-Schnittstelle.
- Zähler: iEM2000T oder andere Zähler (Schneider Electric oder andere Hersteller), die der Norm IEC 62053-21 (Mindestimpulsdauer: 30 ms) entsprechen.
- Jegliche Produkte (nicht im Acti 9-Bereich), die Befehls- und Steuerungsinformationen haben: zwei digitale 24 V-Ausgänge und ein digitaler 24 V-Eingang.

Das Acti 9 Smartlink-Gerät dient als Zwischengerät zwischen dem Überwachungssystem und verschiedenen Elektrogeräten. Es ermöglicht also die Erfassung und Verarbeitung von Daten, die es von den Geräten erhält, aber auch deren Steuerung. Die jeweils verfügbaren Funktionen sind von der Art der angeschlossenen Geräte abhängig.

Die Acti 9 Smartlink-Funktionen werden detailliert (*siehe Seite 65*) beschrieben.

Beschreibung

Die nachstehende Abbildung zeigt das Acti 9 Smartlink-Gerät:



Vorkonfektionierte Kabel des Kommunikationssystems Acti 9

Beschreibung

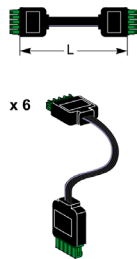
Vorkonfektionierte Acti 9 Kommunikationskabel ermöglichen den schnellen Anschluss aller Komponenten des Kommunikationssystems Acti 9 und kompatibler Produkte (24 VDC) an die Kanäle eines Acti 9 Smartlink-Moduls.

Folgende vorkonfektionierte Kabel sind verfügbar:

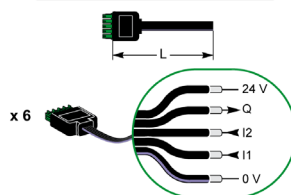
Bestellreferenz	Beschreibung	Länge (mm)
A9XCAS06	Vorkonfektionierte Kabelsatz mit sechs Kabeln und zwei Ti24-Steckern	100
A9XCAM06	Vorkonfektionierte Kabelsatz mit sechs Kabeln und zwei Ti24-Steckern	160
A9XCAH06	Vorkonfektionierte Kabelsatz mit sechs Kabeln und zwei Ti24-Steckern	450
A9XCAL06	Vorkonfektionierte Kabelsatz mit sechs Kabeln und zwei Ti24-Steckern	870
A9XCAU06	Vorkonfektionierte Kabelsatz mit sechs Kabeln und einem Ti24-Stecker	870
A9XCAC01	Ein vorkonfektionierte Kabel mit einem Ti24-Stecker	4.000
A9XC2412	Set mit 12 Buchsen mit 5-poliger Feder	-

Jede Ti24-Schnittstelle (Eingangs-/Ausgangskanal) ist kompatibel mit den Standardsteckern Miniconnect Phoenix (Raster 3,81 mm) oder entsprechenden Steckern.

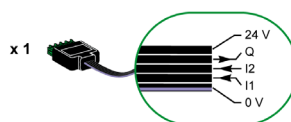
A9XCAL06 L = 870 mm
A9XCAH06 L = 450 mm
A9XCAM06 L = 160 mm
A9XCAS06 L = 100 mm



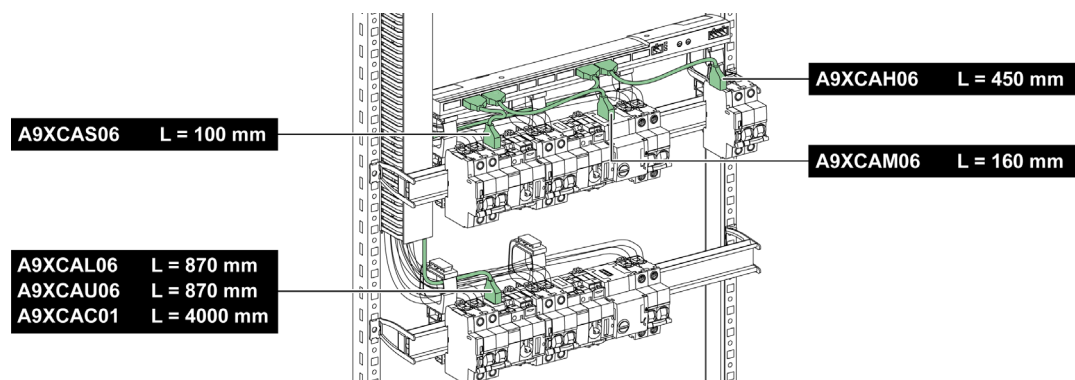
A9XCAU06 L = 870 mm



A9XCAC01 L = 4000 mm

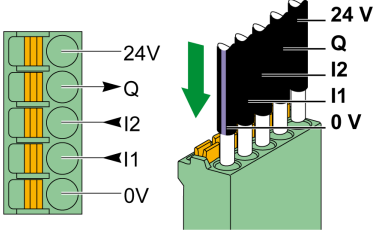


A9XC2412




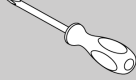


HINWEIS: Die Stecker jedes vorkonfektionierten Kabels sind mit einer glatten Oberfläche versehen, die die Anbringung eines selbstklebenden Etiketts zur Angabe der Nummer des verwendeten Kanals ermöglicht.

Selbstklebende Etiketten werden nicht von Schneider Electric geliefert.

	Beschreibung des Steckverbinders auf der Seite der Ti24 -Schnittstelle	
	Klemme	Beschreibung
	24 V	24 V der 24-VDC-Versorgung
	Q	Steuerbefehlsausgang
	I2	Eingang 2
	I1	Eingang 1
	0 V	0 V der 24-VDC-Versorgung

- HINWEIS:**
- Schließen Sie nicht zwei Drähte an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen (A9XC2412) an.
 - Schließen Sie nicht einen Draht mit Kabelende an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen an.
- Die Tabelle beinhaltet die Kenndaten von Kabeln für den Anschluss des A9XC2412-Steckverbinders:

			
10 mm	0,5...1,5 mm²	0,4 x 2,5	

Acti 9-Geräte mit Ti24-Schnittstelle

Beschreibung

In der nachstehenden Tabelle sind Geräte aufgelistet, die an das Acti 9 Smartlink angeschlossen werden können:

Gerät	Bestellreferenz	Beschreibung
Hilfsgerät iACT24 für Schütz iCT	A9C15924	Das Hilfsgerät iACT24: <ul style="list-style-type: none"> • Dient zur Steuerung eines Schützes (iCT) über die Eingänge Y1, Y2 und Y3. Der Y3-Eingang (24 VDC) ist über einen der Kanäle des Acti 9 Smartlink-Geräts ansteuerbar. • Ermöglicht das Erkennen des Schützzustands (O/C-Zustand).
Hilfsgerät iATL24 für Schütz iCL	A9C15424	Das Hilfsgerät iATL24: <ul style="list-style-type: none"> • Dient zur Steuerung eines Fernschalters (iTL) über die Eingänge Y1, Y2 und Y3. Der Y3-Eingang (24 VDC) ist über einen der Kanäle des Acti 9 Smartlink-Geräts ansteuerbar. • Ermöglicht das Erkennen des Fernschalterzustands (O/C-Zustand).
Hilfsgerät für die Signalisierung iOF+SD24 für Leistungsschalter iC60, iC65 und iDPN	A9A26897	Das Hilfsgerät für die Signalisierung iOF+SD24 ermöglicht die Erkennung des Zustands eines Leistungsschalters vom Typ iC60, iC65 (Zustände OF und \overline{SD}) und iDPN (Vertrieb in China).
Hilfsgerät für die Signalisierung OF+SD24 für Leistungsschalter C60, C120, C60H-DC und iDPN	A9N26899	Das Hilfsgerät für die Signalisierung OF+SD24 ermöglicht die Erkennung des Zustands eines Leistungsschalters vom Typ C60, C120, C60H-DC (OF und \overline{SD}) und iDPN (Vertrieb in allen Ländern außer China).
Fernbedienung Acti 9 RCA iC60 mit Ti24-Schnittstelle	A9C7012•	Die Fernbedienung Acti 9 RCA iC60: <ul style="list-style-type: none"> • Sollte über eine Ti24-Schnittstelle (Bestellreferenzen A9C70122 und A9C70124) verfügen. • Ermöglicht die Steuerung eines Leitungsschutzschalters iC60 über Eingang Y3 der Ti24-Schnittstelle. Der Y3-Eingang (24 VDC) ist über einen der Kanäle des Acti 9 Smartlink-Geräts ansteuerbar. • Ermöglicht das Erkennen der Zustände OF und \overline{SD} des mit der Fernbedienung RCA iC60 verbundenen Leitungsschutzschalters.
Fernschaltbarer Leitungsschutzschalter Acti 9 Reflex iC60 mit Ti24-Schnittstelle	A9C6••••	Der fernschaltbare Leitungsschutzschalter Acti 9 Reflex iC60: <ul style="list-style-type: none"> • Sollte über eine Ti24-Schnittstelle (Bestellreferenzen A9C6••••) verfügen. • Ermöglicht die Steuerung des Geräts über Eingang Y3 der Ti24-Schnittstelle. Der Y3-Eingang (24 VDC) ist über einen der Kanäle des Acti 9 Smartlink-Geräts ansteuerbar. • Ermöglicht die Kommunikation seiner O/C- und Auto/OFF-Zustände.

HINWEIS: Alle Geräte in der vorherigen Tabelle können über ein vorkonfektioniertes Kabel Acti 9 Smartlink (oder A9XCAS06 oder A9XCAM06) an Kanal N (1 = N = 11) eines A9XCAH06-Moduls angeschlossen werden.

Acti 9-Geräte ohne Ti24-Schnittstelle

Beschreibung

In der nachstehenden Tabelle sind Geräte aufgelistet, die an das Acti 9 Smartlink angeschlossen werden können:

Bezeichnung	Bestellreferenz	Beschreibung
iEM2000T	A9MEM2000T	Energiezähler, einphasig, ohne Anzeige
iEM3110	A9MEM3110	Energiezähler, dreiphasig, mit Anzeige
iEM3155	A9MEM3155	Energiezähler, dreiphasig, mit Anzeige
iEM3210	A9MEM3210	Energiezähler, dreiphasig, mit Anzeige
iEM3255	A9MEM3255	Energiezähler, dreiphasig, mit Anzeige
iPRD (Typ 2)	A9L....1	Ausfahrbare Überspannungsableiter mit Fernanzeigenkontakt iPRD65r/iPRD40r/iPRD20r/iPRD8r
iPRD 40r PV (Typ 2)	A9L40271 A9L40281	Ausfahrbare Überspannungsableiter mit Fernanzeigenkontakt
iPRF1 12.5r (Typ 1 + Typ 2; Typ B+C)	A9L16632 A9L16633 A9L16634	Vollrad-Überspannungsableiter mit Fernanzeigenkontakt
PRD1 25r (Typ 1 + Typ 2)	16329 16330 16331 16332	Ausfahrbare Überspannungsableiter mit Fernanzeigenkontakt
PRD1 Master (Typ 1)	16360 16361 16362 16363	Ausfahrbare Überspannungsableiter mit Fernanzeigenkontakt
iQuick PRD (Typ 2)	A9L16292 A9L16293 A9L16294 A9L16295 A9L16296 A9L16297 A9L16298 A9L16299 A9L16300	Ausfahrbare Überspannungsableiter mit integriertem Sicherungs-MCB und Fernanzeigenkontakt

HINWEIS: Diese Geräte können mit einem vorverdrahteten A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabel angeschlossen werden: angegossener Stecker (an der Smartlink-Seite) und fünf Adern (an der Geräteseite).

Die Tabelle zeigt die Produkte, bei denen ein Interface-Niederspannungsrelais mit Acti 9 Smartlink verbunden werden muss:

Bezeichnung	Bestellreferenz	Beschreibung
IH, IHP	Siehe Katalog.	Zeitschaltuhren mit Niederspannungsrelais vom Typ RBN oder entsprechend
IC	Siehe Katalog.	Dämmerungsschalter mit Niederspannungsrelais vom Typ RBN oder entsprechend
TH, THP	Siehe Katalog.	Thermostate mit Niederspannungsrelais vom Typ RBN oder entsprechend

Nicht zur Acti 9-Reihe gehörende Geräte

Beschreibung

Folgende Geräte können an das Acti 9 Smartlink angeschlossen werden:

- Messzähler mit Impulsausgang und Konformität mit der Norm IEC 62053-31
- Potenzialfreier Niederspannungssignalkontakt
- Potenzialfreier Standardsignalkontakt
- Schütz und Relais
- Ein Signalisiergerät oder ein SPS-Eingang kann direkt an den Ausgang (Q) eines Acti 9 Smartlink-Kanals angeschlossen werden.

Das angeschlossene Gerät muss folgende Merkmale aufweisen:

- Speisung mit 24 VDC
- Leistungsaufnahme von unter 100 mA
- Ein beliebiges Gerät (z. B. ein Motor), das einen Befehlsschaltkreis mit mehr als 100 mA benötigt, kann über den Ausgang (Q) eines Acti 9 Smartlink-Kanals gesteuert werden. Der Elektroplan muss zwischen Acti 9 Smartlink und diesem Gerät indirekt sein: ein Niederspannungsrelais muss zwischen dem Gerätebefehl und Acti 9 Smartlink installiert werden.

HINWEIS: Diese Geräte können mit einem vorverdrahteten A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabel angeschlossen werden: angegossener Stecker (an der Smartlink-Seite) und fünf Adern (an der Geräteseite).

Kapitel 3

Technische Daten

Technische Kenndaten des Acti 9 Smartlink

Allgemeine Kenndaten

Kenndaten		Wert
Produktkennzeichnung		CE, GOST
Temperatur	Betrieb (horizontal)	–25...+60 °C
	Betrieb (vertikal)	–25...+50 °C
	Lagerung	–40...+85 °C
Klimabeständigkeit		Ausführung 2 (relative Feuchtigkeit von 93 % bei 40 °C)
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche		10 ms, Klasse 3 gemäß IEC 61000-4-29
Schutzart		IP20
Verschmutzungsgrad		3
Überspannungskategorie		OVC II
Konformität mit Sicherheitskleinspannung (SELV)		Ja
Höhe	Betrieb	0...2,000 m
	Lagerung	0...3,000 m
Schwingungsfestigkeit	IEC 60068-2-6	1 g/± 3,5 mm, 5...300 Hz, 10 Zyklen
Stoßfestigkeit		15 g/11 ms
Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen	IEC 61000-4-2	Luft: 8 kV
		Kontakt: 4 kV
Störfestigkeit gegen elektromagnetische Strahlungsfelder	IEC 61000-4-3	10 V/m – 80 MHz bis 3 GHz
Störfestigkeit gegen schnelle elektrische Transienten	IEC 61000-4-4	1 kV für die E/A und Modbus-Kommunikation 2 kV für die 24 VDC – 5 kHz – 100 kHz-Stromversorgung
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Magnetfelder	IEC 61000-4-6	10 V von 150 kHz bis 80 MHz
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit Netzfrequenz	IEC 61000-4-8	30 A/m dauerhaft 100 A/m Impuls
Beständigkeit gegen korrosive Atmosphären	IEC 60721-3-3	Klasse 3C2 bei H ² S/SO ² /NO ² /Cl ²
Feuerbeständigkeit	Für spannungsführende Bauteile	30 s bei 960 °C. IEC 60695-2-10 und IEC 60695-2-11
	Für die anderen Bauteile	30 s bei 650 °C. IEC 60695-2-10 und IEC 60695-2-11
Salzsprühnebel	IEC 60068-2-52	Schweregrad 2
Umwelt		Erfüllt die Anforderungen der RoHS-Richtlinie
Montageposition		Horizontal oder vertikal
MTBF		Mehr als 1 Mio. Stunden

Mechanische Kenndaten

Kenndaten		Wert
Abmessungen	Länge	359 mm
	Höhe	22.5 mm
	Tiefe	42 mm
Gewicht		195 g

Kommunikationsmodul

Kenndaten		Wert
Art des Schnittstellenmoduls		Modbus, RTU, serielle RS485-Verbindung
Übertragung	Übertragungsrate	9600...19 200 Baud
	Übertragungsmedium	Doppelpaarig verdreht, geschirmt Impedanz 120 Ω
Struktur	Typ	Modbus
	Methode	Master-Slave
Gerätetyp		Slave
Bearbeitungszeit		10 ms (ca.)
Max. Länge der Modbus-Leitung		1,000 m
Bussteckerart		4-poliger Stecker
Stromversorgung	Nominell	Nicht isolierte 24 VDC-Versorgung mit Schutz gegen negative Spannungen bis -28,8 VDC
	Spannungsbegrenzung:	19,2... 28,8 VDC mit Welligkeit
	Leistungsaufnahme im Leerlaufbetrieb	35 mA
	Maximaler Eingangsstrom	1.5 A
	Maximaler Einschaltstrom	3 A (interne Begrenzung)
Isolation	Zwischen der seriellen Modbus-Verbindung und den 24 VDC Ti24 E/A-Schnittstellen	1500 V eff. für einen Zeitraum von 1 Minute
Anzahl der digitalen Eingangs-/Ausgangskanäle		11

Integrierte Funktionen

Kenndaten		Wert
Zähler	Anzahl Zähler	Max. 22 (22 Eingänge)
	Maximale Frequenz	16.667 Hz, IEC 62053-31
Speicherzeit im Sicherungsspeicher		10 Jahre

Eingänge

Kenndaten		Wert
Anzahl logischer Eingänge		22 (2 pro Kanal)
Eingangsnennspannung		24 VDC
Eingangstyp		Stromsenke, Typ 1 IEC 61131-2
Masse (0 V)		1 auf 2 Eingänge (1 pro Kanal)
Eingangsspannungsbegrenzung		19,2...28,8 VDC
Eingangsnennstrom		2.5 mA
Maximaler Eingangsstrom		5 mA
Filterzeit		2 ms
Erfassungszeit		10 ms
Isolation		Keine Isolation zwischen den Ti24-Schnittstellen
Sperrspannungsschutz		Ja
Maximale Kabellänge		500 m (Leiterquerschnitt mindestens 0,5 mm ²)

Ausgänge

Kenndaten		Wert
Anzahl logischer Ausgänge		11 (1 pro Kanal)
Logischer Ausgang		Stromquelle, 24 VDC 0,1 A IEC 61131-2
Masse (0 V)		1
Nennausgangsspannungen	Spannung	24 VDC
	Maximaler Strom	100 mA
Filterzeit		1 ms
Spannungsabfall (Spannung im Zustand 1)		Max. 1 V
Maximaler Einschaltstrom		500 mA
Leckstrom		0,1 mA
Schutz gegen Überspannungen		33 VDC
Kurzschlusschutz		Ja
Überlastschutz		Ja
Strombegrenzung		Ja
Maximale Kabellänge		500 m (Leiterquerschnitt mindestens 0,5 mm ²)

iACT24

Kenndaten		Wert
Steuerspannung (Ue)		230 VAC, +10 %, -15 % (Y2) 24 VDC, ± 20 % (Y3)
Steuerspannungsfrequenz		50/60 Hz
Isolationsspannung (Ui)		250 VAC
Nennstoßspannungsfestigkeit (Uimp)		8 kV (OVC IV)
Verschmutzungsgrad		3
Schutzart		IP20B (nur Gerät) IP40 (Gerät in modularem Gehäuse)
Breite (in 9-mm-Modulen)		2
Hilfskontakt (O/C) Ti24		24 VDC geschützter Ausgang, min. 2 mA, max. 100 mA
Kontakt		1 O/C Schaltkategorie AC 14
Temperatur	Betrieb	-25...+ 60 °C
	Lagerung	-40...+80 °C
Leistungsaufnahme		< 1 W
Standard		IEC/EN 60947-5-1

iATL24

Kenndaten		Wert
Steuerspannung (Ue)		230 VAC, +10 %, -15 % (Y2) 24 VDC, \pm 20 % (Y3)
Steuerspannungsfrequenz		50/60 Hz
Isolationsspannung (Ui)		250 VAC
Nennstoßspannungsfestigkeit (Uimp)		8 kV (OVC IV)
Verschmutzungsgrad		3
Schutzart		IP20B (nur Gerät) IP40 (Gerät in modularem Gehäuse)
Breite (in 9-mm-Modulen)		2
Hilfskontakt (O/C) Ti24		24 VDC geschützter Ausgang, min. 2 mA, max. 100 mA
Kontakt		1 O/C Schaltkategorie AC 14
Temperatur	Betrieb	-25...+ 60 °C
	Lagerung	-40...+80 °C
Leistungsaufnahme		< 1 W
Standard		IEC/EN 60947-5-1

Kapitel 4

Dimensionierung der 24-VDC-Versorgung

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Definition der 24 VDC-Stromversorgung	26
Schutz vor einem 240-VAC-Fehler an den Acti 9 Smartlink-Kanälen	28
Empfehlungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)	29

Definition der 24 VDC-Stromversorgung

Sicherheitshinweise


GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS

Isolieren Sie die Stromklemmen des Acti 9 Smartlink von den Stromklemmen, die an die Modbus-Netzwerkleitung angeschlossen sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Beispiel: Die Klemmen für 0 V und 24 V einer an das TRV00210 ULP-Kommunikationsmodul angeschlossenen 24-VDC-Versorgung müssen von den Klemmen für **0 V** oder **+24 V** der 24-VDC-Versorgung für das Acti 9 Smartlink-Gerät isoliert werden.

Allgemeine Kenndaten

Leistungsaufnahme des Acti 9 Smartlink-Geräts:

Status	Leistungsaufnahme
Gerät im Leerlaufbetrieb	35 mA
Gerät im Lastbetrieb	maximal 1,5 A

Produkte der Acti 9-Reihe

Wenn die an die Kanäle (Ti24-Schnittstellen) eines Acti 9 Smartlink-Geräts angeschlossenen Produkte zur Acti 9-Reihe gehören, dann ist die Leistungsaufnahme eines Kanalausgangs identisch mit der eines Eingangs, da der Ausgang mit dem Eingang verbunden ist. Es muss also nur die Leistungsaufnahme der 3 Eingangsströme pro Kanal aufaddiert werden.

Beispiel: Bei einem angenommenen Eingangsstrom von weniger als 5 mA wird die Leistungsaufnahme eines Acti 9 Smartlink-Geräts wie folgt berechnet:

Leistungsaufnahme im Leerlaufbetrieb + Anzahl Ausgänge x 3 Eingangsströme = 35 mA + 11 x (3 x 5 mA) = 200 mA

Produkte, die über einen Kanal gesteuert werden können

Wenn die an die Kanäle (Ti24-Schnittstellen) eines Acti 9 Smartlink-Geräts angeschlossenen Produkte einer anderen Reihe angehören, beträgt die maximale Leistungsaufnahme eines Gerätekanals 110 mA. Der Ausgang für jeden Kanal liefert 100 mA und die Eingänge können jeweils bis zu 5 mA aufnehmen.

Beispiel: Bei einer angenommenen Leistungsaufnahme von 110 mA pro Kanal wird die Leistungsaufnahme eines Acti 9 Smartlink-Geräts wie folgt berechnet:

Leistungsaufnahme im Leerlaufbetrieb + Anzahl Ausgänge x Leistungsaufnahme pro Kanal = 35 mA + 11 x (110 mA) = 1,3 A

Auswahl der 24-VDC-Versorgung für das Acti 9 Smartlink-Gerät

Die 24-VDC-Versorgung muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Sie muss sich im Schaltschrank befinden.
- Sie muss sich von der 24-VDC-Versorgung des Modbus-Netzwerks unterscheiden, damit die Potenzialtrennung zwischen dem Modbus-Netzwerk (identisch für mehrere Schaltschränke) und den 24-VDC-Eingängen/Ausgängen bestehen bleibt.
- Es muss sich um eine Sicherheitskleinspannung (SELV) handeln.
- Die Potenzialtrennung zwischen dem Eingang (AC-Spannung) und dem Ausgang (DC-Spannung) der Versorgung muss mindestens 4 kVAC bei 50 Hz betragen.
- Die AC-Nennspannung des Versorgungseingangs muss 240 VAC +15/-20 % betragen.
- Diese Versorgung kann zur Speisung anderer Produkte im Schaltschrank verwendet werden, vorausgesetzt, diese Produkte sind doppelt isoliert oder mit einer verstärkten Isolation versehen, um die Qualität der Sicherheitskleinspannung (SELV) der Versorgung zu gewährleisten.

Die modularen Netzteile des Typs Phaseo ABL8MEM240xx (OVC II) oder ABL7RM24025 (OVC II) einschließlich Zubehör halten die oben genannten Empfehlungen ein. Diese Zubehörkomponenten bieten Redundanz und Sicherheit der Versorgung; kurze Netzausfälle können so überbrückt werden.

Die vor- und nachgeschalteten Schutzfunktionen des Phaseo-Netzteils müssen gemäß den Anweisungen in der entsprechenden Dokumentation installiert werden.

HINWEIS: OVC gibt die Überspannungsschutz-Kategorie an.

Wenn für die Installation die Überspannungsschutz-Kategorie IV oder III benötigt wird, wird empfohlen, Folgendes zu verwenden:

- Entweder Netzteile (auf 1 A begrenzt) des ULP (Universal Logic Plug)-Systems mit der Bestellreferenz 54440 bis 54445. Siehe Benutzerhandbuch des ULP-Systems, Bestellreferenz TRV99100;
- oder verwenden Sie das oben empfohlene Phaseo-Netzteil und schützen Sie es mit einem Isoliertransformator der Phaseo Optimum-Reihe (ABL6TS) bzw. der Universal-Reihe (ABT7PDU).

HINWEIS: Bei jeder dieser Lösungen sind die entsprechenden Dokumentationen zu beachten.

Schutz vor einem 240-VAC-Fehler am 24-VDC-Eingang des Acti 9 Smartlink-Geräts

Für den Fall eines versehentlichen Anschlusses einer 240-VAC-Versorgung an den 24-VDC-Eingang an der Acti 9 Smartlink-Versorgung ist ein Sicherungsschutz vorhanden.

Schutz vor einem 240-VAC-Fehler an den Acti 9 Smartlink-Kanälen

Schutz vor einem 240-VAC-Fehler an den Acti 9 Smartlink-Kanälen

Im Falle eines Verkabelungsfehlers oder eines elektrischen Fehlers liegt möglicherweise eine Spannung von 240 VAC an den Kanälen des Acti 9 Smartlink-Geräts an: Der Neutralleiter oder der Phasenleiter (240 VAC) kann mit den Ti24-Schnittstellen oder der 24-VDC-Versorgung in Kontakt stehen.

Die Isolation im Inneren des Acti 9 Smartlink-Geräts verhindert eine Ausbreitung dieser gefährlichen Spannung (240 VAC) über das Modbus-Netzwerk.

Die in Acti 9 Smartlink integrierte Schutzfunktion eliminiert die Brandgefahr im Acti 9 Smartlink-Gerät.

Trotz dieser beiden Schutzfunktionen (interne Isolation und interner Schutz) kann es weiterhin zu Verkabelungs- und elektrischen Fehlern kommen. Es besteht weiterhin die Gefahr einer gefährlichen Spannung an den Kanälen des Acti 9 Smartlink-Geräts.

GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENÜBERSCHLAGS

- Realisieren Sie ein TT- oder TN-S-System.
- Schließen Sie die 0 VDC der Sicherheitskleinspannung (SELV) an die Schutzterde an. Sie wird damit zu einer Schutzkleinspannung (PELV). Der vorgeschaltete Fehlerstromschutzschalter muss vom Typ A sein.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS: In den meisten Fällen ermöglicht das Vorhandensein einer Schutzkleinspannung das Auslösen eines Fehlerstromschutzschalters und damit den Schutz von Sachen und Personen.

GEFAHR

GERÄTEFEHLVERHALTEN

- Schließen Sie die 0 VDC der Sicherheitskleinspannung (SELV) an einem einzelnen Punkt an die Schutzterde an, um zu verhindern, dass Streustrom (50 Hz, Oberschwingungen oder transiente Ströme) über den 0-VDC-Anschluss fließt.
- Vergewissern Sie sich, dass mit dieser Spannungsversorgung gespeiste Produkte nicht bereits den 0-VDC-Anschluss mit der Schutzterde verbinden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS

GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES ACTI 9 SMARTLINK-GERÄTS

- Schließen Sie die 0 VDC der Sicherheitskleinspannung (SELV) an einem einzelnen Punkt an die Schutzterde an, um zu verhindern, dass Streustrom (50 Hz, Oberschwingungen oder transiente Ströme) über den 0-VDC-Anschluss fließt.
- Vergewissern Sie sich, dass mit dieser Spannungsversorgung gespeiste Produkte nicht bereits den 0-VDC-Anschluss mit der Schutzterde verbinden.

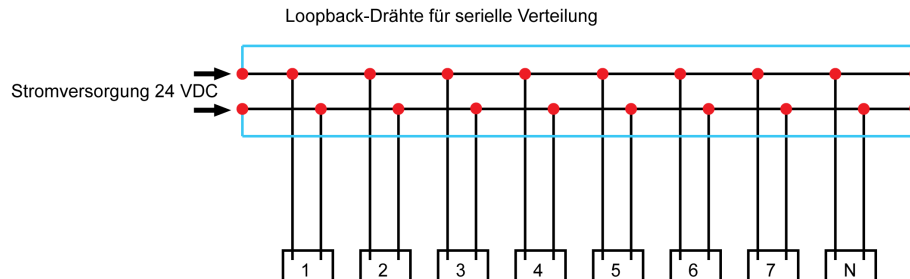
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Empfehlungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

Empfehlungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

Eine 24-VDC-Verteilung in Sternschaltung ist einer seriellen 24-VDC-Verteilung vorzuziehen, da die 24-VDC-Verteilung in Sternschaltung die Impedanz der Verkabelung minimieren kann.

Bei Verwendung einer seriellen Verteilung empfehlen wir die Verkabelung von zwei seriellen Loopback-Drähten (siehe die beiden blauen Drähte in der nachstehenden Abbildung), um die Impedanz zu minimieren.



In einem elektrischen Verteilnetzwerk minderer Qualität empfehlen wir die Verwendung eines Phaseo-Netzteils der Universal-Reihe (ABL8MEM240xx(OVCII) oder ABL7RM24025(OVCII)), das auf Eingangsspannungen bis 500 VAC ausgelegt ist und eine Potenzialtrennung zwischen dem AC-Eingang des Netzteils und dem DC-Ausgang des Netzteils von 4 kVAC bei 50 Hz bietet.

Es wird empfohlen, die Regeln zur Trennung von Niederspannungssignalen (24 VDC) und Stromleitern zu befolgen. Siehe hierzu:

- www.electrical-installation.org, Bereich „ElectroMagnetic Compatibility (EMC)“, Abschnitt „Wiring recommendations“ (die Informationen sind nur in englischer Sprache verfügbar).
- Electrical Installation Guide im PDF-Format: Dokument-Nr. EIGED306001EN.

Kapitel 5

Installation

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Montage	32
Anschluss	37

Montage

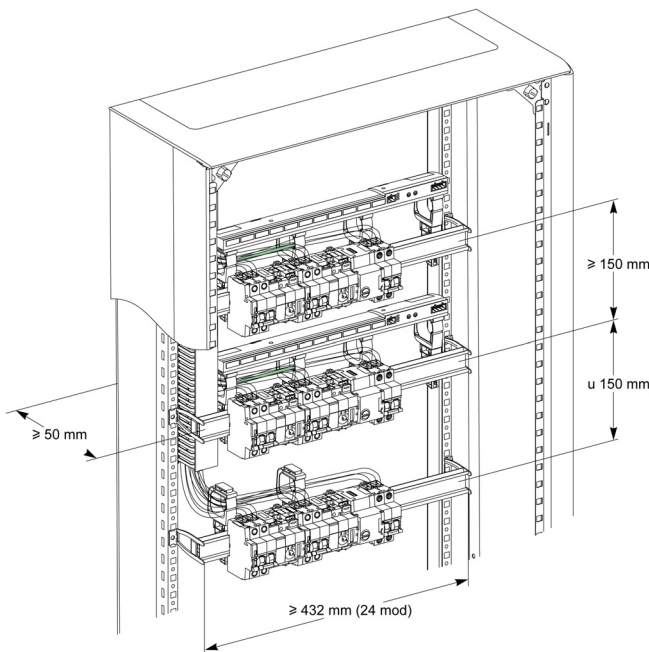
Einleitung

Das Acti 9 Smartlink-Gerät kann an folgenden Halterungen montiert werden:

- DIN-Schiene
- Multiclip 80
- Multiclip 200
- Montagehalterungen

Acti 9 Smartlink kann horizontal oder vertikal installiert werden:

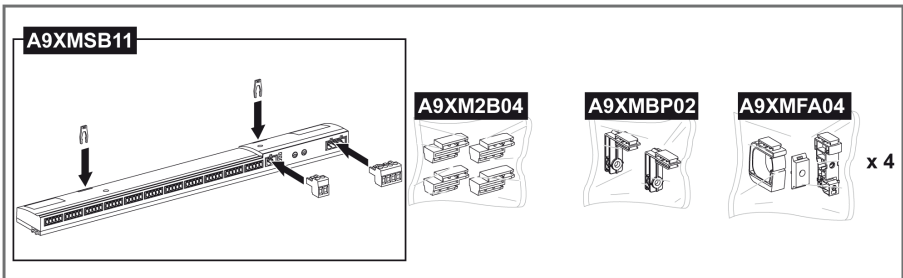
- Bei der horizontalen Montage wird das Acti 9 Smartlink-Gerät auf DIN-Schienen mit Stichmaßen von 150 mm oder mehr geklemmt.
- Die Breite der Gehäuse und Schaltschränke muss mindestens 432 mm (24 Module mit je 18 mm Breite).
- Der Abstand zwischen der DIN-Schiene und der Rückwand des Gehäuses muss mindestens 50 mm betragen.



Umgebungstemperatur während des Betriebs:

- Horizontale Montage: -25 °C to +60 °C
- Vertikale Montage: -25 °C to +50 °C

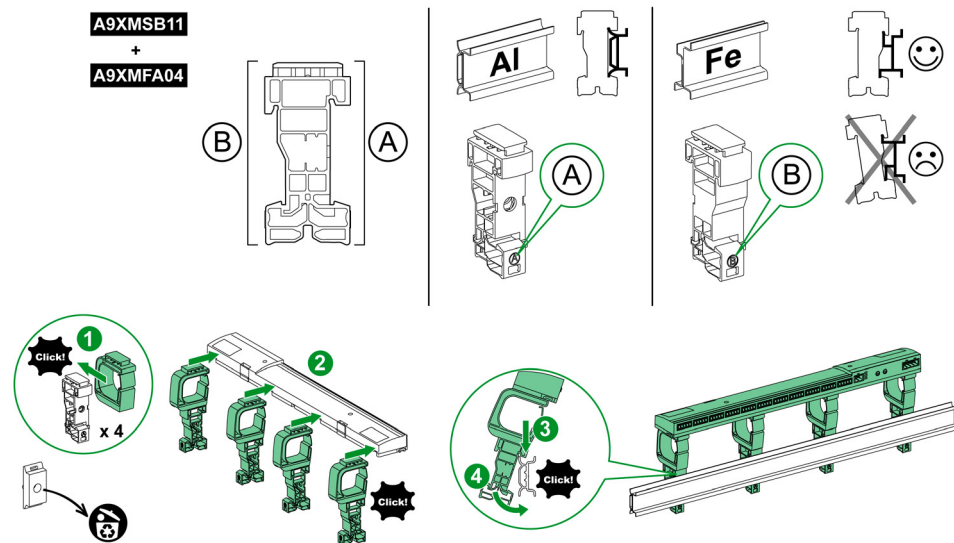
Montageelemente



Bestellreferenz	Beschreibung
A9XMSB11	Acti 9 Smartlink
A9XMFA04	Set mit Montageclips, Adaptern und Fußelementen für die DIN-Schienenmontage
A9XM2B04	Abstandhalter für Multiclip 200-Montage
A9XMBP02	Montagehalterungssatz

DIN-Schienenmontage

Die zur Montage des Systems auf der DIN-Schiene verwendete Seite des Fußelements (**A** oder **B** in der folgenden Zeichnung) ist vom Schienentyp (Aluminium oder Eisen) abhängig.

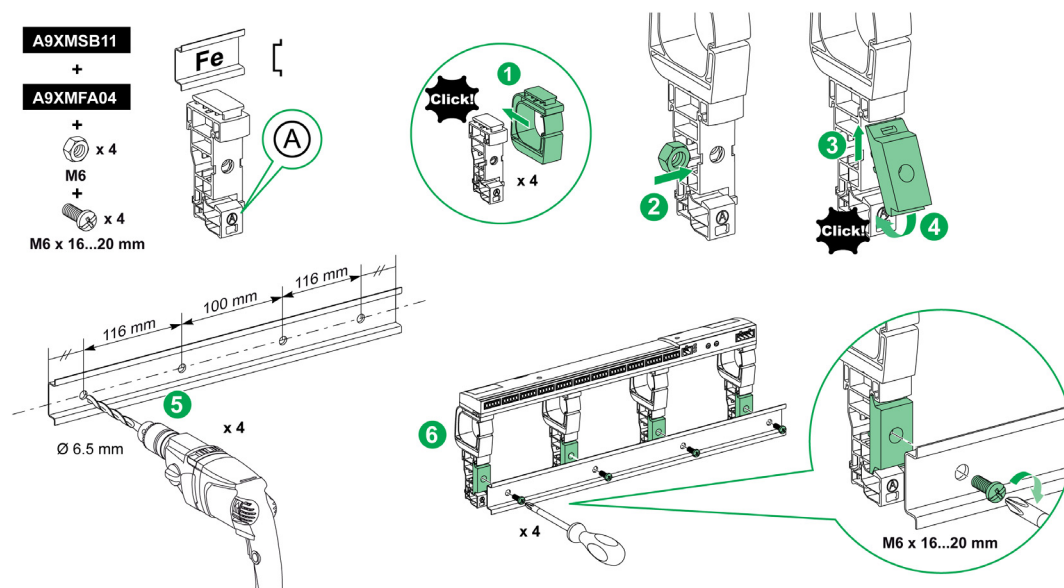


Die Tabelle beschreibt das Verfahren zur Montage des Acti 9 Smartlink-Geräts auf einer DIN-Schiene:

Schritt	Aktion
1	Klemmen Sie eine Montageklammer für den jeweiligen Schienentyp auf ein Fußelement. Wiederholen Sie diesen Schritt drei Mal.
2	Fixieren Sie das Acti 9 Smartlink-Gerät auf den Montageklammern.
3	Positionieren Sie den oberen Bereich des Fußelements angewinkelt auf der Oberkante der Schiene.
4	Lassen Sie den unteren Teil des Fußelements einrasten.
5	Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4 für jedes der drei anderen Fußelemente.

Einfache DIN-Schienenmontage

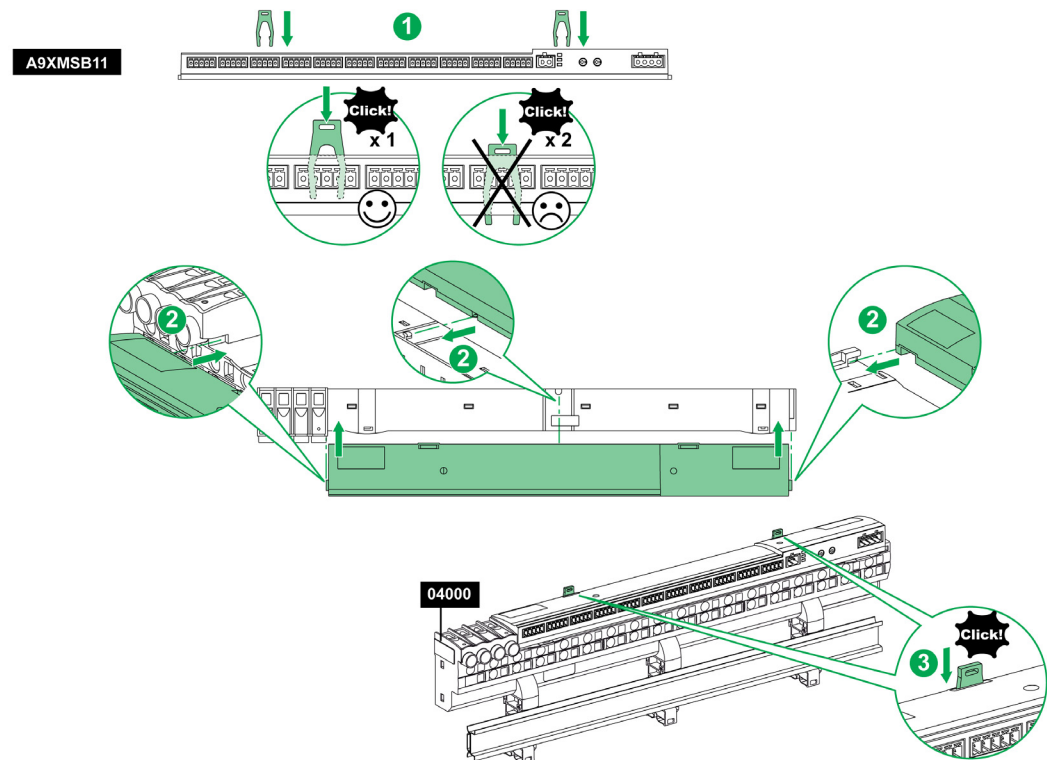
Verwenden Sie zur Montage des Systems auf einer einfachen DIN-Schiene (Eisen) die Seite **A** des Fußelements.



Die Tabelle beschreibt das Verfahren zur Montage des Acti 9 Smartlink-Geräts auf einer einfachen DIN-Schiene:

Schritt	Aktion
1	Klemmen Sie eine Montageklammer auf die Seite A eines Fußelements. Wiederholen Sie diesen Schritt drei Mal.
2	Positionieren Sie eine M6-Mutter auf der Innenseite eines Fußelements. Wiederholen Sie diesen Schritt drei Mal.
3	Positionieren Sie die Oberseite eines Adapters angewinkelt an der Vorderseite eines Fußelements.
4	Lassen Sie die Unterseite des Adapters einrasten. Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4 drei Mal.
5	Bringen Sie in der Schiene eine Bohrung an und beachten Sie dabei die Angaben zum Durchmesser und Abstand der Bohrungen in der vorherigen Grafik.
6	Schrauben Sie die Fußelemente an der Schiene an.

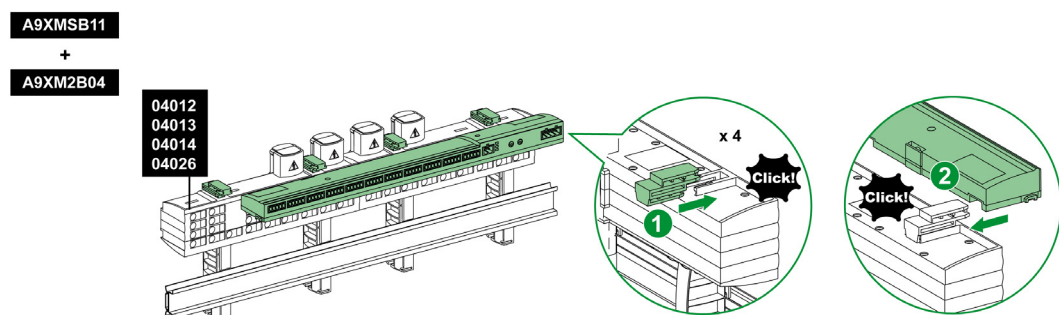
Montage auf Multiclip 80



Die Tabelle beschreibt das Verfahren zur Montage des Acti 9 Smartlink-Geräts auf einem Multiclip 80:

Schritt	Aktion
1	Positionieren Sie die beiden Klammern in den Öffnungen am Acti 9 Smartlink-Gerät.
2	Schieben Sie das Acti 9 Smartlink-Gerät mit der Frontseite zuerst auf den Multiclip 80, bis es vollständig eingeführt ist.
3	Drücken Sie die beiden Klammern nach unten, bis sie einrasten.

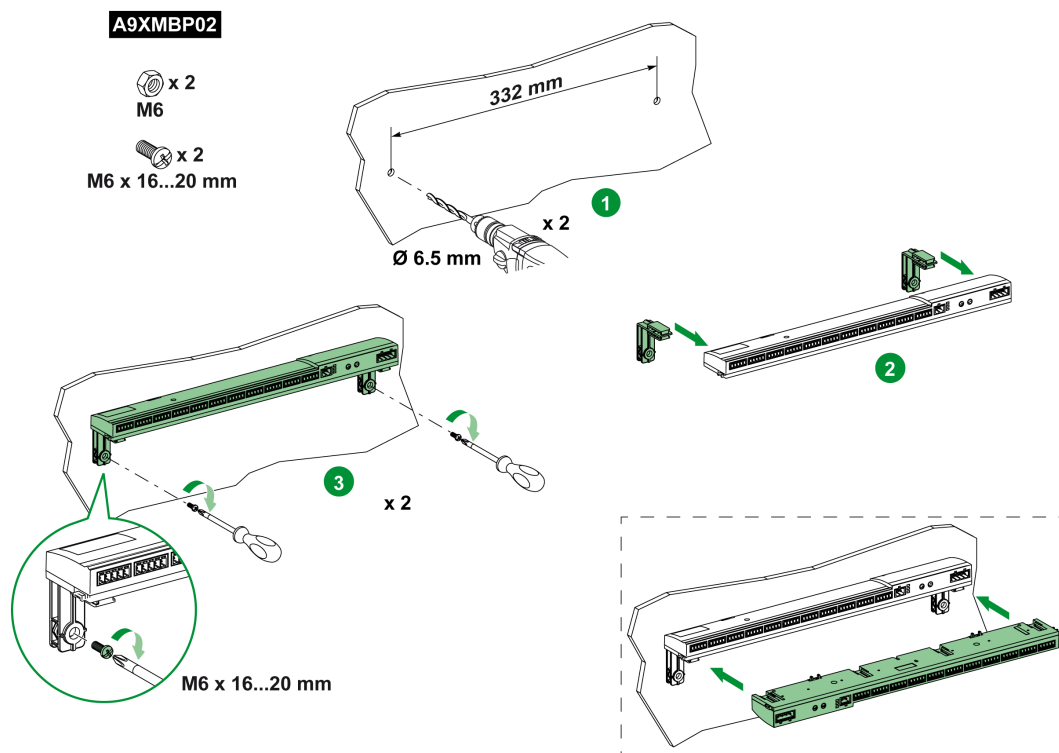
Montage auf Multiclip 200



Die Tabelle beschreibt das Verfahren zur Montage des Acti 9 Smartlink-Geräts auf einem Multiclip 200:

Schritt	Aktion
1	Schieben Sie die vier Abstandhalter von hinten in die Öffnungen auf der Oberseite des Multiclip 200.
2	Schieben Sie das Acti 9 Smartlink-Gerät mit der Frontseite zuerst auf die Abstandhalter, bis es einrastet.

Montage mit Halterungen



Die Tabelle beschreibt das Verfahren zur Montage des Acti 9 Smartlink mit zwei Halterungen.

Schritt	Aktion
1	Bringen Sie in der Schiene eine Bohrung an und beachten Sie dabei die Angaben zum Durchmesser und Abstand der Bohrungen in der vorherigen Grafik.
2	Schieben Sie die 2 Halterungen von der Rückseite des Acti 9 Smartlink-Geräts in die Öffnungen an der Unterseite des Acti 9 Smartlink-Geräts bis sie einrasten.
3	Schrauben Sie die Halterungen auf die Platte.

Anschluss

Sicherheitshinweise

GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENÜBERSCHLAGS

- Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) und befolgen Sie sichere Arbeitsweisen für die Ausführung von Elektroarbeiten.
- Die Installation des Geräts darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Diese Arbeiten sollten grundsätzlich erst erfolgen, wenn alle Sicherheitsanweisungen sorgfältig gelesen wurden.
- Arbeiten Sie NIEMALS allein.
- Vor Sichtprüfungen, Tests oder Wartungsarbeiten am Gerät müssen alle Strom- und Spannungsquellen ausgeschaltet werden. Gehen Sie davon aus, dass alle Schaltkreise unter Spannung stehen, solange sie nicht vollständig ausgeschaltet, getestet und entsprechend gekennzeichnet wurden. Achten Sie insbesondere auf die Gestaltung des Versorgungskreises: Berücksichtigen Sie alle Spannungsquellen, vor allem die Möglichkeit einer Rückkopplung.
- Vor dem Schließen von Abdeckungen und Türen sollten Sie den Arbeitsbereich sorgfältig überprüfen, um sicherzustellen, dass kein Werkzeug oder Gegenstand im Innern des Geräts vergessen wurde.
- Gehen Sie bei der Abnahme bzw. Anbringung von Schildern vorsichtig vor. Achten Sie vor allem darauf, dass Sie die unter Spannung stehenden Busschienen nicht berühren. Um die Gefahr von Verletzungen zu begrenzen, sollten Sie jede Handhabung der Schilder vermeiden.
- Der einwandfreie Betrieb des Geräts ist von einer ordnungsgemäßen Handhabung, Installation und Verwendung abhängig. Die Nichtbeachtung der grundlegenden Installationsanweisungen kann Verletzungen zur Folge haben und eine Beschädigung der elektrischen und sonstiger Geräte nach sich ziehen.
- Schließen Sie NIE einen externen Sicherheitsschalter kurz.
- Dieses Gerät muss in einem geeigneten Schaltschrank installiert werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

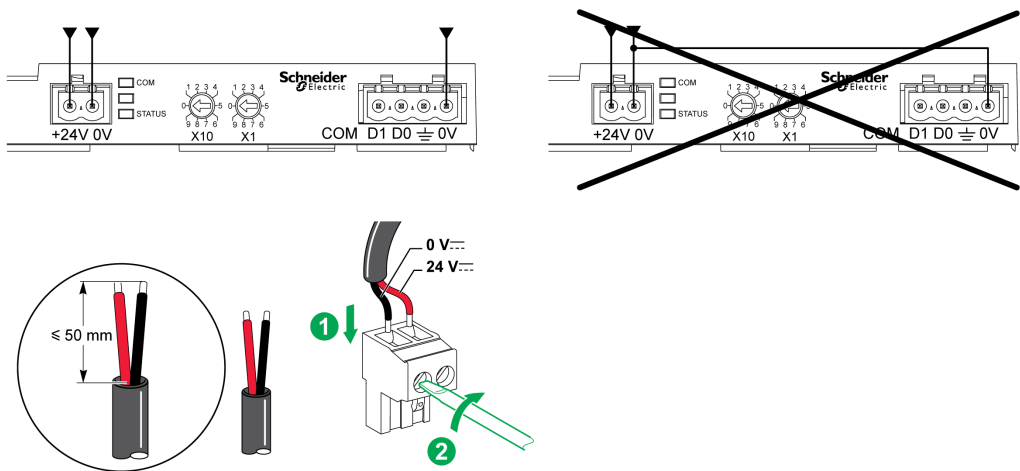
GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS

Isolieren Sie die Stromklemmen des Acti 9 Smartlink von den Stromklemmen, die an die Modbus-Netzwerkleitung angeschlossen sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Anschluss des Versorgungssteckers



Die Tabelle zeigt die Vorgehensweise für den Anschluss des Stromversorgungssteckers:

Schritt	Aktion
1	Führen Sie die beiden abisolierten Stromversorgungsdrähte in den Steckverbinder ein.
2	Fixieren Sie den Draht mit den Klemmschrauben des Steckers.

Die Tabelle beinhaltet die Kenndaten von Kabeln für den Anschluss der 24-VDC-Versorgung:

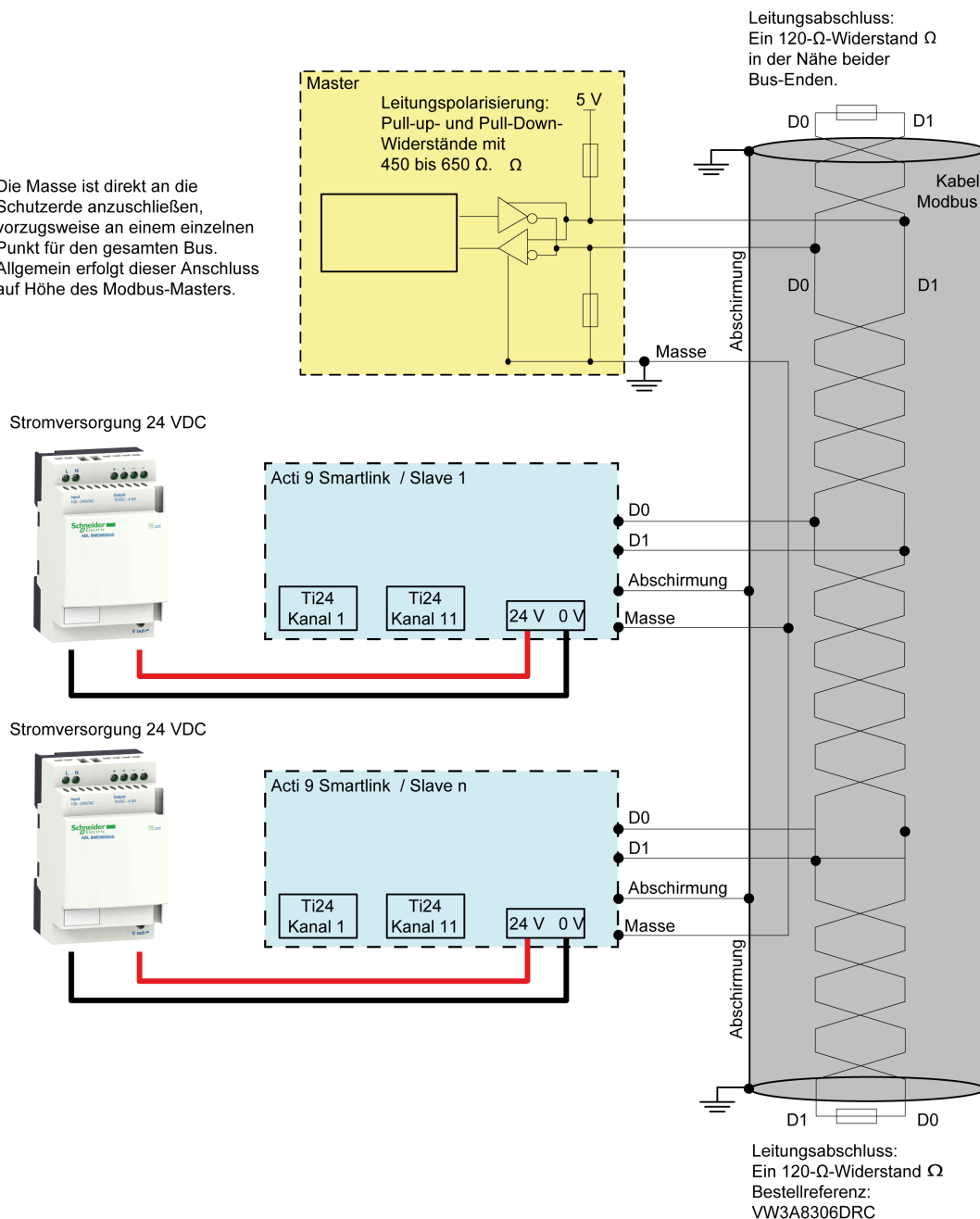
7 mm	0,2...1,5 mm ²	0,8 Nm	0,6 x 3,5

Anschluss des Modbus-Steckers

Es müssen folgende Kommunikationskabel von Schneider Electric verwendet werden:

Bestellreferenz	Beschreibung	Länge (m)
50965	RS 485 – doppelpaarig gedrilltes, geschirmtes Kabel für seriellen Modbus-Link (ohne Stecker geliefert)	60

Die Masse ist direkt an die Schutz Erde anzuschließen, vorzugsweise an einem einzelnen Punkt für den gesamten Bus. Allgemein erfolgt dieser Anschluss auf Höhe des Modbus-Masters.



HINWEIS:

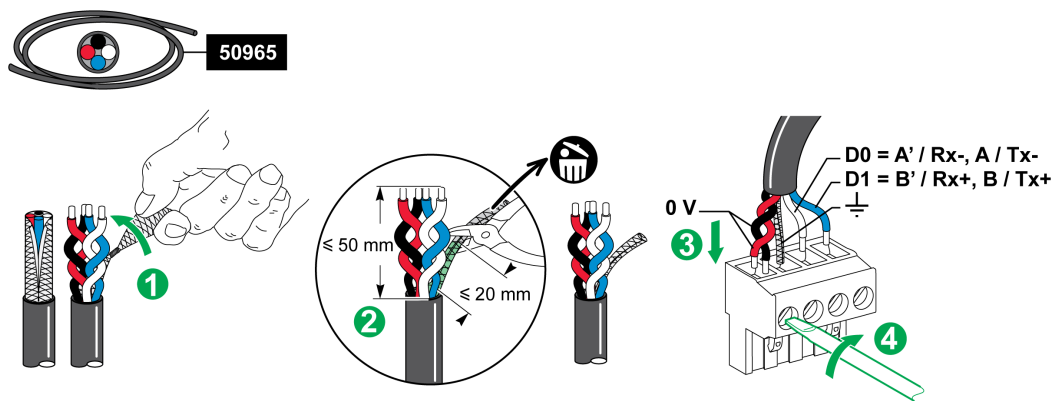
- Sie können eine gemeinsame 24-VDC-Versorgung für mehrere Acti 9 Smartlink-Geräte benutzen, wenn diese in derselben Schaltanlage installiert sind.

HINWEIS

GEFAHR DER FUNKTIONSUNFÄHIGKEIT DES MODBUS-NETZWERKS

Um ein funktionsfähiges Modbus-Netzwerk zu realisieren, befolgen Sie die später in dieser Rubrik beschriebenen Verkabelungs- und Anschlussregeln.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.



Die Tabelle zeigt die Vorgehensweise für den Anschluss des Modbus-Steckverbinders:

Schritt	Aktion
1	Wickeln Sie die Schirmung des Modbus-Kommunikationskabels auf.
2	Schneiden Sie die Schirmung 20 mm vor dem Kabelmantel ab.
3	Führen Sie die abisolierten Drähte in die Anschlussklemmen des Steckers ein, wie in der vorherigen Grafik gezeigt.
4	Fixieren Sie den Draht mit der Klemmschraube des Steckers.

Die Tabelle beinhaltet die Kenndaten von Kabeln für den Anschluss des Modbus-Steckers:

7 mm	0,2...1,5 mm²	0,8 Nm	0,6 x 3,5

Prüfung des seriellen Modbus-Links

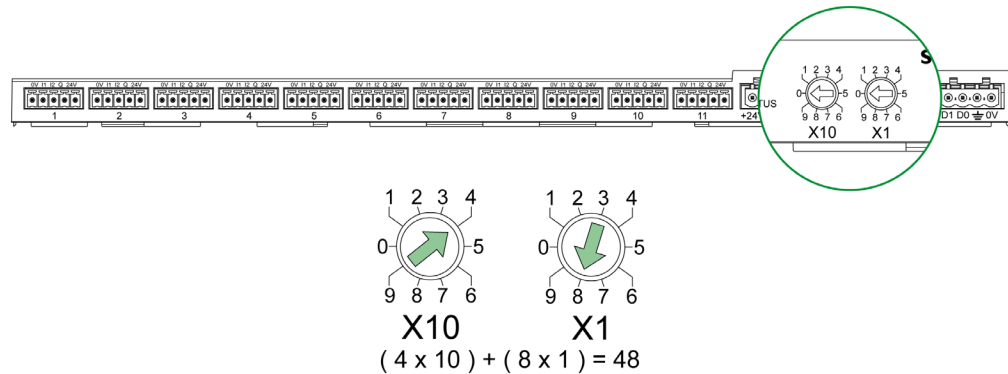
Die Tabelle gibt die Eigenschaften der RS 485-Verbindung an, die bei der Installation geprüft werden müssen:

Bezeichnung	Beschreibung
Anschluss der Schirmung	Jeder serielle Modbus-Link muss eine an einem Punkt an eine geerdete Verbindung angeschlossene Schirmung aufweisen.
Polarisation des Busses	<ul style="list-style-type: none">• Pull-Up-Widerstand an 5 V: 450...650 Ohm• Pull-Down-Widerstand an Masse (Modbus 0 V): 450...650 Ohm HINWEIS: Diese Polarisation wird für den Master empfohlen.
Leitungsabschlusswiderstand	Modbus-Leitungsabschlusswiderstände (120 Ohm + 1 nF), Bestellnummer VW3A8306DRC. Das Kabelpaar für die Modbus-Kommunikation weist eine charakteristische Impedanz von 120 Ohm auf. Das Modbus-Kabel muss daher an beiden Enden mit einem Modbus-Leitungsabschlusswiderstand mit 120 Ohm ausgestattet sein. Der Modbus-Master befindet sich an einem Ende des Modbus-Kabels und verfügt in der Regel über eine schaltbare Klemmenimpedanz. Am anderen Ende des Modbus-Kabels muss ein Modbus-Leitungsabschlusswiderstand mit 120 Ohm angeschlossen werden. Um eine Hochfrequenzimpedanz von 120 Ohm zu erreichen, ohne das Kabel mit Gleichstrom zu belasten, ist der Modbus-Leitungsabschlusswiderstand in Form einer RC-Zelle optimiert: 120 Ohm in Reihe mit einem 1 nF-Kondensator und zwei 10 cm-Drähten für eine direkte Verbindung mit dem 5-Pin-Stecker auf dem letzten Modbus-Schnittstellenmodul, zwischen D0 und D1.
Polarität der Masse	Die Masseschaltung (0 V einer optionalen Stromversorgung) muss direkt über eine Schutz Erde – vorzugsweise an einem einzelnen Punkt des Busses – angeschlossen sein. Im Allgemeinen befindet sich dieser Punkt beim Master oder bei den Slaves.
Hauptkabel	Ein verdrehtes Paar geschirmter Kabel und ein dritter Leiter als Mindestanforderung
Maximale Buslänge	1000 m bei 19200 Baud mit dem Schneider Electric 50965-Kabel

Einstellung der Modbus-Adressparameter

Die Adressierung des Acti 9 Smartlink-Geräts erfolgt über zwei Codierräder:

- Mit dem linken Codierrad werden die Zehnerstellen eingestellt.
- Mit dem rechten Codierrad werden die Einerstellen eingestellt.



HINWEIS:

- Die Acti 9 Smartlink-Adresse muss zwischen 01 und 99 liegen.
- Ein Modbus-Standardnetzwerk besteht aus bis zu 31 Slaves.
- Im Betriebsmodus kann der Benutzer die Modbus-Slave-Adresse ändern, ohne das Acti 9 Smartlink-Gerät auszuschalten.
- Gehen Sie zum Rücksetzen der werkseitigen Einstellungen des Acti 9 Smartlink (Impulswertigkeit bei Wert 10, Zähler auf 0, Kommunikationsparameter) wie folgt vor:
 - Ausschalten des Acti 9 Smartlink
 - Stellen Sie die Modbus-Adresse auf den Wert 00 ein
 - Wiedereinschalten des Acti 9 Smartlink
 - Stellen Sie die gewählte Adresse ein.

Kapitel 6

Anschluss von Eingangs-/Ausgangskanälen

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Acti 9-Geräte mit Ti24-Schnittstelle	44
Zähler	45
Potenzialfreier Niederspannungssignalkontakt	46
Potenzialfreier Standardsignalkontakt	47
Überspannungsableiter	48
Schütz und Relais (nicht zur Acti 9-Reihe gehörend)	51
Direkter Ausgangsanschluss	52
Indirekter Ausgangsanschluss	53
Erzeugung zusammengefasster Daten mit iOF+SD24 or OF+SD24	54

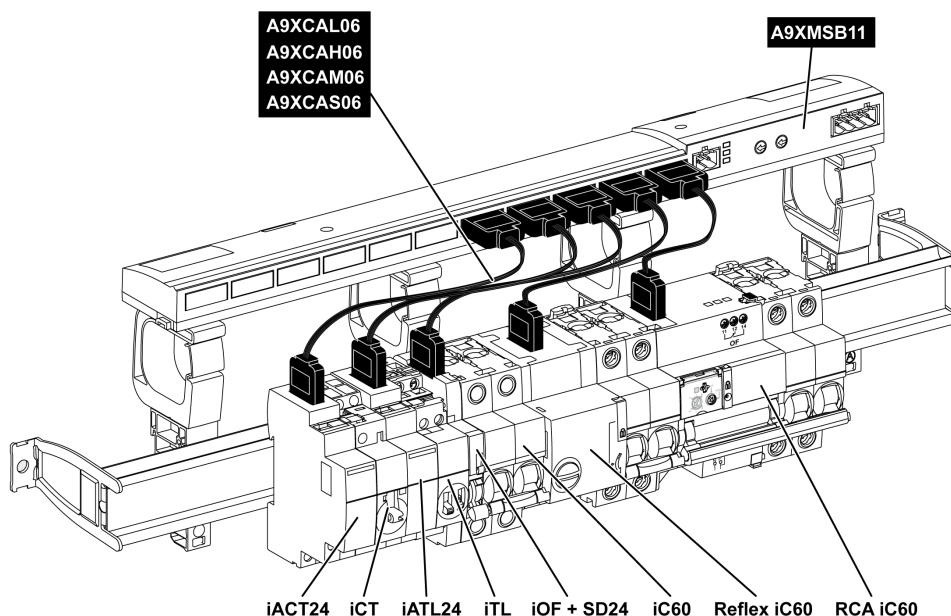
Acti 9-Geräte mit Ti24-Schnittstelle

Einführung

Geräte (iACT24, iATL24, iOF+SD24, OF+SD24, RCA iC60, Reflex iC60) können über vorkonfektionierte Kabel des Kommunikationssystems Acti 9 Smartlink an das Acti 9-Gerät angeschlossen werden.

Verkabelung

Die nachstehende Abbildung zeigt den Anschluss von Geräten an Acti 9 Smartlink unter Verwendung vorkonfekzionierter Kabel:



HINWEIS: Das A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabel ermöglicht den Anschluss von Acti 9-Geräten mit Ti24-Schnittstelle an Acti 9 Smartlink.

In diesem Fall muss für den Anschluss von iACT24 und iATL24 Eingang I2 an beiden Seiten des A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabels angeschlossen werden.

Zähler

Einführung

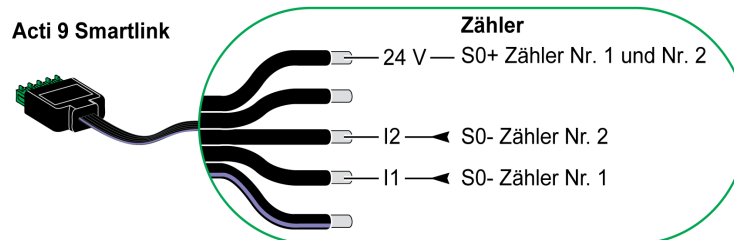
Die Produkte iEM2000T, iEM3110, iEM3155, iEM3210, iEM3255 und iEM3355 sind Energiezähler aus der Produktfamilie von Schneider Electric.

Zähler, die nicht zur Acti 9-Reihe gehören, können durch einen Acti 9 Smartlink-Kanal gesteuert werden. Diese Zähler müssen folgende Merkmale aufweisen:

- Ein Pulsausgang
- Konformität mit der Norm CEI 62053-31

Verkabelung

Die Kilowattstundenzähler iEM2000T, iEM3110, iEM3155, iEM3210, iEM3255 und iEM3355 können an Kanal N ($1 \leq N \leq 11$) eines Acti 9 Smartlink-Moduls mit einem vorverdrahteten A9XCAU06- oder A9XCAC01-Kabel angeschlossen werden: Angegossener Stecker (an der Acti 9 Smartlink-Seite) und fünf Drähte (an der iEM2000T-Seite).

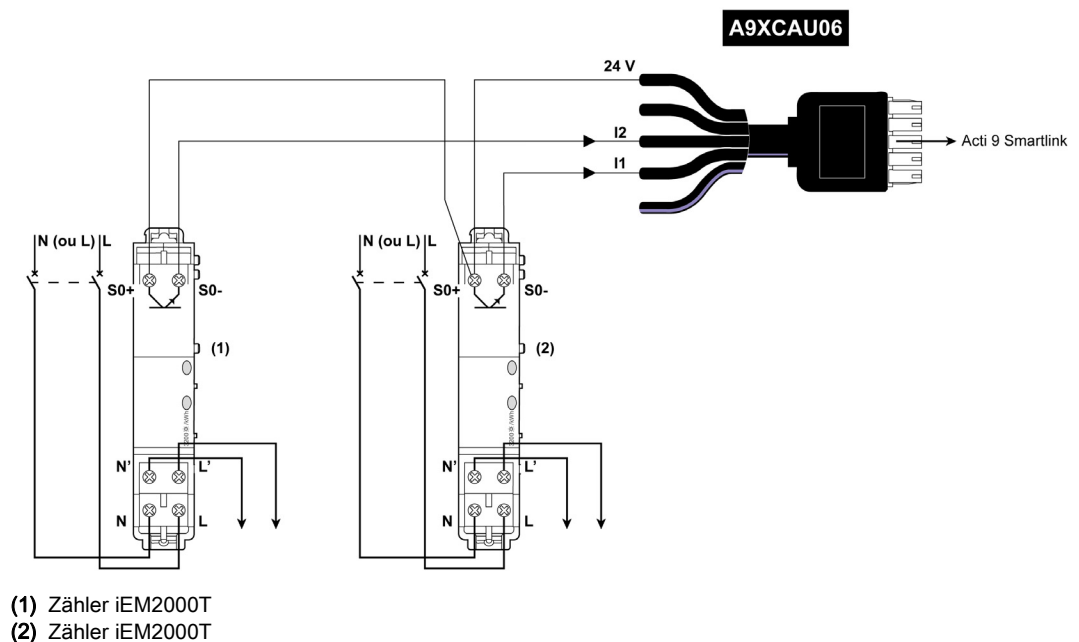


HINWEIS: Ein Acti 9 Smartlink-Kanal eignet sich für den Anschluss von zwei Zählern: ein Zähler an Eingang I1 und ein Zähler an Eingang I2.

HINWEIS:

- Schließen Sie an die einzelnen Ti24-Steckerklappen (A9XC2412) nicht 2 Drähte an.
- Schließen Sie an die einzelnen Ti24-Steckerklappen keine Drähte mit Endhülsen an.

Anschlussbeispiel für die Zähler iEM2000T



Potenzialfreier Niederspannungssignalkontakt

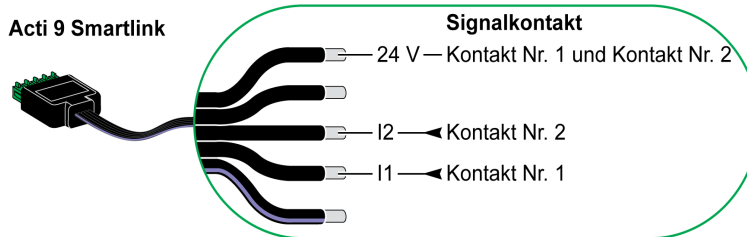
Einführung

An Eingang I1 oder I2 eines Acti 9 Smartlink-Kanals kann ein potenzialfreier Niederspannungssignalkontakt angeschlossen werden.

HINWEIS: Ein einzelner Acti 9 Smartlink-Kanal eignet sich für den Anschluss von zwei Signalkontakten: ein Kontakt an Eingang I1 und ein Kontakt an Eingang I2.

Verkabelung

Der Anschluss eines Signalkontakts kann mit einem vorverdrahteten A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabel erfolgen: angegossener Stecker (auf Acti 9 Smartlink-Seite), und mit fünf Adern (auf der Seite des Signalkontakts).

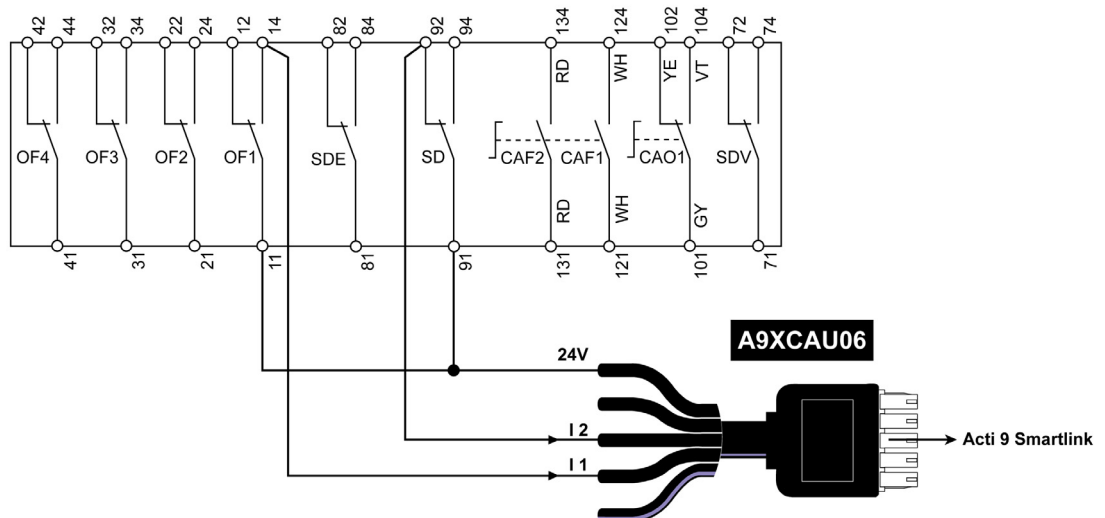


HINWEIS:

- Schließen Sie an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen (A9XC2412) nicht 2 Drähte an.
- Schließen Sie an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen keine Drähte mit Endhülsen an.

Anschlussbeispiel

Die OF- und- SD-Kontakte eines Leistungsschalters NSX können direkt an Acti 9 Smartlink angeschlossen werden.



Potenzialfreier Standardsignalkontakt

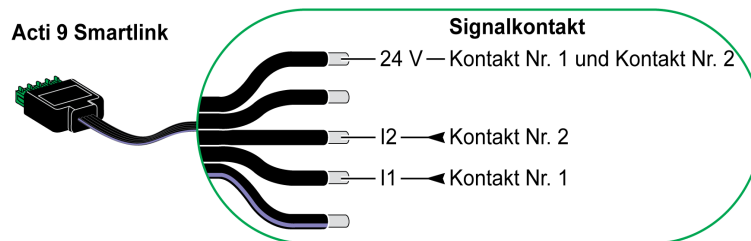
Einführung

An Eingang I1 oder I2 eines Acti 9 Smartlink-Kanals kann ein potenzialfreier Standardsignalkontakt angeschlossen werden.

HINWEIS: Ein einzelner Acti 9 Smartlink -Kanal eignet sich für den Anschluss von zwei Signalkontakten: ein Kontakt an Eingang I1 und ein Kontakt an Eingang I2. Der Elektroplan muss zwischen Acti 9 Smartlink und diesem Gerät indirekt sein: ein Niederspannungsrelais muss zwischen dem Gerätekontakt und Acti 9 Smartlink installiert werden.

Verkabelung

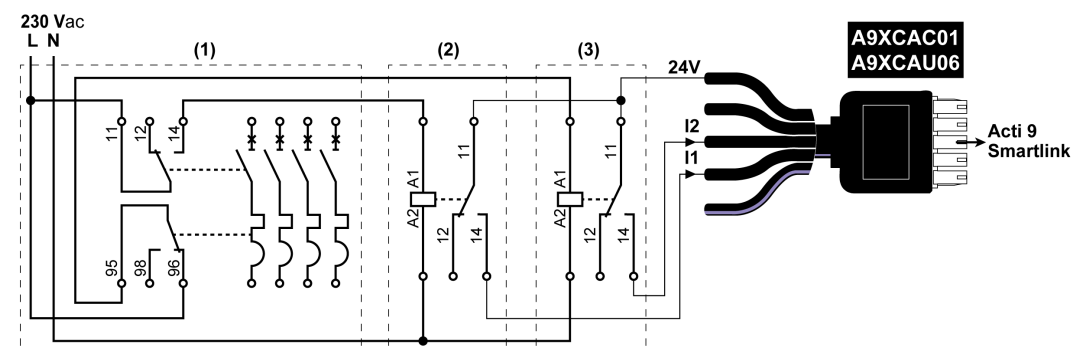
Der Anschluss eines Signalkontakts kann mit einem vorverdrahteten A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabel erfolgen: angegossener Stecker (auf Acti 9 Smartlink-Seite), und mit fünf Adern (auf der Seite des Signalkontakts).



HINWEIS:

- Schließen Sie nicht zwei Drähte an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen (A9XC2412) an.
- Schließen Sie nicht einen Draht mit Kabelende an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen an.

Anschlussbeispiel



- (1) NG125-Schutzschalter: Hilfskontakte OF+SD mit einem Mindeststrom von 100 mA
- (2) Relais iRBN für OF-Signal
- (3) Relais iRBN für SD-Signal

Überspannungsableiter

Einführung

Acti 9-Überspannungsableiter können an ein Acti 9 Smartlink angeschlossen werden:

- Der Fernübertragungskontakt (Signalkontakt: NEIN) eines Acti 9-Überspannungsableiters kann an Eingang I1 oder I2 eines Acti 9 Smartlink-Kanals angeschlossen werden.
- Der Signalkontakt zur SD-Fehlerrückmeldung (Signalkontakt: NEIN) des Schutzschalters, der einem Acti 9-Überspannungsableiter zugeordnet ist, kann an Eingang I1 oder I2 eines Acti 9 Smartlink-Kanals angeschlossen werden.

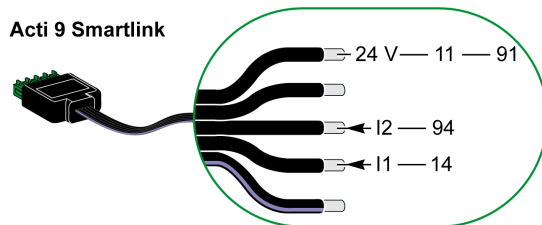
HINWEIS: Ein einzelner Acti 9 Smartlink-Kanal eignet sich für den Anschluss von zwei Signalkontakten: ein Kontakt an Eingang I1 und ein Kontakt an Eingang I2.

Verkabelung

Der Anschluss eines Signalkontakts kann mit einem vorverdrahteten A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabel erfolgen: angegossener Stecker (auf Acti 9 Smartlink-Seite), und mit fünf Adern (auf der Seite des Signalkontakts).

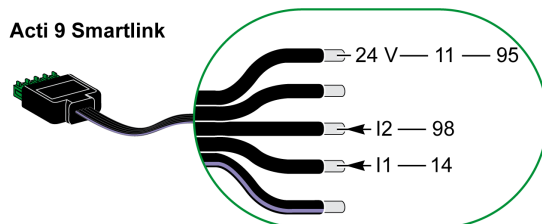
Die folgende Verkabelung ist für Überspannungsableiter vorgesehen:

- iPRD
- iPRD 40r PV
- iQuick PRD



Die folgende Verkabelung ist für Überspannungsableiter vorgesehen:

- iPRF1 12.5r
- PRD1 25r
- PRD1 Master

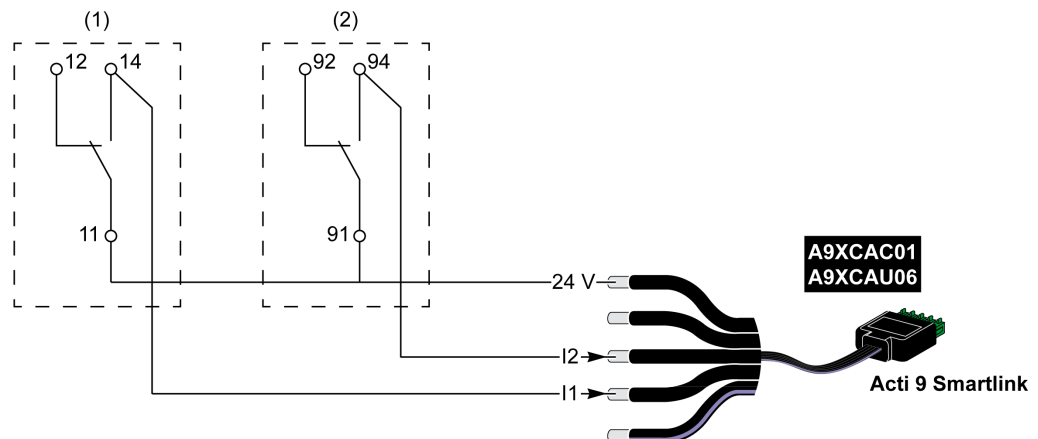


HINWEIS:

- Schließen Sie nicht zwei Drähte an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen (A9XC2412) an.
- Schließen Sie nicht einen Draht mit Kabelende an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen an.

Beispiele einer Verbindung

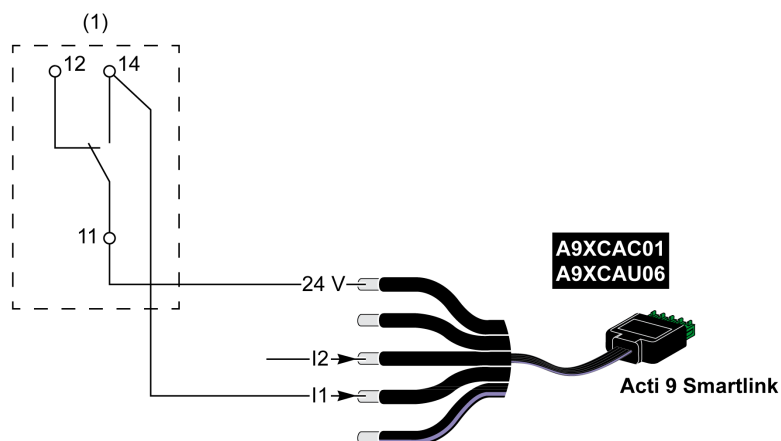
Der folgende Elektroplan ist für iPRD-Überspannungsableiter vorgesehen.



- (1) Fernübertragungskontakt für iPRD-Überspannungsableiter: Kartuschenzustand
 (2) Signalkontakt zur iSD-Fehlerrückmeldung eines iC60-Schutzschalters, der einem iPRD-Überspannungsableiter zugeordnet ist

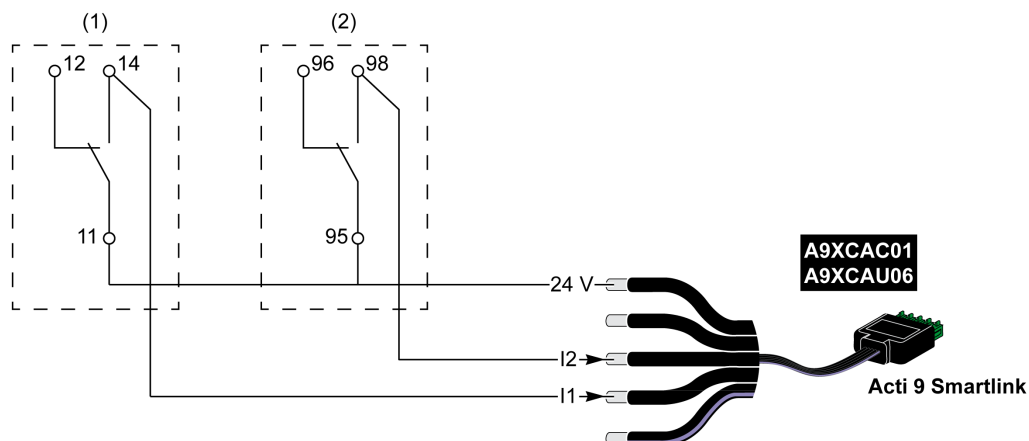
Der folgende Elektroplan ist für Überspannungsableiter vorgesehen:

- iPRD 40r PV
- iQuick PRD



- (1) Fernübertragungskontakt für Überspannungsableiter: Kartuschenzustand

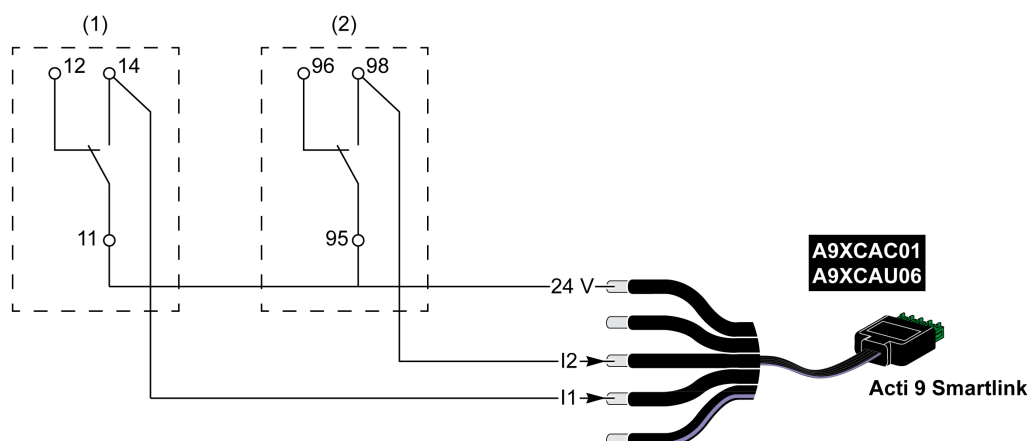
Der folgende Elektroplan ist für iPRF1-Überspannungsableiter (12.5r) vorgesehen:



- (1) Fernübertragungskontakt für iPRF1-Überspannungsableiter (12.5r): Überspannungsableiterzustand
 (2) Signalkontakt zur iSD-Fehlerrückmeldung eines NSX160F- oder NG125-Schutzschalters, der einem iPRF1-Überspannungsableiter (12.5r) zugeordnet ist

Der folgende Elektroplan ist für Überspannungsableiter vorgesehen:

- PRD1 25r
- PRD1 Master



- (1) Fernübertragungskontakt für PRD1 25r oder PRD1 Master-Überspannungsableiter: Kartuschenzustand
 (2) Signalkontakt zur iSD-Fehlerrückmeldung eines NSX160-Schutzschalters, der einem PRD1 25r oder PRD1 Master-Überspannungsableiter zugeordnet ist

Schütz und Relais (nicht zur Acti 9-Reihe gehörend)

Einführung

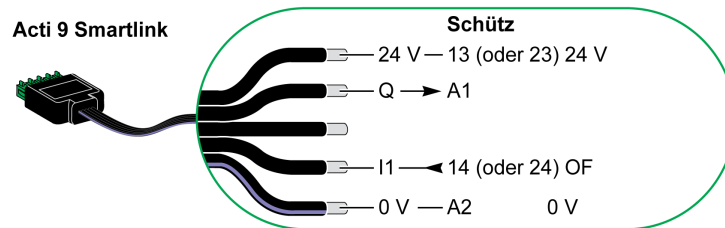
Es kann ein Schütz oder Relais mit 24-VDC-Versorgung an das Acti 9 Smartlink-Gerät angeschlossen werden. Hierbei müssen folgende Merkmale gegeben sein:

- Die Leistungsaufnahme der Spule des Schützes oder Relais darf nicht mehr als 100 mA betragen.
- Der Schütz oder das Relais muss einen Niederspannungssignalkontakt aufweisen.

Es können nur Schütze der Acti 9-Reihe unter Verwendung des Hilfsgeräts Acti 9 Smartlink an iACT24 angeschlossen werden.

Verkabelung

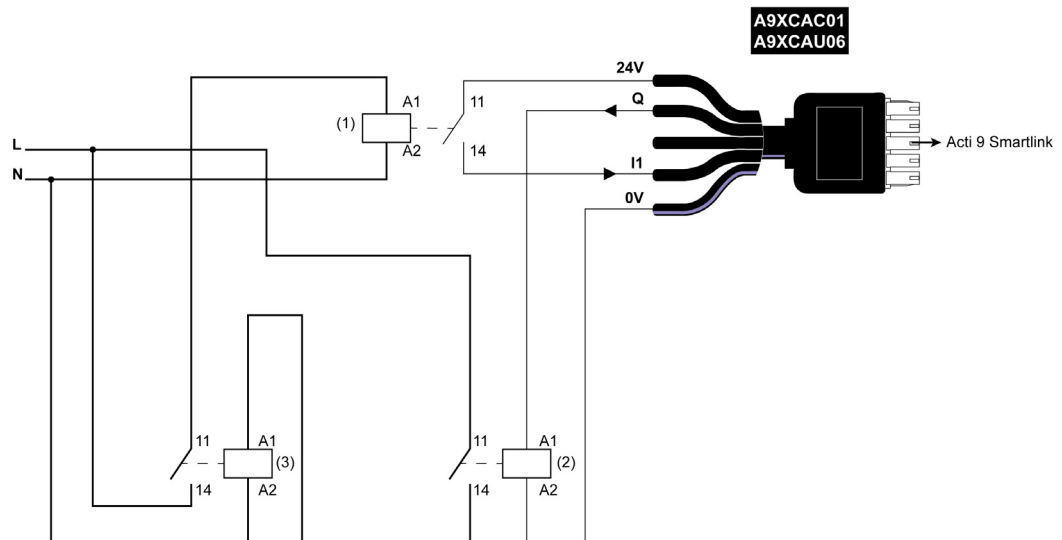
Ein Schütz kann mit einem vorverdrahteten A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabel angeschlossen werden: angegossener Stecker (an der Acti 9 Smartlink-Seite) und mit fünf Drähten (an der Schütz-Seite).



HINWEIS:

- Schließen Sie an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen (A9XC2412) nicht 2 Drähte an.
- Schließen Sie an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen keine Drähte mit Endhülsen an.

Anschlussbeispiel



- (1) Niederspannungsrelais (z. B. iRBN)
- (2) 24 VDC Relais
- (3) Leistungsschutz (Beispiel TeSys D, Typ LC1)

Direkter Ausgangsanschluss

Einführung

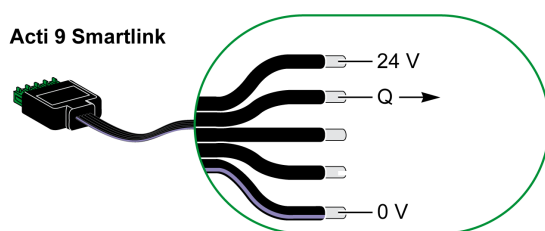
Ein Signalisiergerät oder ein SPS-Eingang kann direkt an den Ausgang (Q) eines Acti 9 Smartlink-Kanals angeschlossen werden.

Das angeschlossene Gerät muss folgende Merkmale aufweisen:

- Speisung mit 24 VDC
- Leistungsaufnahme von unter 100 mA

Verkabelung

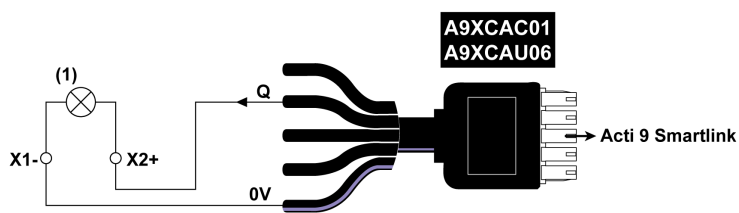
Diese Geräte können mit einem vorverdrahteten A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabel angeschlossen werden: angegossener Stecker (an der Acti 9 Smartlink-Seite) und fünf Adern (an der Geräteseite).



HINWEIS:

- Schließen Sie nicht zwei Drähte an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen (A9XC2412) an.
- Schließen Sie nicht einen Draht mit Kabelende an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen an.

Anschlussbeispiel



(1) Signalisierungs-LED 24 VDC

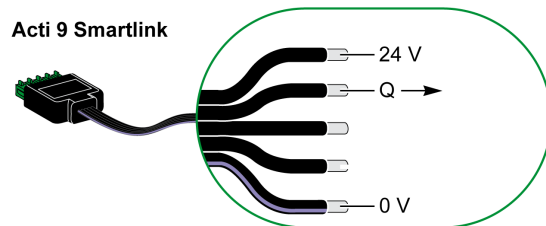
Indirekter Ausgangsanschluss

Einführung

Ein beliebiges Gerät (z. B. ein Motor), das einen Befehlsschaltkreis mit mehr als 100 mA benötigt, kann über den Ausgang (Q) eines Acti 9 Smartlink-Kanals gesteuert werden. Der Elektroplan muss zwischen Acti 9 Smartlink und diesem Gerät indirekt sein: ein Niederspannungsrelais muss zwischen dem Gerätebefehl und Acti 9 Smartlink installiert werden.

Verkabelung

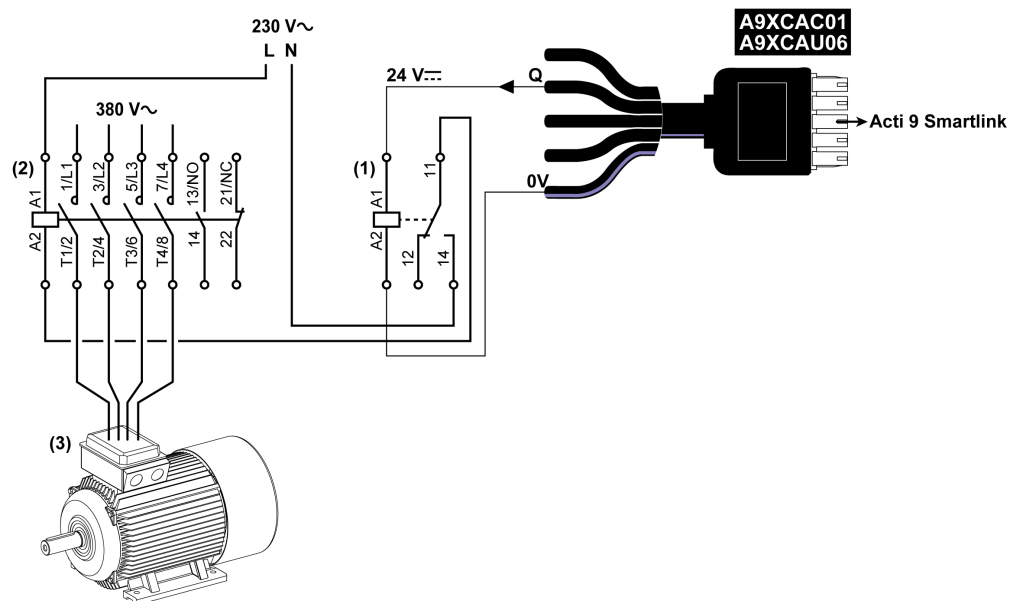
Diese Geräte können mit einem vorverdrahteten A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabel angeschlossen werden: angessener Stecker (an der Acti 9 Smartlink-Seite) und fünf Adern (an der Geräteseite).



HINWEIS:

- Schließen Sie nicht zwei Drähte an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen (A9XC2412) an.
- Schließen Sie nicht einen Draht mit Kabelende an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen an.

Anschlussbeispiel



- (1) Relais iRTBT
- (2) Schütz Tesys D LC1D•25 mit 230-VAC-Spule
- (3) 10-kW-Motor mit dreiphasiger 380-VAC-Versorgung

Erzeugung zusammengefasster Daten mit iOF+SD24 or OF+SD24

Einführung

Die Zusammenfassung der elektrischen Daten der SD-Kontakte oder die Zusammenfassung der OF-Kontakte kann mit den Hilfsgeräten iOF+SD24 bzw. OF+SD24 erzeugt werden.

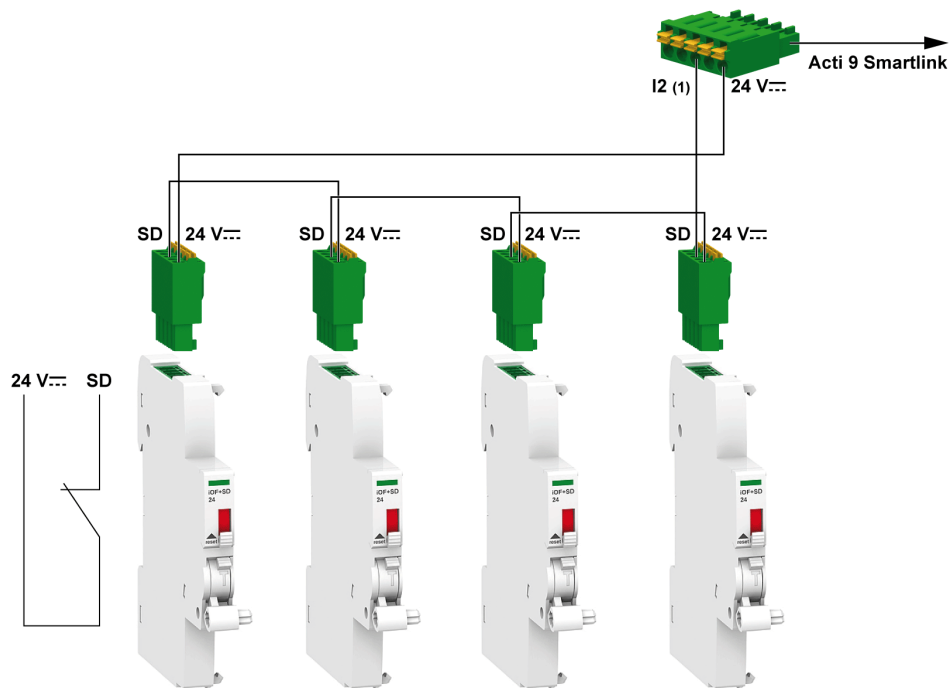
Die Zusammenfassung der OF-Signale kann durch serielle Verkabelung aller OF-Signale und den Anschluss dieses Schaltkreises an Eingang I1 eines Acti 9 Smartlink-Kanals erfolgen.

Die Zusammenfassung der SD-Signale kann durch serielle Verkabelung aller SD-Signale und den Anschluss dieses Schaltkreises an Eingang I2 eines anderen Acti 9 Smartlink-Kanals erfolgen.

Die OF-Anschlüsse (an Eingang I1) und die SD-Anschlüsse (an Eingang I2) können nicht mit demselben Kanal von Acti 9 Smartlink verbunden werden, da die zusammengefassten Daten für die OF-Signale nicht von denen für die SD-Signale im Acti 9 Smartlink getrennt werden können.

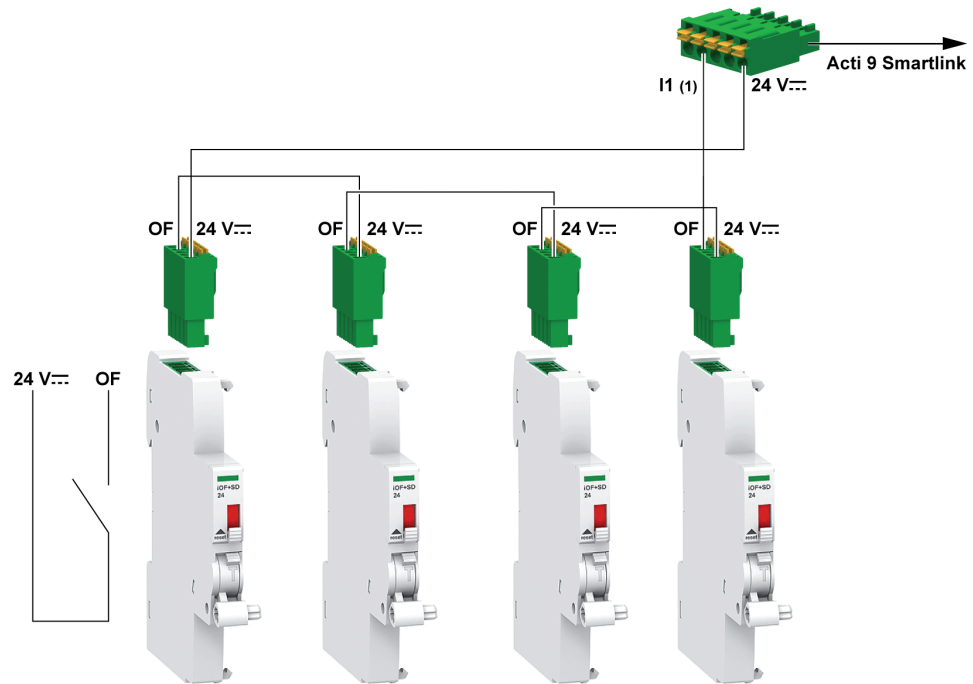
Die Zusammenfassung der OF-Signale (oder SD-Signale) kann unter Verwendung des 15-poligen Steckers A9XC2412 (Federzug) in Reihe geschaltet werden (seriell). In derselben Zusammenfassung können maximal 10 OF-Signale (oder SD-Signale) verdrahtet werden.

Serielle Verdrahtung von SD-Kontakten am iOF+SD24 or OF+SD24



(1) Eingang I2 (eines Kanals) am Acti 9 Smartlink-Gerät oder SPS-Eingang

Serielle Verdrahtung von OF-Kontakten am iOF+SD24 or OF+SD24



(1) Eingang I1 (eines Kanals) am Acti 9 Smartlink-Gerät oder SPS-Eingang

Kapitel 7

Test

Software Acti 9 Smart Test

Einführung

Die Hauptaufgabe der Acti 9 Smart Test Software besteht darin, technisches Personal nach erfolgter Installation bei der Überprüfung aller Geräte auf korrekte Verkabelung und Funktion zu unterstützen.

Die Acti 9 Smart Test Software bietet ein schnelles Testverfahren, basierend auf einer hoch intuitiven grafischen Benutzeroberfläche.

Diese Software bietet des Weiteren die Möglichkeit, mehrere Acti 9 Smartlink-Geräte gleichzeitig zu steuern. Die Geräte können verkettet werden, und mehrere Acti 9-Geräte können unter Verwendung von Smartlink Modbus, EGX/IFE und Smartlink Ethernet mit dem PC verbunden werden. Die maximale Anzahl an Acti 9 Smartlink-Geräten, die für ein Smartlink Modbus- und EGX/IFE-Netzwerk verbunden werden können, beträgt 10. Die maximale Anzahl an Acti 9 Smartlink-Slave-Geräten, die für ein Smartlink Ethernet-Netzwerk verbunden werden können, beträgt 8. Die Slave-Geräte können Acti 9 Smartlink Modbus beinhalten.

Die Acti 9 Smart Test-Software wird zur Aktualisierung der Acti 9 Smartlink-Firmware verwendet.

Das Acti 9 Smartlink Modbus kann nur durch IFE oder Acti 9 Smartlink Ethernet aktualisiert werden. Das Firmware-Upgrade für Acti 9 Smartlink Modbus wird nicht durch den EGX-Gateway unterstützt.

Wenn ein Upgrade der Acti 9 Smartlink Modbus-Firmware initiiert wird, sollte sich das Acti 9 Smartlink Modbus-Produkt zusammen mit dem Gateway in einem isolierten Netzwerk befinden. Kein anderer Modbus-Master sollte irgendein anderes, mit dem selben Netzwerk verbundenes Modbus-Gerät abrufen.

Hauptfunktionen

Die Acti 9 Smart Test-Software hat vier Hauptfunktionen:

- Test der Installation
- Erstellung von Testberichten
- Upgrade der Firmware-Version von Acti 9 Smartlink
- Konfiguration der mit Acti 9 Smartlink verbundenen Acti 9-Geräte und Wiederherstellung der Konfiguration der Acti 9 Smartlink-Kanäle

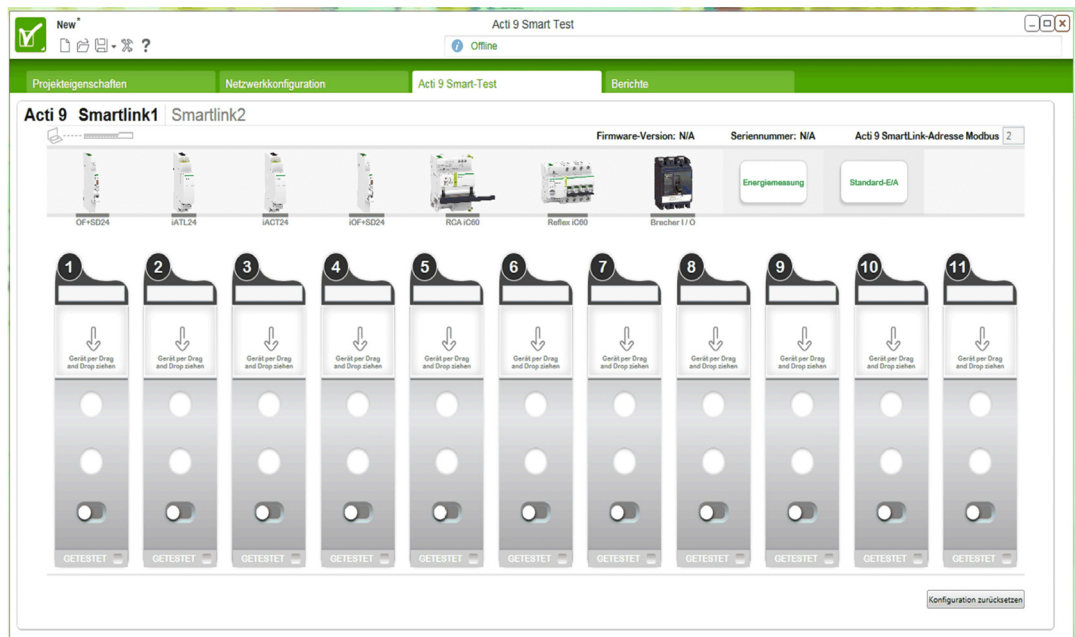
Zum Test der Installation führt die Software folgende Schritte durch:

- Test des Kommunikationsnetzwerks (Modbus SL/Modbus TCP/IP)
- Test von Verbindung und Status der mit dem Acti 9 Smartlink verbundenen elektrischen Geräte

Die Software liefert zusätzlich folgende Berichte:

- Liste getesteter Geräte (.pdf- und .xlsx-Dateien)
- Zuweisung der Acti 9 Smartlink-Kanäle (.dxf-Datei)

Der Screenshot zeigt die Hauptschnittstelle der Acti 9 Smart Test Software.



Download und Installation

Die Acti 9 Smart Test-Software steht auf der Schneider Electric-Website zum Download bereit.

Die Acti 9 Smart Test-Software ist in zwei Versionen verfügbar:

- Vollversion mit Microsoft .NET Framework (Paket mit Light-Version und Microsoft .NET Framework)
- Light-Version ohne Microsoft .NET Framework

Wir empfehlen die Installation der Vollversion, wenn Microsoft .NET Framework (3.5 oder höher) noch nicht auf dem PC installiert ist.

Die Tabelle zeigt die Vorgehensweise zur Installation der Acti 9 Smart Test-Software:

Schritt	Beschreibung
1	Gehen Sie zur Website von Schneider Electric: www.schneider-electric.com bzw. die länderspezifische Schneider Electric-Website.
2	Geben Sie in das Suchfeld den Begriff SmartTest ohne Leerzeichen ein.
3	Wählen Sie „Acti 9 Smart Test Software 3.4.7 (mit .NET Framework)“ oder „Acti 9 Smart Test Software 3.4.7 (ohne .NET Framework)“ aus.
4	Laden Sie die Acti 9 Smart Test-Software herunter.
5	Installieren Sie die Acti 9 Smart Test-Software.
6	<p>Das Acti 9 Smart Test -Benutzerhandbuch steht auf der Schneider Electric-Website zum Download bereit.</p> <ul style="list-style-type: none">• Geben Sie in das Suchfeld Folgendes ein:<ul style="list-style-type: none">○ DOCA0029EN für das Benutzerhandbuch in englischer Sprache○ DOCA0029ES für das Benutzerhandbuch in spanischer Sprache○ DOCA0029FR für das Benutzerhandbuch in französischer Sprache○ DOCA0029DE für das Benutzerhandbuch in deutscher Sprache○ DOCA0029IT für das Benutzerhandbuch in italienischer Sprache○ DOCA0029PT für das Benutzerhandbuch in portugiesischer Sprache○ DOCA0029RU für das Benutzerhandbuch in russischer Sprache○ DOCA0029ZH für das Benutzerhandbuch in chinesischer Sprache• Wählen Sie das gewünschte Benutzerhandbuch aus.• Laden Sie das Benutzerhandbuch herunter.

Die Acti 9 Smart Test-Software ist auch in der Power Launcher-Bibliothek verfügbar.

Kapitel 8

Einrichtung der Modbus-Kommunikation

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Das Master-Slave-Prinzip der Modbus-Kommunikation	60
Inbetriebnahme	63
Reinitialisierung mit werkseitigen Parametern	64
Funktionen des Acti 9 Smartlink-Geräts	65
Funktionen Modbus	68
Modbus-Ausnahmecodes	69
Beschreibung der -LEDs	70

Das Master-Slave-Prinzip der Modbus-Kommunikation

Einführung

Das Modbus-Protokoll tauscht unter Verwendung eines Anfrage-Antwort-Mechanismus Daten zwischen einem Master und einem Slave aus. Beim Kommunikationsprotokoll nach dem Master-Slave-Prinzip steuert ein Gerät (der Master) ein oder mehrere andere Geräte (die Slaves). Ein Modbus-Standardnetzwerk besteht aus einem Master und bis zu 31 Slaves.

HINWEIS: Weitere Informationen bietet eine detaillierte Beschreibung des Modbus-Protokolls auf www.modbus.org.

Merkmale des Master-Slave-Prinzips

Das Master-Slave-Prinzip weist die folgenden Merkmale auf:

- Es ist jeweils nur ein einzelner Master in das Netzwerk eingebunden.
- Nur der Master kann die Kommunikation beginnen und Anfragen an die Slaves übermitteln.
- Der Master kann jeden Slave einzeln über dessen jeweilige Adresse oder alle Slaves gleichzeitig über die Adresse 0 ansprechen.
- Die Slaves können ausschließlich Antworten an den Master übermitteln.
- Die Slaves können von sich aus keine Kommunikation beginnen – weder mit dem Master noch mit den anderen Slaves.

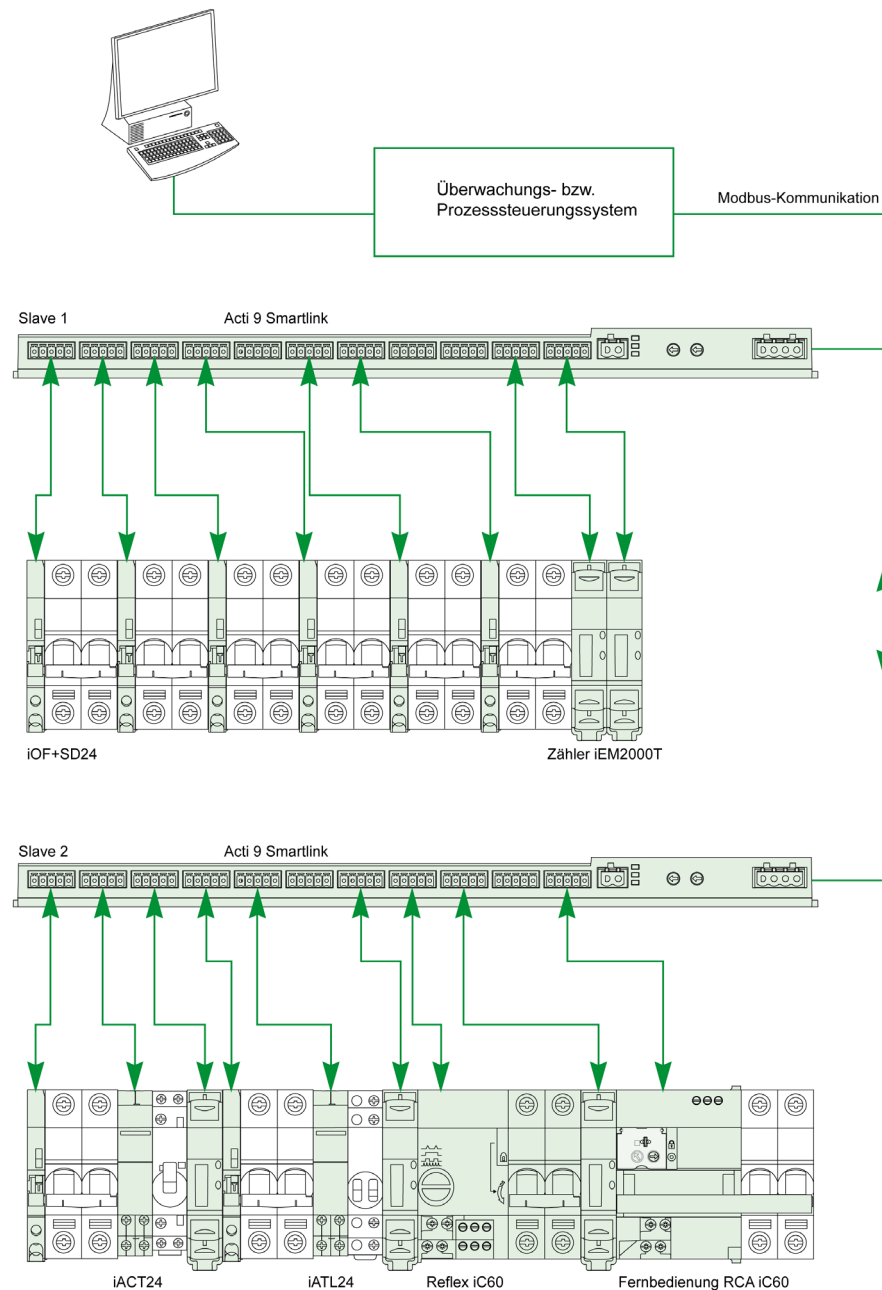
Modi der Master-Slave-Kommunikation

Das Modbus-Protokoll kann zwei Kommunikationsmodi für den Datenaustausch verwenden:

- den Anfrage-Antwort-Modus,
- den Broadcast-Modus.

Jedes Acti 9 Smartlink-Gerät hat eine Modbus-Adresse (1 bis 99) und sammelt Daten von Geräten, die an seine 11 Kanäle (Ti24-Schnittstelle) angeschlossen sind.

Die Zustände und Steuerbefehle für jedes mit Acti 9 Smartlink verbundene Gerät sind in Registern zugänglich, deren Adresse von dem Kanal (1 bis 11) abhängt, an den das Gerät angeschlossen ist.



Anfrage-Antwort-Modus

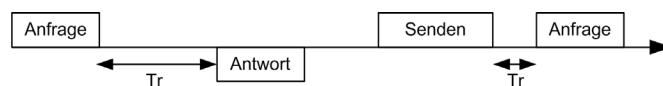
Im Anfrage-Antwort-Modus spricht der Master gezielt einen einzelnen Slave über dessen Adresse an. Der Slave verarbeitet die Anfrage und übermittelt anschließend dem Master eine Antwort.

Broadcast-Modus

Im Broadcast-Modus spricht der Master alle Slaves über die Adresse 0 an. Die Slaves geben auf Broadcast-Nachrichten keine Antworten zurück.

Bearbeitungszeit

Die Bearbeitungszeit T_r ist die Zeit zwischen dem Empfang einer Anfrage und dem Absenden der Antwort.



Die typische Bearbeitungszeit T_r beträgt mit dem Modbus-Protokoll weniger als 10 ms.

Datenaustausch

Das Modbus-Protokoll verwendet zwei Datentypen:

- Bits
- 16-Bit-Wörter, die als Register bezeichnet werden.

Jedes Register verfügt über eine Registernummer. Jeder Datentyp (Bit oder Register) verfügt über eine 16-Bit-Adresse.

Mit dem Modbus-Protokoll ausgetauschte Nachrichten enthalten die Adresse der zu verarbeitenden Daten.

Frames

Alle mit dem Modbus-Protokoll ausgetauschten Frames umfassen maximal 256 Bytes und bestehen aus vier Feldern:

Feld	Definition	Größe	Beschreibung
1	Slave-Nummer	1 Byte	Ziel der Anfrage <ul style="list-style-type: none"> • 0: Broadcast (an alle Slaves) • 1...247: einzelnes Ziel
2	Funktionscode	1 Byte	Modbus (<i>siehe Seite 68</i>)-Funktion
3	<ul style="list-style-type: none"> • Daten • Unterfunktionscode 	n Bytes	<ul style="list-style-type: none"> • Anfrage- bzw. Antwortdaten • Unterfunktionscode
4	Kontrolle	2 Bytes	CRC16 (zur Kontrolle auf Übertragungsfehler)

Datenformat

Das Datenformat wird, wie in der folgenden Tabelle gezeigt, gemäß dem Modbus RTU-Format konfiguriert:

Start	Daten	Parität	Stopp
1 Bit	8 Bits	1 Bit	1 Bit

HINWEIS: Das Modbus RTU-Datenformat setzt sich aus 11 Bits zusammen.

Es erfordert eine gerade Parität. Andere Modi (ungerade Parität, keine Parität) können u. U. auch verwendet werden.

Wenn keine Parität im Modbus-Master implementiert ist, muss ein zusätzliches Stoppbit durch den Modbus-Master übertragen werden, um den Zeichenrahmen auf ein vollständiges 11-Bit-Asynchronzeichen aufzufüllen.

HINWEIS: Weitere Informationen bietet eine detaillierte Beschreibung des Modbus-Protokolls auf www.modbus.org.

Inbetriebnahme

Initialisierung

Die nachstehende Tabelle beschreibt die zwei Phasen zur Initialisierung des Acti 9 Smartlink-Geräts:

Phase	Beschreibung
1	<ul style="list-style-type: none"> Acti 9 Smartlink muss mit einem Modbus-Master verbunden sein. Bei Einschalten der 24-VDC-Versorgung wird die Modbus-Kommunikation für das Acti 9 Smartlink-Gerät initialisiert und die Adressierung wird berücksichtigt.
2	Nach Erhalt von maximal 25 Frames vom Master passt Acti 9 Smartlink seine Kommunikationsparameter (Geschwindigkeit, Parität und Anzahl Stoppbits) automatisch an die Parameter des Masters an.

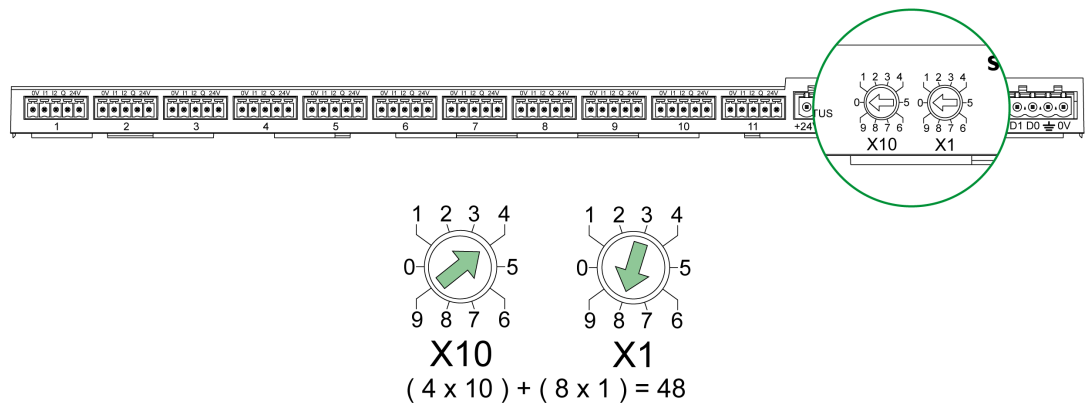
HINWEIS: Die Datenübertragungsgeschwindigkeit im Modbus -Netzwerk ist für alle seriellen Verbindungen der verwendeten Modbus-Geräte gleich. Sie ist abhängig von der geringsten Übertragungsgeschwindigkeit eines Slave-Gerätes.

HINWEIS: Die automatische Anpassung an die Kommunikationsparameter findet nur beim Einschalten des Acti 9 Smartlink statt.

Einstellung der Modbus-Adressparameter

Die Adressierung des Acti 9 Smartlink-Geräts erfolgt über zwei Codierräder:

- Mit dem linken Codierrad werden die Zehnerstellen eingestellt.
- Mit dem rechten Codierrad werden die Einerstellen eingestellt.



HINWEIS:

- Die Acti 9 Smartlink-Adresse muss zwischen 01 und 99 liegen.
- Ein Modbus-Standardnetzwerk besteht aus bis zu 31 Slaves.
- Im Betriebsmodus kann der Benutzer die Modbus-Slave-Adresse ändern, ohne das Acti 9 Smartlink-Gerät auszuschalten.

Kommunikationsparameter

Die Kommunikationsparameterwerte sind wie folgt:

Parameter	Zulässige Werte	Standardwert
Datenübertragungsrate (in Baud)	4800, 9600 und 19200	19,200
Parität	<ul style="list-style-type: none"> Gerade und ein Stoppbit Ungerade und ein Stoppbit Ohne Parität (Löschung des Paritätsbits), 2 Stoppbits sind erforderlich 	Gerade (mit einem Stoppbit)

HINWEIS: Die Datenübertragungsgeschwindigkeit im Modbus -Netzwerk ist für alle seriellen Verbindungen der verwendeten Modbus-Geräte gleich. Sie ist abhängig von der geringsten Übertragungsgeschwindigkeit eines Slave-Gerätes.

Reinitialisierung mit werkseitigen Parametern

Beschreibung

Gehen Sie zur Reinitialisierung des Acti 9 Smartlink-Geräts folgendermaßen vor:

Schritt	Aktion
1	Schalten Sie das Acti 9 Smartlink-Gerät aus.
2	Stellen Sie die Modbus-Adresse auf den Wert 00 ein.
3	Schalten Sie das Acti 9 Smartlink-Gerät wieder ein.

Die folgenden Informationen werden reinitialisiert:

- Die Kommunikationsparameter werden wie folgt eingestellt: 19200 Baud, gerade Parität, 1 Stoppbit
- Die Zustandsänderungszähler werden auf 0 gesetzt.
- Die Betriebszeitähler werden auf 0 gesetzt.
- Das Zähleränderungsdatum wird jeweils auf den Wert „1. Januar 2000“ gesetzt.
- Die Impulswertigkeit der Zähler wird jeweils auf 10 gesetzt.

Funktionen des Acti 9 Smartlink-Geräts

Acti 9-Steuerungsfunktionen

Die betroffenen Produkte sind:

- iOF+SD24
- OF+SD24
- iACT24
- iATL24
- Reflex iC60
- RCA iC60

Funktion zur Erfassung der Eingangszustände:

- Geöffneter/geschlossener Zustand (Eingang I1 der Ti24-Schnittstelle)
- Auslösesignal (Eingang I2 der Ti24-Schnittstelle) für die Schutzgeräte

Funktion der Öffnungs- und Schließbefehle:

Jeder Acti 9 Smartlink-Kanal bietet einen Ausgang (Q):

- Der Ausgang Q wird auf 1 gesetzt, indem im Aktivierungsregister das Bit des betroffenen Kanals auf 1 forciert wird (ON). Das Bit des Modbus-Befehlsregisters wird durch das Acti 9 Smartlink-Gerät automatisch auf 0 gesetzt, sobald der Steuerbefehl an den Ausgang Q gesendet wird.
- Der Ausgang Q wird auf 0 gesetzt, indem im Deaktivierungsregister das Bit des betroffenen Kanals auf 1 (OFF) forciert wird. Das Bit des Modbus-Befehlsregisters wird durch das Acti 9 Smartlink-Gerät automatisch auf 0 gesetzt, sobald der Steuerbefehl an den Ausgang Q gesendet wird.

Funktion für die Lebensdauer der Installation:

- Acti 9 Smartlink speichert die Anzahl der Statusänderungen für die Steuer- und Schutzgeräte, was eine Verschleißschätzung bei den Geräten ermöglicht. Hierzu zählt Acti 9 Smartlink die Zustandsänderungen von Eingang I1 (an fallender Flanke) für jeden Kanal.
- Acti 9 Smartlink speichert die Anzahl der Auslösungen von Schutzgeräten und weist damit auf Störungen der elektrischen Installation hin. Hierzu zählt Acti 9 Smartlink die Zustandsänderungen von Eingang I2 (an fallender Flanke) für jeden Kanal.
- Acti 9 Smartlink speichert die Gesamtzeit des geschlossenen Zustands von Steuerungsgeräten, was eine Schätzung des Verschleißes an gesteuerten Lasten ermöglicht. Hierzu zählt Acti 9 Smartlink die Zustandsänderungen von Eingang I1 (Zustand OF) für jeden Kanal.
- Es ist möglich, diese Informationen (Anzahl der Zustandsänderungen, Betriebszeit) wieder auf 0 zu setzen, sowie das Initialisierungsdatum zu speichern.

Befehls- und Steuerungsfunktionen von Geräten, die nicht zur Acti 9-Reihe gehören

Funktion zur Erfassung der Eingangszustände:

Alle anderen Gerätetypen mit Niederspannungseingängen und -ausgängen (24 VDC) können an die von Acti 9 Smartlink angebotenen 22 Eingänge und 11 Ausgänge angeschlossen werden. Jeder Acti 9 Smartlink-Kanal bietet zwei Eingänge (I1 und I2).

Befehlsfunktionen:

Jeder Acti 9 Smartlink-Kanal bietet einen Ausgang (Q).

- Der Ausgang Q wird auf 1 gesetzt, indem im Aktivierungsregister das Bit des betroffenen Kanals auf 1 forciert wird (ON). Das Bit des Modbus-Befehlsregisters wird durch das Acti 9 Smartlink-Gerät automatisch auf 0 gesetzt, sobald der Steuerbefehl an den Ausgang Q gesendet wird.
- Der Ausgang Q wird auf 0 gesetzt, indem im Deaktivierungsregister das Bit des betroffenen Kanals auf 1 (OFF) forciert wird. Das Bit des Modbus-Befehlsregisters wird durch das Acti 9 Smartlink-Gerät automatisch auf 0 gesetzt, sobald der Steuerbefehl an den Ausgang Q gesendet wird.

Zählerfunktionen

Schneider Electric Energiezähler mit Impulsausgang:

- iEM2000T (Die Impulswertigkeit entspricht 10.)
- iEM3110 (Die Impulswertigkeit kann parametrierbar werden.)
- iEM3155 (Die Impulswertigkeit kann parametrierbar werden.)
- iEM3210 (Die Impulswertigkeit kann parametrierbar werden.)
- iEM3255 (Die Impulswertigkeit kann parametrierbar werden.)

Acti 9 Smartlink berechnet den Energieverbrauch und die mittlere Leistung zwischen zwei Impulsen.

Energieverbrauch = Anzahl gezählter Impulse × Impulswertigkeit

Mittlere Leistung zwischen zwei Impulsen = $(3600 \times \text{Impulswertigkeit}) / t$; Das Ergebnis wird für eine Stunde angegeben.

Hierbei ist t die Zeit zwischen den beiden letzten empfangenen Impulsen in Sekunden.

Andere Impulszählertypen:

- Wasserzähler, Gaszähler usw.
- alle Arten von Zählern mit Impulsausgängen, die die Norm IEC 62053-21 erfüllen (Impulsdauer 30 ms)

(Die Impulswertigkeit kann parametrierbar werden.)

Acti 9 Smartlink berechnet den Verbrauch und den mittleren Fluss zwischen zwei Impulsen.

Verbrauch = Anzahl gezählter Impulse × Impulswertigkeit

Mittlerer Durchfluss = $(3600 \times \text{Impulswertigkeit}) / t$; Das Ergebnis wird für eine Stunde angegeben.

Hierbei ist t die Zeit zwischen den beiden letzten empfangenen Impulsen in Sekunden.

Die Informationen zur mittleren Leistung (bzw. zum mittleren Durchfluss) zwischen zwei Impulsen werden wieder auf 0 gesetzt:

- Nach einem Zeitraum von $d = 3 \times t$; wenn $3 \times t$ weniger als 5 Sekunden ist, beträgt der Zeitraum d 5 Sekunden.

Hierbei ist t die Zeit zwischen den beiden letzten empfangenen Impulsen in Sekunden.

- nach 24 Stunden ohne Impuls
- nach einem Ausfall der 24-VDC-Eingangs-/Ausgangsspannung

Alle 10 Minuten werden die Werte der Zähler im EEPROM-Speicher abgelegt.

Bei jeder Änderung wird der Wert jedes Impulses direkt im EEPROM-Speicher abgelegt.

Die Parameterdaten der Zähler werden direkt im EEPROM-Speicher abgelegt.

Verhalten des Systems bei Ausfall der 24-VDC-Stromversorgung

Bis zu einer Dauer von 10 ms ist Acti 9 Smartlink von Spannungseinbrüchen nicht betroffen. Liegt die Spannung länger als 10 ms unter 19,2 VDC (24 VDC - 20 %), wechselt Acti 9 Smartlink in den Modus „mit Funktionsminderung“:

- Alle Ausgänge werden auf 0 gesetzt. Die Acti 9-Steuerungshilfsgeräte (iACT24, iATL24, Reflex iC60, RCA iC60) unterscheiden diesen Spannungsverlust jedoch von einem tatsächlichen Steuerbefehl. Sie ändern daher nicht ihren Zustand.
- Die Zeit zwischen zwei Schreibvorgängen im EEPROM-Arbeitsspeicher beträgt 10 Minuten. Daten, die zuvor in diesem Arbeitsspeicher geschrieben wurden, werden bei einem Spannungsverlust nicht verloren. Die gespeicherten Daten sind also höchstens 10 Minuten alt.
- Die berechneten Leistungswerte (oder Durchflusswerte) werden nicht gespeichert. Sie werden auf 0 zurückgesetzt.

Verhalten des Systems beim Einschalten oder bei Wiederherstellung der 24-VDC-Stromversorgung

HINWEIS: Die Versorgung des Acti 9 Smartlink muss einen Wert zwischen 19,2 VDC (24 VDC - 20 %) und 28,8 VDC (36 VDC - 20 %) aufweisen.

- Die Ausgänge bleiben auf 0 gesetzt.
- Die Acti 9-Steuerungshilfsgeräte (iACT24, iATL24, Reflex iC60, RCA iC60) ändern ihren Zustand nicht, da sie auf eine steigende oder fallende Flanke ansprechen.
- Im EEPROM-Speicher abgelegte Daten werden in die entsprechenden Register geschrieben (Impulswertigkeiten, Ereigniszähler, Impulszähler, Betriebszeitähler, Daten von Zählerrücksetzungen). Die Werte in den Registern sind also die Werte, die beim letzten Speichervorgang im EEPROM-Speicher abgelegt wurden. Diese Werte können von den Werten, die vor dem Ausfall der Spannungsversorgung zuletzt in die Register eingelesen wurden, abweichen.

HINWEIS: Wenn die Codierräder des Acti 9 Smartlink während eines Spannungsverlusts auf 0 gesetzt werden, wird das Acti 9 Smartlink bei der Wiederkehr der Spannung zurückgesetzt. Weitere Informationen finden Sie unter Reinitialisierung mit werkseitigen Parametern (*siehe Seite 64*).

Funktionen Modbus

Allgemeine Beschreibung

Das Modbus-Protokoll bietet Funktionen für das Lesen und Schreiben von Daten im Modbus-Netzwerk. Außerdem enthält das Protokoll Diagnosefunktionen und Funktionen für die Netzwerkverwaltung.

Hier sind lediglich die durch das Acti 9 Smartlink-Gerät verwalteten Modbus-Funktionen beschrieben.

Funktionstabelle Modbus

Die nachfolgende Tabelle führt die durch die Acti 9 Smartlink-Geräte unterstützten Funktionen im Detail auf:

Funktionscode	Unterfunktionscode	Bezeichnung der Funktion
01	–	Lesen von n Ausgangs- oder internen Bits
02	–	Lesen von n Eingangsbits
03	–	Lesen von n Ausgangs- oder internen Wörtern
05	–	Schreiben von 1 Bit
06	–	Schreiben von 1 Wort
08	(1)	Modbus-Diagnose
15	–	Schreiben von n Bits
16	–	Schreiben von n Wörtern
43	14 ⁽²⁾	Lesen der Identifizierungsdaten
	15 ⁽³⁾	Lesen von Datum und Uhrzeit
	16 ⁽⁴⁾	Schreiben von Datum und Uhrzeit
100	4 ⁽⁵⁾	<p>Lesen von n nicht zusammenhängenden Wörtern ($n \leq 100$).</p> <p>HINWEIS: Die Funktion zum Lesen verteilter Haltereister hilft dem Benutzer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zu vermeiden, einen umfangreichen Wörterblock lesen zu müssen, während nur wenige Wörter benötigt werden. • zu vermeiden, zum Lesen nicht zusammenhängender Wörter die Funktion 3 mehrfach verwenden zu müssen.
<p>(1) Weitere Details finden Sie im Anhang mit der Beschreibung der Funktion 8 (<i>siehe Seite 118</i>)</p> <p>(2) Weitere Details finden Sie im Anhang mit der Beschreibung der Funktion 43-14 (<i>siehe Seite 119</i>)</p> <p>(3) Weitere Details finden Sie im Anhang mit der Beschreibung der Funktion 43-15 (<i>siehe Seite 121</i>)</p> <p>(4) Weitere Details finden Sie im Anhang mit der Beschreibung der Funktion 43-16 (<i>siehe Seite 122</i>)</p> <p>(5) Weitere Details finden Sie im Anhang mit der Beschreibung der Funktion 100-4 (<i>siehe Seite 123</i>)</p>		

HINWEIS: Weitere Informationen bietet eine detaillierte Beschreibung des Modbus-Protokolls auf www.modbus.org.

Modbus-Ausnahmecodes

Ausnahmeantworten

Vom Master oder einem Slave ausgegebene Ausnahmeantworten können das Ergebnis von Datenverarbeitungsfehlern sein. Nach einer Anfrage vom Master kann eines der folgenden Ereignisse auftreten:

- Wenn der Slave die Anfrage vom Master ohne Kommunikationsfehler erhält und die Anfrage ordnungsgemäß verwaltet, sendet er eine normale Antwort zurück.
- Wenn der Slave die Anfrage vom Master aufgrund eines Kommunikationsfehlers nicht erhält, sendet er keine Antwort zurück. Das Master-Programm endet, indem eine Zeitverzögerungsbedingung auf die Anfrage angewendet wird.
- Wenn der Slave die Anfrage vom Master erhält, jedoch einen Kommunikationsfehler erkennt, sendet er keine Antwort zurück. Das Master-Programm endet, indem eine Zeitverzögerungsbedingung auf die Anfrage angewendet wird.
- Wenn der Slave die Anfrage vom Master ohne Kommunikationsfehler erhält, jedoch die Anfrage nicht verwalten kann (die Anfrage besteht z. B. im Lesen eines Registers, das nicht vorhanden ist), sendet der Slave eine Ausnahmeantwort zurück, um den Master über die Art des Fehlers zu informieren.

Ausnahme-Datenübertragungsblock

Der Slave sendet einen Ausnahme-Datenübertragungsblock an den Master, um eine Ausnahmeantwort anzugeben. Eine Ausnahmeantwort besteht aus vier Feldern:

Feld	Definition	Größe
1	Slave-Nummer	1 Byte
2	Ausnahmefunktionscode	1 Byte
3	Ausnahmecode	n Bytes
4	Kontrolle	2 Byte

Verwalten von Modbus-Ausnahmen

Der Datenübertragungsblock für die Ausnahmeantwort besteht aus zwei Feldern, die ihn von einem normalen Antwort-Datenübertragungsblock unterscheiden:

- Der Funktionscode der Ausnahmeantwort entspricht dem ursprünglichen Funktionscode der Anfrage plus 128 (0x80).
- Der Ausnahmecode hängt von dem Kommunikationsfehler ab, der vom Slave erkannt wurde.

Die folgende Tabelle beschreibt die Ausnahmecodes, die vom Acti 9 Smartlink-Gerät verwaltet werden:

Ausnahmecode	Bezeichnung	Beschreibung
01	Ungültige Funktion	Der in der Anfrage empfangene Funktionscode ist kein zulässiger Vorgang für den Slave. Der Slave befindet sich möglicherweise in einem zur Verarbeitung einer bestimmten Anfrage ungeeigneten Zustand.
02	Ungültige Datenadresse	Die vom Slave empfangene Datenadresse ist keine zulässige Adresse für den Slave.
03	Ungültiger Datenwert	Der Wert des Anfragedatenfelds ist kein zulässiger Wert für den Slave.
04	Ausfall des Slave-Geräts	Der Slave ist aufgrund eines nicht behebbaren Fehlers nicht in der Lage, eine bestimmte Aktion auszuführen.
06	Slave-Gerät ausgelastet	Der Slave ist mit der Ausführung eines anderen Befehls ausgelastet. Der Master sollte die Anfrage senden, wenn der Slave frei ist.

HINWEIS: Weitere Informationen bietet eine detaillierte Beschreibung des Modbus-Protokolls auf www.modbus.org.

Zugriff auf Variablen

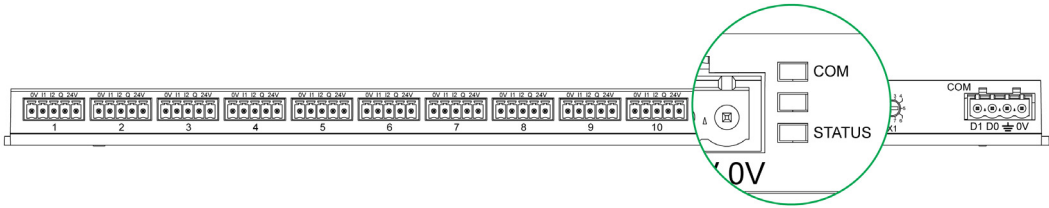
Eine Modbus-Variable kann folgende Attribute aufweisen:

- Schreibgeschützt
- Lesen/Schreiben
- Schreibgeschützt

HINWEIS: Ein Versuch, eine schreibgeschützte Variable zu schreiben, führt zu einer Ausnahmeantwort.

Beschreibung der -LEDs

-LED-Status



In der Tabelle sind LED-Zustände für die einzelnen Betriebsmodi angegeben:

Modus	LEDs	Status
Initialisierung	<div> <div>COM</div> <div></div> <div>STATUS</div> </div>	COM: An, gelb STATUS: An, grün
Hochlauf	<div> <div>COM</div> <div></div> <div>STATUS</div> </div>	COM : <ul style="list-style-type: none"> Leuchtet gelb während der Kommunikation mit dem seriellen Modbus-Port Leuchtet nicht, wenn keine Modbus-Kommunikation besteht. STATUS: Leuchtet jede Sekunde abwechselnd grün und rot auf.
Betrieb	<div> <div>COM</div> <div></div> <div>STATUS</div> </div>	COM : <ul style="list-style-type: none"> Leuchtet gelb während der Kommunikation mit dem seriellen Modbus-Port Leuchtet nicht, wenn keine Modbus-Kommunikation besteht. STATUS: Grünes LED leuchtet kontinuierlich
Mit Funktionsminderung	<div> <div>COM</div> <div></div> <div>STATUS</div> </div>	COM : <ul style="list-style-type: none"> Leuchtet gelb während der Kommunikation mit dem seriellen Modbus-Port Leuchtet nicht, wenn keine Modbus-Kommunikation besteht. STATUS: Konstant orangefarben. Problem mit Peripheriegerät: <ul style="list-style-type: none"> Kurzschluss oder Überlast am 24-VDC-E/A Die Versorgungsspannung ist geringer als 19,2 VDC.
Fehler	<div> <div>COM</div> <div></div> <div>STATUS</div> </div>	COM : <ul style="list-style-type: none"> Leuchtet gelb während der Kommunikation mit dem seriellen Modbus-Port Leuchtet nicht, wenn keine Modbus-Kommunikation besteht. STATUS: An, rot (internes Problem)

Kapitel 9

Modbus-Registertabellen

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
9.1	Allgemeine Beschreibung der Modbus-Tabellen	72
9.2	Zusammenfassung und detaillierte Modbus-Tabellen	78
9.3	Modbus-Tabellen für angeschlossene Produkte	91

Abschnitt 9.1

Allgemeine Beschreibung der Modbus-Tabellen

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einführung	73
Modbus Tabellenformat und Datentypen	74
Globale Modbus-Adresstabelle	77

Einführung

Einführung

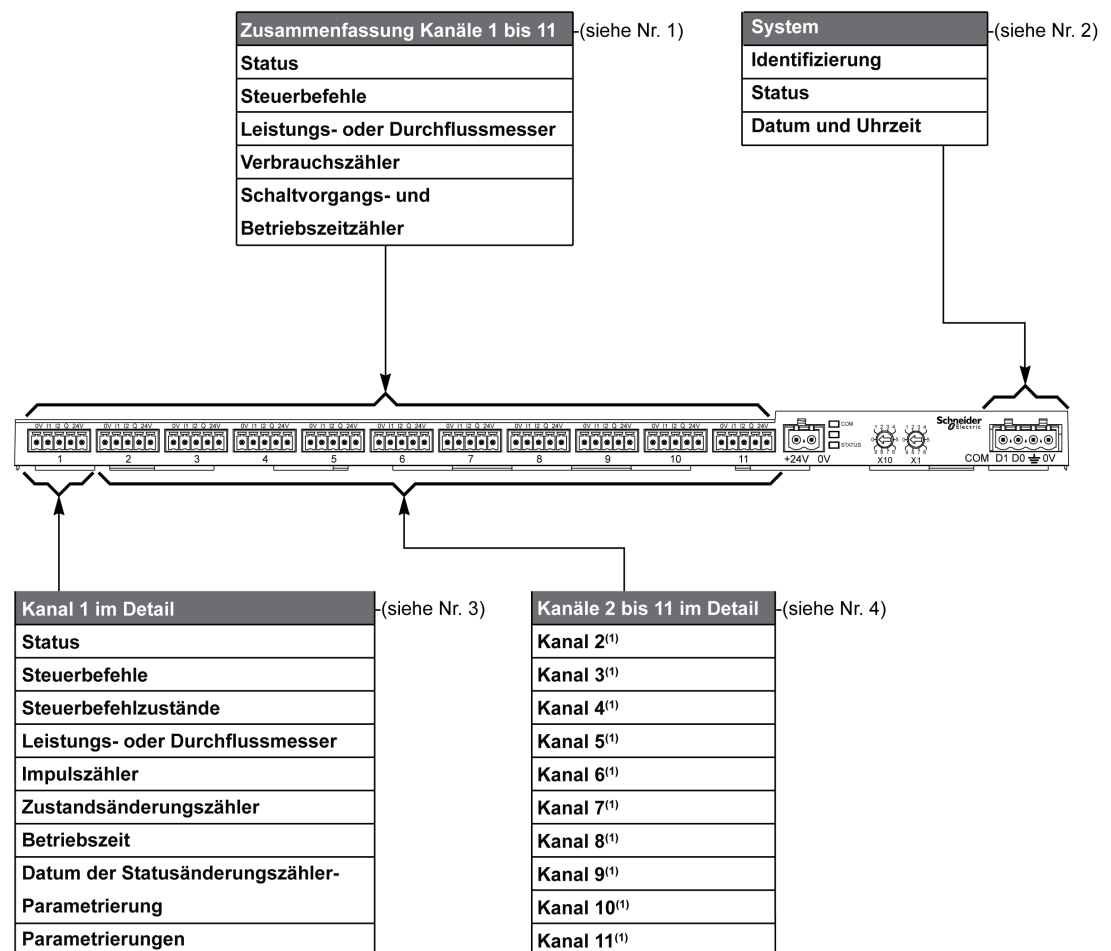
Alle Modbus-Tabellen im Acti 9 Smartlink-Gerät sind darauf ausgelegt, die Anzahl der Modbus-Anfragen, die das Master-System für die Erfassung der von Acti 9 Smartlink vorbereiteten Daten senden muss, zu minimieren.

Die Modbus-Tabellen im Acti 9 Smartlink-Gerät stellen eine kompakte Zusammenfassung aller an den 11 Kanälen des Acti 9 Smartlink-Geräts gesammelten Daten dar.

Die Modbus-Tabellen im Acti 9 Smartlink-Gerät sind beschrieben in:

- dem Abschnitt mit:
 - der Gesamtliste der Adressbereiche des Acti 9 Smartlink (*siehe Seite 77*)-Geräts
 - der Zusammenfassung der Adressbereiche von Kanal 1 bis 11 (*siehe Seite 84*)
- dem Abschnitt, der die Adressbereiche der einzelnen an Acti 9 Smartlink anschließbaren Gerätetypen enthält: iOF+SD24, OF+SD24, iACT24, iATL24, RCA iC60, Reflex iC60, iEM2000T, Zähler, Schütz und Fernschalter (*siehe Seite 91*)
- dem Abschnitt mit den Adressbereichen für die einzelnen Datentypen (Status, Steuerbefehle, Messungen und Parametereinstellungen) mit einer Beschreibung der Übersichts- sowie der detaillierten Datenbereiche für jeden Kanal

Allgemeiner Aufbau von Modbus-Tabellen in Acti 9 Smartlink-Geräten



Punkt	Beschreibung	Querverweis
1	Zusammengefasste Daten der Kanäle	(<i>siehe Seite 81</i>)
2	Kanalunabhängige Systemdaten	(<i>siehe Seite 79</i>)
3	Daten von Kanal 1 An Kanal 1 anschließbare Geräte	(<i>siehe Seite 84</i>) (<i>siehe Seite 91</i>)
4	Daten der Kanäle 2 bis 11 An die Kanäle 2 bis 11 anschließbare Geräte	(<i>siehe Seite 84</i>) (<i>siehe Seite 91</i>)

Modbus Tabellenformat und Datentypen

Format der Tabellen

Die Registertabellen umfassen folgende Spalten:

-Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Sich	Funktionscode	Beschreibung
----------	-----	-----	---	---------	-----	---------	--------------	------	---------------	--------------

Bezeichnung	Beschreibung
Adresse	16-Bit-Registeradresse für den Zugriff des Benutzers auf die Variable. Die Adresse wird als Dezimalwert angegeben. Modbus-Adresse: Die Liste der Modbus-Adressen, die durch das Modbus-Protokoll definiert werden, beginnt bei 0. Die Modbus-Adressen sind in den detaillierten Tabellen in den nachfolgenden Kapiteln dieses Handbuchs angegeben. Wenn die programmierbare Steuerung (-Master) auf die Datenmodelladresse verweist, müssen die an diese Steuerung übermittelten Adressen folgende Regel einhalten: Datenmodelladresse = Modbus-Adresse + 1. Wenn die programmierbare Steuerung (Modbus-Master) auf die Protokolladresse verweist, müssen die an diese Steuerung übermittelten Adressen die Modbus-Adressen sein.
Anz	Anzahl an 16-Bit-Registern, die gelesen/geschrieben werden müssen, um Zugang zu den vollständigen Informationen zu erhalten
R/W	Register mit Schreibschutz (R = Read) oder mit Schreib-/Lesezugriff (R/W = Read/Write)
X	Skalenfaktor: <ul style="list-style-type: none"> Der Skalenfaktor „X1“ bedeutet, dass der Registerwert der für die angegebene Einheit erwartete Wert ist. Ein Skalenfaktor von 10 bedeutet, dass das Register den Wert multipliziert mit 10 enthält. Der tatsächliche Wert ist daher der Registerwert dividiert durch 10. Ein Skalenfaktor von 0,1 bedeutet, dass das Register den Wert multipliziert mit 0,1 enthält. Der tatsächliche Wert ist daher der Registerwert multipliziert mit 10.
Einheit	Messeinheit der Informationen: <ul style="list-style-type: none"> „“: keine dem ausgedrückten Wert entsprechende Einheit. „h“: Stunden „D“: Die Einheit ist vom angeschlossenen Gerät abhängig.
Typ	Coding-Datentyp (siehe Tabelle „Datentyp“ später in dieser Rubrik).
Bereich	Zulässige Werte für die jeweilige Variable, in der Regel ein Teilbereich des formatabhängigen Wertebereichs. Für den Datentyp BITMAP lautet der Inhalt dieser Domäne „-“.
Standardwert	Standardwert der Variable
Sich	Sicherung des Wertes bei einem Ausfall der Versorgungsspannung: <ul style="list-style-type: none"> „Y“: Der Wert des Registers wird bei einem Spannungsausfall gesichert. „N“: Der Wert geht bei einem Spannungsausfall verloren. HINWEIS: Beim Einschalten oder einer Reinitialisierung werden die verfügbaren Werte übernommen.
Funktionscode	Code der verwendbaren Funktionen im Register
Beschreibung	Informationen über das Register und die geltenden Einschränkungen

Datentypen

Die folgenden Datentypen erscheinen in den Tabellen von Modbus-Registern:

Name	Beschreibung	Bereich
UINT	16-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen (1 Wort)	0...65535
INT	16-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen (1 Wort)	-32768...+32767
UINT32	32-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen (2 Wörter)	0...4 294 967 295
INT32	32-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen (2 Wörter)	-2 147 483 648...+2 147 483 647
Float32	32-Bit-Wert (2 Wörter)	-3.4028E+38... +3.4028E+38
ASCII	Alphanumerisches Zeichen aus 8 Bit	Tabelle der ASCII-Zeichen
BITMAP	16-Bit-Feld (1 Wort)	–
DATE	Siehe Tabelle „Date“ später in dieser Rubrik	–

HINWEIS:

Daten des Float32-Typs: Einzel-Präzisions-Float mit Vorzeichen, 8-Bit-Exponent, 23-Bit-Mantisse (positiv und negativ normalisiert reell)

Für Daten des Typs ASCII lautet die Reihenfolge bei der Übertragung von Zeichen in Wörtern (16-Bit-Register) wie folgt:

- niederwertiges Zeichen n
- höherwertiges Zeichen n + 1

Alle Register (16 Bits oder 2 Bytes) werden mit Big Endian-Codierung übertragen:

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

32-Bit-Variablen, die in zwei 16-Bit-Wörtern gespeichert sind (z. B. Verbrauchszähler), weisen ein Big Endian-Format auf:

- Das höherwertige Wort wird zuerst übertragen, gefolgt vom niederwertigen Wort.

64-Bit-Variablen, die in vier 16-Bit-Wörtern gespeichert sind (z. B. Datumsangaben), weisen ein Big Endian-Format auf:

- Das höherwertige Wort wird zuerst übertragen usw.

DATE

DATE-Format gemäß dem Standard TI081:

Wort	Bits																
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	Reserviert (0)								R4 (0)	Jahr (0...127)							
2	0				Monat (1...12)				WD (0)			Tag (1...31)					
3	SU (0)	0		Stunde (0...23)					iV	0	Minute (0...59)						
4	Millisekunde (0...59999)																
R4:						Reserviertes Bit											
Jahr:						7 Bits (Jahr ab 2000)											
Monat:						4 Bits											
Tag:						5 Bits											
Stunde:						5 Bits											
Minute:						6 Bits											
Millisekunde:						16 Bits											
WD (Wochentag):						Bit auf 0, wenn dieser Parameter nicht verwendet wird											
SU (Sommerzeit):						Bit auf 1 für Sommerzeit, Bit auf 0, wenn dieser Parameter nicht verwendet wird											
iV (Gültigkeit der empfangenen Daten):						Bit auf 1, wenn diese Daten nicht gültig sind; Bit auf 0, wenn dieser Parameter gültig ist oder nicht verwendet wird											

Direktadressierung eines Bits

Die Adressierung ist zulässig für die Bereiche des Typs BITMAP mit den Funktionen 1, 2, 5 und 15.

Die Adresse des ersten Bits wird wie folgt zusammengestellt: (Registeradresse x 16) + Bitnummer.

Dieser Adressiermodus ist spezifisch für Schneider Electric.

Beispiel: Für die Funktionen 1, 2, 5 und 15 muss das Bit 3 des Registers 0x0078 adressiert werden. Die Adresse des Bits ist daher 0x0783.

HINWEIS: Das Register, dessen Bit adressiert werden muss, sollte eine Adresse $\leq 0x0FFF$ aufweisen.

Beispiel für Modbus-Frames

Anfrage

Definition	Anzahl Bytes	Wert	Kommentar
Slave-Nummer	1 Byte	0x05	Acti 9 SmartlinkModbus-Adresse
Funktionscode	1 Byte	0x03	Lesen von n Ausgangs- oder internen Wörtern
Adresse	2 Bytes	0x36E2	Adresse eines Verbrauchszählers mit der Dezimaladresse 14050
Anzahl Wörter	2 Bytes	0x002C	Lesen von 44 16-Bit-Registern
CRC	2 Bytes	xxxx	Wert von CRC16

Antwort

Definition	Anzahl Bytes	Wert	Kommentar
Slave-Nummer	1 Byte	0x05	Acti 9 SmartlinkModbus-Adresse
Funktionscode	1 Byte	0x03	Lesen von n Ausgangs- oder internen Wörtern
Anzahl Bytes	2 Bytes	0x0058	Anzahl gelesener Bytes
Werte der gelesenen Wörter:	88 Bytes	–	Lesen von 44 16-Bit-Registern
CRC	2 Bytes	xxxx	Wert von CRC16

Modbus-Adresse

Die Liste der Modbus-Adressen, die durch das -Protokoll definiert werden, beginnt bei 0. Die -Adressen sind in den detaillierten Tabellen in den nachfolgenden Kapiteln dieses Handbuchs angegeben.

Wenn die programmierbare Steuerung (Modbus-Master) auf die Datenmodelladresse verweist, müssen die an diese Steuerung übermittelten Adressen folgende Regel einhalten: Datenmodelladresse = -Adresse + 1.

Wenn die programmierbare Steuerung (Modbus-Master) auf die Protokolladresse verweist, müssen die an diese Steuerung übermittelten Adressen die -Adressen sein.

Globale Modbus-Adresstabelle

Beschreibung	Adresse	Anzahl Wörter	Typ	R/W
System				
Identifizierung	100	11	ASCII	R
Status	112	1	BITMAP	R
Datum und Uhrzeit	115	4	DATE	R/W
Zusammenfassung Kanäle 1 bis 11				
Status	120	2	BITMAP	R
Steuerbefehle	130	4	BITMAP	R/W
Leistungs- oder Durchflussmesser	14000	44	Float32	R
Verbrauchszähler	14050	44	UINT32	R
Zustandsänderungszähler	14100	44	UINT32	R/W
Betriebszeitzähler	14144	22	UINT32	R/W
Kanal 1 im Detail				
Status	14200	1	BITMAP	R
Steuerbefehle	14201	2	BITMAP	R/W
Ausgangsstatus	14203	1	BITMAP	R
Leistungs- oder Durchflussmesser	14204	4	Float32	R
Verbrauchszähler	14208	4	UINT32	R
Zustandsänderungszähler	14212	4	UINT32	R/W
Betriebszeitzähler	14216	2	UINT32	R/W
Parametrierungsdatum von Zustandsänderungszählern	14218	12	DATE	R
Parametrierung der Impulswertigkeit (Zähler)	14230	2	UNIT	R/W
Kanäle 2 bis 11 im Detail				
Kanal 2 ⁽¹⁾	14240	40	–	–
Kanal 3 ⁽¹⁾	14280	40	–	–
Kanal 4 ⁽¹⁾	14320	40	–	–
Kanal 5 ⁽¹⁾	14360	40	–	–
Kanal 6 ⁽¹⁾	14400	40	–	–
Kanal 7 ⁽¹⁾	14440	40	–	–
Kanal 8 ⁽¹⁾	14480	40	–	–
Kanal 9 ⁽¹⁾	14520	40	–	–
Kanal 10 ⁽¹⁾	14560	40	–	–
Kanal 11 ⁽¹⁾	14600	40	–	–

⁽¹⁾Die detaillierten Informationen zu den Kanälen 2 bis 11 weisen dieselbe Struktur auf wie die detaillierten Informationen zu Kanal 1. Zum Ansprechen der Register des Kanals N ($1 \leq N \leq 11$) muss $40 \times (N - 1)$ zu den Registern des Kanals 1 addiert werden.

Modbus-Adresse

Die Liste der Modbus-Adressen, die durch das Modbus-Protokoll definiert werden, beginnt bei 0. Die Modbus-Adressen sind in den detaillierten Tabellen in den nachfolgenden Kapiteln dieses Handbuchs angegeben.

Wenn die programmierbare Steuerung (Modbus-Master) auf die Datenmodelladresse verweist, müssen die an diese Steuerung übermittelten Adressen folgende Regel einhalten: Datenmodelladresse = Modbus-Adresse + 1.

Wenn die programmierbare Steuerung (Modbus-Master) auf die Protokolladresse verweist, müssen die an diese Steuerung übermittelten Adressen die Modbus-Adressen sein.

Abschnitt 9.2

Zusammenfassung und detaillierte Modbus-Tabellen

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
System	79
Zusammenfassung Kanäle 1 bis 11	81
Kanäle 1 bis 11 im Detail	84
Integrierte Konfigurationsregister	90

System

Identifizierung

Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Sich	Funktionscode	Beschreibung
100	6	R	–	–	ASCII	–	Nicht zutreffend	N	03, 100–4	Seriennummer mit 12 ASCII-Zeichen; 11 alphanumerische Zeichen maximal [SN] oder [S/N]: PP YY WW [D[nnnn]] <ul style="list-style-type: none"> ● PP: SAP Bridge-Fabriknummer ● YY: Jahr im Dezimalformat [05...99] ● WW: Woche im Dezimalformat [1...53] ● D: Wochentag im Dezimalformat [1..7] ● nnnn: Zahlenfolge [0001...10.000–1]
109	3	R	–	–	ASCII	–	Nicht zutreffend	N	03, 100–4	Softwareversion aus 6 ASCII-Zeichen; Beispiel: "V0.0.1"

Status

Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Sich	Funktionscode	Beschreibung
112	1	R	–	–	BITMAP	–	0x0000	N	01, 02, 03, 100–4	Acti 9 Smartlink-Gerätestatus und Diagnoseregister Bit 0 = 1: Startphase Bit 1 = 1: Betriebsphase Bit 2 = 1: Modus mit Funktionsminderung ⁽¹⁾ Bit 3 = 1: Ausfallmodus („fehlgeschlagen“) Bit 4: nicht verwendet Bit 5: nicht verwendet Bit 6 = 1: ungültige Daten Bit 7 = 1: ungültiger 24 V E/A Bit 8: nicht verwendet Bit 9: nicht verwendet Bit 10: nicht verwendet Bit 11: nicht verwendet Bit 12: nicht verwendet Bit 13: E2PROM-Fehler Bit 14: RAM-Fehler Bit 15: FLASH-Fehler HINWEIS: Bits 0 bis 3 sind exklusiv: es wird immer nur ein Modus verwendet.

⁽¹⁾Der Modus „mit Funktionsminderung“ tritt ein:

- beim Ausfall der Versorgungsspannung oder wenn diese unter 16 VDC abgefallen ist.
- bei Überstrom (Überlast oder Kurzschluss) an den Ti24-Eingängen/Ausgängen.

Wenn ein Kurzschluss am Ausgang eine Änderung am Modus mit Funktionsminderung bewirkt hat, wird der Ausgang am Ende des Kurzschlusses durch die Elektronik auf 0 zurückgesetzt: Das Modbus-Master-System sendet eine Modbus-Nachricht, um den Ausgang wieder auf 1 zu setzen, wenn er vor dem Kurzschluss 1 war.

Der Ausfallmodus („fehlgeschlagen“) tritt ein, wenn ein FLASH-Fehler und/oder ein RAM-Fehler und/oder ein E2PROM-Fehler vorliegt.

Die Daten sind in der Startphase sowie in den Modi „mit Funktionsminderung“ und „fehlgeschlagen“ ungültig. Die ungültigen Daten sind die Eingänge 1 und 2, die Leistungs- und Durchflussanzeige, der Zähler für Zustandsänderung und Betriebszeit.

- Das E2PROM-Fehlerbit wird während der Betriebsphase aktiviert, wenn auf einer E2PROM-Seite ein checksum-Fehler entdeckt wird.
- Das RAM-Fehlerbit wird während der Produktinitialisierungsphase aktiviert, wenn ein Fehler während eines RAM-Tests entdeckt wird.
- Das FLASH-Fehlerbit wird während der Hochlaufphase aktiviert, wenn ein Checksum-Fehler im FLASH-Speicher entdeckt wird.

Datum und Uhrzeit

Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Sich	Funktionscode	Beschreibung
115	4	R/W	–	–	DATE	(1)	Nicht zutreffend	N	03, 16 100–4	Angabe von Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute und Millisekunde am Acti 9 Smartlink-Gerät

(1) Siehe Beschreibung des Datentyps DATE (*siehe Seite 75*).

Zusammenfassung Kanäle 1 bis 11

Status

Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Sich	Funktionscode	Beschreibung
120	1	R	–	–	BITMAP	–	0x0000	N	01, 02, 03, 100–4	Elektrischer Status am Eingang 1 aller Kanäle ⁽¹⁾
121	1	R	–	–	BITMAP	–	0x0000	N	01, 02, 03, 100–4	Elektrischer Status am Eingang 2 aller Kanäle ⁽¹⁾

(1)

- Bit 0 bis 10: Kanal 1 bis 11
- Bits 11 bis 15: reserviert

Die einzelnen Bits geben den elektrischen Zustand der Eingänge 1 und 2 wieder:

- 0 = kein Strom
- 1 = Strom am Eingang

Die reservierten Bits haben keine Funktion.

Steuerbefehle

Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Sich	Funktionscode	Beschreibung
130	1	R/W	–	–	BITMAP	–	0x0000	N	01, 02, 03, 05, 06, 15, 16, 100–4	Öffnungsbefehl für Acti 9-Produkt ⁽¹⁾
131	1	R/W	–	–	BITMAP	–	0x0000	N	01, 02, 03, 05, 06, 15, 16, 100–4	Schließbefehl für Acti 9-Produkt ⁽¹⁾
132	1	R/W	–	–	BITMAP	–	0x0000	N	01, 02, 03, 05, 06, 15, 16, 100–4	Deaktivierungsbefehl für Produkte, die nicht der Acti 9-Reihe ⁽¹⁾ angehören
133	1	R/W	–	–	BITMAP	–	0x0000	N	01, 02, 03, 05, 06, 15, 16, 100–4	Aktivierungsbefehl für Produkte, die nicht der Acti 9-Produktreihe ⁽¹⁾ angehören

(1)

- Bit 0 bis 10: Kanal 1 bis 11
- Bits 11 bis 15: reserviert

HINWEIS:

- Jedes Bit entspricht einem Öffnungsbefehl (aktiviert, wenn das Bit auf 1 gesetzt ist).
- Es ist möglich, den Öffnungsbefehl auf mehreren Kanälen zu verwenden.
- Das Acti 9 Smartlink-Gerät setzt das Bit auf den Status 0 zurück, wenn der Befehl berücksichtigt wird (es sei denn, es ist kein Produkt an den Kanal angeschlossen).
- Wenn ein reserviertes Bit auf 1 gesetzt ist, setzt das Acti 9 Smartlink-Gerät dieses Bit auf 0 zurück.
- „Keine Funktion“ heißt, dass die Bits dauerhaft auf 0 oder 1 gesetzt sind und keine Funktion im System haben.
- Wenn die Bits 0 und 1 auf 1 gesetzt sind, bewirken sie keine Funktion im System.

Leistungs- oder Durchflussmesser

	Kanäle										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Eingang I1	14000	14002	14004	14006	14008	14010	14012	14014	14016	14018	14020
Eingang I2	14022	14024	14026	14028	14030	14032	14034	14036	14038	14040	14042

Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Sich	Funktionscode	Beschreibung
14000	2	R	X1	D	Float32	–	0	N	03, 100–4	Leistungs- oder Durchflussmesser für Kanal 1/Eingang 1 ⁽¹⁾

(1)

- Wenn der Impulzzähler (Die Einheit ist vom angeschlossenen Gerät abhängig: Energie-, Gas-, Wasserzähler usw.) mit Eingang 1 oder 2 des Kanals 1 verbunden ist, enthält das Register den Durchflusswert. Er wird wie folgt berechnet:
 - $(3600 \times \text{Impulswertigkeit})/t$, wobei t für die Zeit zwischen zwei Impulsen in Sekunden steht. Das Ergebnis wird für eine Stunde angegeben.
- Die Standardimpulswertigkeit lautet 10 und kann durch den Modbus-Befehl parametrieren werden.
Beispiel: Dieses Register gibt die Wirkleistung zwischen den beiden letzten Impulsen an, wenn ein iEM2000T-Gerät an Kanal 1/Eingang 1 angeschlossen ist (Impulswertigkeit = 10 Wh).

HINWEIS:

Dieses Register wird auf 0 zurückgesetzt:

- nach einem Zeitraum von $d = 3 \times t$ (wobei t die Zeit zwischen den letzten beiden Impulsen ist); wenn $3 \times t$ weniger als 5 Sekunden beträgt, entspricht der Zeitraum d 5 Sekunden
- nach 24 Stunden ohne Impuls
- nach einem Ausfall der 24-VDC-Eingangs-/Ausgangsspannung

Die Genauigkeit des Leistungs- oder Durchflussmessers beträgt:

- 5 %, wenn die Frequenz der Impulse kleiner oder gleich 5 Hertz ist
- 17 %, wenn die Frequenz der Impulse gleich der Maximalfrequenz von 17 Hertz ist

Verbrauchszähler

Die Verbrauchszähler in dieser Modbus-Tabelle geben den Verbrauch der Zähler an, die an den jeweiligen Acti 9 Smartlink-Kanal (1 bis 11) angeschlossen sind.

Den Wert für den Verbrauch (bezogen auf einen Kanal) erhält man durch Multiplikation der Impulsanzahl (an den Eingängen I1 und I2 dieses Kanals) mit der Impulswertigkeit.

	Kanäle										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Eingang I1	14050	14052	14054	14056	14058	14060	14062	14064	14066	14068	14070
Eingang I2	14072	14074	14076	14078	14080	14082	14084	14086	14088	14090	14092

Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Sich	Funktionscode	Beschreibung
14050	2	R	X1	–	UINT32	–	0	J	03, 100–4	Verbrauchszähler an Kanal 1/Eingang I1

HINWEIS:

- Die Anzahl der Impulse an den Eingängen I1 und I2 der einzelnen Kanäle (1 bis 11) steht in den Registern 14212 (Kanal 1) bis 14614 (Kanal 11). Die Anzahl der Impulse kann durch Schreiben in das Register des Impulzzählers vordefiniert werden. Siehe Abschnitt Zustandsänderungszähler.
- Die Wertigkeit der Impulse an den Eingängen I1 und I2 der einzelnen Kanäle (1 bis 11) steht in den Registern 14230 (Kanal 1) bis 14631 (Kanal 11). Die Standardimpulswertigkeit lautet 10. Siehe Abschnitt Parametrierungen.

Zustandsänderungszähler

	Kanäle										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Eingang I1	14100	14102	14104	14106	14108	14110	14112	14114	14116	14118	14120
Eingang I2	14122	14124	14126	14128	14130	14132	14134	14136	14138	14140	14142

Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Sich	Funktionscode	Beschreibung
14100	2	R/W	X1	–	UINT32	–	0	J	03, 16, 100–4	Zustandsänderungszähler für Kanal 1/Eingang 1: Übergänge von Zustand 1 zu Zustand 0.

Betriebszeitzähler

	Kanäle										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Eingang I1	14144	14146	14148	14150	14152	14154	14156	14158	14160	14162	14164

Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Sich	Funktionscode	Beschreibung
14144	2	R/W	X1	h	UINT32	–	0	J	03, 16, 100–4	Zustandsänderungszähler für Kanal 1/Eingang 1; Mit dem Zählen wird begonnen, wenn der Eingang aktiv ist.

Kanäle 1 bis 11 im Detail

Übersicht über die Kanäle 1 bis 11

	Kanäle										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Status											
Eingang I1 (Bit 0)	14200	14240	14280	14320	14360	14400	14440	14480	14520	14560	14600
Eingang I2 (Bit 1)	14200	14240	14280	14320	14360	14400	14440	14480	14520	14560	14600
Steuerbefehle											
Ansteuerung von Ausgang Q (Bit 0 und Bit 1): Acti 9-Produkt	14201	14241	14281	14321	14361	14401	14441	14481	14521	14561	14601
Ansteuerung von Ausgang Q (Bit 0 und Bit 1): kein Acti 9-Produkt	14202	14242	14282	14322	14362	14402	14442	14482	14522	14562	14602
Zustand von Ausgang Q (Bit 0)	14203	14243	14283	14323	14363	14403	14443	14483	14523	14563	14603
Zähler											
Leistungs- oder Durchflussmesser, Eingang I1 ⁽²⁾	14204	14244	14284	14324	14364	14404	14444	14484	14524	14564	14604
Leistungs- oder Durchflussmesser, Eingang I2 ⁽²⁾	14206	14246	14286	14326	14366	14406	14446	14486	14526	14566	14606
Verbrauchszähler, Eingang I1 ⁽¹⁾⁽²⁾	14208	14248	14288	14328	14368	14408	14448	14488	14528	14568	14608
Verbrauchszähler, Eingang I2 ⁽¹⁾⁽²⁾	14210	14250	14290	14330	14370	14410	14450	14490	14530	14570	14610
Zustandsänderungs- und Betriebszeitzähler											
Zustandsänderungszähler I1 ⁽¹⁾	14212	14252	14292	14332	14372	14412	14452	14492	14532	14572	14612
Zustandsänderungszähler I2 ⁽¹⁾	14214	14254	14294	14334	14374	14414	14454	14494	14534	14574	14614
Betriebszeit, Eingang I1 ⁽¹⁾	14216	14256	14296	14336	14376	14416	14456	14496	14536	14576	14616
Parametrierungsdatum von Zustandsänderungszählern											
Datum Eingang I1	14218	14258	14298	14338	14378	14418	14458	14498	14538	14578	14618
Datum I2	14222	14262	14302	14342	14382	14422	14462	14502	14542	14582	14622
Parametrierungsdatum der Betriebszeit an Eingang I1	14226	14266	14306	14346	14386	14426	14466	14506	14546	14586	14626
Parametrierung der Impulswertigkeit (Zähler)											
Impulswertigkeit Eingang I1 ⁽²⁾	14230	14270	14310	14350	14390	14430	14470	14510	14550	14590	14630
Impulswertigkeit Eingang I2 ⁽²⁾	14231	14271	14311	14351	14391	14431	14471	14511	14551	14591	14631

(1) Datentyp: UINT32

(2) Spezielle Informationen für Geräte vom Typ Zähler

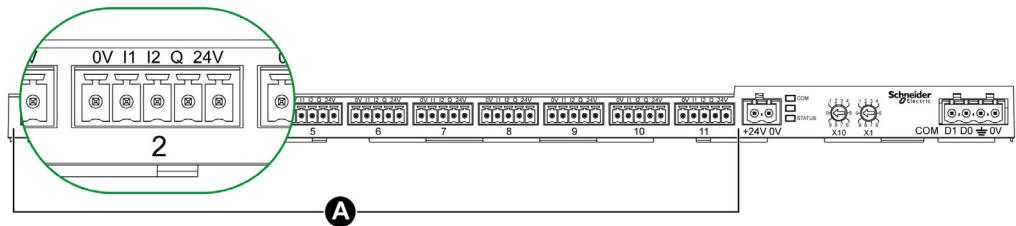
Modbus-Adresse

Die Liste der Modbus-Adressen, die durch das Modbus-Protokoll definiert werden, beginnt bei 0. Die Modbus-Adressen sind in den detaillierten Tabellen in den nachfolgenden Kapiteln dieses Handbuchs angegeben.

Wenn die programmierbare Steuerung (Modbus-Master) auf die Datenmodelladresse verweist, müssen die an diese Steuerung übermittelten Adressen folgende Regel einhalten: Datenmodelladresse = Modbus-Adresse + 1.

Wenn die programmierbare Steuerung (Modbus-Master) auf die Protokolladresse verweist, müssen die an diese Steuerung übermittelten Adressen die Modbus-Adressen sein.

Hinweis: Die folgende Abbildung zeigt die Terminals für jeden Kanal.



A Kanäle 1 bis 11

Beschreibung der Klemmen für jeden Kanal (Ti24-Schnittstelle):

Klemme	Beschreibung
24 V	24 V der 24-VDC-Versorgung
Q	Steuerbefehlsausgang
I2	Eingang 2
I1	Eingang 1
0 V	0 V der 24-VDC-Versorgung

Status

	Kanäle										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Eingang I1 (Bit 0)	14200	14240	14280	14320	14360	14400	14440	14480	14520	14560	14600
Eingang I2 (Bit 1)	14200	14240	14280	14320	14360	14400	14440	14480	14520	14560	14600

Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Sich	Funktionscode	Beschreibung
14200	1	R	–	–	BITMAP	–	0x0000	N	03, 100–4	Elektrischer Status der Eingänge 1 und 2 aller Arten von angeschlossenen Geräten ⁽¹⁾ .

- (1)
- Bit 0 = elektrischer Zustand am Eingang 1
 - Bit 1 = elektrischer Zustand am Eingang 2
 - Bits 2 bis 15 = reserviert
- HINWEIS:** „Reserviert“ heißt, dass die Bits dauerhaft auf 0 gesetzt sind und keine Funktion haben.
- Bedeutung der Bits für die Eingänge I1 und I2 :
- 0 = kein Strom
 - 1 = Strom am Eingang

Steuerbefehle

	Kanäle										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ausgang Q (Bit 0 und Bit 1): Acti 9-Produkt	14201	14241	14281	14321	14361	14401	14441	14481	14521	14561	14601

Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Sich	Funktionscode	Beschreibung
14201	1	R/W	–	–	BITMAP	–	0x0000	N	03, 06, 16, 100–4	Schließ- und Öffnungsbefehl für Produkte der Acti 9- Reihe ⁽¹⁾

	Kanäle										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ausgang Q (Bit 0 und Bit 1): kein Acti 9-Produkt	14202	14242	14282	14322	14362	14402	14442	14482	14522	14562	14602

Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Sich	Funktionscode	Beschreibung
14202	1	R/W	–	–	BITMAP	–	0x0000	N	03, 06, 16, 100–4	Deaktivierungs- und Aktivierungsbefehl für Produkte, die nicht der Acti 9- Reihe angehören ⁽²⁾

(1)

- Bit 0 = Schließbefehl
- Bit 1 = Öffnungsbefehl
- Bits 2 bis 15 = keine Funktion

(2)

- Bit 0 = Deaktivierungsbefehl
- Bit 1 = Aktivierungsbefehl
- Bits 2 bis 15 = keine Funktion

HINWEIS:

- Das Acti 9 Smartlink-Gerät setzt das Bit auf den Status 0 zurück, wenn der Befehl berücksichtigt wird (es sei denn, es ist kein Produkt an den Kanal angeschlossen).
- Wenn ein reserviertes Bit auf 1 gesetzt ist, setzt das Acti 9 Smartlink-Gerät dieses Bit auf 0 zurück.
- „Keine Funktion“ heißt, dass die Bits dauerhaft auf 0 oder 1 gesetzt sind und keine Funktion im System haben.
- Wenn die Bits 0 und 1 auf 1 gesetzt sind, bewirken sie keine Funktion im System.

Leistungs- oder Durchflussmesser

	Kanäle										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Leistungs- oder Durchflussmesser, Eingang I1 ⁽⁶⁾	14204	14244	14284	14324	14364	14404	14444	14484	14524	14564	14604
Leistungs- oder Durchflussmesser, Eingang I6 ⁽²⁾	14206	14246	14286	14326	14366	14406	14446	14486	14526	14566	14606

Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Sich	Funktionscode	Beschreibung
14204	2	R	X1	D	Float32	–	0	N	03, 100–4	Leistungs- oder Durchflussmesser für Eingang 1 ⁽¹⁾
14206	2	R	X1	D	Float32	–	0	N	03, 100–4	Leistungs- oder Durchflussmesser für Eingang 2 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Ein einzelner Kanal (Ti24-Schnittstelle) am Acti 9 Smartlink eignet sich für den Anschluss von zwei Zählern:

- ein Zähler an Eingang I1,
- ein Zähler an Eingang I2.

Verbrauchszähler

	Kanäle										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Verbrauchszähler, Eingang I1 ⁽¹⁾	14208	14248	14288	14328	14368	14408	14448	14488	14528	14568	14608
Verbrauchszähler, Eingang I2 ⁽¹⁾	14210	14250	14290	14330	14370	14410	14450	14490	14530	14570	14610

⁽¹⁾ Ein einzelner Kanal (Ti24-Schnittstelle) am Acti 9 Smartlink eignet sich für den Anschluss von zwei Zählern:

- ein Zähler an Eingang I1,
- ein Zähler an Eingang I2.

Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Sich	Funktionscode	Beschreibung
14208	2	R	X1	–	UINT32	–	0	J	03, 100–4	Verbrauchszähler an Eingang 1
14210	2	R	X1	–	UINT32	–	0	J	03, 100–4	Verbrauchszähler an Eingang 2

Zustandsänderungszähler

	Kanäle										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Zustandsänderungszähler I1	14212	14252	14292	14332	14372	14412	14452	14492	14532	14572	14612
Zustandsänderungszähler I2	14214	14254	14294	14334	14374	14414	14454	14494	14534	14574	14614

Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Sich	Funktionscode	Beschreibung
14212	2	R/W	X1	–	UINT32	–	0	J	03, 16 100–4	Zustandsänderungszähler für Kanal 1/Eingang 1; Dieses Register gibt die Anzahl der Übergänge des Kanals 1 vom Zustand 1 in den Zustand 0 an.

Betriebszeitzähler

	Kanäle										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Betriebszeit, Eingang I1	14216	14256	14296	14336	14376	14416	14456	14496	14536	14576	14616

Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Sich	Funktionscode	Beschreibung
14216	2	R/W	X1	h	UINT32	–	0	J	03, 16 100–4	Zustandsänderungszähler für Kanal 1/Eingang 1; Mit dem Zählen wird begonnen, wenn der Eingang aktiv ist.

Parametrierungsdatum von Zustandsänderungszählern

	Kanäle										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Datum Eingang I1	14218	14258	14298	14338	14378	14418	14458	14498	14538	14578	14618
Datum I2	14222	14262	14302	14342	14382	14422	14462	14502	14542	14582	14622
Parametrierungsdatum der Betriebszeit an Eingang I1	14226	14266	14306	14346	14386	14426	14466	14506	14546	14586	14626

Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Sich	Funktionscode	Beschreibung
14218	4	R	–	–	DATE	(1)	(1)	J	03, 100–4	Datum der letzten Parametrierung des Zustandsänderungszählers; Dieses Register gibt das Datum und die Stunde der letzten Parametrierung des Zustandsänderungszählers an Eingang 1 an.
14222	4	R	–	–	DATE	(1)	(1)	J	03, 100–4	Datum der letzten Parametrierung des Zustandsänderungszählers; Dieses Register gibt das Datum und die Stunde der letzten Parametrierung des Zustandsänderungszählers an Eingang 2 an.
14226	4	R	–	–	DATE	(1)	(1)	J	03, 100–4	Datum der letzten Parametrierung des Betriebszeitzählers; Dieses Register gibt das Datum und die Stunde der letzten Parametrierung des Betriebszeitzählers an Eingang 1 an.

⁽¹⁾ Siehe Beschreibung des Datentyps DATE (*siehe Seite 75*).

Parametrierung der Impulswertigkeit (Zähler)

	Kanäle										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Impulswertigkeit I1	14230	14270	14310	14350	14390	14430	14470	14510	14550	14590	14630
Impulswertigkeit I2 ⁽¹⁾	14231	14271	14311	14351	14391	14431	14471	14511	14551	14591	14631

Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standardwert	Sich	Funktionscode	Beschreibung
14230	1	R/W	X1	D	UNIT	0...65,535	10	J	03, 06, 16 100–4	Impulswertigkeit: Mithilfe dieses Registers kann die Impulswertigkeit des Zählers an Eingang 1 von Kanal 1 eingestellt werden.
14231	1	R/W	X1	D	UNIT	0...65,535	10	J	03, 06, 16 100–4	Impulswertigkeit: Mithilfe dieses Registers kann die Impulswertigkeit des Zählers an Eingang 2 von Kanal 1 eingestellt werden.

⁽¹⁾ Ein einzelner Kanal (Ti24-Schnittstelle) am Acti 9 Smartlink eignet sich für den Anschluss von zwei Zählern:

- ein Zähler an Eingang I1,
- ein Zähler an Eingang I2.

Integrierte Konfigurationsregister

Details der Digitalkanäle 1 bis 11

	Kanäle										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Eingang I1	20009	20137	20265	20393	20521	20649	20777	20905	21033	21161	21289
Eingang I2	20073	20201	20329	20457	20585	20713	20841	20969	21097	21225	21353
Ausgang	21417	21481	21545	21609	21673	21737	21801	21865	21929	21993	22057

Adresse	Anz	R/W	X	Einheit	Typ	Bereich	Standard	Sich	Funktionscode	Beschreibung
20009	13	R	–	–	ASCII	–	–	J	03, 100–4	Benutzerdefinierter Name eines Gerätes (maximal 20 Bytes und minimal 0 Bytes).
20022	13	R	–	–	ASCII	–	–	Y	–	Benutzerdefinierte Kennzeichnung eines Gerätes (maximal 5 Bytes und minimal 0 Bytes).
20035	1	R	–	–	UINT16	–	–	Y	–	Gibt den Produkttyp an. 0 = Null 1 = Standard E/A 2 = Standardzähler (beliebiger Impulszähler) 3 = OF+SD24 (Leistungsschalter mit Status) 4 = iOF+SD24 (Leistungsschalter mit Status) 5 = Reflex iC60 (Leistungsschalter mit Steuerung) 6 = RCAiC60 (Leistungsschalter mit Steuerung) 7 = iACT24 (Schaltschütz) 8 = iATL24 (Schaltschütz) 10 = PM3210 12 = PM3255 13 = iEM3110 15 = iEM3155 16 = iEM3210 18 = iEM3255 18 = iEM3255 19 = iEM2000T 25 = Leistungsschalter E/A 27 = iEM3355
20036	1	R	–	–	UINT16	–	10	J	–	Gibt das Impulsgewicht (Wh) zwischen 0 und 65535 an.
20037	1	R	–	–	UINT16	–	–	Y	–	Gibt die Einheit des Geräts an. 0 = Wh 2 = M3 3 = L 4 = J 5 = Cal 8 = Gallone

HINWEIS: Die oben stehende Tabelle enthält die Beschreibung der integrierten Konfigurationsregister der Digitalkanäle und deren schreibgeschützten Register.

Abschnitt 9.3

Modbus-Tabellen für angeschlossene Produkte

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Hilfsgerät für die Signalisierung iOF+SD24	92
Hilfsgerät für die Signalisierung OF+SD24	93
Zähler iEM3255, iEM2000T, iEM3355, iEM3110, iEM3155, iEM3210 oder Zähler mit Impulsausgang (Norm CEI 62053-31)	94
Hilfsgerät iACT24 für Schütz iCT	95
Hilfsgerät iATL24 für Fernschalter iTL	96
Schütz und Relais (nicht zur Acti 9-Reihe gehörend)	97
Fernbedienung Acti 9 RCA iC60 mit Ti24-Schnittstelle	98
Fernschaltbarer Leitungsschutzschalter Acti 9 Reflex iC60 mit Ti24-Schnittstelle	99

Hilfsgerät für die Signalisierung iOF+SD24

Einführung

Das Hilfsgerät für die Signalisierung iOF+SD24 dient zur Statusanzeige für folgende Geräte:

- Leitungsschutzschalter iC60 und iC65 (Zustände OF und \overline{SD})
- Fehlerstrom-Schutzschalter iLD (Zustände OF und \overline{SD})
- Schalter iSW-NA (Zustand OF)
- Leitungsschutzschalter iDPN (Vertrieb in China)

Die Modbus-Informationen in der folgenden Tabelle gelten für ein Hilfsgerät iOF+SD24, das an Kanal 1 angeschlossen ist.

Beschreibung	Adresse ⁽¹⁾	Nr. des/der Register(s)	Typ	Aktion	Werte und Bedeutungen
Status					
Zustand OF	14200	1	BITMAP	R	Bit 0 = 0: Schutzschalter geöffnet Bit 0 = 1: Schutzschalter geschlossen
Zustand \overline{SD}	14200	1	BITMAP	R	Bit 1 = 0: Gerät ausgelöst (Fehler vorhanden) Bit 1 = 1: Gerät nicht ausgelöst
Zähler					
Anzahl der Öffnungs-/Schließzyklen des Leistungsschalters	14212	2	UINT32	R/W	–
Anzahl Auslösungen	14214	2	UINT32	R/W	–
Betriebszeit der Last	14216	2	UINT32	R/W	in Stunden

⁽¹⁾ Zum Ansprechen der Register des Kanals N ($1 \leq N \leq 11$) muss $40 \times (N - 1)$ zu den Registern des Kanals 1 addiert werden.

Hilfsgerät für die Signalisierung OF+SD24

Einführung

Das Hilfsgerät für die Signalisierung OF+SD24 dient zur Statusanzeige für folgende Geräte:

- Leitungsschutzschalter C60 oder C120 (Zustände OF und $\overline{\text{SD}}$)
- Fehlerstrom-Schutzschalter DPN (Zustände OF und $\overline{\text{SD}}$)
- Schalter DPN (Zustand OF)
- Leitungsschutzschalter C60H-DC (Zustände OF und $\overline{\text{SD}}$)
- Leitungsschutzschalter iDPN (Vertrieb in allen Ländern außer China)

Die Modbus-Informationen in der folgenden Tabelle gelten für ein Hilfsgerät OF+SD24, das an Kanal 1 angeschlossen ist.

Beschreibung	Adresse ⁽¹⁾	Nr. des/der Register(s)	Typ	Aktion	Werte und Bedeutungen
Status					
Zustand OF	14200	1	BITMAP	R	Bit 0 = 0: Schutzschalter geöffnet Bit 0 = 1: Schutzschalter geschlossen
Zustand $\overline{\text{SD}}$	14200	1	BITMAP	R	Bit 1 = 0: Gerät ausgelöst (Fehler vorhanden) Bit 1 = 1: Gerät nicht ausgelöst
Zähler					
Anzahl der Öffnungs-/Schließzyklen des Leistungsschalters	14212	2	UINT32	R/W	–
Anzahl Auslösungen	14214	2	UINT32	R/W	–
Betriebszeit der Last	14216	2	UINT32	R/W	in Stunden

⁽¹⁾ Zum Ansprechen der Register des Kanals N ($1 \leq N \leq 11$) muss $40 \times (N - 1)$ zu den Registern des Kanals 1 addiert werden.

Zähler iEM3255, iEM2000T, iEM3355, iEM3110, iEM3155, iEM3210 oder Zähler mit Impulsausgang (Norm CEI 62053-31)

Einführung

Der Zähler liefert einen Impulsausgang.

Die Modbus-Informationen in der folgenden Tabelle gelten für einen Zähler, das an Kanal 1 angeschlossen ist.

Ein einzelner Kanal (Ti24-Schnittstelle) am Acti 9 Smartlink eignet sich für den Anschluss von zwei Zählern:

- ein Zähler an Eingang I1
- ein Zähler an Eingang I2

Beschreibung	Adresse ⁽¹⁾	Nr. des/der Register(s)	Typ	Aktion	Werte und Bedeutungen
Status					
Impulsausgang (Zähler 1)	14200	1	BITMAP	R	Bit 0
Impulsausgang (Zähler 2)	14200	1	BITMAP	R	Bit 1
Zähler					
Leistungs- oder Durchflussmesser (Zähler 1)	14204	2	Float32	R	(2)
Leistungs- oder Durchflussmesser (Zähler 2)	14206	2	Float32	R	(2)
Verbrauchszähler (Zähler 1)	14208	2	UINT32	R	(3)
Verbrauchszähler (Zähler 2)	14210	2	UINT32	R	(3)
Einstellungen					
Impulswertigkeit (Zähler 1)	14230	1	UINT	R/W	(2)
Impulswertigkeit (Zähler 2)	14231	1	UINT	R/W	(2)

(1) Zum Ansprechen der Register des Kanals N ($1 \leq N \leq 11$) muss $40 \times (N - 1)$ zu den Registern des Kanals 1 addiert werden.

(2) Das Register enthält den Durchflusswert.

- Der Durchfluss ist: $(3600 \times \text{Impulswertigkeit})/t$, wobei t für die Zeit zwischen zwei Impulsen in Sekunden steht. Das Ergebnis wird für eine Stunde angegeben.
- Die Standardimpulswertigkeit lautet 10. Die Einheit ist vom angeschlossenen Gerät abhängig: Energie-, Gas-, Wasserzähler usw.

(3) Den Wert für den Verbrauch (bezogen auf einen Kanal) erhält man durch Multiplikation der Impulsanzahl (an den Eingängen I1 und I2 dieses Kanals) mit der Impulswertigkeit.

Hilfsgerät iACT24 für Schütz iCT

Einführung

Das Hilfsgerät iACT24:

- Dient zur Steuerung eines Schützes iCT mit 25 A Nennleistung oder mehr über die Eingänge Y1, Y2 und Y3.
Der Y3-Eingang (24 VDC) ist über einen der Kanäle des Acti 9 Smartlink-Geräts ansteuerbar.
- Ermöglicht das Erkennen des Schützzustands (O/C-Zustand: offener/geschlossener Zustand)

Die Modbus-Informationen in der folgenden Tabelle gelten für ein Hilfsgerät iACT24, das an Kanal 1 angeschlossen ist.

Beschreibung	Adresse ⁽¹⁾	Nr. des/der Register(s)	Typ	Aktion	Werte und Bedeutungen
Status					
O/C-Zustand: offener/geschlossener Zustand	14200	1	BITMAP	R	Bit 0 = 0: Schütz offen Bit 0 = 1: Schütz geschlossen
Gerät angeschlossen	14200	1	BITMAP	R	Bit 1 = 0: Anschlussfehler oder kein Gerät angeschlossen Bit 1 = 1: angeschlossenes Gerät
Steuerbefehle					
Deaktivierung Schützspule	14201	1	BITMAP	R/W	Bit 0 = 1: Spule deaktivieren ⁽²⁾
Aktivierung Schützspule	14201	1	BITMAP	R/W	Bit 1 = 1: Spule aktivieren ⁽²⁾
Zähler					
Anzahl der Öffnungs- /Schließzyklen des Schützes	14212	2	UINT32	R/W	–
Betriebszeit der Last für ein NO- Schütz	14216	2	UINT32	R/W	in Stunden

⁽¹⁾ Zum Ansprechen der Register des Kanals N ($1 \leq N \leq 11$) muss $40 \times (N - 1)$ zu den Registern des Kanals 1 addiert werden.

⁽²⁾ Das Acti 9 Smartlink-Gerät setzt das Bit auf den Status 0 zurück, wenn der Befehl berücksichtigt wird (es sei denn, es ist kein Produkt an den Kanal angeschlossen). Wenn die Bits 0 und 1 der Adresse 14201 gleichzeitig aktiviert sind, führt das Acti 9 Smartlink-Gerät keine Aktion aus.

Hilfsgerät iATL24 für Fernschalter iTL

Einführung

Das Hilfsgerät iATL24:

- Dient zur Steuerung eines Fernschalters iTL über die Eingänge Y1, Y2 und Y3.
Der Y3-Eingang (24 VDC) ist über einen der Kanäle des Acti 9 Smartlink-Geräts ansteuerbar.
- Ermöglicht das Erkennen des Fernschalterzustands (O/C-Zustand: geöffnet/geschlossen).

Die Modbus-Informationen in der folgenden Tabelle gelten für ein Hilfsgerät iATL24, das an Kanal 1 angeschlossen ist.

Beschreibung	Adresse ⁽¹⁾	Nr. des/der Register(s)	Typ	Aktion	Werte und Bedeutungen
Status					
O/C-Zustand: geöffneter/geschlossener Zustand	14200	1	BITMAP	R	Bit 0 = 0: Impulsrelais geöffnet Bit 0 = 1: Impulsrelais geschlossen
Gerät angeschlossen	14200	1	BITMAP	R	Bit 1 = 0: Anschlussfehler oder kein Gerät angeschlossen Bit 1 = 1: angeschlossenes Gerät
Steuerbefehle					
Öffnen des Fernschalterkontakts	14201	1	BITMAP	R/W	Bit 0 = 1: Öffnen des Fernschalterkontakts ⁽²⁾
Schließen des Fernschalterkontakts	14201	1	BITMAP	R/W	Bit 1 = 1: Schließen des Fernschalterkontakts ⁽²⁾
Zähler					
Anzahl der Öffnungs- /Schließzyklen des Fernschalters	14212	2	UINT32	R/W	–
Betriebszeit der Last	14216	2	UINT32	R/W	in Stunden

⁽¹⁾ Zum Ansprechen der Register des Kanals N ($1 \leq N \leq 11$) muss $40 \times (N - 1)$ zu den Registern des Kanals 1 addiert werden.

⁽²⁾ Das Acti 9 Smartlink-Gerät setzt das Bit auf den Status 0 zurück, wenn der Befehl berücksichtigt wird (es sei denn, es ist kein Produkt an den Kanal angeschlossen). Wenn die Bits 0 und 1 der Adresse 14201 gleichzeitig aktiviert sind, führt das Acti 9 Smartlink-Gerät keine Aktion aus.

Schütz und Relais (nicht zur Acti 9-Reihe gehörend)

Einführung

Es kann ein Schütz oder Relais mit 24-VDC-Versorgung an das Acti 9 Smartlink-Gerät angeschlossen werden. Hierbei müssen folgende Merkmale gegeben sein:

- Die Leistungsaufnahme der Spule des Schützes oder Relais darf nicht mehr als 100 mA betragen.
- Der Schütz oder das Relais muss einen Niederspannungssignalkontakt aufweisen.

Es können nur Schütze der Acti 9-Reihe unter Verwendung des Hilfsgeräts Acti 9 Smartlink an iATL24 angeschlossen werden.

Der Schütz kann durch einen der Kanäle des Acti 9 Smartlink-Geräts gesteuert werden.

Die Modbus-Informationen in der folgenden Tabelle gelten für ein Schütz, das an Kanal 1 angeschlossen ist.

Beschreibung	Adresse ⁽¹⁾	Nr. des/der Register(s)	Typ	Aktion	Werte und Bedeutungen
Status					
Zustand OF	14200	1	BITMAP	R	Bit 0 = 0: Schütz geöffnet Bit 0 = 1: Schütz geschlossen
Steuerbefehle					
Deaktivierung Schützspule	14202	1	BITMAP	R/W	Bit 0 = 1: Deaktivierung der Spule ⁽²⁾
Aktivierung Schützspule	14202	1	BITMAP	R/W	Bit 1 = 1: Aktivierung der Spule ⁽²⁾
Zähler					
Anzahl der Öffnungs-/Schließzyklen des Schützes	14212	2	UINT32	R/W	–
Betriebszeit der Last für ein NO-Schütz	14216	2	UINT32	R/W	in Stunden

⁽¹⁾ Zum Ansprechen der Register des Kanals N ($1 \leq N \leq 11$) muss $40 \times (N - 1)$ zu den Registern des Kanals 1 addiert werden.

⁽²⁾ Das Acti 9 Smartlink-Gerät setzt das Bit auf den Status 0 zurück, wenn der Befehl berücksichtigt wird (es sei denn, es ist kein Produkt an den Kanal angeschlossen). Wenn die Bits 0 und 1 der Adresse 14202 gleichzeitig aktiviert sind, führt das Acti 9 Smartlink-Gerät keine Aktion aus.

Fernbedienung Acti 9 RCA iC60 mit Ti24-Schnittstelle

Einführung

Die Fernbedienung Acti 9 RCA iC60:

- Sollte über eine Ti24-Schnittstelle (Bestellreferenzen A9C70122 und A9C70124) verfügen.
- Ermöglicht die Steuerung eines Leitungsschutzschalters iC60 über Eingang Y3 der Ti24-Schnittstelle. Der Y3-Eingang (24 VDC) ist über einen der Kanäle des Acti 9 Smartlink-Geräts ansteuerbar.
- Ermöglicht das Erkennen der Zustände OF und \overline{SD} des mit der Fernbedienung Acti 9 RCA iC60 verbundenen Leitungsschutzschalters.

Die Modbus-Informationen in der folgenden Tabelle gelten für eine Fernbedienung Acti 9 RCA iC60, das an Kanal 1 angeschlossen ist.

Beschreibung	Adresse ⁽¹⁾	Nr. des/der Register(s)	Typ	Aktion	Werte und Bedeutungen
Status					
Zustand OF	14200	1	BITMAP	R	Bit 0 = 0: Schutzschalter geöffnet Bit 0 = 1: Schutzschalter geschlossen
Zustand \overline{SD}	14200	1	BITMAP	R	Bit 1 = 0: Gerät ausgelöst (Fehler vorhanden) Bit 1 = 1: Gerät nicht ausgelöst
Steuerbefehle					
Aktivierung des Öffnungsbefehls	14201	1	BITMAP	R/W	Bit 0 = 1: Aktivierung des Öffnungsbefehls ⁽²⁾
Aktivierung des Schließbefehls	14201	1	BITMAP	R/W	Bit 1 = 1: Aktivierung des Schließbefehls ⁽²⁾
Zähler					
Anzahl der Öffnungs-/Schließzyklen des Leistungsschalters	14212	2	UINT32	R/W	–
Anzahl Auslösungen	14214	2	UINT32	R/W	–
Betriebszeit der Last	14216	2	UINT32	R/W	in Stunden

⁽¹⁾ Zum Ansprechen der Register des Kanals N ($1 \leq N \leq 11$) muss $40 \times (N - 1)$ zu den Registern des Kanals 1 addiert werden.

⁽²⁾ Das Acti 9 Smartlink-Gerät setzt das Bit auf den Status 0 zurück, wenn der Befehl berücksichtigt wird (es sei denn, es ist kein Produkt an den Kanal angeschlossen). Wenn die Bits 0 und 1 der Adresse 14201 gleichzeitig aktiviert sind, führt das Acti 9 Smartlink-Gerät keine Aktion aus.

Fernschaltbarer Leitungsschutzschalter Acti 9 Reflex iC60 mit Ti24-Schnittstelle

Einführung

Der fernschaltbare Leitungsschutzschalter Acti 9 Reflex iC60:

- Sollte über eine Ti24-Schnittstelle (Bestellreferenzen A9C6****) verfügen.
- Ermöglicht die Steuerung des Geräts über Eingang Y3 der Ti24-Schnittstelle.
Der Y3-Eingang (24 VDC) ist über einen der Kanäle des Acti 9 Smartlink-Geräts ansteuerbar.
- Ermöglicht die Kommunikation seiner O/C- und Auto/OFF-Zustände.

Die Modbus-Informationen in der folgenden Tabelle gelten für einen fernschaltbaren Leitungsschutzschalter Acti 9 Reflex iC60, das an Kanal 1 angeschlossen ist.

Beschreibung	Adresse ⁽¹⁾	Nr. des/der Register(s)	Typ	Aktion	Werte und Bedeutungen
Status					
O/C-Zustand: geöffneter/geschlossener Zustand	14200	1	BITMAP	R	Bit 0 = 0: Schutzschalter geöffnet Bit 0 = 1: Schutzschalter geschlossen
Auto/OFF-Zustand: Hebelposition	14200	1	BITMAP	R	Bit 1 = 0: Hebel in Stellung OFF (Gerät geöffnet) Bit 1 = 1: Hebel in oberer Position: auto
Steuerbefehle					
Aktivierung des Öffnungsbefehls	14201	1	BITMAP	R/W	Bit 0 = 1: Aktivierung des Öffnungsbefehls ⁽²⁾
Aktivierung des Schließbefehls	14201	1	BITMAP	R/W	Bit 1 = 1: Aktivierung des Schließbefehls ⁽²⁾
Zähler					
Anzahl der Öffnungs-/Schließzyklen des Leistungsschalters	14212	2	UINT32	R/W	–
Anzahl Auslösungen	14214	2	UINT32	R/W	–
Betriebszeit der Last	14216	2	UINT32	R/W	in Stunden

⁽¹⁾ Zum Ansprechen der Register des Kanals N ($1 \leq N \leq 11$) muss $40 \times (N - 1)$ zu den Registern des Kanals 1 addiert werden.

⁽²⁾ Das Acti 9 Smartlink-Gerät setzt das Bit auf den Status 0 zurück, wenn der Befehl berücksichtigt wird (es sei denn, es ist kein Produkt an den Kanal angeschlossen). Wenn die Bits 0 und 1 der Adresse 14201 gleichzeitig aktiviert sind, führt das Acti 9 Smartlink-Gerät keine Aktion aus.

Kapitel 10

Integration von Acti 9 Smartlink in ein EGX-System

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einführung in das EGX-System	102
Anschluss	103
Setup	105
Kontrolle	109
Überwachung	111
Diagnose.	114

Einführung in das EGX-System

Einführung

Für Acti 9 Smartlink kann das Gateway EGX300 (ab Version 4.200) auf zweierlei Art und Weise verwendet werden:

- Standard-Gateway-Funktion (siehe Dokument EGX 63230-319-216B2, Datum: 11/2011)
- Funktion mit in EGX300 eingebetteter und für Acti 9 Smartlink angepasster Webserver-Seite

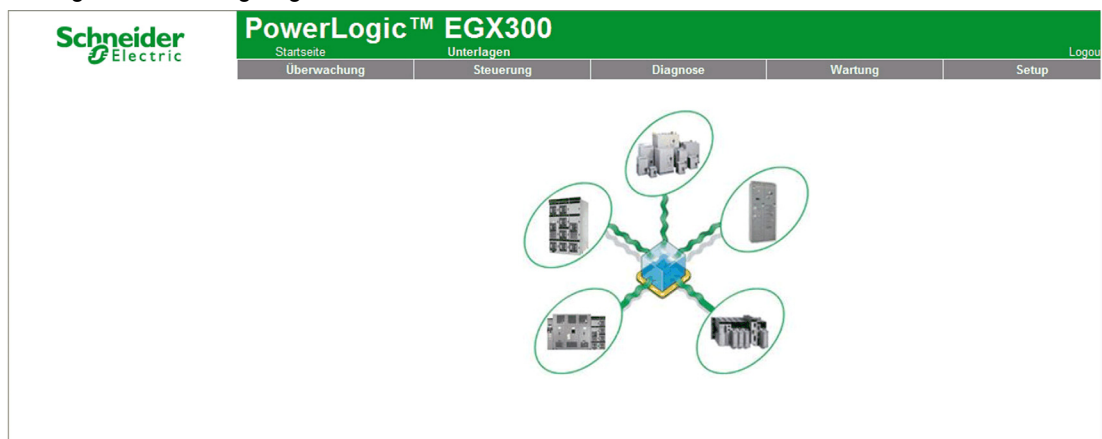
Mit integrierter Webserver-Funktion können Sie:

- den Zustand der digitalen Ein-/Ausgänge darstellen
- die Energiezähler parametrieren
- den Energieverbrauch grafisch (als Kurven) darstellen
- die im EGX300 gespeicherten Verbrauchsdaten im .csv-Format exportieren
- die Modbus-Register von Acti 9 Smartlink-Geräten anzeigen

Die folgenden Kapitel beschreiben die Konfiguration und die Funktionen, die auf der Ebene der integrierten Webserver-Funktion für Acti 9 Smartlink nutzbar sind.

Nach erfolgter Konfiguration der Ethernet-Parameter für das Gateway EGX300 können Sie in einem lokalen Netzwerk mit einem Standard-Webbrowser auf das Gateway EGX300 zugreifen.

Die folgende Abbildung zeigt die Startseite:



Um die EGX300-Sitzung zu beenden, klicken Sie auf **Logout** (Abmelden).

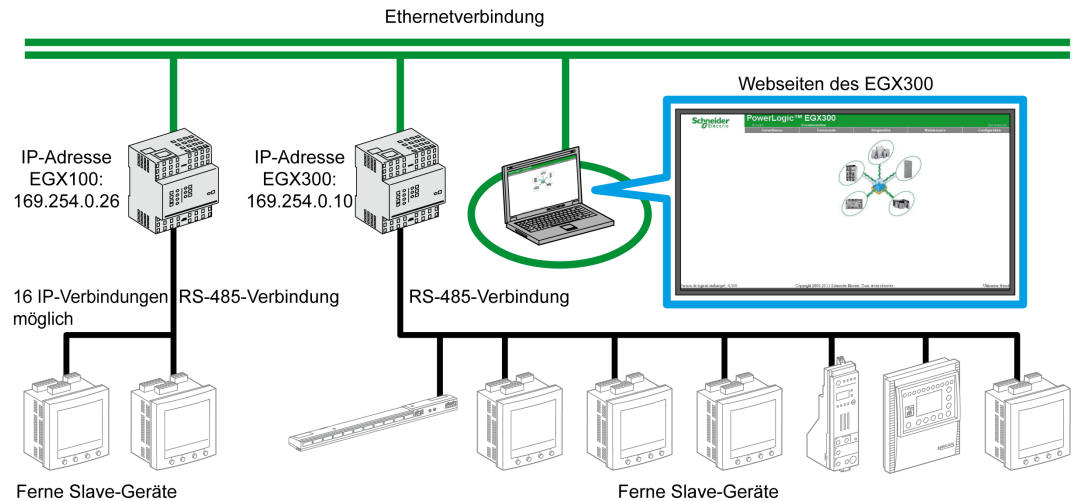
Wir empfehlen das Schließen der Sitzung, sobald Sie den Zugang zum Gateway EGX300 nicht mehr verwenden.

Anschluss

Mögliche Verbindungen

Zunächst werden das bzw. die Acti 9 Smartlink-Gerät(e) mit der EGX-Gateway verbunden.

Die folgenden Abbildung zeigt die verschiedenen Möglichkeiten zur Verbindung der Geräte mit der EGX-Gateway:

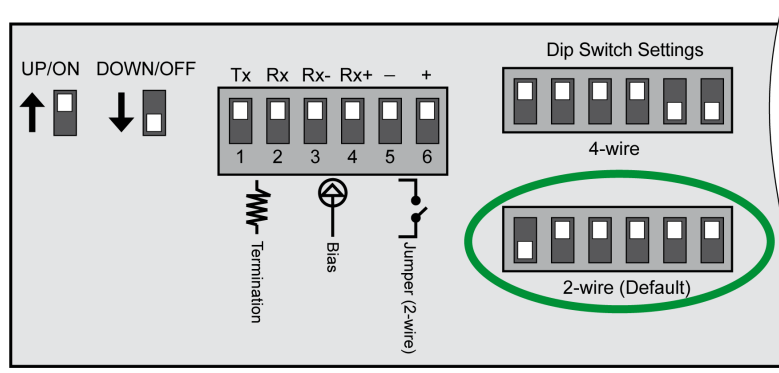


Das Acti 9 Smartlink-Gerät kann als in Reihe geschaltetes Slave-Gerät oder als fernes Slave-Gerät angeschlossen werden.

Schalterstellungen

Die Schalter der Gateway EGX müssen für das 2-Draht-Netz konfiguriert werden.

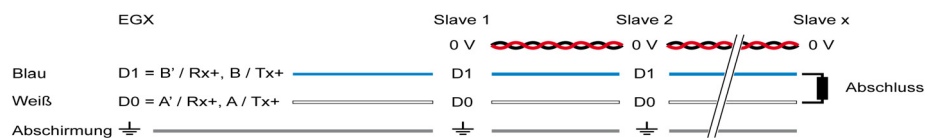
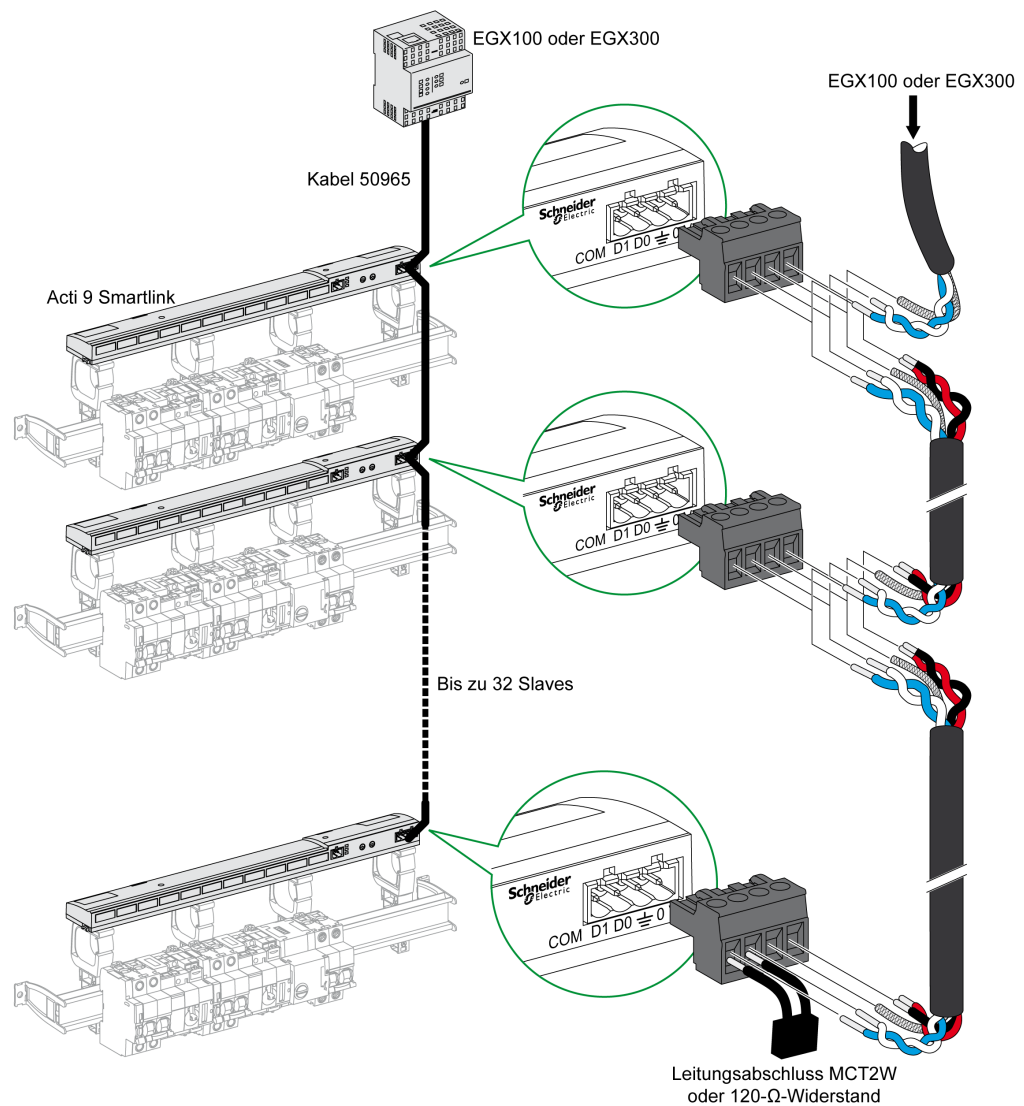
Die folgende Abbildung zeigt die benötigte Schalterkonfiguration:



Verkabelung

Bei der Verbindung zwischen der Gateway EGX und dem oder den Acti 9 Smartlink-Geräten handelt es sich um eine 2-Draht-Verbindung mit Erdungslitze.

Die physische Verbindung zwischen dem EGX-Anschluss und den Modbus-Anschlüssen der Acti 9 Smartlink-Geräte ist auf die folgende Weise zu realisieren:



Setup

Geräteliste

Die Seite **Geräteliste** ermöglicht die Erkennung und Konfiguration von Geräten, die an das Gateway EGX300 angeschlossen sind.

Zum Aufrufen dieser Seite wählen Sie die Registerkarte **Setup** und klicken anschließend links im Bildschirm auf **Geräteliste**.

Die folgende Abbildung zeigt die Seite **Geräteliste**:

PowerLogic™ EGX300

Startseite | Unterlagen | Diagnose | Wartung | Setup | Logout

Geräteliste

Anzahl anzuzeigende Geräte: 8

Gerätetyp	Gerätebezeichnung	Lokale ID
Acti 9 Smartlink	Acti 9 Smartlink	1
Modbus		
Modbus		
Modbus		
Modbus		
Modbus		
Modbus		
Modbus		

Erkennung Übernehmen

Automatische Erkennung

Klicken Sie auf der Seite **Geräteliste** auf die Schaltfläche **Erkennung**.

Es öffnet sich die folgende Seite:

PowerLogic™ EGX300

Startseite | Unterlagen | Diagnose | Wartung | Setup | Logout

Geräteerkennung

2012-02-27 12:34:42

Startadresse: 1 Endadresse: 10

Speichern	Definiert	Gerätetyp	Zugewiesen	Name	Lokale ID	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Acti 9 Smartlink	Acti 9 Smartlink	Acti 9 Smartlink	1	Gültig
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Modbus		2	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Modbus		3	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Modbus		4	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Modbus		5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Modbus		6	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Modbus		7	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Modbus		8	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Modbus		9	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Modbus		10	

Erkennung starten Übernehmen

Die nachstehende Tabelle beschreibt das Verfahren zur automatischen Erkennung:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie das Kästchen Startadresse .
2	Geben Sie die Modbus-Adresse ein, bei der die Erkennung starten soll.
3	Wählen Sie das Kästchen Endadresse .
4	Geben Sie die Modbus-Adresse ein, bei der die Erkennung enden soll.
5	Klicken Sie auf die Schaltfläche Erkennung starten .
6	Falls erforderlich, wiederholen Sie Schritt 5.

HINWEIS:

- Sie können den automatischen Erkennungsprozess jederzeit unterbrechen, indem Sie auf die Schaltfläche **Erkennung stoppen** klicken.
- Die Gerätenamen müssen manuell konfiguriert werden. Führen Sie die Schritte 1 und 3 der manuellen Konfiguration aus.

Manuelle Konfiguration

Nachfolgend ist das Verfahren zur manuellen Konfiguration an das Gateway EGX300 angeschlossener Geräte beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie die Seite Geräteliste .
2	Wählen Sie die im Dropdown-Menü Zugewiesen die Option Acti 9 Smartlink .
3	Falls erforderlich, geben Sie im Feld Name einen Namen ein.
4	Falls erforderlich, füllen Sie das Feld Lokale ID aus.

Geräteaufzeichnung

Die Seite **Geräteaufzeichnung** dient zur Konfiguration an das Acti 9 Smartlink-Gerät angeschlossener Energiezähler sowie zur Speicherung von Dateien und zum Senden von Parametern.

Zum Aufrufen dieser Seite wählen Sie die Registerkarte **Setup** und klicken anschließend links im Bildschirm auf **Geräteaufzeichnung**.

Die folgende Abbildung zeigt die Seite **Geräteaufzeichnung**:

Auf dieser Seite muss das Zeitintervall zwischen 2 Aufzeichnungen definiert werden. Die Auswahl des gewünschten Intervalls erfolgt aus den Optionen der Dropdown-Liste **Aufzeichnungsintervall**.

Definition der Energiezähler

Klicken Sie in der Seite **Geräteaufzeichnung** auf **Werte**.

Es öffnet sich die folgende Seite:

Schneider Electric PowerLogic™ EGX300

Startseite | Unterlagen | Diagnose | Wartung | Setup | Logout

Überwachung | Steuerung | Diagnose | Wartung | Setup

Setup

- Ethernet & TCP/IP
- Serielle Schnittstelle
- Verbindungen zu entfernten Geräten
- Geräteleiste
- Geräteaufzeichnung**
- Geräteprotokollexport
- Datum und Uhrzeit
- SNMP-Parameter
- Modbus-TCP/IP-Filter
- Unterlagenlinks
- Benutzerkonten
- Webseitenzugriff
- Präferenzen
- Anzeigbare Gerätetypen
- Prüfpfad
- Systemzugangspunkt

Gerätebezeichnung	Gerätetyp	Aktiviert	Größenbezeichnung
Acti 9 Smartlink	Acti 9 Smartlink	(6 Aktiviert)	
Alle auswählen Löschen			
<input checked="" type="checkbox"/>	Kanal 1 Eingang 1: Wirkenergie (kWh)		
<input checked="" type="checkbox"/>	Kanal 1 Eingang 1: Wirkleistung (kW)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 1 Eingang 2: Wirkenergie (kWh)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 1 Eingang 2: Wirkleistung (kW)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 2 Eingang 1: Wirkenergie (kWh)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 2 Eingang 1: Wirkleistung (kW)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 2 Eingang 2: Wirkenergie (kWh)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 2 Eingang 2: Wirkleistung (kW)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 3 Eingang 1: Wirkenergie (kWh)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 3 Eingang 1: Wirkleistung (kW)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 3 Eingang 2: Wirkenergie (kWh)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 3 Eingang 2: Wirkleistung (kW)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 4 Eingang 1: Wirkenergie (kWh)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 4 Eingang 1: Wirkleistung (kW)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 4 Eingang 2: Wirkenergie (kWh)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 4 Eingang 2: Wirkleistung (kW)		
<input checked="" type="checkbox"/>	Kanal 5 Eingang 1: Wirkenergie (kWh)		
<input checked="" type="checkbox"/>	Kanal 5 Eingang 1: Wirkleistung (kW)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 5 Eingang 2: Wirkenergie (kWh)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 5 Eingang 2: Wirkleistung (kW)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 6 Eingang 1: Wirkenergie (kWh)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 6 Eingang 1: Wirkleistung (kW)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 6 Eingang 2: Wirkenergie (kWh)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 6 Eingang 2: Wirkleistung (kW)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 7 Eingang 1: Wirkenergie (kWh)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 7 Eingang 1: Wirkleistung (kW)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 7 Eingang 2: Wirkenergie (kWh)		
<input type="checkbox"/>	Kanal 7 Eingang 2: Wirkleistung (kW)		

Intervalle: 28512
Tage: +99
Aufzeichnungsintervall: 5 Minuten

Nachstehend ist das Verfahren für die Zuweisung von Impulszählern zu den Kanälen eines Acti 9 Smartlink-Geräts beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Aktivieren Sie das bzw. die gewünschten Kontrollkästchen gegenüber der Identifizierung Kanal x Eingang y .
2	Um zum Ende der Seite zu gelangen, verwenden Sie die vertikale Bildlaufleiste.
3	Klicken Sie auf die Schaltfläche Übernehmen .

HINWEIS:

Für jeden Kanal kann der gewünschte Informationstyp gewählt werden:

- Wirkenergie
- Wirkleistung

Definition des Exporttyps für das Geräteprotokoll

Ausgehend von den Definitionen für die Zuweisung der Impulszähler zu Kanälen am Acti 9 Smartlink-Gerät speichert das Gateway EGX300 jeden Messpunkt mit der gewählten Frequenz und bietet die Option, die Sicherungsdateien per E-Mail oder FTP-Server zu exportieren.

Klicken Sie zur Definition dieser Parameter in der Seite **Setup** auf **Geräteprotokollexport**.

Es öffnet sich die folgende Seite:

Schneider Electric **PowerLogic™ EGX300** Startseite Unterlagen Überwachung Steuerung Diagnose Wartung Setup Logout

Geräteprotokollexport

Übertragung

☐ Deaktiviert ☒ E-Mail ☐ FTP ☐ HTTP

Inkrementell: ☒

Zeitplan

☐ Aufzeichnungsintervall ☒ Stündlich ☐ Täglich ☐ Wöchentlich ☐ Monatlich

Tageszeit: 02:00

Tag der Woche: Sonntag

Tag des Monats: 1

E-Mail-Parameter

Von Adresse: david.pellissier@schneider-electric.com

Zu Adresse: david.pellissier@schneider-electric.com

Server-IP-Adresse: 0 . 0 . 0 . 0

Server-TCP-Port: 25

SMTP-Server erfordert Anmeldung: ☐

Benutzername:

Kennwort:

Setup

- Ethernet & TCP/IP
- Serielle Schnittstelle
- Verbindungen zu entfernten Geräten
- Geräteleiste
- Geräteaufzeichnung
- Geräteprotokollexport**
- Datum und Uhrzeit
- SNMP-Parameter
- Modbus-TCP/IP-Filter
- Unterlagenlinks
- Benutzerkonten
- Webseitenzugriff
- Präferenzen
- Anzeigbare Gerätetypen
- Prüfpfad
- Systemzugangspunkt

Kontrolle

Einführung

Die Seite **Kontrolle** ermöglicht es dem Benutzer, die internen Acti 9 Smartlink-Parameter zu ändern.

- Impulswertigkeit des Energiezählers
- Energiezähler

Schnittstelle

Gehen Sie für den Zugriff auf die Seite **Kontrolle** wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf die Registerkarte Kontrolle .
2	Klicken Sie auf Acti 9 Smartlink am linken Bildschirmrand.
3	Die folgende Seite zeigt alle Kanäle und Eingänge, an die ein Impulszähler angeschlossen ist.

Parameter	Voreinstellung des Werts	Impulswertigkeit	Status
Kanal 1 Statuseingang 1	11414	3	---
Kanal 1 Statuseingang 2	0	10	---
Kanal 2 Statuseingang 1	0	10	---
Kanal 2 Statuseingang 2	0	10	---
Kanal 3 Statuseingang 1	0	10	---
Kanal 3 Statuseingang 2	0	10	---
Kanal 4 Statuseingang 1	0	10	---
Kanal 4 Statuseingang 2	0	10	---
Kanal 5 Statuseingang 1	1616	10	---
Kanal 5 Statuseingang 2	0	10	---
Kanal 6 Statuseingang 1	0	10	---
Kanal 6 Statuseingang 2	0	10	---
Kanal 7 Statuseingang 1	3	10	---
Kanal 7 Statuseingang 2	3	10	---
Kanal 8 Statuseingang 1	0	10	---
Kanal 8 Statuseingang 2	0	10	---
Kanal 9 Statuseingang 1	0	10	---
Kanal 9 Statuseingang 2	0	10	---
Kanal 10 Statuseingang 1	0	10	---
Kanal 10 Statuseingang 2	0	10	---
Kanal 11 Statuseingang 1	1607	10	---
Kanal 11 Statuseingang 2	0	10	---

Parametereinstellungen der Impulswertigkeit

Wenn der E/A eines Acti 9 Smartlink-Geräts Impulszähler zugeordnet wurden, dann ist es möglich (oder selbst notwendig), die Impulswertigkeit des Zählers zu konfigurieren, um die reale Energie und Leistung berechnen zu können.

Die Tabelle gibt an, wie man die Impulswertigkeit zuordnet:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie die Kontrollkästchen gegenüber den gewünschten Kanäle, um deren Wertigkeit zu ändern.
2	Klicken Sie das gewünschte Kontrollkästchen in der Spalte Impulswertigkeit .
3	Geben Sie den Wert der gewünschten Impulswertigkeit ein.
4	Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3 für jeden zu ändernden Wert.
5	Klicken Sie auf die Schaltfläche Zurücksetzen .

HINWEIS: Wenn keinem Kanal des Acti 9 Smartlink-Geräts ein Energiezähler zugeordnet wurde, wird empfohlen, die Impulswertigkeit auf 0 einzustellen.

Zurücksetzen der Zähler

Wenn die Anwendung dies erforderlich macht, ist es möglich, die Werte der Energiezähler des Acti 9 Smartlink-Geräts zurückzusetzen.

Die Tabelle zeigt, wie man die Zähler zurücksetzt:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie die Kontrollkästchen gegenüber den gewünschten Kanäle, um deren Wertigkeit zu ändern.
2	Klicken Sie das gewünschte Kontrollkästchen in der Spalte Voreingestellter Wert .
3	Geben Sie den neuen Wert ein, den Sie dem entsprechenden Impulszähler zuweisen wollen.
4	Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3 für jeden zu ändernden Wert.
5	Klicken Sie auf die Schaltfläche Zurücksetzen .

Überwachung

Schnittstelle

Um sich den Status von Ein-/Ausgängen des Acti 9 Smartlink-Gerätes anzeigen zu lassen, gehen Sie auf die unten gezeigte Seite **Überwachung**:

Anzeige der Ein-/Ausgänge

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Vorgehensweise für den Zugriff auf die Daten der Eingänge/Ausgänge am Acti 9 Smartlink-Gerät:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie im linken Bildschirmfeld auf Echtzeitdaten .
2	Klicken Sie im linken Bildschirmfeld auf Einzelgeräteseiten .
3	Klicken Sie im linken Bildschirmfeld auf Acti 9 Smartlink .
4	Es öffnet sich der unten gezeigte Bildschirm <i>Eingangs-/Ausgangsdaten (Grundmesswerte)</i> .

Parameter	Kanal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Angeschlossenes Gerät	Kanal 1 Kanal 2 Kanal 3 Kanal 4 Kanal 5 Kanal 6 Kanal 7 Kanal 8 Kanal 9 Kanal 10 Kanal 11											
Statuseingang 1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Statuseingang 2		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Statusausgang 1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Zuordnung der Kanalnamen

Jedem Kanal kann ein eigener Name zugeordnet werden. Die Vorgehensweise ist wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf dem Bildschirm <i>Eingangs-/Ausgangsdaten (Grundmesswerte)</i> auf Kanalnamen .
2	Klicken Sie auf den Namen des Kanals, den Sie ändern möchten.
3	Geben Sie den neuen Kanalnamen ein. Die Anzahl der Zeichen ist auf 10 beschränkt.
4	Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3 für jeden Namen, den Sie ändern möchten.
5	Klicken Sie auf die Schaltfläche Übernehmen .

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für geänderte Kanalnamen:

The screenshot shows the Schneider Electric PowerLogic EGX300 interface. The top navigation bar includes 'Startseite', 'Unterlagen', 'Diagnose', 'Wartung', 'Setup', and 'Logout'. The main menu on the left lists 'Echtzeitdaten', 'Einzelgeräteseiten', 'Übersichtsgeräteseiten', 'Trendverfolgung', 'Geräteaufzeichnung', 'Instrumententafeln', 'Systemzugangspunkt', and 'Benutzerdefinierte Seiten'. The main content area is titled 'Grundmesswerte: Acti 9 Smartlink (Acti 9 Smartlink)' and shows a table for 'Kanalnamen' (Channel Names) with 11 channels. Each channel has a 'Name' field. The 'Übernehmen' (Apply) button is located at the bottom right of the table.

Kanal	Name
1	Kanal 1
2	Kanal 2
3	Kanal 3
4	Kanal 4
5	Kanal 5
6	Kanal 6
7	Kanal 7
8	Kanal 8
9	Kanal 9
10	Kanal 10
11	Kanal 11

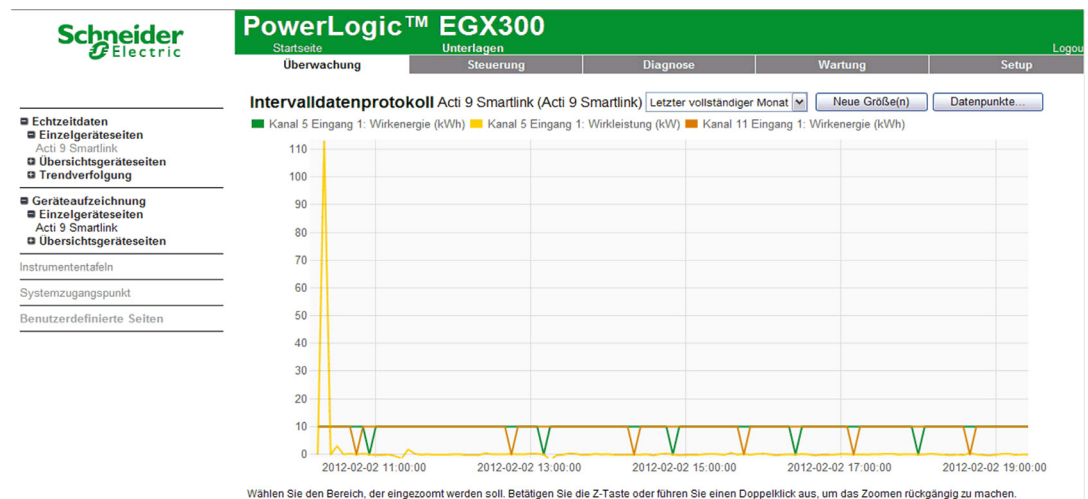
Buttons: Abbrechen, Übernehmen

Graphische Darstellung des Verbrauchs

Wenn die Impulszähler konfiguriert worden sind, können die Verbräuche in grafischer Form dargestellt werden. Die Vorgehensweise ist wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf der Seite Überwachung auf Geräteaufzeichnung .
2	Im Pulldown-Menü Gerät wählen Sie Acti 9 Smartlink .
3	Zur Auswahl der anzuzeigenden Größen betätigen Sie die Schaltfläche Neue Größe(n) .
4	Wählen Sie die anzuzeigenden Größen und betätigen Sie die Schaltfläche Anwenden .
5	Wählen Sie grafisch mit der Maus den Bereich, der eingezoomt werden soll.

Die folgende Abbildung enthält ein Beispiel für die grafische Darstellung des Zählerverbrauchs:



HINWEIS: Standardmäßig wird nur der erste definierte Kanal dargestellt. Um die anderen Kanäle darzustellen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 5.

Anzeige der Daten

Die Anzeige der Daten enthält je nach Kanaltyp und ausgewählten Informationen:

- die kumulierten Energiedeltawerte zwischen 2 aufeinanderfolgenden Aufzeichnungen,
- oder die Wirkleistung jeder Aufzeichnung.

Zur Anzeige der seit der Inbetriebnahme gespeicherten Werte klicken Sie auf die Schaltfläche **Datenpunkte**.

Es öffnet sich die folgende Seite:

Fehler	Zeitstempel	Kanal 1 Eingang 1 Wirkenergie (kWh)	Kanal 1 Eingang 1 Wirkleistung (kW)	Kanal 5 Eingang 1 Wirkenergie (kWh)	Kanal 5 Eingang 1 Wirkleistung (kW)	Kanal 11 Eingang 1 Wirkenergie (kWh)	Kanal 11 Eingang 1 Wirkleistung (kW)
	0 2012-01-23 09:30:00	19	116.162	20	116.480	20	114.821
	0 2012-01-23 09:40:00	29	116.792	30	116.115	30	114.364
	0 2012-01-23 09:45:00	39	116.016	40	116.336	40	114.573
	0 2012-01-23 09:50:00	48	116.830	50	116.436	50	114.593
	0 2012-01-23 09:55:00	58	116.279	60	116.369	60	114.587
	0 2012-01-23 10:00:00	68	116.050	70	116.614	70	114.887
	0 2012-01-23 10:05:00	77	116.979	80	116.425	80	114.678
	0 2012-01-23 10:10:00	87	116.391	90	116.489	90	114.708
	0 2012-01-23 10:15:00	97	116.364	100	116.647	100	114.676
	0 2012-01-23 10:20:00	106	116.391	110	116.741	110	114.871
	0 2012-01-23 10:25:00	116	116.391	120	116.818	120	115.052
	0 2012-01-23 10:30:00	126	116.380	130	116.953	130	115.181
	0 2012-01-23 10:35:00	136	116.467	140	116.953	140	115.122
	0 2012-01-23 10:40:00	145	116.504	150	116.893	150	115.116
	0 2012-01-23 10:45:00	155	111.111	160	116.889	160	115.116
	0 2012-01-23 10:50:00	164	113.889	170	113.236	170	112.329
	0 2012-01-23 10:55:00	174	113.672	180	113.196	180	112.093
	0 2012-01-23 11:00:00	183	113.600	190	113.050	190	112.335
	0 2012-01-23 11:05:00	193	113.314	200	112.952	200	112.208
	0 2012-01-23 11:10:00	202	113.328	210	112.786	210	112.208
	0 2012-01-23 11:15:00	211	113.636	220	112.824	220	112.093
	0 2012-01-23 11:20:00	221	112.852	230	112.888	230	112.166
	0 2012-01-23 11:25:00	230	113.171	240	112.306	240	111.579
	0 2012-01-23 11:30:00	240	113.207	250	112.607	250	111.776
	0 2012-01-23 11:35:00	249	113.171	260	112.651	260	111.902
	0 2012-01-23 11:40:00	259	113.350	270	112.485	270	111.752
	0 2012-01-23 11:45:00	268	113.493	280	110.395	280	109.686
	0 2012-01-23 11:50:00	277	113.421	290	112.962	290	112.156
	0 2012-01-23 11:55:00	287	113.564	300	112.973	300	112.233
	0 2012-01-23 12:00:00	296	114.649	310	114.111	310	112.233
	0 2012-01-23 12:05:00	306	114.722	320	113.895	320	113.182
	0 2012-01-23 12:10:00	315	115.016	330	114.736	330	113.346
	0 2012-01-23 12:15:00	325	115.199	340	114.405	340	113.676
	0 2012-01-23 12:20:00	335	115.458	350	114.536	350	113.794
	0 2012-01-23 12:25:00	344	115.569	360	114.784	360	114.021
	0 2012-01-23 12:30:00	354	115.496	370	114.902	370	114.147
	0 2012-01-23 12:35:00	364	115.199	380	114.865	380	114.123
	0 2012-01-23 12:40:00	373	115.310	390	114.726	390	113.962
	0 2012-01-23 12:45:00	383	115.458	400	114.719	400	113.962
	0 2012-01-23 12:50:00	392	115.606	410	114.946	410	114.503
	0 2012-01-23 12:55:00	402	115.644	420	114.676	420	114.108
	0 2012-01-23 13:00:00	412	115.347	430	114.946	430	114.224
	0 2012-01-23 13:05:00	421	115.126	440	114.722	440	113.895
	0 2012-01-23 13:10:00	431	115.089	450	114.532	450	113.783

Diagnose.

Schnittstelle

Vom EGX300-Gateway aus können Diagnosen an allen angeschlossenen Geräten durchgeführt werden. Gehen Sie hierfür zur Seite **Diagnose**.

■ Diagnose

Statistik

Geräteregister lesen

Kommunikationsprüfung

PowerLogic™ EGX300

StartseiteUnterlagenDiagnoseWartungSetupLogout

ÜberwachungSteuerung

Statistik

Bootzeit: 2012-02-27 08:15:13Aktuelle Uhrzeit: 2012-02-27 12:42:02

Ethernet

Verbindungsstatus: 10BaseTx-HD

Rahmen ohne Fehler gesendet: 6576

Kollisionen: 259

Zu hohe Anzahl an Kollisionen: 0

Rahmen ohne Fehler empfangen: 217197

CRC-Fehler: 1

Synchronisierfehler: 0

Rahmen zu lang: 0

Rahmen zu kurz: 1

Serielle Schnittstelle

Rahmen gesendet: 736

Rahmen empfangen: 709

CRC-Fehler: 0

Protokollfehler: 0

Zeitüberschreitungen: 27

Ausnahmen empfangen: 0

Abgegangene Leseschreibenrichten: 733

Abgegangene Schreibnachrichten: 0

Eingegangene Schreibnachrichten: 0

Details

Gateway-Informationen

Firmwareversion: 4.100

System-Leerlaufzeit: 58%

MAC-Adresse: 00:80:67:82:6D:B1

Seriennummer: 53006800

Modbus-TCP/IP

Server

Rahmen gesendet: 0

Rahmen empfangen: 0

Protokollfehler: 0

Aktive Verbindungen: 0

Summe der Verbindungen: 0

Maximale Anzahl Verbindungen: 0

Eingegangene Leseschreibenrichten: 0

Eingegangene Schreibnachrichten: 0

Abgegangene Antwortnachrichten: 0

Client

Rahmen gesendet: 0

Rahmen empfangen: 0

Protokollfehler: 0

Zeitüberschreitungen: 0

Verbindungszeitüberschreitungen: 0

Ausnahmen empfangen: 0

Abgegangene Leseschreibenrichten: 0

Abgegangene Schreibnachrichten: 0

Eingegangene Antwortnachrichten: 0

Details

HTTP-Server

Rahmen gesendet: 417

Rahmen empfangen: 413

Aktive Verbindungen: 1

Summe der Verbindungen: 108

Maximale Anzahl Verbindungen: 5

Lesen der Register

Klicken Sie auf der Seite **Diagnose** auf **Geräteregister lesen**. Es öffnet sich die folgende Seite:

■ Diagnose

Statistik

Geräteregister lesen

Kommunikationsprüfung

PowerLogic™ EGX300

StartseiteUnterlagenDiagnoseWartungSetupLogout

ÜberwachungSteuerung

Geräteregister lesen

GerätebezeichnungLokale IDStartregisterAnzahl Register

Auswahl nach Geräte-ID1100010

RegisterWert

10000

10010

10020

10030

10040

10050

10060

10070

10080

10090

Datentyp:

Halteregister

Dezimal

Hexadezimal

Binär

ASCII

Lesen

Die Tabelle zeigt den Vorgang zum Lesen der Register.

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie im Drop-Down-Menü Gerätename das gewünschte Gerät aus.
2	Wählen Sie das Feld Anfangsregister aus.
3	Geben Sie die Adresse des ersten zu lesenden Registers ein.
4	Wählen Sie das Feld Anzahl der Register aus.
5	Geben Sie die Anzahl der zu lesenden Register ein.
6	Klicken Sie auf die Schaltfläche Lesen .



Inhalt dieses Anhangs

Dieser Anhang enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
A	Details der Modbus-Funktionen	117
B	Direkter Anschluss der Acti 9-Geräte an eine SPS	125

Anhang A

Details der Modbus-Funktionen

Einführung

Dieser Anhang beschreibt vom Acti 9 Smartlink-Gerät unterstützte Modbus-Funktionen, die nicht auf der Webseite www.modbus.org verfügbar sind. Nicht enthalten ist eine Beschreibung des gesamten Protokolls.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Funktion 8: Modbus-Diagnose	118
Funktion 43-14: Lesen der Acti 9 Smartlink-Identifizierungsdaten	119
Funktion 43-15: Lesen von Datum und Uhrzeit	121
Funktion 43-16: Schreiben von Datum und Uhrzeit	122
Funktion 100-4: Lesen von n nicht zusammenhängenden Wörtern	123

Funktion 8: Modbus-Diagnose

Aufbau der Modbus-Nachrichten für die Verwaltung der Acti 9 Smartlink-Diagnosezähler

Anfrage:

Definition	Anzahl Bytes	Wert
Slave-Nummer	1 Byte	0x00 bis 0x63
Funktionscode	1 Byte	0x08
Unterfunktionscode	1 Byte	siehe nachfolgende Liste
Reserviert	2 Bytes	0x0000

Unterfunktionscodes

Unterfunktionscode (dezimal)	Beschreibung
10	Reinitialisierung aller Diagnosezähler
11	Lesen des Zählers für korrekte durch den Slave verwaltete Busnachrichten
12	Lesen des Zählers für fehlerhafte durch den Slave verwaltete Busnachrichten
13	Lesen des Zählers für durch den Slave verwaltete Ausnahmeantworten
14	Lesen des Zählers für an den Slave gesendete Nachrichten
15	Lesen des Zählers für Broadcast-Nachrichten
17	Lesen des Zählers für Nachrichten, die an den Slave gesendet, aber wegen des Ausnahmecodes 06 für belegte Slave-Peripherie nicht beantwortet wurden
18	Lesen des Zählers für wegen Überlastfehlern fehlerhafte Busnachrichten

Antwort

Definition	Anzahl Bytes	Wert
Slave-Nummer	1 Byte	0x00 bis 0x63
Funktionscode	1 Byte	0x08
Unterfunktionscode	1 Byte	siehe obige Liste
Diagnosezähler	2 Bytes	Wert des Diagnosezählers entsprechend dem Unterfunktionscode

Reinitialisierung der Zähler

Die Zähler werden wieder auf 0 initialisiert:

- wenn sie den Maximalwert von 65535 erreichen,
- wenn sie durch einen Modbus-Steuerbefehl reinitialisiert werden (Funktionscode 8, Unterfunktionscode 10),
- wenn die Stromversorgung unterbrochen wurde, oder
- wenn die Kommunikationsparameter verändert wurden.

Funktion 43-14: Lesen der Acti 9 Smartlink-Identifizierungsdaten

Aufbau der Modbus-Nachrichten zum Lesen der Acti 9 Smartlink-Identifizierungsdaten

Die Identifizierungsdaten bestehen aus ASCII-Zeichen, sogenannten Objekten.

Anfrage zur Anforderung von Basisinformationen

Definition	Anzahl Bytes	Wert
Slave-Nummer	1 Byte	0x00...0x63
Funktionscode	1 Byte	0x2B
Unterfunktionscode	1 Byte	0x0E
Produktidentifikationscode	1 Byte	0x01
Objektkennung	1 Byte	0x00

Antwort mit Basisinformationen

Definition		Anzahl Bytes	Wert
Slave-Nummer		1 Byte	0x00...0x63
Funktionscode		1 Byte	0x2B
Unterfunktionscode		1 Byte	0x0E
Produktidentifikationscode		1 Byte	0x01
Konformitätsniveau		1 Byte	0x01
Reserviert		1 Byte	0x00
Reserviert		1 Byte	0x00
Anzahl Objekte		1 Byte	0x03
Objekt 0: Herstellername	Objektnummer	1 Byte	0x00
	Objektlänge	1 Byte	0x12
	Objekthalt	18 Bytes	Schneider Electric
Objekt 1: Produktcode	Objektnummer	1 Byte	0x01
	Objektlänge	1 Byte	0x08
	Objekthalt	8 Bytes	"A9XMSB11"
Objekt 2: Versionsnummer	Objektnummer	1 Byte	0x02
	Objektlänge	1 Byte	0x06 (mindestens)
	Objekthalt	mindestens 6 Bytes	"Vx.y.z"

Anfrage zur Anforderung von ausführlichen Informationen

Definition	Anzahl Bytes	Wert
Slave-Nummer	1 Byte	0x00...0x63
Funktionscode	1 Byte	0x2B
Unterfunktionscode	1 Byte	0x0E
Produktidentifikationscode	1 Byte	0x02
Objektkennung	1 Byte	0x00

Antwort mit ausführlichen Informationen

Definition		Anzahl Bytes	Wert
Slave-Nummer		1 Byte	0x00...0x63
Funktionscode		1 Byte	0x2B
Unterfunktionscode		1 Byte	0x0E
Produktidentifikationscode		1 Byte	0x02
Konformitätsniveau		1 Byte	0x02
Reserviert		1 Byte	0x00
Reserviert		1 Byte	0x00
Anzahl Objekte		1 Byte	0x05
Objekt 0: Herstellername	Objektnummer	1 Byte	0x00
	Objektlänge	1 Byte	0x12
	Objekthalt	18 Bytes	"Schneider Electric"
Objekt 1: Produktcode	Objektnummer	1 Byte	0x01
	Objektlänge	1 Byte	0x08
	Objekthalt	8 Bytes	"A9XMSB11"
Objekt 2: Versionsnummer	Objektnummer	1 Byte	0x02
	Objektlänge	1 Byte	0x06 (mindestens)
	Objekthalt	mindestens 6 Bytes	"Vx.y.z"
Objekt 3: Hersteller-URL	Objektnummer	1 Byte	0x03
	Objektlänge	1 Byte	0x1A
	Objekthalt	26 Bytes	"www.schneider-electric.com"
Objekt 4: Produktname	Objektnummer	1 Byte	0x04
	Objektlänge	1 Byte	0x12
	Objekthalt	18 Byte	"Acti 9 Smartlink"

HINWEIS: Die obige Tabelle beschreibt, wie die Identifikationsdaten eines Modbus-Slave Acti 9 Smartlink gelesen werden.

Funktion 43–15: Lesen von Datum und Uhrzeit

Aufbau der Modbus-Nachrichten zum Lesen von Datum und Uhrzeit

Anfrage:

Definition	Anzahl Bytes	Wert	Beispiel
Slave-Nummer	1 Byte	0x2F	47
Funktionscode	1 Byte	0x2B	43
Unterfunktionscode	1 Byte	0x0F	15
Reserviert	1 Byte	0x00	Reserviert

Antwort

Definition			Anzahl Bytes	Wert	Beispiel
Slave-Nummer			1 Byte	0x2F	47
Funktionscode			1 Byte	0x2B	43
Unterfunktionscode			1 Byte	0x0F	15
Reserviert			1 Byte	0x00	Reserviert
Datum und Uhrzeit ⁽¹⁾	Byte 1	Nicht verwendet	1 Byte	0x00	Nicht verwendet
	Byte 2	Jahr	1 Byte	0x0A	Jahr 2010
	Byte 3	Monat	1 Byte	0x0B	Monat November
	Byte 4	Tag des Monats	1 Byte	0x02	Zweiter Tag des Monats
	Byte 5	Stunde	1 Byte	0x0E	14 Stunden
	Byte 6	Minute	1 Byte	0x20	32 Minuten
	Byte 7 und Byte 8	Millisekunde	2 Bytes	0x0DAC	3,5 Sekunden
(1) Siehe die Beschreibung des Typs DATE (<i>siehe Seite 75</i>).					

Funktion 43-16: Schreiben von Datum und Uhrzeit

Aufbau der Modbus-Nachrichten zum Schreiben von Datum und Uhrzeit

Anfrage:

Definition			Anzahl Bytes	Wert	Beispiel
Slave-Nummer			1 Byte	0x2F	47
Funktionscode			1 Byte	0x2B	43
Unterfunktionscode			1 Byte	0x10	16
Reserviert			1 Byte	0x00	Reserviert
Datum und Uhrzeit ⁽¹⁾	Byte 1	nicht verwendet	1 Byte	0x00	Nicht verwendet
	Byte 2	Jahr	1 Byte	0x0A	Jahr 2010
	Byte 3	Monat	1 Byte	0x0B	Monat November
	Byte 4	Tag des Monats	1 Byte	0x02	Zweiter Tag des Monats
	Byte 5	Stunde	1 Byte	0x0E	14 Stunden
	Byte 6	Minute	1 Byte	0x20	32 Minuten
	Byte 7 und Byte 8	Millisekunde	2 Bytes	0x0DAC	3,5 Sekunden
(1) Siehe die Beschreibung des Typs DATE (<i>siehe Seite 75</i>).					

Antwort

Definition			Anzahl Bytes	Wert	Beispiel
Slave-Nummer			1 Byte	0x2F	47
Funktionscode			1 Byte	0x2B	43
Unterfunktionscode			1 Byte	0x10	15
Reserviert			1 Byte	0x00	Reserviert
Datum und Uhrzeit ⁽¹⁾	Byte 1	Nicht verwendet	1 Byte	0x00	Nicht verwendet
	Byte 2	Jahr	1 Byte	0x0A	Jahr 2010
	Byte 3	Monat	1 Byte	0x0B	Monat November
	Byte 4	Tag des Monats	1 Byte	0x02	Zweiter Tag des Monats
	Byte 5	Stunde	1 Byte	0x0E	14 Stunden
	Byte 6	Minute	1 Byte	0x20	32 Minuten
	Byte 7 und Byte 8	Millisekunde	2 Bytes	0x0DAE	3,502 Sekunden
(1) Siehe die Beschreibung des Typs DATE (<i>siehe Seite 75</i>).					

Funktion 100–4: Lesen von n nicht zusammenhängenden Wörtern

Aufbau der Modbus-Nachrichten für das Lesen von n nicht zusammenhängenden Wörtern ($n \leq 100$)

Anfrage:

Definition	Anzahl Bytes	Wert
Modbus-Slave-Nummer	1 Byte	0x2F
Funktionscode	1 Byte	0x64
Länge der Daten in Bytes	1 Byte	0x06
Unterfunktionscode	1 Byte	0x04
Übertragungsnummer ⁽¹⁾	1 Byte	0xXX
Adresse des ersten zu lesenden Wortes (MSB)	1 Byte	0x00
Adresse des ersten zu lesenden Wortes (LSB)	1 Byte	0x65
Adresse des zweiten zu lesenden Wortes (MSB)	1 Byte	0x00
Adresse des zweiten zu lesenden Wortes (LSB)	1 Byte	0x67
(1) Die Übertragungsnummer wird vom Master in der Anfrage angegeben.		

HINWEIS: Die obige Tabelle beschreibt, wie die Adressen 101 = 0x65 und 103 = 0x67 eines Modbus-Slave gelesen werden. Die Modbus-Slave-Nummer ist 47 = 0x2F.

Antwort

Definition	Anzahl Bytes	Wert
Modbus-Slave-Nummer	1 Byte	0x2F
Funktionscode	1 Byte	0x64
Länge der Daten in Bytes	1 Byte	0x06
Unterfunktionscode	1 Byte	0x04
Übertragungsnummer ⁽¹⁾	1 Byte	0xXX
Erstes gelesenes Wort (MSB)	1 Byte	0x12
Erstes gelesenes Wort (LSB)	1 Byte	0x0A
Zweites gelesenes Wort (MSB)	1 Byte	0x74
Zweites gelesenes Wort (LSB)	1 Byte	0x0C
(1) Der Sklave sendet dieselbe Nummer in der Antwort zurück.		

HINWEIS: Die obige Tabelle beschreibt, wie die Adressen 101 = 0x65 und 103 = 0x67 eines Modbus-Slave gelesen werden. Die Modbus-Slave-Nummer ist 47 = 0x2F.

Anhang B

Direkter Anschluss der Acti 9-Geräte an eine SPS

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Hilfsgerät iACT24 für Schütz iCT	126
Hilfsgerät iATL24 für Fernschalter iTL	127
Hilfsgerät für die Signalisierung iOF+SD24	128
Hilfsgerät für die Signalisierung OF+SD24	129
Fernbedienung Acti 9 RCA iC60 mit Ti24-Schnittstelle	130
Fernschaltbarer Leitungsschutzschalter Acti 9 Reflex iC60 mit Ti24-Schnittstelle	131

Hilfsgerät iACT24 für Schütz iCT

Beschreibung

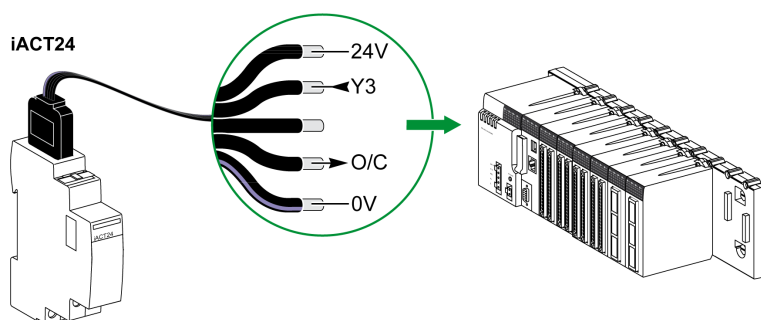
Das Hilfsgerät iACT24:

- Dient zur Steuerung eines Schützes iCT mit 25 A Nennleistung oder mehr über die Eingänge Y1, Y2 und Y3.

Der Eingang Y3 (24 VDC) kann direkt über eine SPS (speicherprogrammierbare Steuerung) angesteuert werden.

- Ermöglicht das Erkennen des Schützzustands (O/C-Zustand: geöffneter/geschlossener Zustand)

Ein Hilfsgerät iACT24 für einen iCT-Schütz kann auch mit einem vorverdrahteten A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabel angeschlossen werden: angegossener Stecker (an der iACT24-Seite) und mit 5 Drähten (an der SPS-Seite).



Beschreibung des Ti24-Steckers auf iACT24-Seite (unter Verwendung eines A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabels)

Klemme	Beschreibung
24 V	24 V der 24-VDC-Versorgung
Y3	Steuereingang
Nicht verwendete Klemme	–
O/C	Geöffnet-/Geschlossen-Zustand des Schützes
0 V	0 V der 24-VDC-Versorgung

HINWEIS:

- Schließen Sie an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen (A9XC2412) nicht 2 Drähte an.
- Schließen Sie an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen keine Drähte mit Endhülsen an.

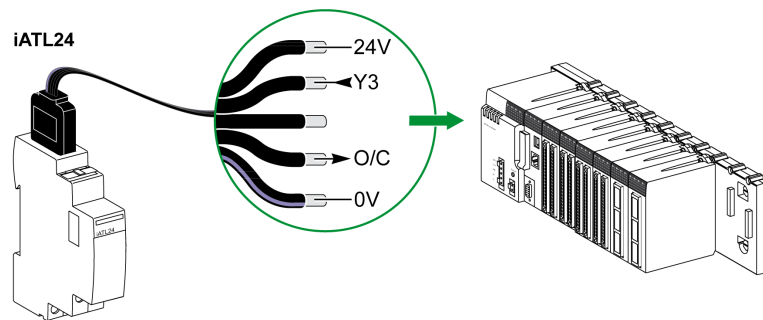
Hilfsgerät iATL24 für Fernschalter iTL

Beschreibung

Das Hilfsgerät iATL24:

- Dient zur Steuerung eines Fernschalters iTL über die Eingänge Y1, Y2 und Y3.
Der Eingang Y3 (24 VDC) kann direkt über eine SPS angesteuert werden.
- Ermöglicht das Erkennen des Schützzustands (O/C-Zustand: geöffneter/geschlossener Zustand)

Ein Hilfsgerät iATL24 für einen iTL-Fernschalter kann auch mit einem vorverdrahteten A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabel angeschlossen werden: angegossener Stecker (an der iATL24-Seite) und mit 5 Drähten (an der SPS-Seite).



Beschreibung des Ti24-Steckers auf iATL24-Seite (unter Verwendung eines A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabels)	
Klemme	Beschreibung
24 V	24 V der 24-VDC-Versorgung
Y3	Steuereingang
Nicht verwendete Klemme	–
O/C	Geöffnet-/Geschlossen-Zustand des Fernschalters
0 V	0 V der 24-VDC-Versorgung

HINWEIS:

- Schließen Sie an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen (A9XC2412) nicht 2 Drähte an.
- Schließen Sie an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen keine Drähte mit Endhülsen an.

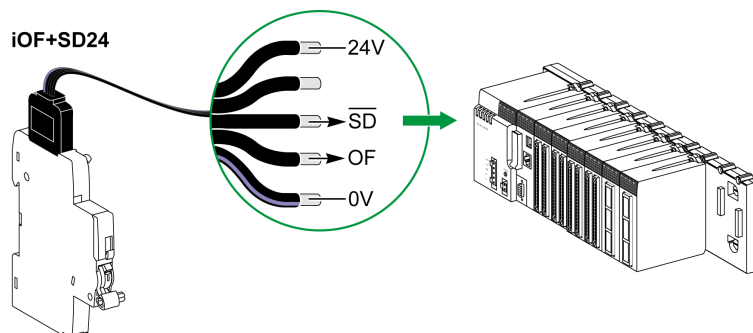
Hilfsgerät für die Signalisierung iOF+SD24

Beschreibung

Das Hilfsgerät für die Signalisierung iOF+SD24 dient zur Statusanzeige für folgende Geräte:

- Leitungsschutzschalter iC60 und iC65 (Zustände OF und \overline{SD})
- Fehlerstrom-Schutzschalter iLD (Zustände OF und \overline{SD})
- Schalter iSW-NA (Zustand OF)
- Leitungsschutzschalter iDPN (Vertrieb in China)

Das Indikationshilfsgerät iOF+SD24 für einen iC60-Schutzschalter kann auch mit einem vorverdrahteten A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabel angeschlossen werden: angegossener Stecker (an der iOF+SD24-Seite) und mit 5 Drähten (an der SPS-Seite).



Beschreibung des Ti24-Steckers auf iOF+SD24-Seite (unter Verwendung eines A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabels)

Klemme	Beschreibung
24 V	24 V der 24-VDC-Versorgung
Nicht verwendete Klemme	–
\overline{SD}	Fehlersignalisierung
OF	Geöffnet-/Geschlossen-Zustand des Leistungsschalters
0 V	0 V der 24-VDC-Versorgung

HINWEIS:

- Schließen Sie an die einzelnen Ti24-Steckerklappen (A9XC2412) nicht 2 Drähte an.
- Schließen Sie an die einzelnen Ti24-Steckerklappen keine Drähte mit Endhülsen an.

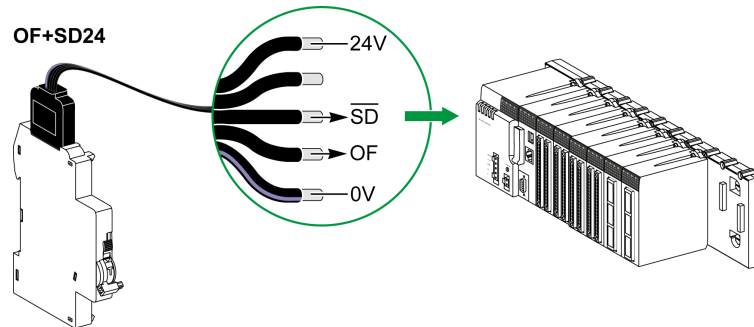
Hilfsgerät für die Signalisierung OF+SD24

Beschreibung

Das Hilfsgerät für die Signalisierung OF+SD24 dient zur Statusanzeige für folgende Geräte:

- Leitungsschutzschalter C60 oder C120 (Zustände OF und $\overline{\text{SD}}$)
- Fehlerstrom-Schutzschalter DPN (Zustände OF und $\overline{\text{SD}}$)
- Schalter DPN (Zustand OF)
- Leitungsschutzschalter C60H-DC (Zustände OF und $\overline{\text{SD}}$)
- Leitungsschutzschalter iDPN (Vertrieb in allen Ländern außer China)

Das Indikationshilfsgerät OF+SD24 für C60- und C120-Schutzschalter kann auch mit einem vorverdrahteten A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabel angeschlossen werden: angegossener Stecker (an der OF+SD24-Seite) und mit 5 Adern (an der SPS-Seite).



Beschreibung des Ti24-Steckers auf OF+SD24-Seite (unter Verwendung eines A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabels)	
Klemme	Beschreibung
24 V	24 V der 24-VDC-Versorgung
Nicht verwendete Klemme	–
$\overline{\text{SD}}$	Fehlersignalisierung
OF	Geöffnet-/Geschlossen-Zustand des Leistungsschalters
0 V	0 V der 24-VDC-Versorgung

HINWEIS:

- Schließen Sie an die einzelnen Ti24-Steckerklappen (A9XC2412) nicht 2 Drähte an.
- Schließen Sie an die einzelnen Ti24-Steckerklappen keine Drähte mit Endhülsen an.

Fernbedienung Acti 9 RCA iC60 mit Ti24-Schnittstelle

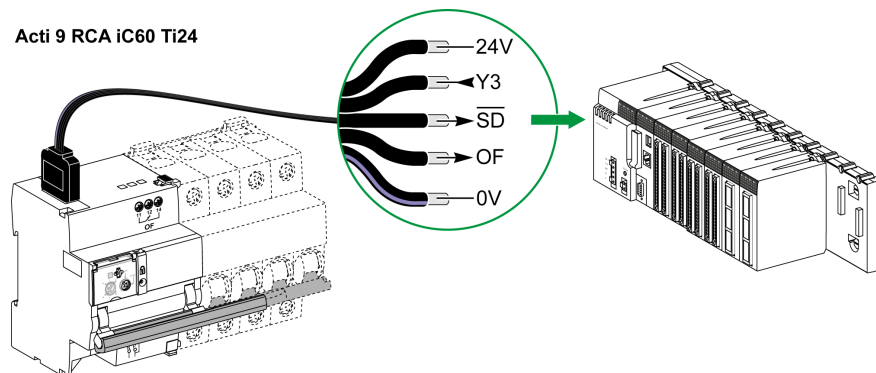
Beschreibung

Die Fernbedienung Acti 9 RCA iC60:

- Sollte über eine Ti24-Schnittstelle (Bestellreferenzen A9C70122 und A9C70124) verfügen.
- Ermöglicht die Steuerung eines Leitungsschutzschalters iC60 über Eingang Y3 der Ti24-Schnittstelle. Der Eingang Y3 (24 VDC) kann direkt über eine SPS angesteuert werden.
- Ermöglicht das Erkennen der Zustände OF und $\overline{\text{SD}}$ des mit der Fernbedienung Acti 9 RCA iC60 verbundenen Leitungsschutzschalters.

Eine Fernbedienung RCA iC60 mit einer Ti24-Schnittstelle kann auch mit einem vorverdrahteten A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabel angeschlossen werden: angegossener Stecker (an der RCA iC60Ti24-Seite) und mit 5 Drähten (an der SPS-Seite).

Acti 9 RCA iC60 Ti24



Beschreibung des Ti24-Steckers auf Acti 9 RCA iC60-Seite mit Ti24-Schnittstelle (unter Verwendung eines A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabels)

Klemme	Beschreibung
24 V	24 V der 24-VDC-Versorgung
Y3	Steuereingang
$\overline{\text{SD}}$	Fehlersignalisierung
OF	Geöffneter/geschlossener Zustand des RCA iC60 mit Ti24-Schnittstelle
0 V	0 V der 24-VDC-Versorgung

HINWEIS:

- Schließen Sie an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen (A9XC2412) nicht 2 Drähte an.
- Schließen Sie an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen keine Drähte mit Endhülsen an.

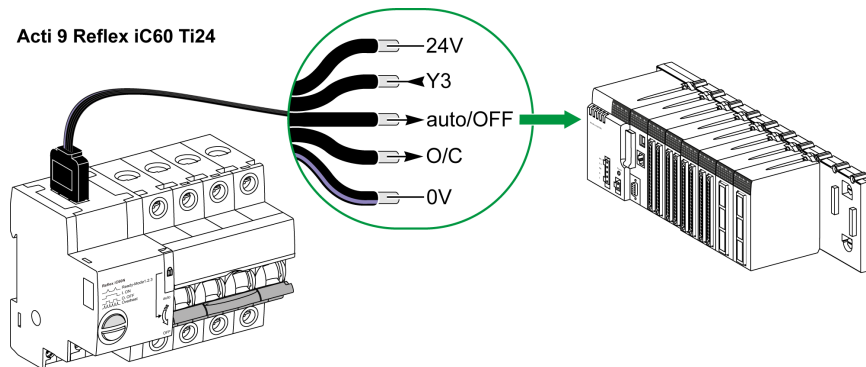
Fernschaltbarer Leitungsschutzschalter Acti 9 Reflex iC60 mit Ti24-Schnittstelle

Beschreibung

Der fernschaltbare Leitungsschutzschalter Acti 9 Reflex iC60:

- Sollte über eine Ti24-Schnittstelle (Bestellreferenzen A9C6****) verfügen.
- Ermöglicht die Steuerung des Geräts über Eingang Y3 der Ti24-Schnittstelle.
Der Eingang Y3 (24 VDC) kann direkt über eine SPS angesteuert werden.
- Ermöglicht die Kommunikation seiner O/C- und Auto/OFF-Zustände.

Ein integrierter Acti 9 Reflex iC60-Steuerschalterschalter mit einer Ti24-Schnittstelle kann auch mit einem vorverdrahteten A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabel angeschlossen werden: angegossener Stecker (an der Reflex iC60-Seite mit einer Ti24-Schnittstelle) und 5 Adern (an der SPS-Seite).



Beschreibung des Ti24-Steckers auf Acti 9 Reflex iC60-Seite mit Ti24-Schnittstelle (unter Verwendung eines A9XCAU06- oder A9XCAC06-Kabels)

Klemme	Beschreibung
24 V	24 V der 24-VDC-Versorgung
Y3	Steuereingang
auto/OFF	Griffstellung (obere Position: auto; untere Position: OFF)
O/C	Geöffneter/geschlossener Zustand des Reflex iC60 mit Ti24-Schnittstelle
0 V	0 V der 24-VDC-Versorgung

HINWEIS:

- Schließen Sie an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen (A9XC2412) nicht 2 Drähte an.
- Schließen Sie an die einzelnen Ti24-Steckerklemmen keine Drähte mit Endhülsen an.



DOCA0004DE-06

Schneider Electric Industries SAS

35, rue Joseph Monier
CS30323
F - 92506 Rueil Malmaison Cedex

www.schneider-electric.com

Auf Grund möglicher Änderungen von Normen und Geräten unterliegen die Leistungsmerkmale, die in diesem Dokument in Form von Texten und Bildern beschrieben werden, der Bestätigung durch Schneider Electric.

04/2016