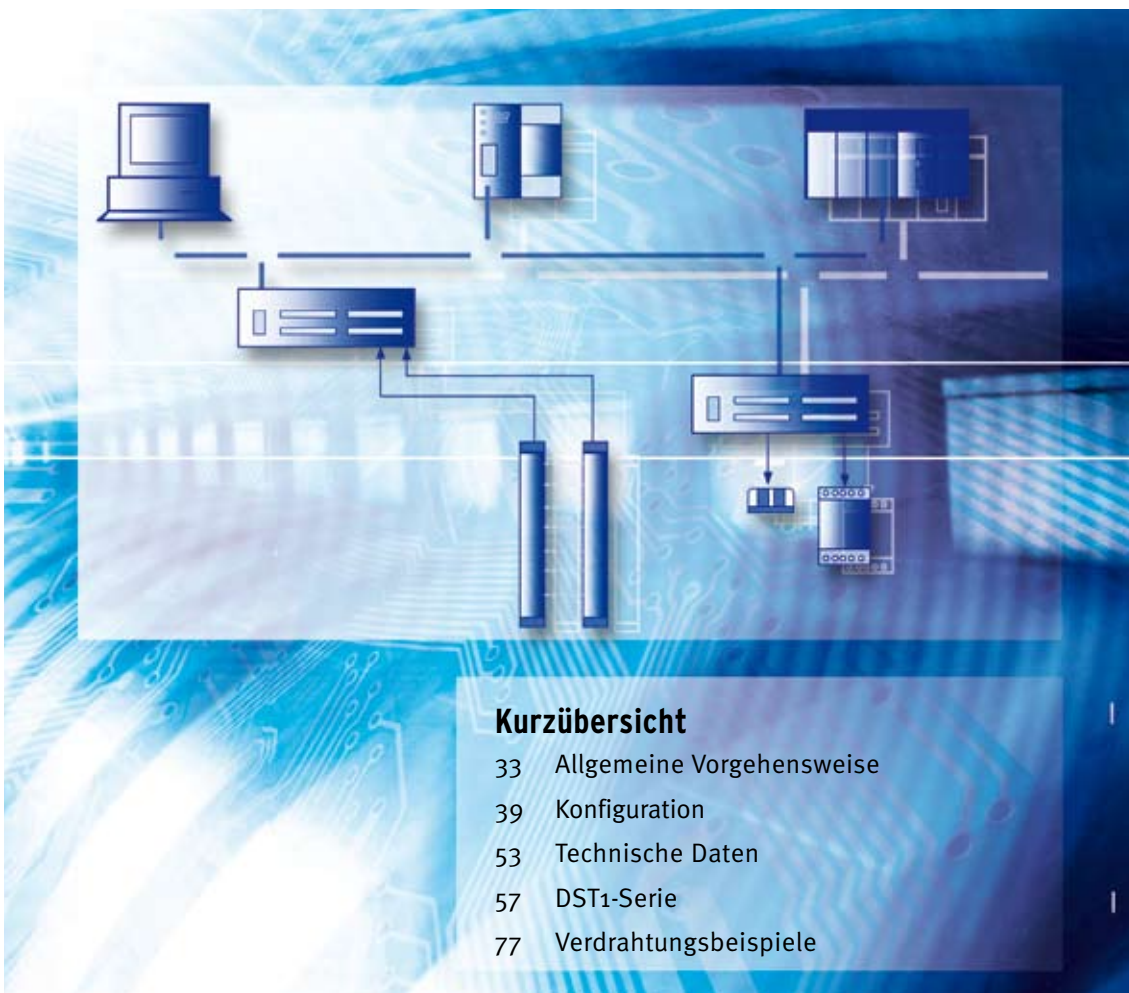


DeviceNet Safety

DST1-Serie Sicherheits-E/A-Module

BEDIENERHANDBUCH



Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie






Bedienerhandbuch

Hergestellt im April 2005

Hinweis

OMRON-Produkte sind nur zur ordnungsgemäßen Verwendung durch qualifiziertes Personal und nur für die in diesem Handbuch beschriebenen Zwecke zugelassen.

In diesem Handbuch sind Sicherheitshinweise entsprechend der folgenden Konventionen gekennzeichnet. Beachten Sie stets die in diesen Sicherheitshinweisen enthaltenen Informationen. Ein Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

 VORSICHT	Kennzeichnet eine unmittelbare Gefahrensituation, die zum Tod oder zu ernsthaften Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird. Zusätzlich können erhebliche Sachschäden verursacht werden.
 VORSICHT	Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die zu leichten, mittelschweren oder schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann, wenn sie nicht vermieden wird. Zusätzlich können erhebliche Sachschäden verursacht werden.
 ACHTUNG	Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen oder Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
	Kennzeichnet erforderliche Aktionen.
	Kennzeichnet unzulässige Aktionen.

Verweise auf OMRON-Produkte

Alle Produkte von OMRON werden in diesem Handbuch mit Großbuchstaben geschrieben. Das Wort „Gerät“ wird ebenfalls mit Großbuchstaben geschrieben, wenn es sich auf ein Produkt von OMRON bezieht, unabhängig davon, ob es im Eigennamen des Produkts erscheint oder nicht.

Die Abkürzung „SPS“ bedeutet „Speicherprogrammierbare Steuerung“. Allerdings wird auf den Displays einiger Programmiergeräte die Abkürzung „PC“ verwendet, die für „Programmable Controller“ steht und das gleiche wie SPS bedeutet.

Visuelle Hilfen

Im Handbuch finden Sie in der linken Spalte folgende Kennzeichnungen, die Ihnen bei der Suche nach verschiedenen Arten von Informationen helfen.

- WICHTIG:** Hinweis auf wichtige Informationen über die Handhabung des Produkts, um Ausfälle, Fehlfunktionen und unerwünschte Auswirkungen auf die Leistung des Produkts zu vermeiden.
- Hinweis:** Kennzeichnet Informationen, die für einen effizienten und reibungslosen Betrieb des Produkts von besonderem Interesse sind.
- 1, 2, 3 ...** Kennzeichnet verschiedene Listen hin, z.B. Vorgehensweisen oder Checklisten.

Marken und Copyrights

DeviceNet und DeviceNet Safety sind eingetragene Marken der Open DeviceNet Vendors Association.

Andere Produkt- und Firmennamen, die in diesem Handbuch erwähnt werden, sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Unternehmen.

Das Copyright der DeviceNet Safety-Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie ist Eigentum der OMRON Corporation.

© OMRON, 2005

Alle Rechte vorbehalten. Diese Publikation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von OMRON weder als Ganzes noch in Auszügen in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise, sei es auf mechanischem oder elektronischem Weg oder durch Fotokopieren oder Aufzeichnen, reproduziert, in einem Datensystem gespeichert oder übertragen werden.

In Bezug auf die in dieser Publikation enthaltenen Informationen wird keine Patenthaftung übernommen. Da OMRON laufend an der ständigen Verbesserung seiner Qualitätsprodukte arbeitet, sind Änderungen an den in dieser Publikation enthaltenen Informationen ohne Ankündigung vorbehalten. Bei der Erstellung dieses Handbuchs wurden alle erdenklichen Vorsorgemaßnahmen ergriffen. Dennoch übernimmt OMRON keine Verantwortung für etwaige Fehler oder Auslassungen. Ebenso wird keine Haftung für Schäden übernommen, die aus der Nutzung der in dieser Publikation enthaltenen Informationen hervorgehen.

Zu diesem Handbuch

In diesem Handbuch wird die Installation und der Betrieb von Sicherheits-E/A-Modulen der DST1-Serie (nachfolgend als DST1 bezeichnet) beschrieben.

Lesen Sie dieses Handbuch bitte sorgfältig durch. Installieren oder betreiben Sie das DST1 nicht, bevor Sie die bereitgestellten Informationen verstanden haben. Beachten Sie die Sicherheitshinweise im folgenden Abschnitt.

Die folgenden Handbücher bieten Informationen über die DeviceNet- und DeviceNet Safety-Module.

Handbuch	Produkte	Inhalt	Kat.- Nr.
DeviceNet Safety Bedienerhandbuch für Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie (dieses Handbuch)	DST1-Serie Sicherheits-E/A-Module	Informationen über Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie	Z904
DeviceNet Safety Systemkonfigurations-Handbuch	WS02-CFSC1-E	Informationen über die Verwendung des Netzwerkkonfigurators	Z905
DeviceNet-Bedienerhandbuch	Beschreibt die Netzwerkkonfiguration und die Verbindungsarten in einem DeviceNet-Netzwerk. Außerdem werden Einzelheiten über Verbindungsmethoden, technische Daten und Spannungsversorgung für Verbindungselemente des Systems, wie z.B. Kabel und Steckverbinder, erläutert.		W267

VORSICHT

Wenn Sie die in diesem Handbuch bereitgestellten Informationen nicht lesen und verstehen, könnte dies zu Personenschäden oder Tod sowie zur Beschädigung oder dem Ausfall des Produkts führen. Lesen Sie jeden Abschnitt vollständig durch, und führen Sie die vorgestellten Maßnahmen und Bedienvorgänge erst durch, wenn Sie sicher sind, dass Sie die im jeweiligen Abschnitt und in den damit verbundenen Abschnitten, bereitgestellten Informationen verstanden haben.

Lesen Sie dieses Handbuch bitte sorgfältig

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung des Produkts sorgfältig durch. Bei Fragen oder Anmerkungen wenden Sie sich bitte an Ihre OMRON Vertretung.

Gewährleistung und Haftungsbeschränkungen

GEWÄHRLEISTUNG

OMRON gewährleistet ausschließlich, dass die Produkte frei von Material- und Produktionsfehlern sind. Diese Gewährleistung erstreckt sich auf zwei Jahre (falls nicht anders angegeben) ab Kaufdatum bei OMRON.

OMRON ÜBERNIMMT KEINERLEI GEWÄHRLEISTUNG ODER ZUSAGE, WEDER EXPLIZIT NOCH IMPLIZIT, BEZÜGLICH DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER, DER HANDELSÜBLICHKEIT ODER DER EIGNUNG DER PRODUKTE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. JEDER KÄUFER ODER BENUTZER ERKENNT AN, DASS DER KÄUFER ODER BENUTZER ALLEINE BESTIMMT HAT, OB DIE JEWEILIGEN PRODUKTE FÜR DEN VORGESEHENEN VERWENDUNGSZWECK GEEIGNET SIND. OMRON SCHLIESST ALLE ÜBRIGEN IMPLIZITEN UND EXPLIZITEN GEWÄHRLEISTUNGEN AUS.

HAFTUNGSBESCHRÄNKUNGEN

OMRON ÜBERNIMMT KEINE VERANTWORTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE ODER FOLGESCHÄDEN, GEWINNAUSFÄLLE ODER KOMMERZIELLE VERLUSTE, DIE IN IRGEND EINER WEISE MIT DEN PRODUKTEN IN ZUSAMMENHANG STEHEN, UNABHÄNGIG DAVON, OB SOLCHE ANSPRÜCHE AUF VERTRÄGEN, GARANTIEEN, VERSCHULDUNGS- ODER GEFÄHRDUNGSHAFTUNG BASIEREN.

OMRON ist in keinem Fall haftbar für jedwede Ansprüche, die über den jeweiligen Kaufpreis des Produkts hinaus gehen, für das der Haftungsanspruch geltend gemacht wird.

OMRON ÜBERNIMMT IN KEINEM FALL DIE VERANTWORTUNG FÜR GEWÄHRLEISTUNGS- ODER INSTANDSETZUNGSANSPRÜCHE IM HINBLICK AUF DIE PRODUKTE, SOWEIT NICHT DIE UNTERSUCHUNG DURCH OMRON ERGEBEN HAT, DASS DIE PRODUKTE ORDNUNGSGEMÄSS GEHANDHABT, GELAGERT, INSTALLIERT UND GEWARTET WURDEN UND KEINERLEI BEEINTRÄCHTIGUNG DURCH VERSCHMUTZUNG, MISSBRAUCH, UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG ODER UNSACHGEMÄSSE MODIFIKATION ODER INSTANDSETZUNG AUSGESETZT WAREN.

Anwendungshinweise

EIGNUNG FÜR DIE VERWENDUNG

OMRON ist nicht dafür verantwortlich, dass die im Zusammenhang mit der Kombination von Produkten in der Anwendung des Kunden oder der Verwendung der Produkte stehenden Normen, Regelungen oder Bestimmungen eingehalten werden.

Auf Kundenwunsch stellt OMRON geeignete Zertifizierungsunterlagen Dritter zur Verfügung, aus denen Nennwerte und Anwendungsbeschränkungen der jeweiligen Produkte hervorgehen. Diese Informationen allein sind nicht ausreichend für die vollständige Eignungsbestimmung der Produkte in Kombination mit Endprodukten, Maschinen, Systemen oder anderen Anwendungsbereichen.

Es folgen einige Anwendungsbeispiele, denen besondere Beachtung zu schenken ist. Es handelt sich nicht um eine umfassende Liste aller Verwendungsmöglichkeiten der Produkte. Diese Liste ist auch nicht so zu verstehen, dass die angegebenen Verwendungsmöglichkeiten für die Produkte geeignet sind.

- Verwendung im Freien, Verwendungen mit potentiellen chemischen Verunreinigungen oder elektrischer Beeinflussung oder Bedingungen oder Verwendungen, die nicht in diesem Handbuch beschrieben werden.
- Steuerungsanlagen im Bereich der Nuklearenergie, Verbrennungsanlagen, Eisenbahnverkehr, Luftfahrt, medizinische Geräte, Spielautomaten, Fahrzeuge, Sicherheitsausrüstungen und Anlagen, die gesetzlichen Bestimmungen oder Branchenvorschriften unterliegen.
- Systeme, Maschinen und Geräte, die eine Gefahr für Leben und Sachgüter darstellen können.

Machen Sie sich bitte mit allen Einschränkungen im Hinblick auf die Verwendung dieser Produkte vertraut und halten Sie sie ein.

VERWENDEN SIE DIE PRODUKTE NIEMALS FÜR ANWENDUNGEN, DIE EINE GEFAHR FÜR LEBEN ODER EIGENTUM DARSTELLEN, OHNE SICHERZUSTELLEN, DASS DAS GESAMTSYSTEM UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER JEWEILIGEN RISIKEN KONZIPIERT UND DIE PRODUKTE VON OMRON IM HINBLICK AUF DIE BEABSICHTIGTE VERWENDUNG IN DER GESAMTEN EINRICHTUNG BZW. IM GESAMTEN SYSTEM ENTSPRECHEND ORDNUNGSGEMÄSS EINGESTUFT UND INSTALLIERT WERDEN.

PROGRAMMIERBARE PRODUKTE

OMRON übernimmt keine Verantwortung für die Programmierung eines programmierbaren Produkts durch den Benutzer und alle daraus entstehenden Konsequenzen.

Haftungsausschlüsse

ÄNDERUNG DER TECHNISCHEN DATEN

Im Zuge der technischen Weiterentwicklung können jederzeit Änderungen an den technischen Daten und den verfügbaren Zubehörteilen für das Produkts erfolgen.

Üblicherweise ändern wir die Modellnummern, wenn veröffentlichte Nennwerte oder Funktionen geändert oder signifikante Konstruktionsänderungen vorgenommen werden. Einige Spezifikationen der Produkte werden möglicherweise ohne Mitteilung geändert. Im Zweifelsfall werden spezielle Modellnummern zugewiesen, um auf Anfrage Schlüsselpezifikationen für Ihre Anwendung festzulegen oder einzurichten. Setzen Sie sich jederzeit bei Fragen zu technischen Daten erworbener Produkte mit dem OMRON-Vertrieb in Verbindung.

ABMESSUNGEN UND GEWICHT

Die Angaben zu Abmessungen und Gewichten sind Nennwerte, die nicht für Fertigungszwecke bestimmt sind, auch wenn Toleranzen angegeben sind.

LEISTUNGSDATEN

Die in diesem Handbuch genannten Leistungsdaten dienen als Anhaltspunkte zur Beurteilung der Eignung durch den Benutzer und werden nicht garantiert. Die Daten können auf den Testbedingungen von OMRON basieren und müssen vom Benutzer auf die tatsächliche Anwendungssituation übertragen werden. Die tatsächliche Leistung unterliegt der Garantie und Haftungsbeschränkung von OMRON.

FEHLER UND AUSLASSUNGEN

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen wurden sorgfältig geprüft und sind unserer Ansicht nach korrekt. OMRON übernimmt jedoch keine Verantwortung für evtl. Tipp- oder Schreibfehler sowie Fehler trotz Korrekturlesen oder Auslassungen.

Sicherheitshinweise

1 Angesprochener Personenkreis

Dieses Handbuch ist an folgende Personen gerichtet, die Kenntnisse von elektrischen Systemen (z.B. Elektrotechniker) haben.

- Personen, die Automations- und Sicherheitssysteme in Produktionsstätten einrichten
- Personen, die Automations- und Sicherheitssysteme entwerfen
- Personen, die Automations-Produktionsstätten leiten
- Personen mit der Qualifikation, Befugnis und der Verpflichtung, bei jeder der folgenden Produktphasen für Sicherheit zu sorgen: Mechanische Konstruktion, Installation, Betrieb, Wartung und Entsorgung

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der Benutzer muss das Produkt gemäß der in den Bedienerhandbüchern beschriebenen technischen Daten betreiben.

Wenden Sie sich vor der Verwendung dieses Produktes an Ihren OMRON-Vertreter, sofern Sie das Produkt unter Bedingungen verwenden, die nicht im Bedienerhandbuch aufgeführt sind bzw. wenn Sie das Produkt im Bereich der Nukleartechnik, im Eisenbahnverkehr, in der Luftfahrt, in Fahrzeugen, in Verbrennungssystemen, in medizinischen Geräten, in Spielautomaten, in Sicherheitsausrüstungen oder anderen Systemen, Geräten oder Ausrüstungen verwenden möchten, bei denen fehlerhafte Verwendung zu schwerwiegenden Gefahren für Leben und Sachgut führen kann.

Stellen Sie sicher, dass die Leistungsmerkmale des Produkts für das System, die Maschinen und die Ausrüstung ausreichend sind und achten Sie darauf, dass System, Maschinen und Ausrüstung mit doppelten Sicherheitsmechanismen versehen werden.

Dieses Handbuch enthält Informationen für die Programmierung und den Betrieb des Geräts. Lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung des Geräts sorgfältig durch und bewahren Sie das Handbuch für Referenzzwecke während des Betriebs in der Nähe auf.

Vorsicht

Es ist äußerst wichtig, dass SPS und SPS-Geräte für den vorgesehenen Zweck sowie unter den vorgegebenen Bedingungen eingesetzt werden, besonders in Anwendungen, bei denen Menschenleben direkt oder indirekt betroffen sind. Konsultieren Sie vor dem Einsatz von SPS-Systemen in den oben genannten Anwendungen Ihren OMRON-Vertreter.

VORSICHT

Dies ist das Bedienerhandbuch für Sicherheits-E/A-Module der Serie DST1. Beachten Sie folgende Punkte während der Systemkonstruktion, um sicherzustellen, dass sicherheitsrelevante Bauteile so konfiguriert sind, dass die Systemfunktionen ordnungsgemäß ausgeführt werden können.

Risikobeurteilung

Die richtige Verwendung der in diesem Bedienerhandbuch beschriebenen Sicherheitsvorrichtung im Bezug auf Installationsbedingungen, mechanische Leistung und Funktionen sind eine Grundvoraussetzung für den Betrieb. Bei Auswahl oder Verwendung dieser Sicherheitsvorrichtung muss eine Risikobeurteilung mit dem Ziel erfolgen, dass potenzielle Gefahrenquellen in Ausrüstung oder Produktionsstätten, in denen die Sicherheitsvorrichtung eingesetzt werden soll, während der Entwicklungsphase der Ausrüstung oder der Produktionsstätte erkannt werden. Geeignete Sicherheitsvorrichtungen müssen mit Hilfe eines geeigneten Risikobeurteilungssystems ausgewählt werden. Ein unzureichendes Risikobeurteilungssystem kann zur Auswahl von ungeeigneten Sicherheitsvorrichtungen führen.

- Entsprechende internationale Normen: ISO 14121: Maschinensicherheit – Leitsätze zur Risikobeurteilung

Sicherheitsmaßnahmen

Bei Verwendung dieser Sicherheitsvorrichtung zum Aufbau von sicherheitsrelevanten Komponenten für Ausrüstungen oder Produktionsstätten muss das System den nachfolgend aufgelisteten, internationalen Normen und/oder den Normen der entsprechenden Industrien vollständig entsprechen.

- Entsprechende internationale Normen: ISO/DIS 12100, Maschinensicherheit – Grundkonzepte und allgemeine Prinzipien für die Konstruktion; IEC 61508, Sicherheitsnorm für Systeme mit Sicherheitsinstrumentierung (Funktionssicherheit von elektrischen/elektronischen/programmierbaren elektronischen, sicherheitsrelevanten Systemen)

Die Rolle der Sicherheitseinrichtung

Diese Sicherheitseinrichtung wird gemäß der entsprechenden Normen mit Sicherheitsfunktionen und -mechanismen ausgerüstet. Geeignete Konstruktionen müssen verwendet werden, damit diese Funktionen und Mechanismen in Systemen mit sicherheitsrelevanten Bauteilen ordnungsgemäß arbeiten können. Konstruieren Sie Systeme, in denen diese Funktionen und Mechanismen ordnungsgemäß arbeiten können. Ein vollständiges Verständnis ihrer Funktionsweise ist dafür Voraussetzung.

- Entsprechende internationale Normen: ISO 14119, Maschinensicherheit – Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen – Leitsätze für Gestaltung und Auswahl

Installation der Sicherheitseinrichtung

Die Konstruktion und Installation von Systemen mit sicherheitsrelevanten Bauteilen für Ausrüstungen oder Produktionsstätten muss von entsprechend geschulten Technikern ausgeführt werden.

- Entsprechende internationale Normen: ISO/DIS 12100, Maschinensicherheit – Grundkonzepte und allgemeine Prinzipien für die Konstruktion; IEC 61508, Sicherheitsnorm für Systeme mit Sicherheitsinstrumentierung (Funktionssicherheit von elektrischen/elektronischen/programmierbaren elektronischen, sicherheitsrelevanten Systemen)

Erfüllung von Gesetzen und Bestimmungen

Diese Sicherheitseinrichtung entspricht den entsprechenden Bestimmungen und Normen. Es muss aber sichergestellt sein, dass sie entsprechend der lokalen Bestimmungen und Normen für die verwendeten Ausrüstungen oder Produktionsstätten verwendet werden.

- Entsprechende internationale Normen: IEC 60204, Maschinensicherheit – Elektrische Ausrüstung von Maschinen

Beachtung der Anwendungshinweise

Wenn das ausgewählte Sicherheitsgerät in Betrieb genommen werden soll, müssen die technischen Daten und Sicherheitshinweise in diesem Bedienerhandbuch sowie im Bedienerhandbuch des Produkts beachtet werden. Wenn das Produkt auf eine Weise verwendet wird, die von diesen Spezifikationen und Sicherheitshinweisen abweicht, kann dies zu unerwarteten Ausfällen von Ausrüstung oder Geräten sowie zu deren Beschädigung aufgrund von unzureichenden Betriebsfunktionen in sicherheitsrelevanten Bauteilen führen.

Versand oder Verlagerung von Geräten oder Ausrüstung

Beim Versand oder der Verlagerung von Geräten oder Ausrüstung muss sichergestellt sein, dass dieses Bedienerhandbuch mitgeliefert wird, damit der Empfänger des Geräts oder der Ausrüstung diese ordnungsgemäß betreiben kann.

- Entsprechende internationale Normen: ISO/DIS 12100 ISO, Maschinensicherheit – Grundkonzepte und allgemeine Prinzipien für die Konstruktion; IEC 61508, Sicherheitsnorm für Systeme mit Sicherheitsinstrumentierung (Funktionssicherheit von elektrischen/elektronischen/programmierbaren elektronischen, sicherheitsrelevanten Systemen)

⚠ VORSICHT	
Beim Ausfall der erforderlichen Sicherheitsfunktionen besteht die Gefahr von schweren Verletzungen. Testausgänge des DST1 dürfen nicht als Sicherheitsausgänge verwendet werden.	⊘
Beim Ausfall der erforderlichen Sicherheitsfunktionen besteht die Gefahr von schweren Verletzungen. Verwenden Sie keine DeviceNet Standard E/A-Daten oder Daten von expliziten Meldungen als Sicherheitsdaten.	⊘
Beim Ausfall der erforderlichen Sicherheitsfunktionen besteht die Gefahr von schweren Verletzungen. Die LEDs des DST1 dürfen nicht für Sicherheitsoperationen verwendet werden.	⊘
Beim Ausfall von Sicherheitsausgängen besteht die Gefahr von schweren Verletzungen. Es dürfen keine Lasten an die Sicherheitsausgänge angeschlossen werden, die den Nennwert übersteigen.	⊘
Beim Ausfall der erforderlichen Sicherheitsfunktionen besteht die Gefahr von schweren Verletzungen. Verdrahten Sie das DST1 ordnungsgemäß, so dass das 24 V DC-Kabel NICHT zufällig oder unabsichtlich mit den Sicherheitsausgängen in Berührung kommt.	⚠
Beim Ausfall der erforderlichen Sicherheitsfunktionen besteht die Gefahr von schweren Verletzungen. Erden Sie das 0-V-Kabel der Spannungsversorgung für externe Ausgangsgeräte so, dass die Geräte bei geerdetem Kabel des Sicherheitsausgangs nicht einschalten.	⚠
Legen Sie beim Modell DST1-MRD08SL-1 nur eine Wechselspannungsphase an die Relaisausgänge an	⚠
<p style="text-align: center;">Richtig Falsch</p>	
Setzen Sie beim Modell DST1-MRD08SL-1 an allen Ausgangsklemmen eine Sicherung mit einem Nennstrom von maximal 3,15 A ein, um einen Schutz gegen das Verschweißen der Sicherheitsausgangskontakte einzurichten.	⚠
Informieren Sie sich beim Sicherungshersteller, ob die von Ihnen getroffene Wahl für die angeschlossene Last geeignet ist.	
Beim Ausfall der Sicherheitsfunktionen besteht die Gefahr von schweren Verletzungen. Verwenden Sie die geeigneten Geräte gemäß der in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Anforderungen.	⚠

Steuergeräte	Anforderungen
Not-Aus-Taster	Verwenden Sie geprüfte Schalter mit Zwangsöffnungsmechanismus gemäß IEC/EN 60947-5-1.
Türverriegelungsschalter Positionsschalter	Verwenden Sie geprüfte Schalter mit Zwangsöffnungsmechanismus gemäß IEC/EN 60947-5-1, die Mikrolasten von 5 mA bei 24 V DC schalten können.
Sicherheitssensor	Verwenden Sie zugelassene Sensoren, die die Anforderungen der einschlägigen Produktstandards, Vorschriften und Gesetze im entsprechenden Land erfüllen.
Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten	Verwenden Sie zugelassene Schaltgeräte mit zwangsgeführten Kontakten, die EN 50205 entsprechen. Zu Rückführungszwecken müssen Schaltgeräte mit Kontakten verwendet werden, die Mikrolasten von 4 mA bei 24 V DC schalten können.
Schütz	Verwenden Sie zugelassene Schütze mit zwangsgeführten Kontakten, die EN 50205 entsprechen. Zu Rückführungszwecken müssen Schaltgeräte mit Kontakten verwendet werden, die Mikrolasten von 5 mA bei 24 V DC schalten können.
Andere Geräte	Beurteilen Sie, ob die verwendeten Geräte den Anforderungen der Steuerungskategorie entsprechen.

4 Hinweise zur sicheren Verwendung

Achtung, zerbrechlich!

Lassen Sie das DST1 nicht auf den Boden fallen, und setzen Sie es nicht Vibrationen oder starken Stößen aus. Das DST1 kann beschädigt werden und dadurch nicht mehr ordnungsgemäß funktionieren.

Umgebungsbedingungen für Installation und Lagerung

Verwenden oder lagern Sie das DST1 nicht an den nachstehend aufgeführten Orten.

- Orte, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.
- Orte mit Temperaturen oder Luftfeuchtigkeit außerhalb der Bereiche, die in den technischen Daten angegeben sind.
- Orte, die starken Temperaturschwankungen und damit Kondensation ausgesetzt sind.
- Orte, die Stäuben (besonders Eisenstaub) oder Salzen ausgesetzt sind.
- Orte, die Stäuben (besonders Eisenstaub) oder Salzen ausgesetzt sind.
- Orte, an denen das Gerät dem Einfluss von Wasser, Öl oder Chemikalien ausgesetzt ist.
- Orte, die Stößen oder Schwingungen ausgesetzt sind.

Ergreifen Sie geeignete und ausreichende Gegenmaßnahmen, wenn Sie das Produkt an folgenden Orten installieren. Ungeeignete und unzureichende Maßnahmen können zu Fehlfunktionen führen.

- Orte mit statischer Aufladung und anderen Störungen.
- Orte mit starken elektromagnetischen oder elektrischen Feldern.
- Orte, die möglicherweise Radioaktivität ausgesetzt sind.
- Orte in der Nähe von Spannungsversorgungen.

Installation/Montage

- Verwenden Sie das DST1 in einem Gehäuse der Schutzklasse IP54 oder höher gemäß IEC/EN 60529.
- Installieren Sie das DST1 auf einer DIN-Schiene (TH35-7.5 gemäß IEC60715) in einen Schaltschrank.
- Montieren Sie das DST1 mit Haltern (Typ PFP-M, nicht im Lieferumfang dieses Produkts enthalten) an DIN-Schienen, damit es durch Vibrationen, usw. nicht aus den Schienen fallen kann.
- Für die Belüftung und Verdrahtung muss ein Freiraum von mindestens 50 mm zu Ober- und Unterseite rings um das DST1 eingehalten werden.

Installation/ Verdrahtung

- Folgendes zur Verdrahtung von externen E/A-Geräten an mit dem DST1 verwenden.

Volldraht	0,2 bis 2,5 mm ² AWG 24 ~ 12
Litze (flexibel)	0,34 bis 1,5 mm ² AWG 22 ~ 16 Es wird empfohlen, die Enden der Standardlitzen vor dem Anschließen mit Aderendhülsen (DIN 46228-4 Standardtyp) zu versehen.

- Klemmen Sie das DST1 für die Verdrahtung von der Spannungsversorgung ab. An das DST1 angeschlossene Geräte können unerwartet in Betrieb gehen.
- Versorgen Sie die Eingänge des DST1 mit den spezifizierten Spannungen. Das Anlegen einer falschen DC-Spannung sowie jeglicher AC-Spannung verursacht einen Ausfall des DST1.
- Stellen Sie sicher, dass das Kommunikationskabel und das E/A-Kabel von den Hochspannungs-/Starkstromleitungen getrennt verlegt werden.
- Achten Sie beim Befestigen von Steckern an den Steckerbuchsen des DST1 darauf, Ihre Finger nicht einzuklemmen.
- Befestigen Sie die Schraube des DeviceNet-Steckers und des E/A-Steckers ordnungsgemäß (0,25-0,3 Nm).
- Falsche Verdrahtung kann zum Ausfall der Sicherheitsfunktion führen. Verdrahten Sie die Leiter ordnungsgemäß und prüfen Sie die Funktion des DST1, bevor Sie das System in Betrieb nehmen, in das das DST1 eingebaut ist.
- Nach erfolgter Verkabelung müssen Sie sicherstellen, dass die Schutzfolie am DST1 entfernt wird, um eine ordnungsgemäße Kühlung zu ermöglichen.

Auswahl der Spannungsversorgung

Verwenden Sie eine Gleichspannungsversorgung, die den nachfolgenden Anforderungen entspricht.

- Sekundärstromkreise der Gleichspannungsversorgung müssen durch Schutzisolierung oder verstärkte Isolierung vom Primärstromkreis getrennt sein.
- Die Gleichspannungsversorgung muss die Anforderungen für Klasse 2-Stromkreise oder Stromkreise mit begrenzten Spannungs-/Stromwerten gemäß UL 508 erfüllen.
- 20 ms oder über der Ausgangshaltezeit.

Periodische Inspektion und Wartung

- Klemmen Sie die Spannungsversorgung beim Ersetzen des DST1 ab. An das DST1 angeschlossene Geräte können unerwartet in Betrieb gehen.
- Nehmen Sie das DST1 nicht auseinander, und versuchen Sie nicht, es zu reparieren oder zu modifizieren. Das kann zum Verlust der Sicherheitsfunktionen führen.

Entsorgung

- Vorsicht beim Zerlegen des DST1. Es besteht Verletzungsgefahr.

5 Zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen gemäß UL 1604

DST1-ID12SL-1 und DST1-MD16SL-1 sind nur für den Einsatz an Orten der Klasse I, Div. 2, Gruppe A, B, C, D oder ungefährlichen Orten geeignet.

VORSICHT - Explosionsgefahr – Der Ersatz von Bauteilen kann die Eignung für Klasse I, Div. 2 beeinträchtigen.

VORSICHT - Explosionsgefahr – Ausrüstung nicht vor dem Ausschalten der Spannungsversorgung abklemmen, bzw. nur dann, wenn der Bereich als ungefährlich gilt.

6 Richtlinien und Normen

Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie wurden durch den TÜV Rheinland wie folgt zertifiziert:

1. Europäische Normen

- EN 954-1/12,96
- EN 60204-1/12,97
- EN 61000-6-2/10,01
- EN 61000-6-4/10,01
- EN 418/1992

2. Internationale Normen

- IEC 61508 Teil 1-7/12,98-05,00
- IEC 61131-2/02,03

3. US-amerikanische Normen

- NFPA 79-2002
- ANSI RIA15,06-1999
- ANSI B11,19-2003

Das DST1 wurde durch das Underwriter's Laboratory wie folgt zertifiziert:

Liste der Sicherheitsnormen für USA und Kanada

- UL1998
- NFPA 79
- UL 508
- CSA 22,2 Nr.14
- UL 1604 (für Modell DST1-ID12SL-1 und Modell DST1-MD16SL-1)

Inhaltsverzeichnis

Hinweis	3
Verweise auf OMRON-Produkte	3
Visuelle Hilfen	3
Zu diesem Handbuch	5
Sicherheitshinweise	7
1 Angesprochener Personenkreis	7
2 Allgemeine Sicherheitshinweise	7
3 Sicherheitshinweise	9
4 Hinweise zur sicheren Verwendung	10
5 Zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen gemäß UL 1604	11
6 Richtlinien und Normen	11

Abschnitt 1: Übersicht **17**

1-1	Übersicht	18
1-1-1	Informationen über Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie	18
1-1-2	Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie Funktionsmerkmale	18
1-2	Standardmodelle	20
1-3	Funktionen	21
1-3-1	Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie	21
1-3-2	Sicherheitseingänge	23
1-3-3	Testausgänge	24
1-3-4	Sicherheitsausgänge.	24
1-4	Beschreibung der Sicherheitsfunktionen	25
1-4-1	Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie	25
1-4-2	Sicherheitseingänge	26
1-4-3	Sicherheitsausgänge.	30
1-4-4	Eingangreaktionszeit	31
1-4-5	Ausgangsreaktionszeit.	31
1-4-6	E/A-Statusdaten	32

Abschnitt 2: Allgemeine Vorgehensweise **33**

2-1	Allgemeine Vorgehensweise	34
2-2	Montage.	35
2-3	Anschluss der E/A-Spannungsversorgung und der E/A-Leitungen	36
2-4	Anschluss der Kommunikationssteckverbindung.	37
2-5	Knotenadresse	37
2-6	Konfiguration.	37

Abschnitt 3: Konfiguration **39**

3-1	Stellen Sie E/A-Parameter ein	40
3-1-1	Allgemeine Parameter	40
3-1-2	Sicherheitseingangs-Parameter	41
3-1-3	Testausgangs-Parameter	42
3-1-4	Sicherheitsausgangs-Parameter.	42
3-1-5	Betriebszeitparameter	43

3-2	Dezentrale E/A-Zuordnungen	44
3-2-1	E/A-Zuordnungen	44
3-2-2	E/A-Daten	44
3-2-3	Von den einzelnen Modellen unterstützte E/A-Daten	45
3-2-4	E/A-Gruppdaten	47
Abschnitt 4: Technische Daten		53
4-1	Technische Daten	54
4-1-1	Allgemeine technische Daten	54
4-1-2	Stromaufnahme und Gewicht	54
4-1-3	DeviceNet-Kommunikationsspezifikationen	54
4-2	Leuchtanzeigen	55
4-2-1	MS/NS-Anzeigen	55
4-2-2	Konfigurationsschutz-Anzeige	55
4-2-3	IN PWR/OUT PWR-Anzeigen	55
4-2-4	E/A-Anzeigen	56
Abschnitt 5: DST1-Serie		57
5-1	Sicherheits-Eingangsmodul	58
5-1-1	Spezifikationen der Sicherheitseingänge	58
5-1-2	Spezifikationen der Testausgänge	58
5-1-3	Bezeichnungen	58
5-1-4	Interne Schaltungen und Klemmenbelegung	59
5-1-5	Abmessungen	60
5-2	Sicherheits-E/A-Modul mit Halbleiterausgängen	61
5-2-1	Spezifikationen der Sicherheitseingänge	61
5-2-2	Spezifikationen der Testausgänge	61
5-2-3	Spezifikationen der Sicherheitsausgänge für Halbleiterausgänge	61
5-2-4	Bezeichnungen	61
5-2-5	Interne Schaltungen und Klemmenbelegung	62
5-2-6	Abmessungen	63
5-3	Sicherheits-E/A-Modul mit Relaisausgängen	64
5-3-1	Spezifikationen der Sicherheitseingänge	64
5-3-2	Spezifikationen der Testausgänge	64
5-3-3	Spezifikationen der Sicherheitsausgänge bei Relaisausgängen	64
5-3-4	Bezeichnungen	64
5-3-5	Interne Schaltungen und Klemmenbelegung	65
5-3-6	Abmessungen	67
Abschnitt 6: Fehlersuche und Wartung		69
6-1	Anzeigen und Fehlerverarbeitung	70
6-2	Fehlersuche und Fehlerbehebung	71
6-2-1	Fehler der Sicherheitseingänge	71
6-2-2	Fehler der Testausgänge	72
6-2-3	Fehler der Sicherheitsausgänge	73
6-3	Fehlerhistorie	74
6-4	Wartung	75
6-4-1	Reinigung	75
6-4-2	Inspektion	75
6-4-3	Ersetzen des DST1	76

Abschnitt 7: Verdrahtungsbeispiele	77
7-1 Verdrahtung und Konfiguration	78
7-2 Verdrahtungsbeispiele für verschiedene Anwendungen	79
7-2-1 Zweikanalige Not-Aus-Schaltung mit manueller Rücksetzung	79
7-2-2 Zweihand-Steuerung	79
7-2-3 Betriebsartenwahlschalter-Eingang	80
7-2-4 Muting-Lampenausgang	81
7-2-5 Positionsschalter mit zweikanaligem Eingang und manueller Rücksetzung	81
7-2-6 Sicherheitslichtgitter-Eingang	82
7-2-7 Halbleiterausgänge für Zweikanal-Betriebsart	83
7-2-8 Relaisausgänge bei Zweikanalbetrieb und EDM-Eingang	84
Anhänge	85
A Explizite Meldungen bei DeviceNet	87
A-1 Grundformat von expliziten Meldungen	87
A-2 Explizite Meldungen	88
A-3 Verwendung von expliziten Meldungen	95
B Berechnete Werte für PFD und PFH	97
B-1 Berechnete PFD-Werte	97
B-2 Berechnete PFH-Werte	97
Glossar	99
Stichwortverzeichnis	101
Revisionshistorie	103

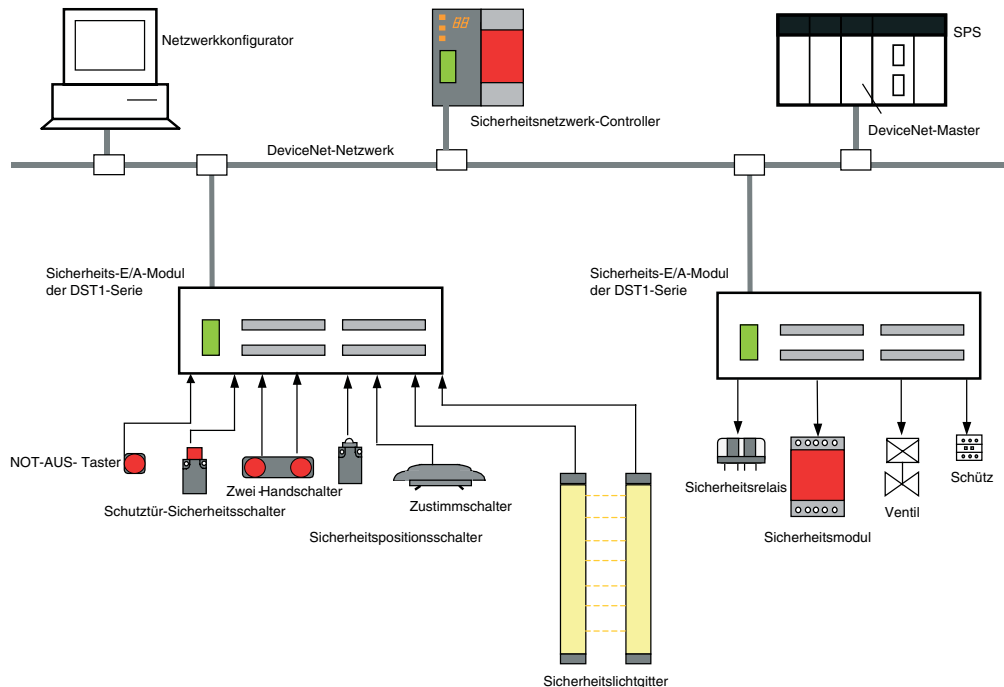
1-1	Übersicht	18
1-1-1	Informationen über Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie	18
1-1-2	Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie Funktionsmerkmale	18
1-2	Standardmodelle	20
1-3	Funktionen	21
1-3-1	Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie	21
1-3-2	Sicherheitseingänge	23
1-3-3	Testausgänge	24
1-3-4	Sicherheitsausgänge.	24
1-4	Beschreibung der Sicherheitsfunktionen	25
1-4-1	Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie	25
1-4-2	Sicherheitseingänge	26
1-4-3	Sicherheitsausgänge.	30
1-4-4	Eingangsreaktionszeit	31
1-4-5	Ausgangsreaktionszeit	31
1-4-6	E/A-Statusdaten	32

1-1 Übersicht

1-1-1 Informationen über Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie

Die Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie unterstützen das DeviceNet Safety-Protokoll und steuern mehrere Funktionen für ein Sicherheitssystem bei. Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie erlauben dem Benutzer den Aufbau einer Sicherheitssteuerung und eines Netzwerksystems, die den Anforderungen für die unter IEC 61508 (Funktionssicherheit von elektrischen/elektronischen/programmierbaren elektronischen, sicherheitsrelevanten Systemen) definierte Sicherheitsintegritätsstufe (SIL) 3 und den Anforderungen der Steuerungskategorie 4 gemäß EN 954-1 entsprechen.

Die Sicherheits-E/A-Daten des Sicherheits-E/A-Moduls der DST1-Serie werden über Sicherheits-E/A-Verbindungen übermittelt, die das DeviceNet Safety-Protokoll unterstützen. Die Datenverarbeitung erfolgt im Sicherheitsnetzwerk-Controller (NE1A-SCPU01). Außerdem kann der Status der Sicherheits-E/A-Daten in einer Standard-SPS eines vorhandenen DeviceNet-Netzwerks mit Hilfe von Standard-E/A-Kommunikation oder expliziten Meldungen überwacht werden.



1-1-2 Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie Funktionsmerkmale

Sicherheitseingänge

- Halbleiter-Ausgangsgeräte wie Sicherheitslichtgitter können ebenso wie Kontaktausgangsgeräte und NOT-AUS-Taster angeschlossen werden.
- Fehler in der externen Verdrahtung können erkannt werden.
- Eingangsverzögerungen (Einschalt- und Ausschaltverzögerungen) können eingerichtet werden.
- Lokale, zusammengehörige Eingangspaare können für den Zweikanalbetrieb eingerichtet werden, um den Anforderungen der Kategorie 4 zu entsprechen.

Wenn der Zweikanalmodus eingerichtet ist, können Eingangsdatenmuster und der Zeitunterschied zwischen Eingangssignalen ausgewertet werden.

Testausgänge

- 4 unabhängige Testausgänge stehen zur Verfügung.
- Eine defekte oder abgeklemmte externe Anzeigelampe kann erkannt werden. (Kann nur für Klemme T3 eingerichtet werden).
- Testausgänge können als Spannungsversorgungsklemmen für Geräte wie z.B. Sensoren verwendet werden.
- Testausgänge können als Standardausgangsklemmen für Überwachungsausgänge verwendet werden.

Sicherheitsausgänge

Halbleiterausgänge

- Lokale, zusammengehörige Ausgangspaare können für den Zweikanalbetrieb eingerichtet werden, um den Anforderungen der Kategorie 4 zu entsprechen.
- Wenn der Zweikanalmodus eingerichtet ist, können die Ausgangsdatenmuster ausgewertet werden.
- Der Nennausgangsstrom beträgt pro Ausgang max. 0,5 A.

Relaisausgänge

- Lokale, zusammengehörige Ausgangsklemmen können für den Zweikanalbetrieb eingerichtet werden, um den Anforderungen der Kategorie 4 zu entsprechen.
- Wenn der Zweikanalmodus eingerichtet ist, können die Ausgangsmuster ausgewertet werden.
- Der Nennausgangsstrom beträgt pro Ausgang max. 2 A.
- Sicherheitsrelais können ausgetauscht werden.

DeviceNet Sicherheitskommunikation

Als Sicherheits-Slave kann das Sicherheits-E/A-Modul der DST1-Serie mit bis zu vier Anschlüssen E/A-Kommunikation durchführen.

DeviceNet-Standardkommunikation

Als Standard-Slave kann das Sicherheits-E/A-Modul der DST1-Serie eine Standard-E/A-Kommunikation mit einem Standard-Master mit bis zu zwei Anschlüssen durchführen.

Unterstützung bei Systemstart und Wiederherstellung nach Fehlern

- Fehlerinformationen können mit Hilfe der Fehlerprotokollfunktion oder der Anzeigen auf der Vorderseite des Sicherheits-E/A-Moduls der DST1-Serie überprüft werden.
- Die Sicherheits-E/A-Daten und die internen Statusinformationen des Sicherheits-E/A-Moduls der DST1-Serie können mit einer Standard-SPS durch Zuordnung der Informationen im Standard-Master überwacht werden. Auf die gleiche Weise können Informationen mit einer Sicherheits-SPS durch Zuweisung der Informationen im Sicherheits-Master überwacht werden.

Zugriffskontrolle mit einem Passwort

Die Konfigurationsdaten für Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie sind durch ein Passwort geschützt.

Anschluss/Abklemmen von E/A-Steckverbindungen

- Die E/A-Steckverbindung kann angeschlossen und abgeklemmt werden.
- Die E/A-Steckverbindung ist so geformt, dass sie nicht falsch herum angeschlossen werden kann.

Zugfederklemmen-Verdrahtung

Leitungen können ohne Klemmschrauben verdrahtet werden.

Wartungsfunktionen

Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie sind mit Wartungsfunktionen, wie einem Schalzhäufigkeitszähler, einer kumulativen Einschaltdauer-Überwachung und einer Betriebszeitüberwachung, ausgerüstet.

1-2 Standardmodelle

In der folgenden Tabelle finden Sie die drei verfügbaren Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie. Sicherheits-Eingangsmodule, Sicherheits-E/A-Modul (Halbleiterausgang) und Sicherheits-Eingangs-/Ausgangsmodul (Relaisausgang).

Produktbezeichnung	Bezeichnung	E/A-Kapazität			
		Sicherheitseingänge	Testausgänge	Sicherheitsausgänge	
				Halbleiterausgänge	Relaisausgänge
DST1-ID12SL-1	Sicherheits-Eingangsmodule	12 Eingänge	4 Ausgänge ¹	-	-
DST1-MD16SL-1	Sicherheits-E/A-Modul mit Halbleiterausgängen	8 Eingänge	4 Ausgänge ¹	8 Ausgänge	-
DST1-MRD08SL-1	Sicherheits-E/A-Modul mit Relaisausgängen	4 Eingänge	4 Ausgänge ¹	-	4 Ausgänge

¹ Jeder Testausgang kann so eingestellt werden, dass er wie ein Testausgang oder ein Standardausgang funktioniert. Testausgänge werden in Verbindung mit Sicherheitseingängen verwendet. Defekte Kabel in einer externen Anzeige können nur über Klemme T3 erkannt werden.

1-3 Funktionen

1-3-1 Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie

Eigenschaft	Beschreibung			
Selbstdiagnosefunktionen	Die Selbstdiagnose wird beim Einschalten der Spannungsversorgung und periodisch während des Betriebs durchgeführt. Wenn ein Fehler auftritt, wird dieser als schwerwiegender Fehler behandelt. Die MS-Anzeige leuchtet rot und alle Sicherheitsausgänge und Ausgangsdaten zum Netzwerk werden auf AUS geschaltet.			
Zugriffskontrolle mit einem Passwort	Nachdem die Konfigurationsdaten heruntergeladen und geprüft wurden, können diese Daten im Sicherheits-E/A-Modul der DST1-Serie mit einem Passwort geschützt werden.			
Automatische Erkennung der Übertragungsrate	Das Sicherheits-E/A-Modul der DST1-Serie wird automatisch auf die Übertragungsrate des Netzwerks eingestellt.			
Inhalte der dezentralen E/A-Kommunikation	E/A-Steuerungsdaten	Sicherheitseingänge	Der EIN/AUS-Status der einzelnen Sicherheits-Eingangsklemmen	DST1 → DeviceNet-Master/ Sicherheits-Master
		Sicherheitsausgänge	Der EIN/AUS-Status der einzelnen Sicherheits-Ausgangsklemmen	Sicherheits-Master → DST1
		Standardausgänge	Der EIN/AUS-Status der einzelnen Testausgangsklemmen (T0 bis T3)	DeviceNet-Master oder Sicherheits-Master → DST1
	Schaltausgang Überwachungen	Sicherheitsausgangs-Überwachungen	Der tatsächliche EIN/AUS-Status der einzelnen Sicherheitsausgänge	DST1 → DeviceNet-Master/ Sicherheits-Master
	Statusdaten	Individueller Sicherheitseingangs-Status	Normal-Merker für die einzelnen Sicherheitseingänge	
		Kombinierter Sicherheitseingangs-Status	Gemeinsamer Normal-Merker, der auf EIN gesetzt ist, wenn alle Sicherheitseingänge normal arbeiten.	
		Individueller Sicherheitsausgangs-Status	Normal-Merker für die einzelnen Sicherheitsausgänge	
		Kombinierter Sicherheitsausgangs-Status	Gemeinsamer Normal-Merker, der auf EIN gesetzt ist, wenn alle Sicherheitsausgänge normal arbeiten.	
		Individueller Testausgangsstatus	Normal-Merker für die einzelnen Testausgänge	
		Muting-Lampe Status	Normal-Merker für Testausgang von Klemme T3, wenn diese als Muting-Ausgang eingerichtet ist.	
	Allgemeine Statusdaten	Geben den allgemeinen Status des Sicherheits-E/A-Moduls der DST1-Serie durch Verwendung der folgenden 8 Merker an. Bit 0: Sicherheitseingang-Spannungsversorgungs-Statusmerker Bit 1: Sicherheitsausgang-Spannungsversorgungs-Statusmerker Bit 2: Netzwerkspannungsabfall-Merker Bit 3: Gerätewartungs-Merker Bit 4: (Reserviert) Bit 5: Kombiniertes E/A-Schnittstellenstatus-Merker Bit 6: Merker für überschrittene Betriebszeit Bit 7: Wartungsmerker für angeschlossene Komponenten	DST1 → DeviceNet-Master	
Anzahl der Anschlüsse	Sicherheits-E/A	4 (Single-Cast und Multi-Cast) (siehe Hinweis).		
	Standard E/A	2 (Abfrage, Bit-Strobe, COS und zyklisch)		

WICHTIG: Kommunikation mit bis zu 15 Sicherheits-Controllern für jeden Anschluss kann mit Hilfe einer Multi-Cast-Verbindung erfolgen. Bei Verwendung von vier Verbindungen können allerdings nur maximal 30 Sicherheits-Controller mit den Sicherheits-E/A-Modulen der DST1-Serie kommunizieren.

Eigenschaft	Beschreibung	
Zuordnung Muster von dezentralen E/A- Kommunikationen	DST1-ID12 SL-1	Bei der dezentralen E/A-Kommunikation kann der Benutzer die folgenden E/A-Daten auswählen und zuordnen. Es sind 15 Kombinationsmuster möglich: <ul style="list-style-type: none"> E/A-Steuerungsdaten Statusdaten Allgemeine Statusdaten Siehe 3-2 <i>Dezentrale E/A-Zuordnungen</i> (Seite 44).
	DST1-MD16 SL-1	Bei der dezentralen E/A-Kommunikation kann der Benutzer die folgenden E/A-Daten auswählen und zuordnen. Es sind 16 Kombinationsmuster möglich: <ul style="list-style-type: none"> E/A-Steuerungsdaten Statusdaten Allgemeine Statusdaten Ausgangsüberwachungen Siehe 3-2 <i>Dezentrale E/A-Zuordnungen</i> (Seite 44).
	DST1-MRD08SL-1	Bei der dezentralen E/A-Kommunikation kann der Benutzer die folgenden E/A-Daten auswählen und zuordnen. Es sind 16 Kombinationsmuster möglich: <ul style="list-style-type: none"> E/A-Steuerungsdaten Statusdaten Allgemeine Statusdaten Ausgangsüberwachungen Siehe 3-2 <i>Dezentrale E/A-Zuordnungen</i> (Seite 44).
Smart Slave- Funktionen	Überwachung der Netzwerk-Versor- gungsspannung	Die aktuellen Werte sowie Maximal- und Minimalwerte der Netzwerk-Versorgungsspannung können im DST1 aufgezeichnet werden. Eine Überwachungsspannung (Standardeinstellung: 11 V) kann im DST1 eingestellt werden und der Netzwerk-Versorgungsspannungsabfall-Merker in den allgemeinen Statusdaten wird auf EIN gesetzt, wenn die Spannung unter den festgelegten Überwachungswert fällt.
	Geräteeinschalt- dauer-Überwa- chung	Die Gesamteinschaltdauer (Einheit: 0,1 h) der internen Spannungsversorgung des DST1 kann berechnet und aufgezeichnet werden. Im DST1 kann ein Überwachungswert eingestellt werden und der Gerätewartungs-Merker in den allgemeinen Statusdaten wird auf EIN gesetzt, wenn die Gesamtzeit den festgelegten Überwachungswert erreicht.
	Bezeichnung	Der Benutzer kann einen Namen oder Kommentar für jedes DST1-Modul zuweisen und speichern (bis zu 32 Zeichen). Diese Modul-Namen/-Kommentare können gelesen und geschrieben werden.
	E/A-Kommentare	Der Benutzer kann für jeden E/A-Kontakt des DST1 einen Namen (bis zu 32 Zeichen) zuweisen und im DST1 speichern. Das angeschlossene Gerät kann an jedem E/A-Kontakt geprüft werden, wodurch fehlerhafte Geräte bei der dezentralen Wartung erkannt werden können.
	letztes Wartungsdatum	Das Datum der letzten durchgeführten Wartung kann in das DST1 geschrieben werden. Dadurch wird die Planung für zukünftige Wartungen einfacher.
	E/A-Spannungs- versorgung- Sta- tusüberwachung	Mit dieser Funktion kann erkannt werden, ob die E/A-Spannungsversorgung eingeschaltet ist. Wenn die E/A-Spannungsversorgung ausgeschaltet ist, wird in den allgemeinen Statusdaten der Sicherheitseingang-Spannungsversorgungstatus-Merker oder der Sicherheitsausgang-Spannungsversorgungstatus-Merker auf EIN gesetzt.
	Kontakt-Schalt- häufigkeitszähler	Schaltehäufigkeitszähler zählen die Anzahl der Wechsel jedes Eingangs- oder Ausgangskontakts von AUS zu EIN (max. Auflösung von 50 Hz) und speichern die Gesamtwerte im DST1.
	Gesamteinschalt- dauer-Überwa- chung	Die Gesamteinschaltdauer kann für jeden E/A-Kontakt berechnet werden (Einheit: s) und im DST1 gespeichert werden. Überwachungswerte können im DST1 eingestellt werden und wenn die festgelegte Einschaltzeit erreicht ist, wird der Wartungsmerker für angeschlossene Komponenten in den allgemeinen Statusdaten auf EIN gesetzt.
Betriebs- zeitüberwachung	Die Betriebszeitüberwachung kann die Zeit messen, die ab dem Einschalten des Ausgangskontakts bis zum Einschalten des Eingangskontakts vergeht (Einheit: s) und im DST1 speichern.	
Fehlerhistorie	Fehlerstatus-Informationen für die letzten zehn aufgetretenen Fehler werden im DST1 gespeichert. Zum Lesen der Fehlerhistorie kann der Netzwerkkonfigurator verwendet werden.	

1-3-2 Sicherheitseingänge

Eigenschaft	Beschreibung	
Eingangskanal-Betriebsart	Für jeden Eingang kann je nach externem Eingabegerät eine der folgenden vier Betriebsarten ausgewählt werden.	
	Nicht verwendet	Der Sicherheitseingang wird nicht verwendet. (externes Eingangsgerät nicht angeschlossen).
	Testimpuls vom Testausgang	Spezifiziert den Anschluss eines Geräts mit einem Kontaktausgang in Verbindung mit einem Testausgang. Wählen Sie nach Auswahl dieses Modus den Testausgang für die Testquelle und stellen Sie dann die Testausgangs-Betriebsart auf Impulstestausgang ein. Wenn diese Einstellungen vorgenommen wurden, können der Kontakt zwischen Eingangssignalleitung und der Spannungsversorgung (positive Seite) sowie Querschlüsse zwischen anderen Eingangs-Signalleitungen erkannt werden.
	Als Sicherheitseingang verwendet	Spezifiziert den Anschluss einer Sicherheitseinrichtung mit einem Halbleiterausgang, wie z.B. einem Sicherheitslichtgitter.
	Verwendet als Standardeingang	Spezifiziert den Anschluss eines Standardgeräts (z.B. ein nicht sicherheitsrelevantes Gerät)
Zweikanal-Modus	Die Konsistenz der Signale zweier Kanäle kann ausgewertet werden. Es kann eine beliebige der folgenden Einstellungen gewählt werden. Gleichzeitig wird die Diskrepanzzeit eingestellt.	
	Einkanal	Spezifiziert die Verwendung der Einkanal-Betriebsart. Bei Auswahl der Einkanal-Betriebsart wird der Sicherheitseingang für den Zweikanalparameter ebenfalls auf die Einkanal-Betriebsart eingestellt.
	Zweikanal-Äquivalent	Festlegung der Zweikanal-Äquivalentbetriebsart mit gepaartem Sicherheitseingang.
	Zweikanal, komplementär	Festlegung der Zweikanal-Komplementärbetriebsart mit gepaartem Sicherheitseingang.
	Diskrepanzzeit	Diese Einstellung wird zur Zeitüberwachung bei Diskrepanzen in der Logik zwischen zwei als Zweikanal-Äquivalentbetriebsart eingestellten Kanälen oder als Zweikanal-Komplementärbetriebsart verwendet.
Eingangsverzögerungen	Einschaltverzögerung	Ein Eingangssignal wird während der Einschaltverzögerungszeit (0 bis 126 ms, in Schritten von 6 ms) ab der steigenden Flanke des Eingangssignals als ausgeschaltet betrachtet. Der Eingang wird nur dann auf EIN geschaltet, wenn das Eingangssignal nach Ablauf der Einschaltverzögerungszeit immer noch EIN ist. Dadurch wird das Auftreten von Kontaktprellen der Eingangskontakte vermieden.
	Ausschaltverzögerung	Ein Eingangssignal wird während der Ausschaltverzögerungszeit (0 bis 126 ms, in Schritten von 6 ms) nach der fallenden Flanke des Eingangssignals als eingeschaltet betrachtet. Der Eingang wird nur dann auf AUS geschaltet, wenn das Eingangssignal nach Ablauf der Ausschaltverzögerungszeit immer noch AUS ist. Dadurch wird das Auftreten von Kontaktprellen der Eingangskontakte vermieden.
Eingangsfehler-Sperrzeit	Der AUS-Status bleibt, nachdem der individuelle Sicherheitseingangs-Status auf AUS gesetzt wurde, noch für mindestens die Eingangsfehler-Sperrzeit (0 bis 65 530 ms, in Schritten von 10 ms) erhalten.	

1-3-3 Testausgänge

Eigenschaft	Beschreibung	
Testausgangs-Betriebsart	Je nach externem Eingangsgerät kann eine der folgenden fünf Betriebsarten ausgewählt werden.	
	Nicht verwendet	Der zugehörige Testausgang wird nicht verwendet.
	Standardausgang	Spezifiziert den Anschluss an den Eingang für eine Muting-Lampe oder SPS. Als Überwachungsausgang verwendet.
	Impulstestausgang	Spezifiziert den Anschluss eines Geräts mit einem Kontaktausgang in Verbindung mit dem Sicherheitseingang.
	Spannungsversorgungsausgang	Spezifiziert den Anschluss an die Spannungsversorgungsklemme eines Sicherheitssensors. Die vom Testausgang an die E/A-Spannungsversorgung (V, G) gelieferte Spannung wird ausgegeben.
Muting-Lampe Ausgang (nur Klemme T3)	Spezifiziert einen Muting-Lampenausgang. Wenn der Ausgang eingeschaltet ist, kann ein Defekt der Muting-Lampe erkannt werden.	
Ausgangsstatus nach Kommunikationsfehler	Stellt bei Auftreten eines Kommunikationsfehlers die Ausgangsbetriebsart des Testausgangs ein. Dieser Parameter wird aktiviert, wenn die Testausgangs-Kanalbetriebsart auf den Standardausgang oder Muting-Lampenausgang eingerichtet wird.	
Kurzschluss-erkennung	Unterstützt	
Kabelbruch-erkennung der externen Anzeige	Unterstützt Diese Einstellung ist gültig, wenn die Testausgangs-Betriebsart auf den Muting-Lampenausgang eingerichtet ist.	

1-3-4 Sicherheitsausgänge

Eigenschaft	Beschreibung	
Ausgangskanal-Betriebsart	Je nach externem Gerät kann eine der folgenden drei Betriebsarten ausgewählt werden.	
	Nicht verwendet	Der Sicherheitsausgang wird nicht verwendet. (externes Ausgabegerät nicht angeschlossen).
	Sicherheit	Legt fest, dass der Testimpuls bei eingeschaltetem Ausgang nicht ausgegeben wird. Ein Kontakt zwischen der Ausgangssignalleitung und der Spannungsversorgung (positive Seite) kann bei ausgeschaltetem Ausgang und Erdschlussfehler erkannt werden.
Zweikanal-Modus	Sicherheitsimpulstest	Ausgabe des Testimpulses bei eingeschaltetem Ausgang. Ein Kontakt zwischen Ausgangssignalleitung und Spannungsversorgung sowie Kurzschlüsse oder andere Ausgangssignale können erkannt werden.
	Die Konsistenz der Signale zweier Kanäle kann ausgewertet werden. Es kann eine beliebige der folgenden Einstellungen gewählt werden.	
	Einkanal	Spezifiziert die Verwendung der Einkanal-Betriebsart. Bei Einrichtung der Einkanal-Betriebsart wird der Sicherheitsausgang für den Zweikanalparameter ebenfalls auf die Einkanal-Betriebsart eingestellt.
Zweikanal	Spezifiziert die Verwendung der Zweikanal-Betriebsart. Wenn beide zu paarende Sicherheitsausgänge normal sind, können die Ausgänge eingeschaltet werden.	
Ausgangsfehler-Sperrzeit	Der AUS-Status bleibt, nachdem der individuelle Sicherheitsausgangs-Status auf AUS gesetzt wurde, noch für mindestens die Eingangsfehler-Sperrzeit (0 bis 65 530 ms, in Schritten von 10 ms) erhalten.	
Kurzschluss-erkennung	Unterstützt	
Überspannungs-erkennung	Unterstützt	

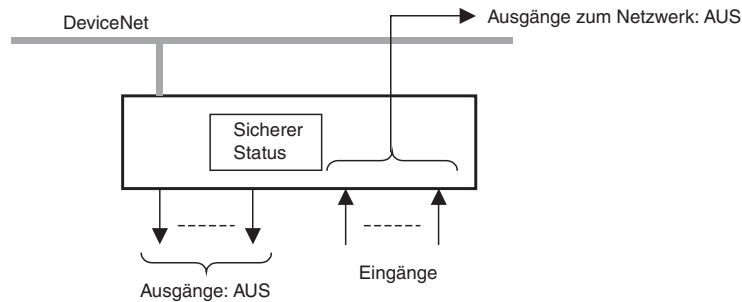
1-4 Beschreibung der Sicherheitsfunktionen

1-4-1 Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie

Sicherer Zustand

Der folgende Zustand wird von E/A-Modulen der DST1-Serie als sicherer Zustand behandelt.

- Sicherheitsausgänge: AUS
- Ausgangsdaten zum Netzwerk: AUS



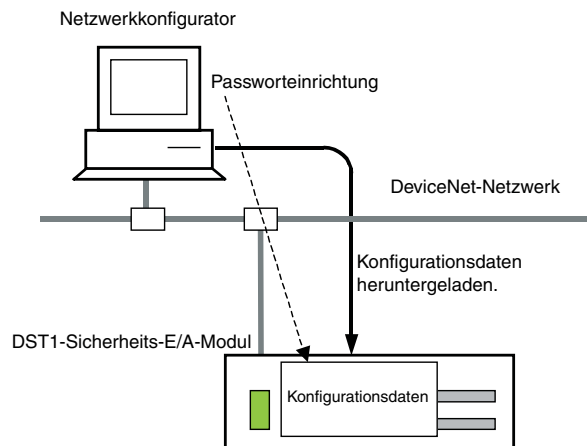
Deshalb muss das Sicherheits-E/A-Modul der DST1-Serie für Anwendungen verwendet werden, bei denen es in den sicheren Zustand geht, wenn der Sicherheitsausgang auf AUS schaltet und die Übertragung von Ausgangsdaten zum Netzwerk ausgeschaltet wird.

Selbstdiagnosefunktionen

Die Selbstdiagnose wird beim Einschalten der Spannungsversorgung und periodisch während des Betriebs durchgeführt. Wenn ein Fehler auftritt, wird dieser als schwerwiegender Fehler behandelt (die MS-Anzeige leuchtet rot) und die Sicherheitsausgänge und Ausgangsdaten zum Netzwerk werden ausgeschaltet.

Zugriffskontrolle mit einem Passwort

Nachdem die Konfigurationsdaten heruntergeladen und geprüft wurden, können diese Daten im Sicherheits-E/A-Modul der DST1-Serie mit einem Passwort geschützt werden.

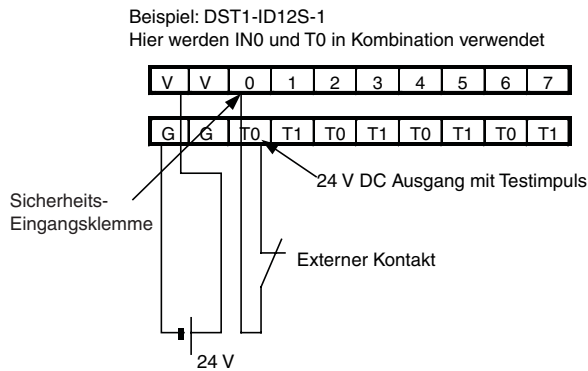


Hinweis: Informationen zur Festlegung des Passworts finden Sie im *Systemkonfigurations-Handbuch* (Z905).

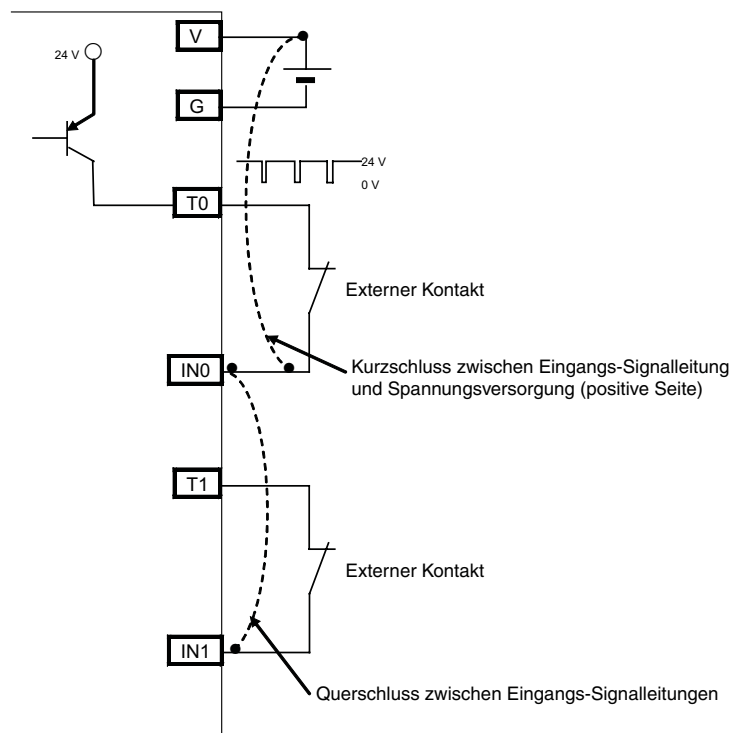
1-4-2 Sicherheitseingänge

Testimpuls vom Testausgang

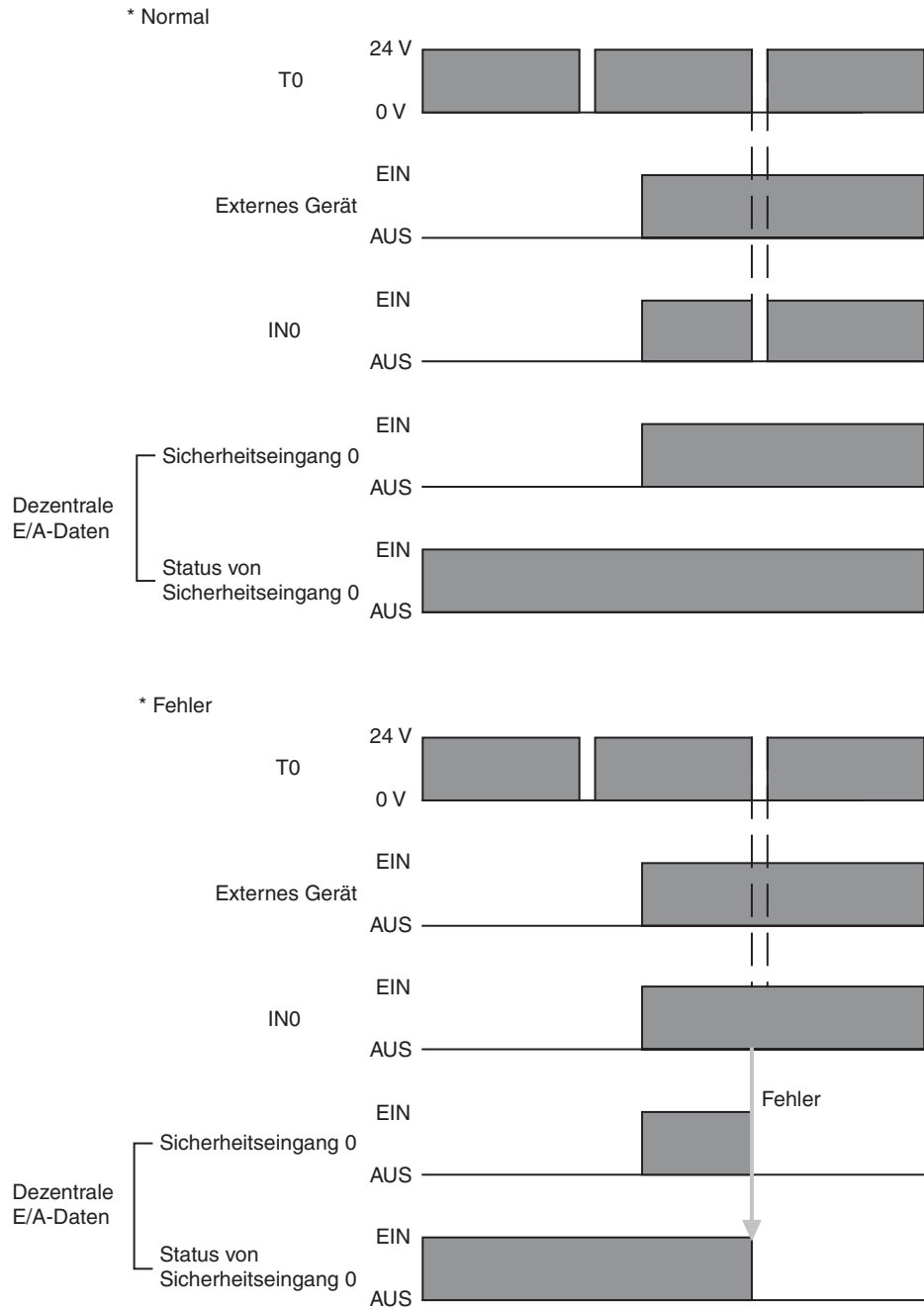
Ein Testausgang wird in Verbindung mit einem Sicherheitseingang verwendet. Legen Sie die entsprechende Testausgangsklemme fest, die Sie als Testquelle verwenden möchten. Die Testausgangsklemme wird als Spannungsversorgung für den Anschluss eines externen Eingabegeräts an die Sicherheits-Eingangsklemme verwendet.



Beim Einschalten des externen Eingabekontakts wird über die Testausgangsklemme ein Testimpuls zur Diagnose der internen Schaltung ausgegeben. Bei Verwendung dieser Funktion können Kurzschlüsse zwischen Eingangs-Signalleitungen und der Spannungsversorgung (positive Seite) sowie Querschlüsse zwischen Eingangs-Signalleitungen erkannt werden.



Wird ein Fehler erkannt, werden die Sicherheitseingangsdaten und der individuelle Sicherheitseingangs-Status auf AUS gesetzt.



Einstellung der Zweikanal-Betriebsart und der Diskrepanzzeit

Die Konsistenz der Signale zweier Kanäle kann ausgewertet werden. Es kann eine beliebige der folgenden Einstellungen gewählt werden. Diese Funktion überwacht die Zeit, in der eine Diskrepanz in der Logik zwischen zwei als Zweikanal eingestellten Kanälen vorhanden ist.

Wenn die Dauer der Diskrepanz die festgelegte Diskrepanzzeit (0 bis 56 530 ms in Schritten von 10 ms) überschreitet, werden die Sicherheitseingangsdaten und der individuelle Sicherheitseingangs-Status für beide Eingänge auf AUS gesetzt.

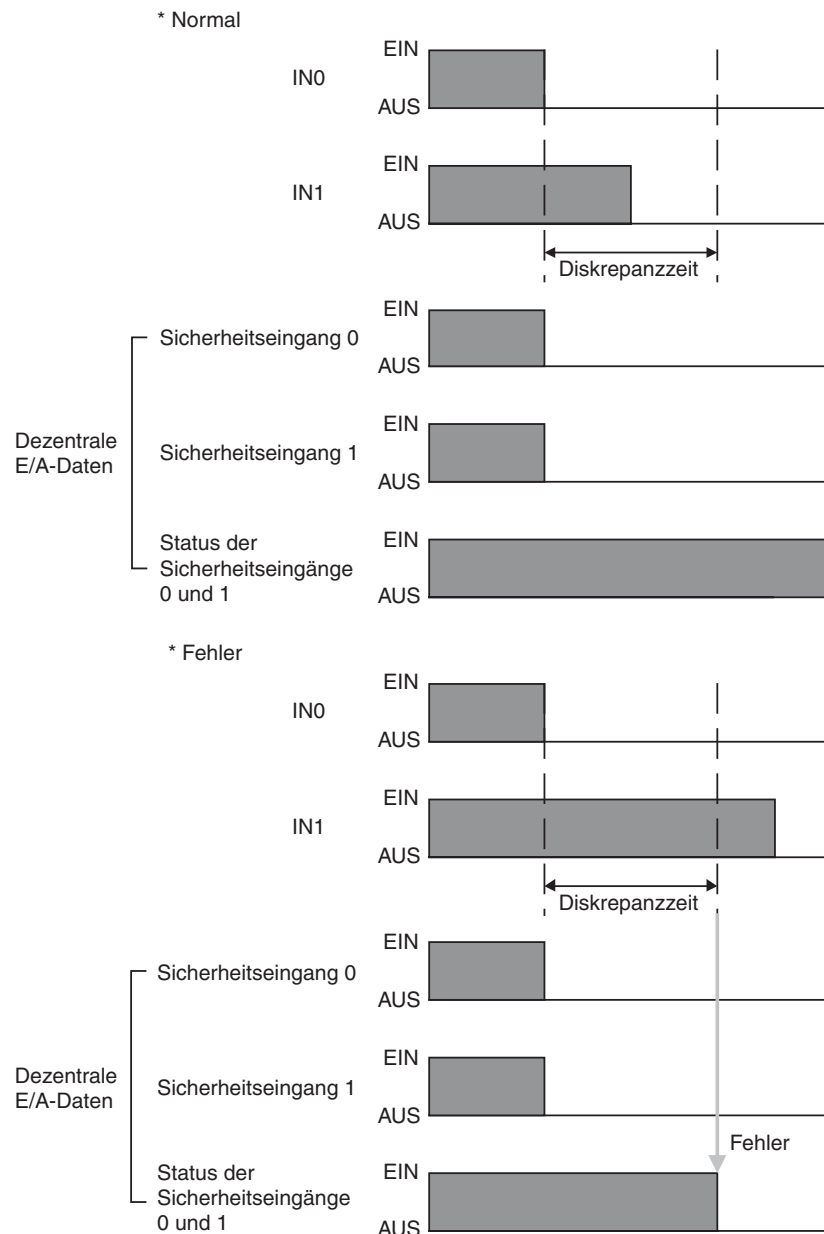
WICHTIG: Die Zweikanalfunktion wird für 2 aufeinander folgende Eingänge verwendet, die mit geraden Eingangsnummern beginnen: Eingänge 0 und 1, Eingänge 2 und 3, Eingänge 4 und 5, usw.

Die folgende Tabelle zeigt die Beziehung zwischen Klemmeneingangsstatus und dezentralen E/A-Daten.

Zweikanal-Modus	Eingangsklemmen		Dezentrale E/A-Daten		Bedeutung der Daten
	INO	IN1	Sicherheitseingang 0	Sicherheitseingang 1	
Zweikanal-Äquivalent	0	0	0	0	AUS
	0	1	0	0	AUS
	1	0	0	0	AUS
	1	1	1	1	EIN
Zweikanal, komplementär	0	0	0	1	AUS
	0	1	0	1	AUS
	1	0	1	0	EIN
	1	1	0	1	AUS

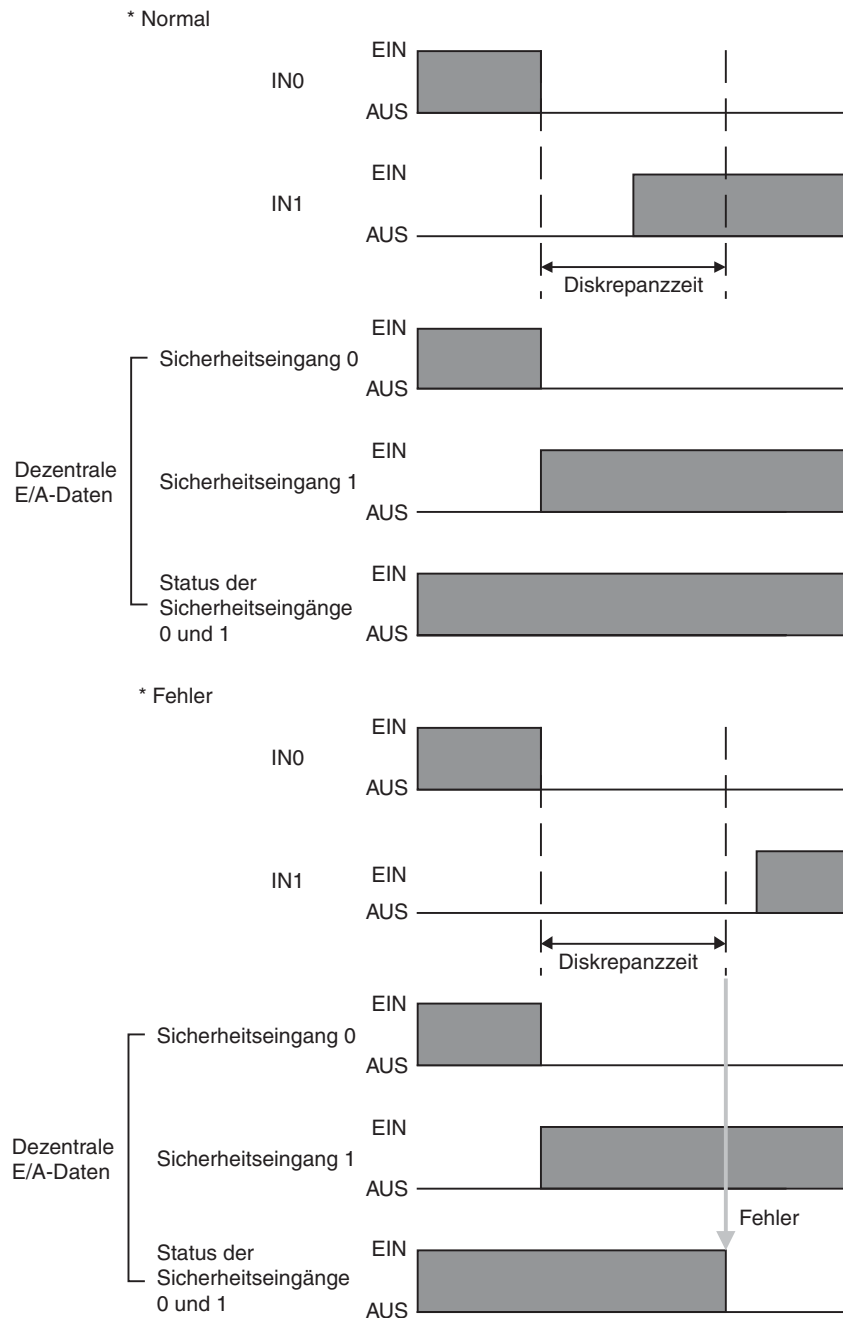
Zweikanal, äquivalent

Der Status wird als normal betrachtet, wenn beide Kanäle EIN oder AUS sind. Wenn ein Kanal eingeschaltet und der andere ausgeschaltet ist, wird das als Fehler angesehen und die Sicherheitseingangsdaten sowie der individuelle Sicherheitseingangs-Status werden für beide Eingänge auf AUS gesetzt.



Zweikanal, komplementär

Der Status wird als normal betrachtet, wenn ein Kanal ausgeschaltet und der andere Kanal eingeschaltet ist. Wenn beide Kanäle eingeschaltet oder ausgeschaltet sind, wird das als Fehler angesehen und die Sicherheitseingangsdaten sowie der individuelle Sicherheitseingangs-Status werden für beide Eingänge auf AUS gesetzt.



Wiederherstellung nach Fehler

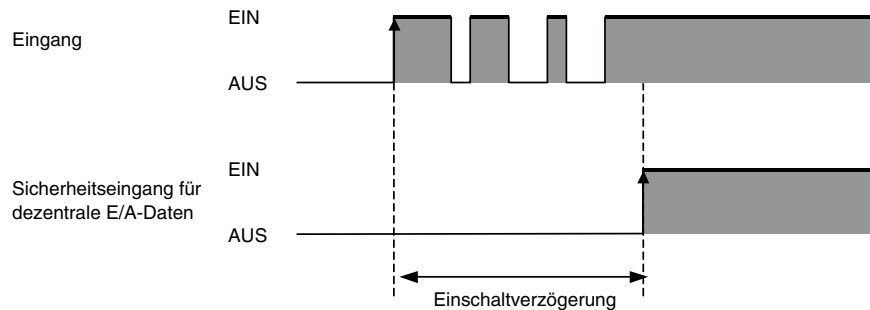
Alle unten angegebenen Bedingungen sind für eine Wiederherstellung nach einem Fehler erforderlich, der in einem Sicherheitseingang aufgetreten ist.

- Die Fehlerursache muss beseitigt werden.
- Die Fehlersperrzeit muss abgelaufen sein.
- Das Eingangssignal muss zu einem inaktiven Status zurückkehren und es darf keine Fehlerbedingung erkannt werden. (z.B. durch Drücken des NOT-AUS-Tasters oder durch Öffnen einer Tür)

Eingangsverzögerungen

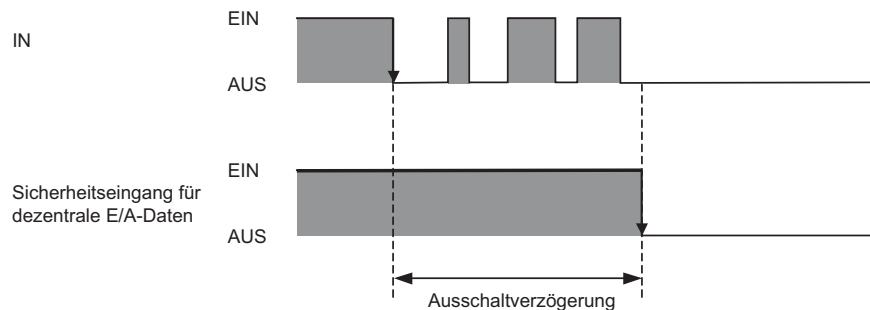
Einschaltverzögerung

Ein Eingangssignal wird während der Einschaltverzögerungszeit (0 bis 126 ms, in Schritten von 6 ms) ab der steigenden Flanke des Eingangssignals als ausgeschaltet betrachtet. Der Eingang wird nur dann auf EIN geschaltet, wenn das Eingangssignal nach Ablauf der Einschaltverzögerungszeit immer noch EIN ist. Dadurch wird das Auftreten von Kontaktprellen der Eingangskontakte vermieden.



Ausschaltverzögerung

Ein Eingangssignal wird während der Ausschaltverzögerungszeit (0 bis 126 ms, in Schritten von 6 ms) nach der fallenden Flanke des Eingangssignals als eingeschaltet betrachtet. Der Eingang wird nur dann auf AUS geschaltet, wenn das Eingangssignal nach Ablauf der Ausschaltverzögerungszeit immer noch AUS ist. Dadurch wird das Auftreten von Kontaktprellen der Eingangskontakte vermieden.

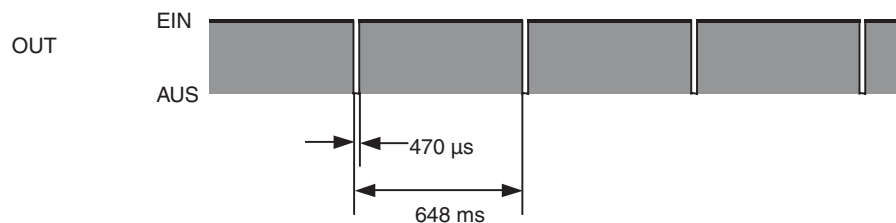


1-4-3 Sicherheitsausgänge

Sicherheitsausgang mit Testimpuls

Wenn der Ausgang eingeschaltet ist, wird der Testimpuls in einem Zyklus von 648 ms für 470 μ s ausgeschaltet. Mit Hilfe dieser Funktion können Kurzschlüsse zwischen Ausgangs-Signalleitungen und Spannungsversorgung (positive Seite) sowie Querschlüsse zwischen Ausgangs-Signalleitungen erkannt werden. Wird ein Fehler erkannt, werden die Sicherheitsausgangsdaten und der individuelle Sicherheitsausgangs-Status auf AUS gesetzt.

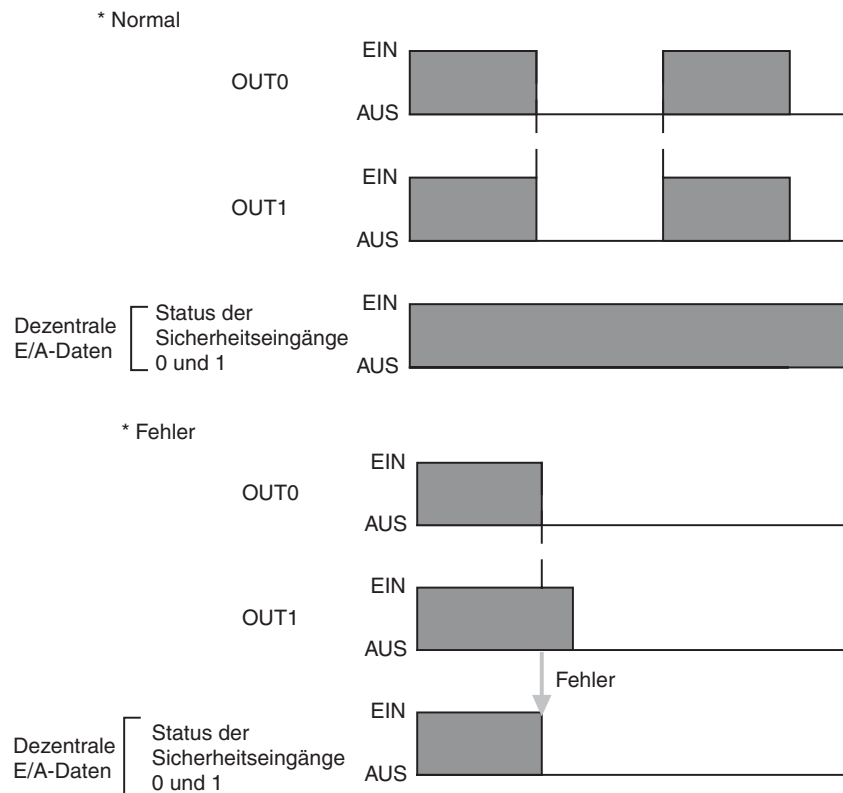
WICHTIG: Um zu verhindern, dass der Testimpuls beim angeschlossenen Gerät eine Fehlfunktion verursacht, achten Sie genau auf die Eingangsansprechzeit des Geräts.



Zweikanaleinstellung

Wenn beide Kanäle den Normal-Status haben, können die Ausgänge eingeschaltet werden.

Der Status wird als normal betrachtet, wenn beide Kanäle den Normal-Status haben. Wird in einem Kanal ein Fehler erkannt, werden die Sicherheitsausgangsdaten und der individuelle Sicherheitsausgangs-Status für beide Kanäle auf AUS gesetzt.



Wiederherstellung nach Fehler

Alle unten angegebenen Bedingungen sind für eine Wiederherstellung nach einem Fehler erforderlich, der in einem Sicherheitsausgang aufgetreten ist.

- Die Fehlerursache muss beseitigt werden.
- Die Fehlersperrzeit muss abgelaufen sein.
- Die Ausgangssignale zu den Ausgangs-E/A-Tags der Benutzeranwendung, die zum Sicherheitsausgang gehören, müssen inaktiv werden.

1-4-4 Eingangsreaktionszeit

Die Eingangsverzögerung ist die Zeit, die vergeht, wenn ein Eingangssignal geändert und der neue Signalstatus an das Netzwerk übermittelt wird.

Max. Eingangsreaktionszeit: 16,2 ms + Einstellwert der Ein-/Ausschaltverzögerung

Hinweis: Weitere Informationen zur Systemreaktionszeit finden Sie im *Systemkonfigurations-Handbuch* (Z905).

1-4-5 Ausgangsreaktionszeit

Die Ausgangsverzögerung ist die Zeit, die vergeht, wenn ein Netzwerksignal empfangen und der Status der Ausgangsklemme geändert wird.

Max. Ausgangsreaktionszeit: 6,2 ms + 20 ms (Relaisansprechzeit, nur DST1-MRD08SL-1)

Hinweis: Weitere Informationen zur Systemreaktionszeit finden Sie im *Systemkonfigurations-Handbuch* (Z905).

1-4-6 E/A-Statusdaten

Zusätzlich zu den E/A-Daten unterstützen Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie die Statusdaten zum Prüfen von E/A-Schaltungen. Statusdaten beinhalten folgende Daten, für die dezentrale E/A-Kommunikation stattfinden kann.

- Normal-Merker (auf EIN gesetzt, wenn kein Fehler in der internen Schaltung und der externen Verdrahtung vorhanden ist).
- Ein UND-Merker der Normal-Merker.
- Ausgangsüberwachung (der tatsächliche EIN/AUS-Status von Ausgängen).

Normal-Merker

Normal-Merker geben an, ob jeder Sicherheitseingang, Sicherheitsausgang oder Testausgang normal funktioniert (normaler Status: EIN, Fehlerstatus: AUS).

Ausgangsüberwachungen

Die Ausgänge überwachen den tatsächlichen EIN/AUS-Status der Sicherheitsausgänge.

Abschnitt 2: Allgemeine Vorgehensweise

2-1	Allgemeine Vorgehensweise	34
2-2	Montage.	35
2-3	Anschluss der E/A-Spannungsversorgung und der E/A-Leitungen	36
2-4	Anschluss der Kommunikationssteckverbindung.	37
2-5	Knotenadresse	37
2-6	Konfiguration.	37

2-1

Allgemeine Vorgehensweise

Die allgemeine Gebrauchsanleitung für DeviceNet-Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie ist nachstehend zu finden. Weitere Einzelheiten über Netzwerkstruktur und Topologie finden Sie im *DeviceNet-Bedienerhandbuch* (Kat.-Nr. W267).

Einbau des Sicherheits-E/A-Moduls der DST1-Serie in den Schaltschrank.



E/A-Spannungsversorgung und Leitungen verdrahten.



Kommunikationssteckverbinder anschließen.



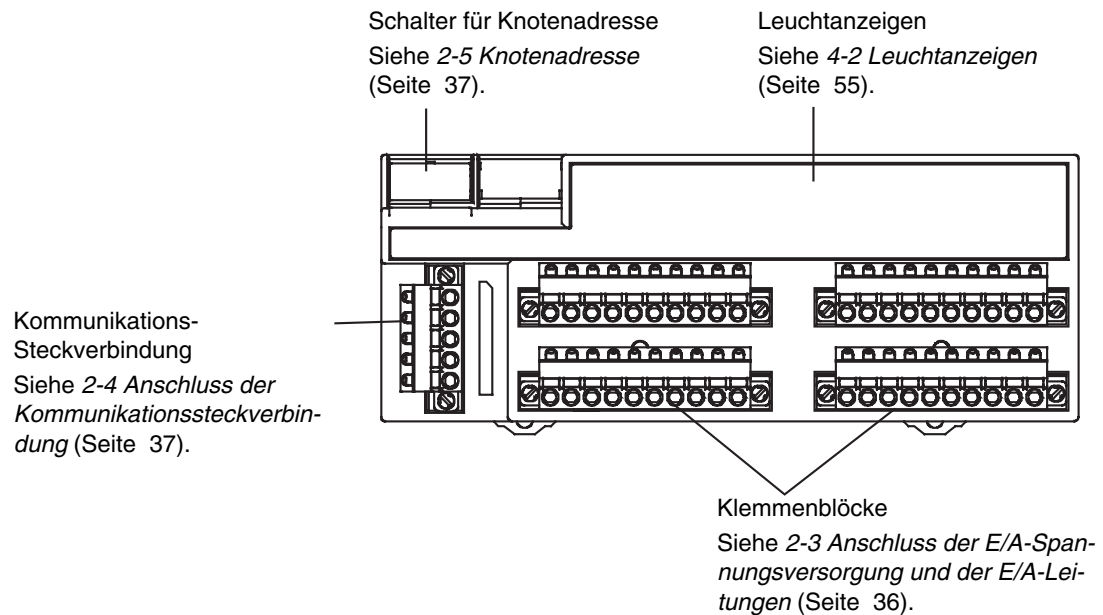
Knotenadresse festlegen.



System konfigurieren.

Einstellung des Sicherheits-E/A-Moduls der DST1-Serie.
Siehe *Abschnitt 3: Konfiguration* (Seite 39).

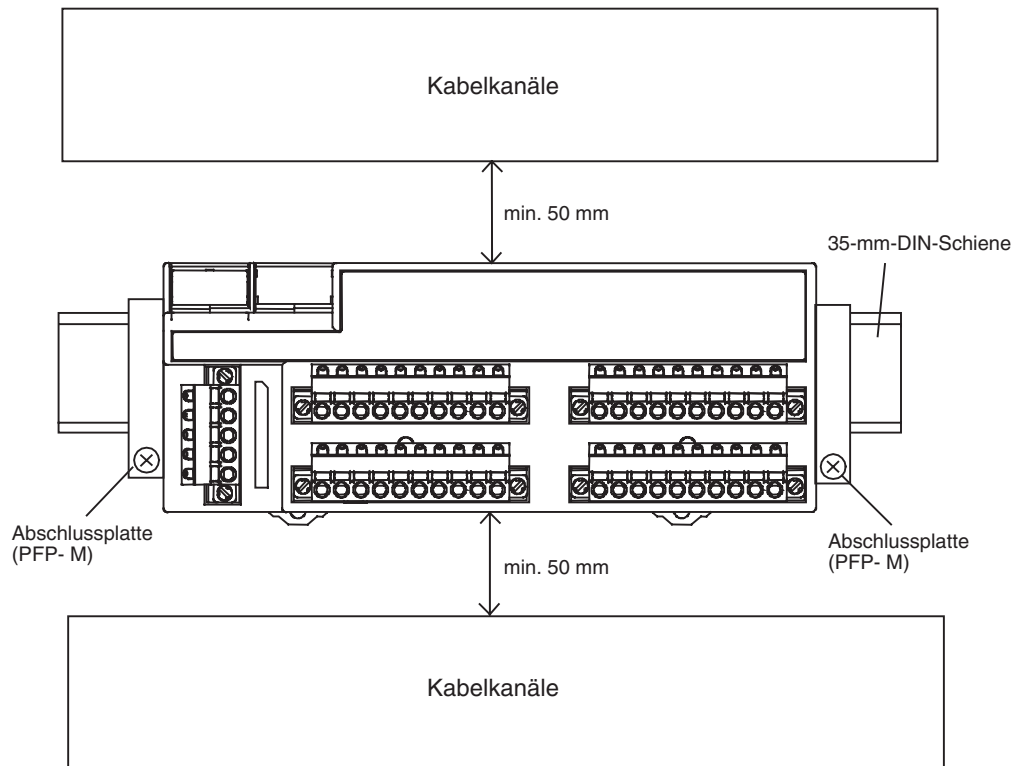
Die Übertragungsrate des gesamten Systems wird von der Übertragungsrate der Master-Einheit bestimmt. Für Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie muss die Übertragungsrate nicht eingerichtet werden.



2-2

Montage

Installieren Sie das Sicherheits-E/A-Modul der DST1-Serie auf einer DIN-Schiene (35 mm breit) im Schaltschrank.



Hinweis: Detaillierte Informationen zu Abmessungen finden Sie in den Beschreibungen der einzelnen DST1-Modelle (*Abschnitt 5: DST1-Serie* (Seite 57)).

- WICHTIG:**
- Verwenden Sie das DST1 in einer Umgebung, die den allgemeinen Spezifikationen entspricht.
 - Verwenden Sie das DST1 innerhalb eines Schaltschranks, der mindestens die Schutzklasse IP54 (IEC 60529) besitzt.
 - Installieren Sie das DST1 auf einer DIN-Schiene (35 mm breit) in einen Schaltschrank.
 - Verwenden Sie auf beiden Seiten des DST1 stets eine Abschlussplatte zur Befestigung.
 - Über und unter dem DST1 muss zwecks Belüftung ein Freiraum von mindestens 50 mm vorhanden sein.

2-3

Anschluss der E/A-Spannungsversorgung und der E/A-Leitungen

In der folgenden Tabelle sind die geeigneten Leitungen für die E/A-Steckverbindung (bei Verwendung der empfohlenen Crimp-Kabelschuhe) angegeben.

Volldraht	0,2 bis 2,5 mm ² (AWG 24 bis AWG 12)
Litzen	0,34 bis 1,5 mm ² (AWG 22 bis AWG 16)

Hinweis: Weitere Informationen über die Klemmenbelegung des Klemmenblocks und die Verdrahtung der externen E/A finden Sie in den Beschreibungen der einzelnen DST1-Modelle (*Abschnitt 5: DST1-Serie* (Seite 57)).

Empfohlene Materialien und Werkzeuge

Aderendhülsen mit Kunststoffisolierung

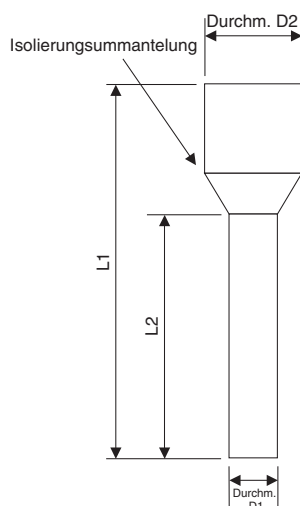
Verwenden Sie Aderendhülsen mit Isolierungsummantelungen, die DIN 46228-4 entsprechen. Aderendhülsen mit ähnlichem Aussehen, die aber nicht der Norm entsprechen, passen möglicherweise nicht in den Klemmenblock des Sicherheits-E/A-Moduls der DST1-Serie. (Die nachfolgend gezeigten Leiterabmessungen sind ungefähre Maßangaben. Prüfen Sie diese vor der Anwendung nach).

Hinweis: Verwenden Sie für die zweiadrigen Aderendhülsen Drähte mit identischem Leiterquerschnitt.

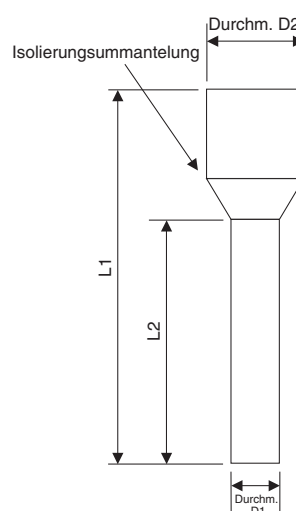
Referenz-Spezifikationen (Produktspezifikationen von Phoenix Contact)

Aderendhülsen-Typ	Drahtabmessungen		Aderendhülsen-Spezifikationen					Abmessungen	
	Leiterquerschnitt (mm ²)	AWG	Länge der Abisolierung (mm)	Gesamtlänge L1 (mm)	Länge des Metallteils L2 (mm)	Innendurchmesser des Leiters D1 (mm)	Innendurchmesser der Isolierung D2 (mm)		
Für einen Draht	AI 0.34-8TQ	0,34	22	10	12,5	8	0,8	2,0	*1
	AI 0.5-8WH	0,5	20	10	14	8	1,1	2,5	
	AI 0.75-8GY	0,75	18	10	14	8	1,3	2,8	
	AI 1.0-8RD	1,0	18	10	14	8	1,5	3,0	
	AI 1.5-8BK	1,5	16	10	14	8	1,8	3,4	
Für zwei Drähte	AI-TWIN 2 x 0,5-8WH	2 x 0,5	-	10	15	8	1,5	2,5/4,7	*2
	AI-TWIN 2 x 0,75-8GY	2 x 0,75	-	10	15	8	1,8	2,8/5,0	
	AI-TWIN 2 x 1-8RD	2 x 1	-	10	15	8	2,05	3,4/5,4	

*1 Für ein Kabel



*2 Für zwei Kabel



Crimpwerkzeug für Aderendhülsen

Hersteller	Produktbezeichnung
Phoenix Contact	CRIMPFOX UD6

- WICHTIG:**
- Verwenden Sie Aderendhülsen bei der Verdrahtung.
 - Die E/A-Steckverbindungen sind abnehmbar. Ziehen Sie die Schrauben an der E/A-Steckverbindung mit 0,25 bis 0,3 Nm fest.
 - Die E/A-Steckverbindung ist so konstruiert, dass ein falsches Anschließen vermieden wird. Achten Sie beim Anschluss auf die entsprechenden Klemmennummern.
 - Vor der Verdrahtung darf die Schutzfolie des DST1 nicht entfernt werden.
 - Entfernen Sie die Schutzfolie stets nach Abschluss der Verdrahtungsarbeiten, um eine ordnungsgemäße Wärmeableitung zu gewährleisten.

2-4 Anschluss der Kommunikationssteckverbindung

Auf der Kommunikationssteckverbindung befinden sich farbige Aufkleber, die den Farben der anzuschließenden Adern entsprechen. Achten Sie darauf, dass die Farben der Adern und Aufkleber bei der Verdrahtung des Steckers übereinstimmen. Folgende Farben wurden verwendet:

Farbe	Signal
rot	Spannungsversorgung, positive Seite (V+)
weiß	Kommunikationsdaten, High-Seite (CAN_H)
-	Abschirmung
blau	Kommunikationsdaten, Low-Seite (CAN_L)
schwarz	Spannungsversorgung, negative Seite (V-)

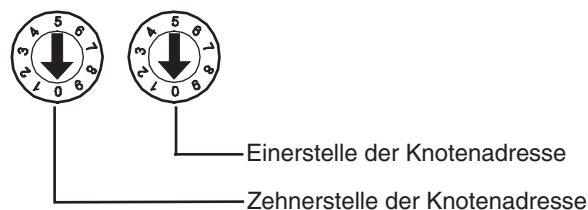
Weitere Einzelheiten über Kommunikationsspezifikationen und Verdrahtung finden Sie im *DeviceNet-Bedienhandbuch* (Kat.-Nr. W267).

- WICHTIG:**
- Ziehen Sie die Schrauben der Kommunikationssteckverbindung beim Anschluss des Kommunikationssteckverbinders an das DST1 mit 0,25 bis 0,3 Nm fest.
 - Für die Kommunikations-Spannungsversorgung werden Spannungsversorgungen des Typs OMRON S8□□ empfohlen.

Hinweis: Die interne Spannungsversorgung des Sicherheits-E/A-Modul der DST1-Serie erfolgt über die Kommunikations-Spannungsversorgung (V+, V-).

2-5 Knotenadresse

Stellen Sie die Knotenadresse mit den beiden Drehschaltern auf der Vorderseite des Sicherheits-E/A-Moduls der DST1-Serie ein. Die Werkseinstellung ist 63. Stellen Sie die Zehnerstelle mit dem linken Drehschalter und die Einerstelle mit dem rechten Drehschalter ein. Es kann ein Wert zwischen 00 und 63 eingestellt werden.



Wenn eine Knotenadresse zwischen 64 und 99 festgelegt wird, kann diese mit Hilfe des Netzwerkkonfigurators eingestellt werden.

- WICHTIG:**
- Verwenden Sie zur Einstellung der Drehschalter einen Schlitzschraubendreher. Achten Sie darauf, die Schalter dabei nicht zu verkratzen.
 - Die Knotenadresse muss bei ausgeschalteter Kommunikations-Spannungsversorgung eingestellt werden.
 - Ändern Sie bei eingeschalteter Spannungsversorgung keine Schalterstellungen. Das Sicherheits-E/A-Modul der DST1-Serie erkennt dies als Änderung der Konfiguration und schaltet in den Fehlerstatus.
 - Verwenden Sie zur Einstellung der Drehschalter einen Schlitzschraubendreher. Achten Sie darauf, die Schalter dabei nicht zu verkratzen.

2-6 Konfiguration

Konfigurieren Sie das Sicherheits-E/A-Modul der DST1-Serie mit Hilfe des Netzwerkkonfigurators. Weitere Informationen finden Sie unter *Abschnitt 3: Konfiguration* (Seite 39). Einzelheiten zur Handhabung des Netzwerkkonfigurators finden Sie im *Systemkonfigurations-Handbuch*.

3-1	Stellen Sie E/A-Parameter ein	40
3-1-1	Allgemeine Parameter	40
3-1-2	Sicherheitseingangs-Parameter	41
3-1-3	Testausgangs-Parameter	42
3-1-4	Sicherheitsausgangs-Parameter	42
3-1-5	Betriebszeitparameter	43
3-2	Dezentrale E/A-Zuordnungen	44
3-2-1	E/A-Zuordnungen	44
3-2-2	E/A-Daten	44
3-2-3	Von den einzelnen Modellen unterstützte E/A-Daten	45
3-2-4	E/A-Gruppendaten	47

3-1 Stellen Sie E/A-Parameter ein

Sicherheits-E/A-Module der Serie DST1 haben fünf Parametergruppen: Allgemeine Parameter, Sicherheitseingangs-Parameter, Testausgangs-Parameter, Sicherheitsausgangs-Parameter und Betriebszeit-Parameter. Die Einstellungen in jeder Parametergruppe sind in den folgenden Tabellen aufgelistet. Alle Parameter werden mit Hilfe des Netzwerkkonfigurators eingestellt.

Hinweis: Die Sicherheit betreffende Parameter sind in der linken Spalte mit einem (s) markiert.

3-1-1 Allgemeine Parameter

Parameterbezeichnung		Wert	Beschreibung	Werkseinstellung
S	Sicherheitsausgangsfehler-Sperrzeit	0 bis 65 530 ms (in Schritten von 10 ms)	Dieser Parameter ist für alle Sicherheitsausgänge gleich. Er legt die Zeit zum Blockieren des Fehlerstatus fest, wenn ein Fehler in diesen Ausgängen auftritt. Auch wenn die Fehlerursache beseitigt wurde, bleibt der Fehlerstatus über die hier festgelegte Zeit blockiert.	1 000 ms
S	Sicherheitseingangsfehler-Sperrzeit	0 bis 65 530 ms (in Schritten von 10 ms)	Dieser Parameter ist für alle Sicherheitseingänge und Testausgänge gleich. Er legt die Zeit zum Sperren des Fehlerstatus fest, wenn ein Fehler in diesen Ein-/Ausgängen auftritt. Auch wenn die Fehlerursache beseitigt wurde, bleibt der Fehlerstatus über die hier festgelegte Zeit blockiert.	1 000 ms
	Testausgang im Ruhezustand	AUS aufheben	Dieser Parameter gilt für alle Testausgänge, für die die Testausgangskanal-Betriebsart auf Standardausgang gesetzt ist. Der Ausgangsstatus des Testausgangs wird bei Erhalt von Ruhedaten eingerichtet.	AUS aufheben
		Ausgangsdaten beibehalten		
	Bezeichnung	max. 32 Zeichen	Dieser Parameter richtet einen vom Benutzer gewählten Namen für das Sicherheits-E/A-Modul der Serie DST1 ein. Der festgelegte Name wird in den Sicherheits-E/A-Modulen der DST-1-Serie gespeichert und in der Netzwerkkonfiguration angezeigt.	Ohne
	Grenzwert der Netzwerk-Spannungsversorgung	8,0 bis 30,0 V	Dieser Parameter stellt den Schwellenwert des Netzwerk-Spannungsversorgung ein. Wenn die Spannung unter den eingestellten Schwellenwert sinkt, wird das entsprechende Bit im allgemeinen Status auf EIN gesetzt.	11 V
	Betriebsstunden-Grenzwert	0 bis 429 496 729 Stunden	Dieser Parameter stellt den Schwellenwert für die Betriebsstunden des Geräts ein. Wenn die Betriebsstunden den eingestellten Schwellenwert überschreiten, wird das entsprechende Bit im allgemeinen Status auf EIN gesetzt.	0 Stunden
	Datum der letzten Wartung	1972/01/01 bis 2038/01/19	Dieser Parameter speichert die Wartungsdaten in den Sicherheits-E/A-Modulen der Serie DST1.	1972/01/01

3-1-2 Sicherheitseingangs-Parameter

Parameterbezeichnung		Wert	Beschreibung	Werkseinstellung
S	Aus-/Einschaltverzögerung	0 bis 126 ms (in Schritten von 6 ms)	Stellt die AUS-/EIN-Verzögerungszeit ein.	0 ms
S	Aus-/Einschaltverzögerung	0 bis 126 ms (in Schritten von 6 ms)	Stellt die EIN-/AUS-Verzögerungszeit ein.	0 ms
S	Sicherheitseingangs-kanal-Betriebsart	Nicht verwendet	Der Sicherheitseingang wird nicht verwendet. (externes Eingangsgerät nicht angeschlossen).	Nicht verwendet
		Testimpuls vom Testausgang	Spezifiziert den Anschluss eines Geräts mit einem Kontaktausgang in Verbindung mit einem Testausgang. Wählen Sie nach Auswahl dieses Modus den Testausgang für die Testquelle und stellen Sie dann die Testausgangs-Betriebsart auf Impulstestausgang ein. Wenn diese Einstellungen vorgenommen wurden, können der Kontakt zwischen Eingangssignalleitung und der Spannungsversorgung (positive Seite) sowie Kurzschlüsse zwischen anderen Eingangssignalleitungen erkannt werden.	
		Als Sicherheitseingang verwendet	Spezifiziert den Anschluss einer Sicherheitsvorrichtung mit einem Halbleiterausgang, wie z.B. einem Sicherheitslichtgitter.	
	Als Standardeingang verwendet	Spezifiziert den Anschluss eines Standardgeräts (z.B. ein nicht sicherheitsrelevantes Gerät)		
S	Sicherheitseingangs-Testquelle	Nicht verwendet	Wenn die Kanalbetriebsart eines Sicherheitseingangs auf Testimpulse des Testausgangs eingestellt ist, wird der Testausgang zur Verwendung in Kombination mit dem Sicherheitseingang gewählt. Stellen Sie die hier ausgewählte Kanalbetriebsart des Testausgangs auf Impulstestausgang ein.	Nicht verwendet
		Testausgang 0		
		Testausgang 1		
		Testausgang 2		
	Testausgang 3			
S	Zweikanal-Sicherheitseingangs-Betriebsart	Einkanal	Spezifiziert die Verwendung der Einkanal-Betriebsart. Bei Auswahl der Einkanal-Betriebsart wird der Sicherheitseingang für den Zweikanalparameter ebenfalls auf die Einkanal-Betriebsart eingestellt.	Zweikanal-Äquivalent
		Zweikanal-Äquivalent	Festlegung der Zweikanal-Äquivalentbetriebsart mit gepaartem Sicherheitseingang.	
		Zweikanal Komplementär	Festlegung der Zweikanal-Komplementärbetriebsart mit gepaartem Sicherheitseingang.	
S	Zweikanal-Sicherheitseingangs-Diskrepanzzeit	0 bis 65 530 ms (in Schritten von 10 ms)	Stellt die Zeit zur Überwachung der logischen Diskrepanz in der Zweikanal-Eingangslogik ein.	0 ms
	E/A-Kommentar	max. 32 Zeichen	Festlegung eines E/A-Kommentars für den Sicherheitseingang. Der hier eingerichtete E/A-Kommentar wird als E/A-Tag im Logikeditor verwendet.	Ohne
	Auswahl der Wartungszähler-Betriebsart	Zeit	Einstellung der Betriebsart für den Wartungszähler.	Zeit
		Zählerwert		
	Grenzwert für den Wartungszähler	0 bis 4 294 967 295 Stunden	Einstellung des Schwellenwerts für den Wartungszähler.	0

WICHTIG: Wenn die Sicherheitseingang-Kanalbetriebsart auf Testimpuls vom Testausgang eingerichtet ist, muss der für die Testquelle zu verwendende Testausgang spezifiziert und die Testausgangs-Kanalbetriebsart des Testausgangs auf den Impulstestausgang eingestellt werden.

3-1-3 Testausgangs-Parameter

Parameterbezeichnung		Wert	Beschreibung	Werkseinstellung
S	Testausgangs-Betriebsart	Nicht verwendet	Der zugehörige Testausgang wird nicht verwendet.	Nicht verwendet
		Standardausgang	Spezifiziert den Anschluss an den Eingang einer Muting-Lampe oder SPS. Als Überwachungsausgang verwendet.	
		Impulstestausgang	Spezifiziert den Anschluss eines Geräts mit einem Kontaktausgang in Verbindung mit dem Sicherheitseingang.	
		Spannungsversorgungsausgang	Spezifiziert den Anschluss an die Spannungsversorgungsklemme eines Sicherheitssensors. Die vom Testausgang an die E/A-Spannungsversorgung (V, G) gelieferte Spannung wird ausgegeben.	
		Muting-Lampenausgang (nur Klemme T3)	Spezifiziert einen Muting-Lampenausgang. Wenn der Ausgang eingeschaltet ist, kann eine Unterbrechung der Verbindung zur Muting-Lampe erkannt werden.	
Verhalten bei Fehler	AUS aufheben	Stellt bei Auftreten eines Kommunikationsfehlers die Ausgangsbetriebsart des Testausgangs ein. Dieser Parameter wird aktiviert, wenn die Testausgangskanalbetriebsart auf den Standardausgang oder Muting-Lampenausgang eingerichtet wird.	AUS aufheben	
	Letzte Daten halten			
E/A-Kommentar	max. 32 Zeichen	Festlegung eines E/A-Kommentars für den Testausgang. Der hier eingerichtete E/A-Kommentar wird als E/A-Tag im Logikeditor verwendet.	Ohne	
Auswahl der Wartungszähler-Betriebsart	Zeit	Einstellung der Betriebsart für den Wartungszähler.	Zeit	
	Zählerwert			
Grenzwert für den Wartungszähler	0 bis 4 294 967 295 Stunden	Einstellung des Schwellenwerts für den Wartungszähler.	0	

3-1-4 Sicherheitsausgangs-Parameter

Parameterbezeichnung		Wert	Beschreibung	Werkseinstellung
S	Sicherheitsausgangskanal-Betriebsart	Nicht verwendet	Der Sicherheitsausgang wird nicht verwendet. (externes Ausgabegerät nicht angeschlossen).	Nicht verwendet
		Sicherheit	Legt fest, dass der Testimpuls bei eingeschaltetem Ausgang nicht ausgegeben wird. Ein Kontakt zwischen der Ausgangssignalleitung und der Spannungsversorgung (positive Seite) kann bei ausgeschaltetem Ausgang und Erdschlussfehler erkannt werden.	
		Sicherheitsimpulstest (kann nur beim Modell MD16SL-1 eingerichtet werden).	Ausgabe des Testimpulses bei eingeschaltetem Ausgang. Ein Kontakt zwischen Ausgangssignalleitung und Spannungsversorgung sowie Kurzschlüsse oder andere Ausgangssignale können erkannt werden.	
S	Zweikanal-Sicherheitsausgangs-Betriebsart	Einkanal	Spezifiziert die Verwendung der Einkanal-Betriebsart. Bei Einrichtung der Einkanal-Betriebsart wird der Sicherheitsausgang für den Zweikanalparameter ebenfalls auf die Einkanal-Betriebsart eingestellt.	Zweikanal
		Zweikanal	Spezifiziert die Verwendung der Zweikanal-Betriebsart. Wenn beide zu paarende Sicherheitsausgänge normal sind, können die Ausgänge eingeschaltet werden.	
E/A-Kommentar	max. 32 Zeichen	Festlegung eines E/A-Kommentars für den Sicherheitsausgang. Der hier eingerichtete E/A-Kommentar wird als E/A-Tag im Logikeditor verwendet.	Ohne	
Auswahl der Wartungszähler-Betriebsart	Zeit	Einstellung der Betriebsart für den Wartungszähler.	Zeit	
	Zählerwert			
Grenzwert für den Wartungszähler	0 bis 4 294 967 295 Stunden	Einstellung des Schwellenwerts für den Wartungszähler.	0	

3-1-5 Betriebszeitparameter

Parameterbezeichnung		Wert	Beschreibung	Werkseinstellung
	Gerätebezeichnung	max. 32 Zeichen	Festlegung eines Kommentars für die zu überwachende Betriebszeit ein.	Ohne
	Schwellenwert Ansprechzeit	0 bis 65 535 ms (in Schritten von 1 ms)	Einstellung des Schwellenwerts für die Betriebszeit.	0 ms

3-2 Dezentrale E/A-Zuordnungen

3-2-1 E/A-Zuordnungen

Sicherheits-E/A-Module der Serie DST1 speichern E/A-Daten intern. Verbindungspfade können mit Hilfe des Netzwerkconfigurators eingerichtet werden, um E/A-Daten für die Master-Einheit zuzuweisen. Achten Sie darauf, dass Sie die erforderlichen Verbindungspfade einrichten.

3-2-2 E/A-Daten

Sicherheits-E/A-Module der Serie DST1 speichern folgende Daten.

- **SICHER:** Der Controller kann diese Informationen für sicherheitsrelevante Funktionen verwenden.
- **NICHT SICHER:** Zusätzliche Informationen, die nicht für Sicherheitsfunktionen verwendet werden dürfen.

Daten		Beschreibung
Eingangsdaten	Sicherheitseingangsdaten SICHER	Gibt den EIN/AUS-Status der einzelnen Eingangsklemmen an. <ul style="list-style-type: none"> • EIN: 1 • AUS: 0
	Kombinierter Sicherheitseingangs-Status SICHER	Ein logisches UND des Status aller Eingangsklemmen. <ul style="list-style-type: none"> • Alle Klemmen funktionieren normal: 1 • An einer oder mehreren Eingangsklemmen wurde ein Fehler erkannt: 0
	Individueller Sicherheitseingangs-Status SICHER	Gibt den Status der einzelnen Eingangsklemmen an. <ul style="list-style-type: none"> • Normal: 1 • Fehler: 0
	Kombinierter Sicherheitsausgangs-Status SICHER	Ein logisches UND des Status aller Ausgangsklemmen. <ul style="list-style-type: none"> • Alle Klemmen funktionieren normal: 1 • An einer oder mehreren Ausgangsklemmen wurde ein Fehler erkannt: 0
	Individueller Sicherheitsausgangs-Status SICHER	Gibt den Status der einzelnen Ausgangsklemmen an. <ul style="list-style-type: none"> • Normal: 1 • Fehler: 0
	Muting-Lampe Status SICHER	Gibt den Status an, wenn Klemme T3 als Muting-Lampenausgang konfiguriert ist. <ul style="list-style-type: none"> • Normal: 1 • Fehler: 0
	Sicherheitsausgangs-Überwachung NICHT SICHER	Überwacht die Ausgänge der Sicherheitsausgangsklemmen. <ul style="list-style-type: none"> • EIN: 1 • AUS: 0
	Individueller Testausgangsstatus NICHT SICHER	Gibt den Status der einzelnen Testausgangsklemmen an. <ul style="list-style-type: none"> • Normal: 1 • Fehler: 0
Allgemeine Statusdaten NICHT SICHER	Bit 0	Sicherheitseingang-Spannungsversorgungs-Statusmerker 0: Eingangspannungsversorgung EIN 1: Eingangspannungsversorgung AUS
	Bit 1	Sicherheitsausgang-Spannungsversorgungs-Statusmerker 0: Ausgangs-Spannungsversorgung EIN 1: Ausgangs-Spannungsversorgung AUS
	Bit 2	Netzwerkspannungsabfall-Merker 0: Normal (höher als der festgelegte Überwachungswert) 1: Fehler (gleich oder niedriger als der festgelegte Überwachungswert)
	Bit 3	Gerätewartungs-Merker 0: Innerhalb des Bereichs (niedriger als der festgelegte Überwachungswert) 1: Außerhalb des Bereichs (gleich oder höher als der festgelegte Überwachungswert)
	Bit 4	Reserviert
	Bit 5	Kombinierter E/A-Schnittstellenstatus-Merker 0: Normal (alle E/A-Punkte normal) 1: Fehler (einer oder mehrere E/A-Punkte fehlerhaft)
	Bit 6	Merker für überschrittene Betriebszeit 0: Innerhalb des Bereichs (alle E/A-Werte sind niedriger als der festgelegte Überwachungswert) 1: Außerhalb des Bereichs (ein oder mehrere Werte sind gleich oder höher als der Einstellwert)
	Bit 7	Wartungsmerker für angeschlossene Komponenten 0: Innerhalb des Bereichs (alle E/A-Punkte sind niedriger als der festgelegte Überwachungswert) 1: Außerhalb des Bereichs (ein oder mehrere E/A-Punkte sind gleich oder höher als der Einstellwert)

Daten		Beschreibung
Ausgangsdaten	Sicherheitsausgangs-Daten SICHER	Steuert den Sicherheitsausgang. • EIN: 1 • AUS: 0
	Standardausgangs-Daten NICHT SICHER	Steuert den Testausgang, wenn die Testausgangs-Betriebsart in einen Standardausgang geändert wird. • EIN: 1 • AUS: 0

3-2-3 Von den einzelnen Modellen unterstützte E/A-Daten

In den folgenden Tabellen sind die E/A-Daten, die von den einzelnen Modellen der DST1-Serie von Sicherheits-E/A-Modulen unterstützt werden, aufgeführt.

Weitere Informationen über Datenanordnungen finden Sie unter *3-2-4 E/A-Gruppennamen* (Seite 47).

Aus den E/A-Daten können Sicherheitsverbindungen für bis zu vier Elemente, einschließlich einem Ausgang, zur Master-Einheit zugeordnet und Standardverbindungen für bis zu zwei Elemente zur Master-Einheit zugeordnet werden.

WICHTIG: Kommunikation mit bis zu 15 Sicherheits-Controllern für jeden Anschluss kann mit Hilfe einer Multi-Cast-Verbindung erfolgen. Bei Verwendung von vier Verbindungen können allerdings nur maximal 30 Sicherheits-Controller mit den Sicherheits-E/A-Modulen der DST1-Serie kommunizieren.

DST1-ID12SL-1

Folgende Standard-E/A-Daten werden verwendet:

Sicherheitsverbindung: Sicherheitseingangs-Gruppe 1 (Instanz-Nr. 20C)

Standardverbindung: Sicherheitseingangs-Gruppe 6 (Instanz-Nr. 312)

Sicherheitsverbindung	Standardverbindung	Netzwerkconfigurator-Einstellung	Gruppen-Instanz-Nr.	Eingänge								Ausgänge			
				Sicherheitseingangs-Daten	Kombinierter Sicherheitseingangstatus	Individueller Sicherheitseingangstatus	Kombinierter Sicherheitseingangstatus	Individueller Sicherheitseingangstatus	Muting-Lampen-Status	Sicherheitsausgangsüberwachungen	Individueller Testausgangstatus	Allgemeiner Status	Sicherheitsausgangs-Daten	Standard-Ausgangsdaten	
x	x	Sicherheitseingangs-Gruppe 1	20C	x											
x	x	Sicherheitseingangs-Gruppe 2	224	x		x									
x	x	Sicherheitseingangs-Gruppe 3	22C	x		x									
x	x	Sicherheitseingangs-Gruppe 4	310	x	x				x						
x	x	Sicherheitseingangs-Gruppe 5	311	x		x			x						
x	x	Sicherheitseingangs-Gruppe 6	312	x		x			x		x				
x	x	Standardausgangs-Gruppe	21												x
	x	Allgemeine Statusgruppe	300									x			
	x	Testausgangstatus mit allgemeiner Statusgruppe	340								x	x			

DST1-MD16SL-1

Folgende Standard-E/A-Daten werden verwendet:

Sicherheitsverbindungen: Sicherheitseingangs-Gruppe 1 (Instanz-Nr. 204) und Sicherheitsausgangs-Gruppe 1 (Instanz-Nr. 234)

Standardverbindung: Sicherheitseingangs-Gruppe 5 (Instanz-Nr. 323)

Sicherheitsverbindung	Standardverbindung	Netzwerkconfigurator-Einstellung	Gruppen-Instanz-Nr.	Eingänge										Ausgänge			
				Sicherheitseingangs-Daten	Kombinierter Sicherheitseingangsstatus	Individueller Sicherheitseingangsstatus	Kombinierter Sicherheitseingangsstatus	Individueller Sicherheitseingangsstatus	Muting-Lampen-Status	Sicherheitsausgangs-Überwachungen	Individueller Testausgangsstatus	Allgemeiner Status	Sicherheitsausgangs-Daten	Standard-Ausgangsdaten			
x	x	Sicherheitseingangs-Gruppe 1	204	x													
x	x	Sicherheitseingangs-Gruppe 2	320	x	x		x		x								
x	x	Sicherheitseingangs-Gruppe 3	321	x		x		x	x								
x	x	Sicherheitseingangs-Gruppe 4	322	x		x		x	x	x							
x	x	Sicherheitseingangs-Gruppe 5	323	x		x		x	x	x	x						
x	x	Standardausgangs-Gruppe	21														x
x		Sicherheitsausgangs-Gruppe 1	234													x	
x		Sicherheitsausgangs-Gruppe 2	351													x	x
	x	Allgemeine Statusgruppe	300												x		
	x	Ausgangsüberwachungs-/Testausgangsstatus mit allgemeiner Statusgruppe	341								x	x	x				

DST1-MRD08SL-1

Folgende Standard-E/A-Daten werden verwendet:

Sicherheitsverbindungen: Sicherheitseingangs-Gruppe 1 (Instanz-Nr. 203) und Sicherheitsausgangs-Gruppe 1 (Instanz-Nr. 233)

Standardverbindung: Sicherheitseingangs-Gruppe 5 (Instanz-Nr. 333)

Sicherheitsverbindung	Standardverbindung	Netzwerkconfigurator-Einstellung	Gruppen-Instanz-Nr.	Eingänge										Ausgänge			
				Sicherheitseingangs-Daten	Kombinierter Sicherheitseingangsstatus	Individueller Sicherheitseingangsstatus	Kombinierter Sicherheitseingangsstatus	Individueller Sicherheitseingangsstatus	Muting-Lampen-Status	Sicherheitsausgangs-Überwachungen	Individueller Testausgangsstatus	Allgemeiner Status	Sicherheitsausgangs-Daten	Standard-Ausgangsdaten			
x	x	Sicherheitseingangs-Gruppe 1	203	x													
x	x	Sicherheitseingangs-Gruppe 2	330	x	x		x		x								
x	x	Sicherheitseingangs-Gruppe 3	331	x		x		x	x								
x	x	Sicherheitseingangs-Gruppe 4	332	x		x		x	x	x							
x	x	Sicherheitseingangs-Gruppe 5	333	x		x		x	x	x	x						
x	x	Standardausgangs-Gruppe	21														x
x		Sicherheitsausgangs-Gruppe 1	233													x	
x		Sicherheitsausgangs-Gruppe 2	350													x	x
	x	Allgemeine Statusgruppe	300												x		
	x	Ausgangsüberwachungs-/Testausgangsstatus mit allgemeiner Statusgruppe	342								x	x	x				

3-2-4 E/A-Gruppendaten

Eingangsdaten

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
203	0	Reserviert				Sicherheits-eingang 3	Sicherheits-eingang 2	Sicherheits-eingang 2	Sicherheits-eingang 0

Entsprechendes Modul: DST1-MRD08SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
204	0	Sicherheits-eingang 7	Sicherheits-eingang 6	Sicherheits-eingang 5	Sicherheits-eingang 4	Sicherheits-eingang 3	Sicherheits-eingang 2	Sicherheits-eingang 1	Sicherheits-eingang 0

Entsprechendes Modul: DST1-MD16SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
20C	0	Sicherheits-eingang 7	Sicherheits-eingang 6	Sicherheits-eingang 5	Sicherheits-eingang 4	Sicherheits-eingang 3	Sicherheits-eingang 2	Sicherheits-eingang 1	Sicherheits-eingang 0
	1	Reserviert				Sicherheits-eingang 11	Sicherheits-eingang 10	Sicherheits-eingang 9	Sicherheits-eingang 8

Entsprechendes Modul: DST1-ID12SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
224	0	Sicherheits-eingang 7	Sicherheits-eingang 6	Sicherheits-eingang 5	Sicherheits-eingang 4	Sicherheits-eingang 3	Sicherheits-eingang 2	Sicherheits-eingang 1	Sicherheits-eingang 0
	1	Status Sicherheits-eingang 7	Status Sicherheits-eingang 6	Status Sicherheits-eingang 5	Status Sicherheits-eingang 4	Status Sicherheits-eingang 3	Status Sicherheits-eingang 2	Status Sicherheits-eingang 1	Status Sicherheits-eingang 0

Entsprechendes Modul: DST1-ID12SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
22C	0	Sicherheits-eingang 7	Sicherheits-eingang 6	Sicherheits-eingang 5	Sicherheits-eingang 4	Sicherheits-eingang 3	Sicherheits-eingang 2	Sicherheits-eingang 1	Sicherheits-eingang 0
	1	Status Sicherheits-eingang 3	Status Sicherheits-eingang 2	Status Sicherheits-eingang 1	Status Sicherheits-eingang 0	Sicherheits-eingang 11	Sicherheits-eingang 10	Sicherheits-eingang 9	Sicherheits-eingang 8
	2	Status Sicherheits-eingang 11	Status Sicherheits-eingang 10	Status Sicherheits-eingang 9	Status Sicherheits-eingang 8	Status Sicherheits-eingang 7	Status Sicherheits-eingang 6	Status Sicherheits-eingang 5	Status Sicherheits-eingang 4

Entsprechendes Modul: DST1-ID12SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
300	0	Allgemeiner Status							

Entsprechendes Modul: DST1-ID12SL-1, DST1-MD16SL-1, DST1-MRD08SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
310	0	Sicherheits-eingang 7	Sicherheits-eingang 6	Sicherheits-eingang 5	Sicherheits-eingang 4	Sicherheits-eingang 3	Sicherheits-eingang 2	Sicherheits-eingang 1	Sicherheits-eingang 0
	1	Muting-Lampen-Status	Sicherheits-Eing.-Status	Reserviert		Sicherheits-eingang 11	Sicherheits-eingang 10	Sicherheits-eingang 9	Sicherheits-eingang 8

Entsprechendes Modul: DST1-ID12SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
311	0	Sicherheits-eingang 7	Sicherheits-eingang 6	Sicherheits-eingang 5	Sicherheits-eingang 4	Sicherheits-eingang 3	Sicherheits-eingang 2	Sicherheits-eingang 1	Sicherheits-eingang 0
	1	Status Sicherheits-eingang 3	Status Sicherheits-eingang 2	Status Sicherheits-eingang 1	Status Sicherheits-eingang 0	Sicherheits-eingang 11	Sicherheits-eingang 10	Sicherheits-eingang 9	Sicherheits-eingang 8
	2	Status Sicherheits-eingang 11	Status Sicherheits-eingang 10	Status Sicherheits-eingang 9	Status Sicherheits-eingang 8	Status Sicherheits-eingang 7	Status Sicherheits-eingang 6	Status Sicherheits-eingang 5	Status Sicherheits-eingang 4
	3	Muting-Lampen-Status	Reserviert						

Entsprechendes Modul: DST1-ID12SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
312	0	Sicherheits-eingang 7	Sicherheits-eingang 6	Sicherheits-eingang 5	Sicherheits-eingang 4	Sicherheits-eingang 3	Sicherheits-eingang 2	Sicherheits-eingang 1	Sicherheits-eingang 0
	1	Status Sicherheits-eingang 3	Status Sicherheits-eingang 2	Status Sicherheits-eingang 1	Status Sicherheits-eingang 0	Sicherheits-eingang 11	Sicherheits-eingang 10	Sicherheits-eingang 9	Sicherheits-eingang 8
	2	Status Sicherheits-eingang 11	Status Sicherheits-eingang 10	Status Sicherheits-eingang 9	Status Sicherheits-eingang 8	Status Sicherheits-eingang 7	Status Sicherheits-eingang 6	Status Sicherheits-eingang 5	Status Sicherheits-eingang 4
	3	Muting-Lampen-Status	Reserviert			Status Test-ausgang 3	Status Test-ausgang 2	Status Test-ausgang 1	Status Test-ausgang 0

Entsprechendes Modul: DST1-ID12SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
320	0	Sicherheits-eingang 7	Sicherheits-eingang 6	Sicherheits-eingang 5	Sicherheits-eingang 4	Sicherheits-eingang 3	Sicherheits-eingang 2	Sicherheits-eingang 1	Sicherheits-eingang 0
	1	Muting-Lampen-Status	Sicherheits-Eing.-Status	Sicherheits-Ausg.-Status	Reserviert				

Entsprechendes Modul: DST1-MD16SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
321	0	Sicherheits-eingang 7	Sicherheits-eingang 6	Sicherheits-eingang 5	Sicherheits-eingang 4	Sicherheits-eingang 3	Sicherheits-eingang 2	Sicherheits-eingang 1	Sicherheits-eingang 0
	1	Status Sicherheits-eingang 7	Status Sicherheits-eingang 6	Status Sicherheits-eingang 5	Status Sicherheits-eingang 4	Status Sicherheits-eingang 3	Status Sicherheits-eingang 2	Status Sicherheits-eingang 1	Status Sicherheits-eingang 0
	2	Status Sicherheits-ausgang 7	Status Sicherheits-ausgang 6	Status Sicherheits-ausgang 5	Status Sicherheits-ausgang 4	Status Sicherheits-ausgang 3	Status Sicherheits-ausgang 2	Status Sicherheits-ausgang 1	Status Sicherheits-ausgang 0
	3	Muting-Lampen-Status	Reserviert						

Entsprechendes Modul: DST1-MD16SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
322	0	Sicherheits-eingang 7	Sicherheits-eingang 6	Sicherheits-eingang 5	Sicherheits-eingang 4	Sicherheits-eingang 3	Sicherheits-eingang 2	Sicherheits-eingang 1	Sicherheits-eingang 0
	1	Status Sicherheits-eingang 7	Status Sicherheits-eingang 6	Status Sicherheits-eingang 5	Status Sicherheits-eingang 4	Status Sicherheits-eingang 3	Status Sicherheits-eingang 2	Status Sicherheits-eingang 1	Status Sicherheits-eingang 0
	2	Status Sicherheits-ausgang 7	Status Sicherheits-ausgang 6	Status Sicherheits-ausgang 5	Status Sicherheits-ausgang 4	Status Sicherheits-ausgang 3	Status Sicherheits-ausgang 2	Status Sicherheits-ausgang 1	Status Sicherheits-ausgang 0
	3	Überwachung Sicherheits-ausgang 7	Überwachung Sicherheits-ausgang 6	Überwachung Sicherheits-ausgang 5	Überwachung Sicherheits-ausgang 4	Überwachung Sicherheits-ausgang 3	Überwachung Sicherheits-ausgang 2	Überwachung Sicherheits-ausgang 1	Überwachung Sicherheits-ausgang 0
	4	Muting-Lampen-Status	Reserviert						

Entsprechendes Modul: DST1-MD16SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
323	0	Sicherheits-eingang 7	Sicherheits-eingang 6	Sicherheits-eingang 5	Sicherheits-eingang 4	Sicherheits-eingang 3	Sicherheits-eingang 2	Sicherheits-eingang 1	Sicherheits-eingang 0
	1	Status Sicherheits-eingang 7	Status Sicherheits-eingang 6	Status Sicherheits-eingang 5	Status Sicherheits-eingang 4	Status Sicherheits-eingang 3	Status Sicherheits-eingang 2	Status Sicherheits-eingang 1	Status Sicherheits-eingang 0
	2	Status Sicherheits-ausgang 7	Status Sicherheits-ausgang 6	Status Sicherheits-ausgang 5	Status Sicherheits-ausgang 4	Status Sicherheits-ausgang 3	Status Sicherheits-ausgang 2	Status Sicherheits-ausgang 1	Status Sicherheits-ausgang 0
	3	Überwachung Sicherheits-ausgang 7	Überwachung Sicherheits-ausgang 6	Überwachung Sicherheits-ausgang 5	Überwachung Sicherheits-ausgang 4	Überwachung Sicherheits-ausgang 3	Überwachung Sicherheits-ausgang 2	Überwachung Sicherheits-ausgang 1	Überwachung Sicherheits-ausgang 0
	4	Muting-Lampen-Status	Reserviert				Status Test-ausgang 3	Status Test-ausgang 2	Status Test-ausgang 1

Entsprechendes Modul: DST1-MD16SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
330	0	Muting-Lampen-Status	Sicherheits-Eing.-Status	Sicherheits-Ausg.-Status	Reserviert	Sicherheits-eingang 3	Sicherheits-eingang 2	Sicherheits-eingang 1	Sicherheits-eingang 0

Entsprechendes Modul: DST1-MRD08SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
331	0	Status Sicherheits-eingang 3	Status Sicherheits-eingang 2	Status Sicherheits-eingang 1	Status Sicherheits-eingang 0	Sicherheits-eingang 3	Sicherheits-eingang 2	Sicherheits-eingang 1	Sicherheits-eingang 0
	1	Muting-Lampen-Status	Reserviert				Status Sicherheits-ausgang 3	Status Sicherheits-ausgang 2	Status Sicherheits-ausgang 1

Entsprechendes Modul: DST1-MRD08SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
332	0	Status Sicherheits-eingang 3	Status Sicherheits-eingang 2	Status Sicherheits-eingang 1	Status Sicherheits-eingang 0	Sicherheits-eingang 3	Sicherheits-eingang 2	Sicherheits-eingang 1	Sicherheits-eingang 0
	1	Überwachung Sicherheits-ausgang 3	Überwachung Sicherheits-ausgang 2	Überwachung Sicherheits-ausgang 1	Überwachung Sicherheits-ausgang 0	Überwachung Sicherheits-ausgang 3	Überwachung Sicherheits-ausgang 2	Überwachung Sicherheits-ausgang 1	Überwachung Sicherheits-ausgang 0
	2	Muting-Lampen-Status	Reserviert						

Entsprechendes Modul: DST1-MRD08SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
333	0	Status Sicherheits-eingang 3	Status Sicherheits-eingang 2	Status Sicherheits-eingang 1	Status Sicherheits-eingang 0	Sicherheits-eingang 3	Sicherheits-eingang 2	Sicherheits-eingang 1	Sicherheits-eingang 0
	1	Überwachung Sicherheits-ausgang 3	Überwachung Sicherheits-ausgang 2	Überwachung Sicherheits-ausgang 1	Überwachung Sicherheits-ausgang 0	Status Sicherheits-ausgang 3	Status Sicherheits-ausgang 2	Status Sicherheits-ausgang 1	Status Sicherheits-ausgang 0
	2	Muting-Lampen-Status	Reserviert			Status Test-ausgang 3	Status Test-ausgang 2	Status Test-ausgang 1	Status Test-ausgang 0

Entsprechendes Modul: DST1-MRD08SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
340	0	Allgemeiner Status							
	1	Reserviert				Status Test-ausgang 3	Status Test-ausgang 2	Status Test-ausgang 1	Status Test-ausgang 0

Entsprechendes Modul: DST1-ID12SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
341	0	Allgemeiner Status							
	1	Überwachung Sicherheits-ausgang 7	Überwachung Sicherheits-ausgang 6	Überwachung Sicherheits-ausgang 5	Überwachung Sicherheits-ausgang 4	Überwachung Sicherheits-ausgang 3	Überwachung Sicherheits-ausgang 2	Überwachung Sicherheits-ausgang 1	Überwachung Sicherheits-ausgang 0
	2	Reserviert				Status Test-ausgang 3	Status Test-ausgang 2	Status Test-ausgang 1	Status Test-ausgang 0

Entsprechendes Modul: DST1-MD16SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
342	0	Allgemeiner Status							
	1	Status Test-ausgang 3	Status Test-ausgang 2	Status Test-ausgang 1	Status Test-ausgang 0	Überwachung Sicherheits-ausgang 3	Überwachung Sicherheits-ausgang 2	Überwachung Sicherheits-ausgang 1	Überwachung Sicherheits-ausgang 0

Entsprechendes Modul: DST1-MRD08SL-1

Ausgangsdaten

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
21	0	Reserviert				Standardausgang 3	Standardausgang 2	Standardausgang 1	Standardausgang 0

Entsprechendes Modul: DST1-ID12SL-1, DST1-MD16SL-1, DST1-MRD08SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
233	0	Reserviert				Sicherheitsausgang 3	Sicherheitsausgang 2	Sicherheitsausgang 1	Sicherheitsausgang 0

Entsprechendes Modul: DST1-MRD08SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
234	0	Sicherheitsausgang 7	Sicherheitsausgang 6	Sicherheitsausgang 5	Sicherheitsausgang 4	Sicherheitsausgang 3	Sicherheitsausgang 2	Sicherheitsausgang 1	Sicherheitsausgang 0

Entsprechendes Modul: DST1-MD16SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
350	0	Standardausgang 3	Standardausgang 2	Standardausgang 1	Standardausgang 0	Sicherheitsausgang 3	Sicherheitsausgang 2	Sicherheitsausgang 1	Sicherheitsausgang 0

Entsprechendes Modul: DST1-MRD08SL-1

Instanz (hex)	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
351	0	Sicherheitsausgang 7	Sicherheitsausgang 6	Sicherheitsausgang 5	Sicherheitsausgang 4	Sicherheitsausgang 3	Sicherheitsausgang 2	Sicherheitsausgang 1	Sicherheitsausgang 0
	1	Reserviert				Standardausgang 3	Standardausgang 2	Standardausgang 1	Standardausgang 0

Entsprechendes Modul: DST1-MD16SL-1

4-1	Technische Daten	54
4-1-1	Allgemeine technische Daten	54
4-1-2	Stromaufnahme und Gewicht	54
4-1-3	DeviceNet-Kommunikationsspezifikationen	54
4-2	Leuchtanzeigen	55
4-2-1	MS/NS-Anzeigen.	55
4-2-2	Konfigurationsschutz-Anzeige	55
4-2-3	IN PWR/OUT PWR-Anzeigen	55
4-2-4	E/A-Anzeigen	56

4-1 Technische Daten

4-1-1 Allgemeine technische Daten

Eigenschaft	Technische Daten
Kommunikations-Versorgungsspannung	11 bis 25 V DC (Versorgung über Kommunikationssteckverbindung)
E/A-Versorgungsspannung	20,4 bis 26,4 V DC (24 V DC, -15 % bis +10 %)
EMV	Entspricht IEC61131-2.
Vibrationsfestigkeit	10 bis 57 Hz: 0,35 mm 57 bis 150 Hz: 50 m/s ²
Stoßfestigkeit	150 m/s ² für 11 ms DST1-MRD08SL-1: 100 m/s ² für 11 ms
Betriebstemperatur	-10 bis 55 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10 % bis 95 % (ohne Kondensation) DST1-MRD08SL-1: 10 % bis 85 % (ohne Kondensation)
Betriebsumgebung	Keine korrosiven Gase
Lagertemperatur	-40 bis 70 °C
Montage	Montage auf 35-mm-DIN-Schiene
Schutzklasse nach IEC60529	IP20
Überspannungskategorie	II

4-1-2 Stromaufnahme und Gewicht

Produktbezeichnung	Stromaufnahme der Kommunikation	Gewicht
DST1-ID12SL-1	100 mA bei 24 V DC	420 g
DST1-MD16SL-1	110 mA bei 24 V DC	420 g
DST1-MRD08SL-1	100 mA bei 24 V DC	600 g

4-1-3 DeviceNet-Kommunikationsspezifikationen

Eigenschaft	Technische Daten			
Kommunikationsprotokoll	Konform mit DeviceNet und DeviceNet Safety			
Topologie	Kombination aus Multi-Drop- und T-Abzweig-Anschlüssen (bei Sammel- und Abzweingleitungen)			
Baudrate	125 kBit/s, 250 kBit/s oder 500 kBit/s			
Datenübertragungsmedium	Fünfadriges Spezialkabel (2 Signalleitungen, 2 Spannungsversorgungsleitungen, 1 Abschirmung)			
Entfernungen für Datenübertragung	Baudrate	Netzwerklänge	Abzweingleitungs- länge	Gesamte Abzwei- gleitungslänge
	500 kBit/s	max. 100 m (max. 100 m)	max. 6 m	max. 39 m
	250 kBit/s	max. 250 m (max. 100 m)	max. 6 m	max. 78 m
	125 kBit/s	max. 500 m (max. 100 m)	max. 6 m	max. 156 m
	Die Werte in Klammern sind die Längen bei Verwendung dünner Kabel.			
Kommunikations-Spannungsversorgung	11 bis 25 V DC			
Maximale Anzahl von Knoten	64 Knoten (einschließlich Konfigurator, falls dieser verwendet wird)			

4-2 Leuchtanzeigen

4-2-1 MS/NS-Anzeigen












In diesem Abschnitt werden die Bedeutung der Anzeigemuster der MS- und NS-Anzeigen des Sicherheits-E/A-Moduls der DST1-Serie beschrieben.

Die MS-Anzeige (Modul-Status) zeigt den Status eines Knotens im Netzwerk an.

Die NS-Anzeige (Netzwerk-Status) zeigt den Status des gesamten Netzwerks an.

Die MS- und NS-Anzeigen können grün oder rot leuchten, blinken oder nicht leuchten.




In der folgenden Tabelle werden die Bedeutungen der verschiedenen Anzeigemuster, die sich aus der Kombination von Farbe und Zustand der beiden Anzeigen ergeben, erläutert.

Leuchtanzeige	Farbe	Status	Bedeutung
MS	grün		Normaler Betriebszustand
			Warten auf Sicherheitskommunikation vom Sicherheits-Master
	rot		Systemfehler
			Geringer Fehler (Schaltereinstellungen nicht korrekt, usw.)
	grün/rot		Das DST1 führt den Initialisierungsvorgang aus oder wartet auf die Konfiguration.
-		Keine Spannungsversorgung	
NS	grün		Online-Verbindung wurde hergestellt.
			Online-Verbindung wurde nicht hergestellt.
	rot		Kommunikation nicht möglich
			E/A-Kommunikationsfehler
	-		Nicht online/keine Versorgungsspannung

 : Leuchtet  : Blinkt  : Leuchtet nicht

4-2-2 Konfigurationsschutz-Anzeige





Die LOCK-Anzeige zeigt an, dass die Konfigurationsdaten gegen Änderung geschützt sind.

Leuchtanzeige	Farbe	Status	Bedeutung
LOCK	gelb		Die Sperre wurde mit einer gültigen Konfiguration aktiviert.
			Die Sperre wurde nicht mit einer gültigen Konfiguration aktiviert.
			Es wurde keine Konfiguration vorgenommen.

 : Leuchtet  : Blinkt  : Leuchtet nicht

4-2-3 IN PWR/OUT PWR-Anzeigen

Die IN PWR- und OUT PWR-Anzeigen zeigen den Status der E/A-Spannungsversorgung des Sicherheits-E/A-Moduls der DST1-Serie an.









LED-Anzeigen	Farbe	Status	Bedeutung
IN PWR	grün		Normaler Status der Eingangs-Spannungsversorgung
			Keine Eingangs-Spannungsversorgung
OUT PWR	grün		Normaler Status der Ausgangs-Spannungsversorgung
			Keine Ausgangs-Spannungsversorgung Ausgangsspannung liegt außerhalb des oberen/unteren Grenzwerts für die Versorgungsspannung.




 : Leuchtet  : Blinkt  : Leuchtet nicht

4-2-4 E/A-Anzeigen

Die E/A-Anzeigen zeigen den EIN/AUS- und Fehlerstatus der E/A an.

Hinweis: Die Anzeigen leuchten während der Konfiguration der Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie nicht.

Bezeichnung	Farbe	Status	Bedeutung
IN0 bis INn (siehe Hinweis)	gelb		Sicherheitseingang EIN.
			Sicherheitseingang AUS.
	rot		Fehler in Eingangsstromkreisen erkannt. Diskrepanzfehler ist bei der Einstellung auf Zweikanal-Betriebsart aufgetreten.
			Fehler im anderen Eingangsstromkreis erkannt, der auf Zweikanal-Betriebsart eingestellt ist (kein Fehler in diesem Stromkreis)
OUT0 bis OUTn (siehe Hinweis)	gelb		Sicherheitsausgang EIN.
			Sicherheitsausgang AUS.
	rot		Fehler in Ausgangsstromkreisen erkannt.
			Fehler im anderen Ausgangsstromkreis erkannt, der auf Zweikanal-Betriebsart eingestellt ist (kein Fehler in diesem Stromkreis)

 : Leuchtet  : Blinkt  : Leuchtet nicht

Hinweis: „n“ steht für die Klemmennummer.

5-1	Sicherheits-Eingangsmodul	58
5-1-1	Spezifikationen der Sicherheitseingänge	58
5-1-2	Spezifikationen der Testausgänge.	58
5-1-3	Bezeichnungen	58
5-1-4	Interne Schaltungen und Klemmenbelegung	59
5-1-5	Abmessungen	60
5-2	Sicherheits-E/A-Modul mit Halbleiterausgängen	61
5-2-1	Spezifikationen der Sicherheitseingänge	61
5-2-2	Spezifikationen der Testausgänge.	61
5-2-3	Spezifikationen der Sicherheitsausgänge für Halbleiterausgänge.	61
5-2-4	Bezeichnungen	61
5-2-5	Interne Schaltungen und Klemmenbelegung	62
5-2-6	Abmessungen	63
5-3	Sicherheits-E/A-Modul mit Relaisausgängen	64
5-3-1	Spezifikationen der Sicherheitseingänge	64
5-3-2	Spezifikationen der Testausgänge.	64
5-3-3	Spezifikationen der Sicherheitsausgänge bei Relaisausgängen	64
5-3-4	Bezeichnungen	64
5-3-5	Interne Schaltungen und Klemmenbelegung	65
5-3-6	Abmessungen	67

5-1 Sicherheits-Eingangsmodul

5-1-1 Spezifikationen der Sicherheitseingänge

In der folgenden Tabelle sind die Spezifikationen der Sicherheitseingänge des DST1-ID12SL-1 aufgeführt.

Eigenschaft	Technische Daten
Eingangsart	Strom ziehender Eingang (PNP)
Einschaltspannung	min. 11 V DC
Ausschaltspannung	max. 5 V DC
AUS-Strom	max. 1 mA
Eingangsstrom	6 mA

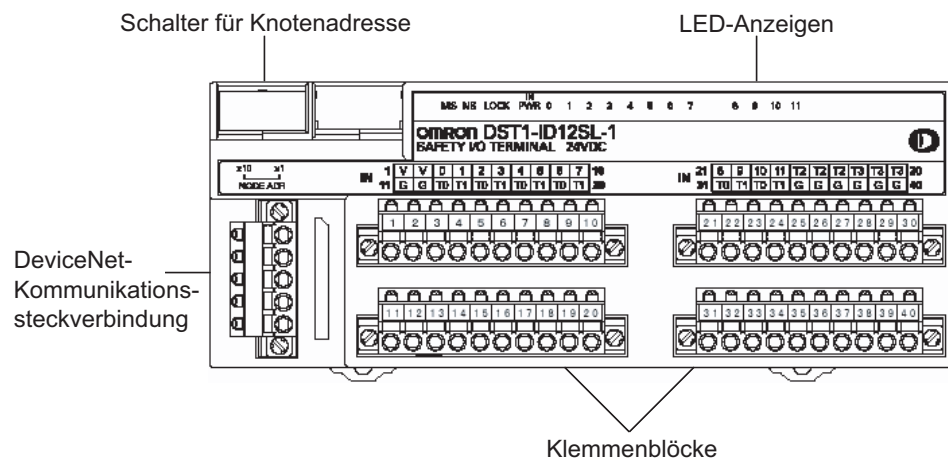
5-1-2 Spezifikationen der Testausgänge

In der folgenden Tabelle sind die Spezifikationen der Testausgänge des DST1-ID12SL-1 aufgeführt.

Eigenschaft	Technische Daten
Art des Ausgangs	Strom liefernder Ausgang (PNP)
Ausgangsnennstrom	0,7 A
Restspannung	max. 1,2 V
Leckstrom	max. 0,1 mA

5-1-3 Bezeichnungen

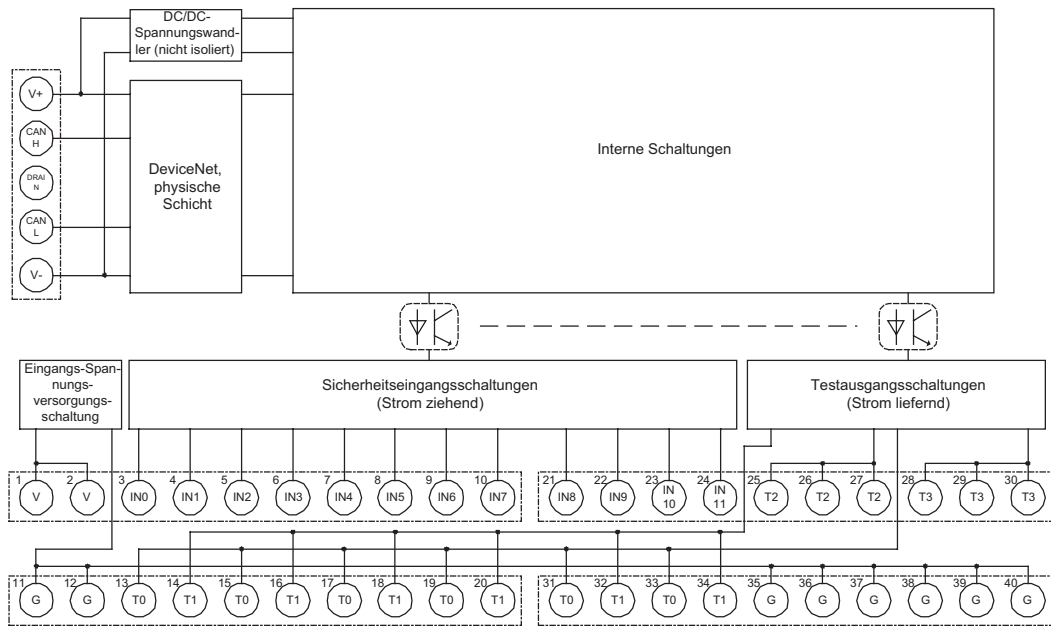
Der folgenden Abbildung sind die Bezeichnungen der Komponenten des DST1-ID12SL-1 zu entnehmen.



- Informationen über die LED-Anzeigen finden Sie unter *4-2 Leuchtanzeigen* (Seite 55).
- Informationen zur DeviceNet-Kommunikationssteckverbindung finden Sie unter *2-4 Anschluss der Kommunikationssteckverbindung* (Seite 37).
- Informationen über die Klemmenblöcke finden Sie unter *5-1-4 Interne Schaltungen und Klemmenbelegung* (Seite 59).

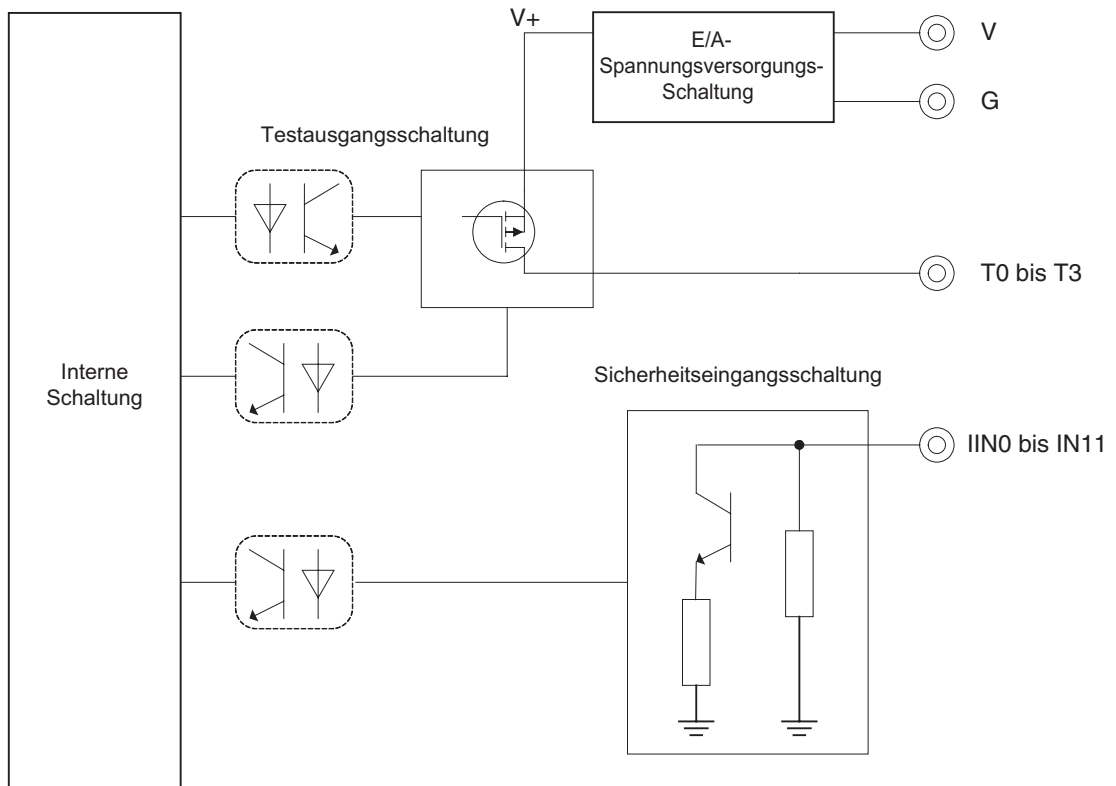
5-1-4 Interne Schaltungen und Klemmenbelegung

In der folgenden Abbildung sind die internen Schaltungen des DST1-ID12SL-1 dargestellt.



In der folgenden Tabelle finden Sie Angaben zur Klemmenbelegung der Klemmenblöcke des DST1-ID12SL-1.

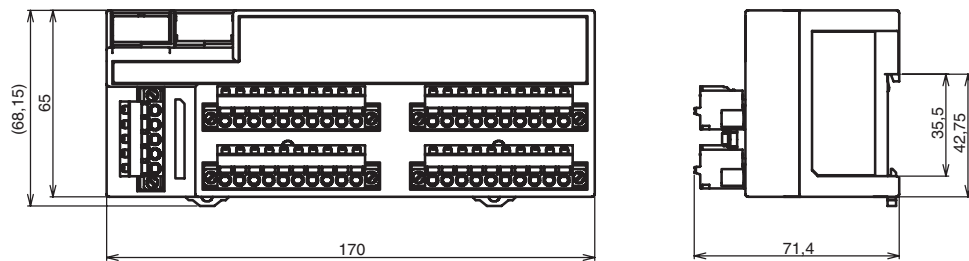
Klemmen	Bezeichnungen	Funktionen
1, 2	V	Spannungsversorgungsklemmen für Eingangsgeräte und Testausgänge. (24 V DC)
11, 12	G	Bezugspotenzialklemmen Die Klemmen 11, 12 und 35 bis 40 sind intern miteinander verbunden.
35 bis 40	G	
3 bis 10 21 bis 24	IN0 bis IN11	Klemmen für Sicherheitseingänge
13 bis 20 25 bis 30 31 bis 34	T0 bis T3	Klemmen für Testausgänge



5-1-5

Abmessungen

Den folgenden Abbildungen können Sie die Abmessungen des DST1-ID12SL-1 entnehmen (Maßeinheit: mm).



5-2 Sicherheits-E/A-Modul mit Halbleiterausgängen

5-2-1 Spezifikationen der Sicherheitseingänge

In der folgenden Tabelle sind die Spezifikationen der Sicherheitseingänge des DST1-MD16SL-1 aufgeführt.

Eigenschaft	Technische Daten
Eingangsart	Strom ziehender Eingang (PNP)
Einschaltspannung	min. 11 V DC
Ausschaltspannung	max. 5 V DC
AUS-Strom	max. 1 mA
Eingangsstrom	6 mA

5-2-2 Spezifikationen der Testausgänge

In der folgenden Tabelle sind die Spezifikationen der Testausgänge des DST1-MD16SL-1 aufgeführt.

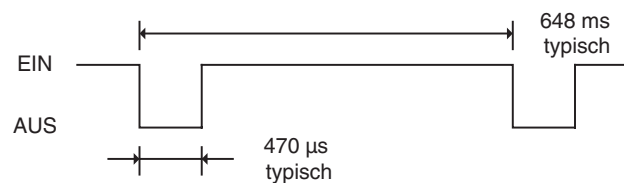
Eigenschaft	Technische Daten
Art des Ausgangs	Strom liefernder Ausgang (PNP)
Ausgangsnennstrom	0,7 A
Restspannung	max. 1,2 V
Leckstrom	max. 0,1 mA

5-2-3 Spezifikationen der Sicherheitsausgänge für Halbleiterausgänge

In der folgenden Tabelle sind die Spezifikationen der Sicherheitsausgänge für die Halbleiterausgänge des DST1-MD16SL-1 aufgeführt.

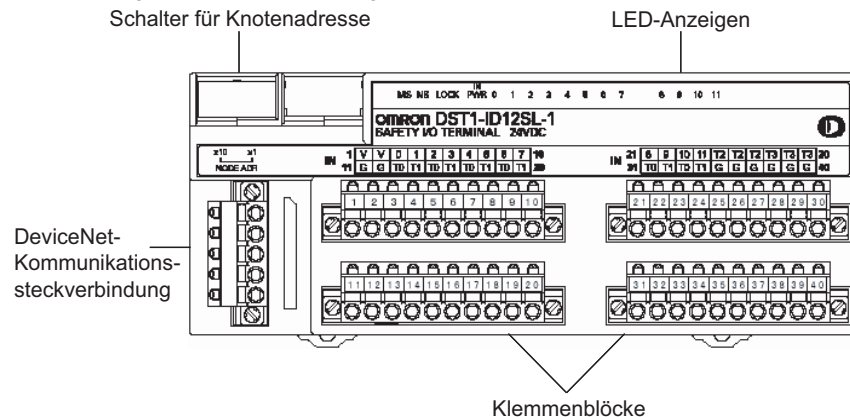
Eigenschaft	Technische Daten
Art des Ausgangs	Strom liefernder Ausgang (PNP)
Ausgangsnennstrom	0,5 A
Restspannung	max. 1,2 V
Leckstrom	max. 0,1 mA

WICHTIG: Wenn ein Sicherheitsausgang für den Sicherheitsimpulstest konfiguriert ist, wird zu Diagnosezwecken kontinuierlich nachfolgend dargestellte Signalsequenz ausgegeben, während dieser Ausgang im EIN-Zustand ist. Prüfen Sie die Ansprechzeiten der an die Sicherheitsausgänge angeschlossenen Geräte, um sicherzustellen, dass die ausgegebenen AUS-Impulse nicht zu Fehlfunktionen führen.



5-2-4 Bezeichnungen

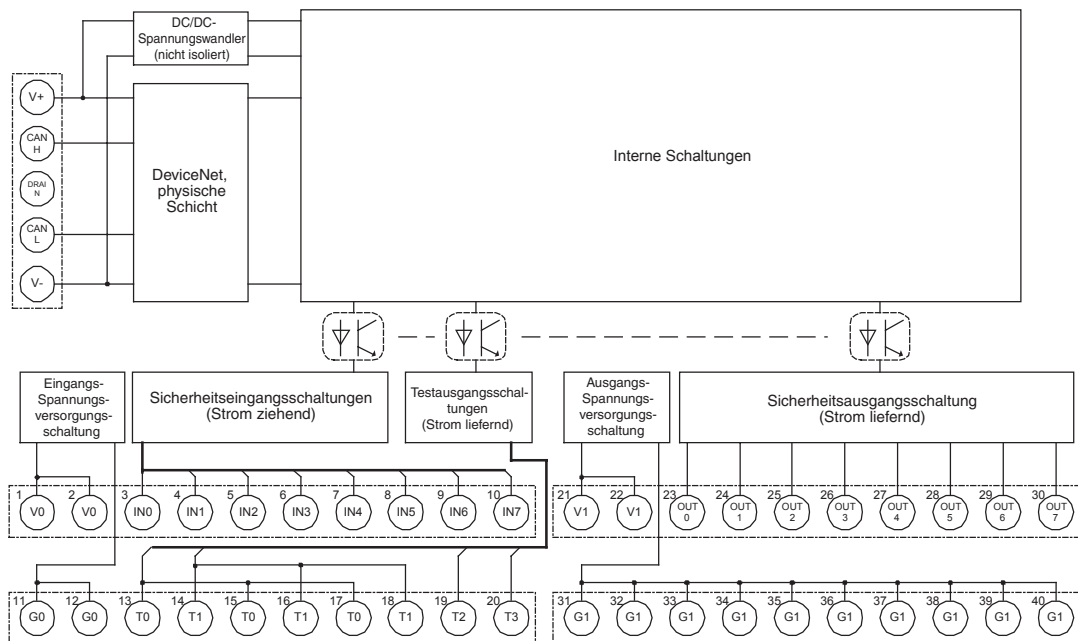
Der folgenden Abbildung sind die Bezeichnungen der Komponenten des DST1-MD16SL-1 zu entnehmen.



- Informationen über die LED-Anzeigen finden Sie unter 4-2 Leuchtanzeigen (Seite 55).
- Informationen zur DeviceNet-Kommunikationssteckverbindung finden Sie unter 2-4 Anschluss der Kommunikationssteckverbindung (Seite 37).
- Informationen über die Klemmenblöcke finden Sie unter 5-2-5 Interne Schaltungen und Klemmenbelegung (Seite 62).

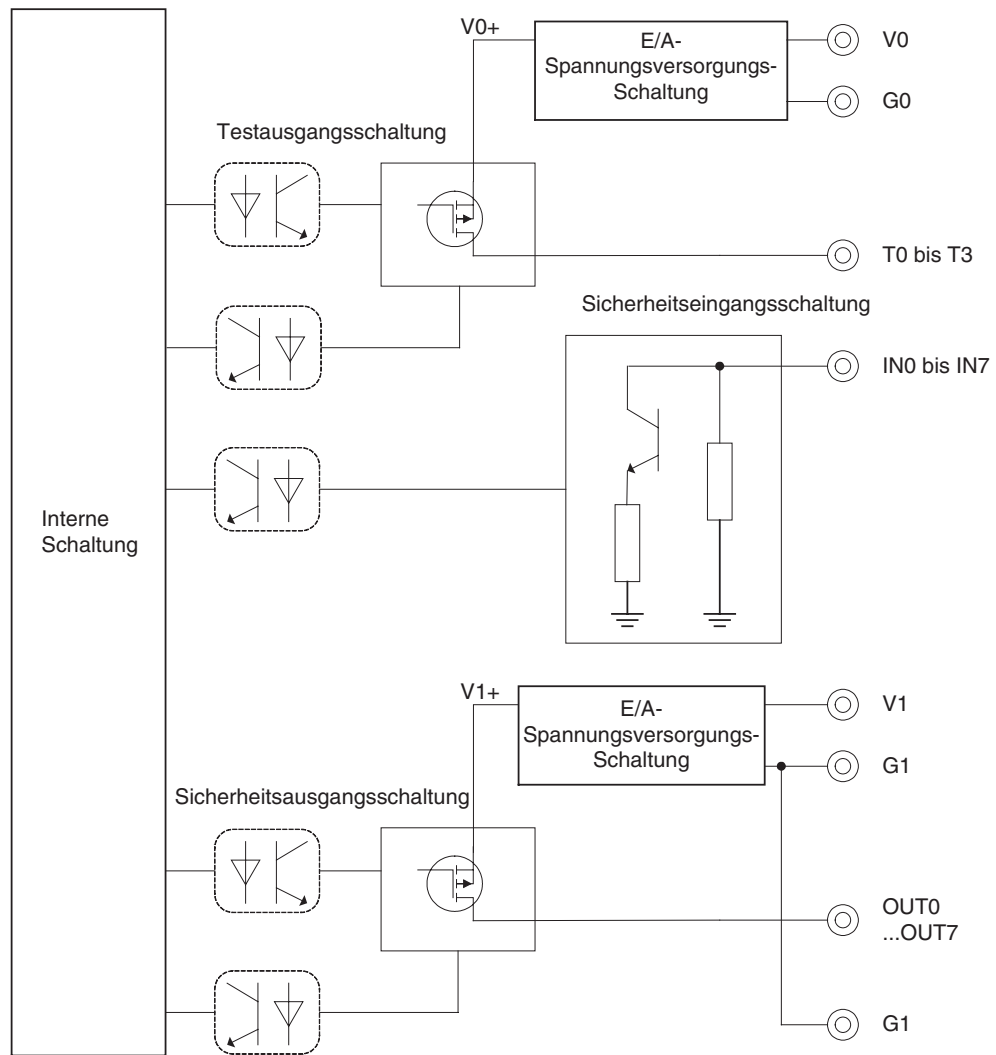
5-2-5 Interne Schaltungen und Klemmenbelegung

In der folgenden Abbildung sind die internen Schaltungen des DST1-MD16SL-1 dargestellt.



In der folgenden Tabelle finden Sie Angaben zur Klemmenbelegung der Klemmenblöcke des DST1-MD16SL-1.

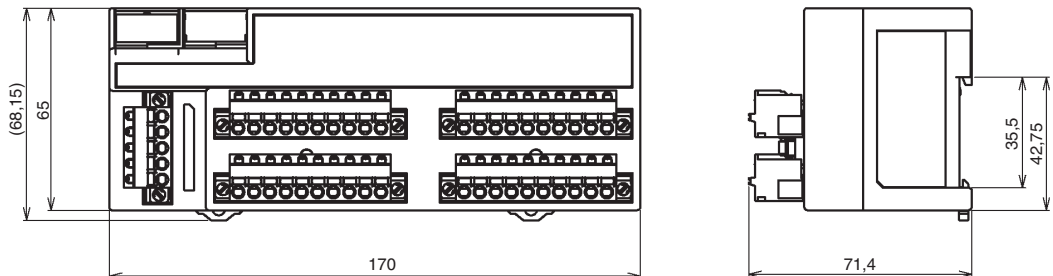
Klemmen	Bezeichnungen	Funktionen
1, 2	V0	Spannungsversorgungsklemmen für Eingangsgeräte und Testausgänge. (24 V DC)
11, 12	G0	
3 bis 10	IN0 bis IN7	Klemmen für Sicherheitseingänge
13 bis 20	T0 bis T3	Klemmen für Testausgänge
21, 22	V1	Spannungsversorgungsklemmen für die Ausgangsgeräte. (24 V DC)
31, 32	G1	Klemmen für Sicherheitsausgänge
23 bis 30	[OUT0] bis [OUT7]	
33 bis 40	G1	Bezugspotenzialklemmen. Die Klemmen 31 bis 40 sind intern miteinander verbunden.



WICHTIG: Die Spannungsversorgungsklemme V1 für die Ausgänge wird intern überwacht. Versorgen Sie das Modul mit einer Versorgungsspannung, die innerhalb des spezifizierten Bereichs (20,4 bis 26,4 V DC) liegt. Wenn die Versorgungsspannung außerhalb dieses Bereichs liegt, werden die Ausgangsschaltungen nicht mit Spannung versorgt.

5-2-6 Abmessungen

Den folgenden Abbildungen können Sie die Abmessungen des DST1-ID16SL-1 entnehmen (Maßeinheit: mm).



5-3 Sicherheits-E/A-Modul mit Relaisausgängen

5-3-1 Spezifikationen der Sicherheitseingänge

In der folgenden Tabelle sind die Spezifikationen der Sicherheitseingänge des DST1-MRD08SL-1 aufgeführt.

Eigenschaft	Technische Daten
Eingangsart	Strom ziehender Eingang (PNP)
Einschaltspannung	min. 11 V DC
Ausschaltspannung	max. 5 V DC
AUS-Strom	max. 1 mA
Eingangsstrom	6 mA

5-3-2 Spezifikationen der Testausgänge

In der folgenden Tabelle sind die Spezifikationen der Testausgänge des DST1-MRD08SL-1 aufgeführt.

Eigenschaft	Technische Daten
Art des Ausgangs	Strom liefernder Ausgang (PNP)
Ausgangsnennstrom	0,7 A
Restspannung	max. 1,2 V
Leckstrom	max. 0,1 mA

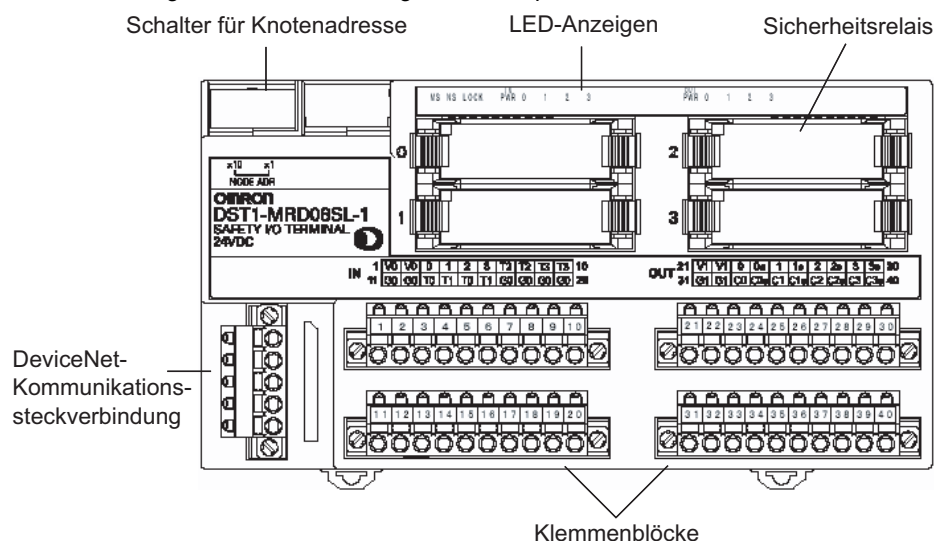
5-3-3 Spezifikationen der Sicherheitsausgänge bei Relaisausgängen

In der folgenden Tabelle sind die Spezifikationen der Sicherheitsausgänge des DST1-MRD08SL-1 aufgeführt.

Eigenschaft	Technische Daten	
Relais		G7SA-2A2B EN50205 Klasse A
Minimal verwendbare Last		1 mA bei 5 V DC
Nennlast bei ohmscher Last		240 V AC: 2 A 30 V DC: 2 A
Nennlast bei induktiver Last		2 A bei 240 V AC ($\cos \varphi = 0,3$) 1 A bei 24 V DC
Lebensdauer	Mechanische Lebensdauer	min. 5 000 000 Schaltspiele (bei ca. 7 200 Schaltspielen/h)
	Elektrische Lebensdauer	min. 100 000 Schaltspiele (bei Nennlast und ca. 1 800 Schaltspielen/h)

5-3-4 Bezeichnungen

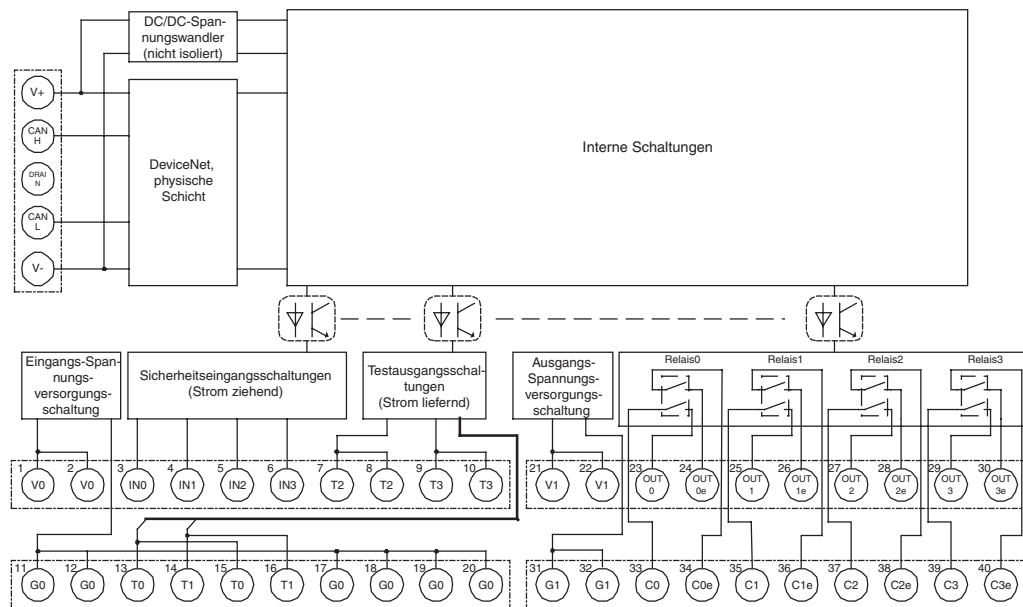
Der folgenden Abbildung sind die Bezeichnungen der Komponenten des DST1-MRD08SL-1 zu entnehmen.



- Informationen über die LED-Anzeigen finden Sie unter 4-2 *Leuchtanzeigen* (Seite 55).
- Informationen zur DeviceNet-Kommunikationssteckverbindung finden Sie unter 2-4 *Anschluss der Kommunikationssteckverbindung* (Seite 37).
- Informationen über die Klemmenblöcke finden Sie unter 5-3-5 *Interne Schaltungen und Klemmenbelegung* (Seite 65).

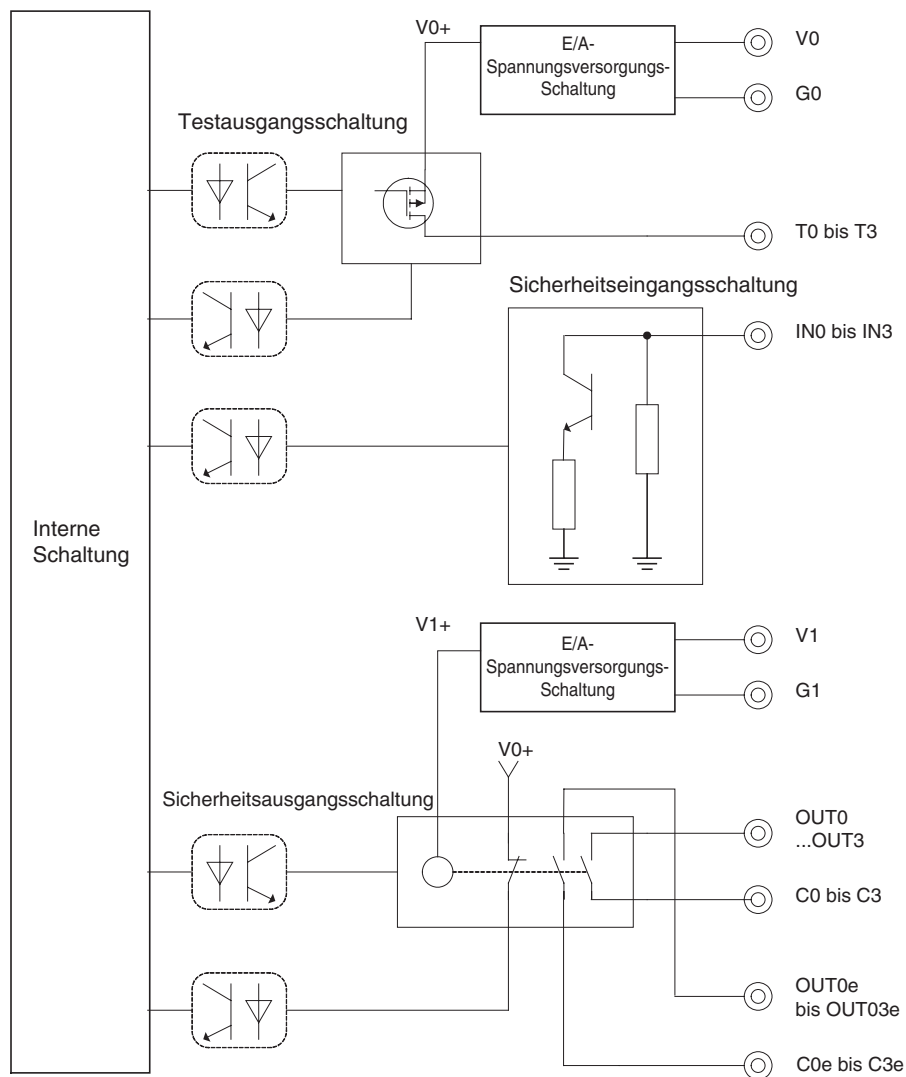
5-3-5 Interne Schaltungen und Klemmenbelegung

In der folgenden Abbildung sind die internen Schaltungen des DST1-MRD08SL-1 dargestellt.



In der folgenden Tabelle finden Sie Angaben zur Klemmenbelegung der Klemmenblöcke des DST1-MRD08SL-1.

Klemmen	Bezeichnungen	Funktionen
1, 2	V0	Spannungsversorgungsklemmen für die Eingangsgeräte, Testausgänge und die Rückführungsüberwachung der internen Relais (24 V DC).
11, 12	G0	
17 bis 20	G0	Bezugspotenzialklemmen. Die Klemmen 11, 12 und 17 bis 20 sind intern miteinander verbunden.
3 bis 6	IN0 bis IN3	Klemmen für Sicherheitseingänge
7 bis 10	T0 bis T3	Klemmen für Test-/Standardausgänge
13 bis 16		
21, 22	V1	Spannungsversorgungsklemmen zur Ansteuerung der internen Relais (24 V DC).
31, 32	G1	
23 bis 30	OUT0 bis	Klemmen für Sicherheitsausgänge Der Zustand der Klemmen 23/33 (OUT0) und 24/34 (OUT0e) ist identisch. Der Zustand der Ausgangsklemmen 25/35 (OUT1) und 26/36 (OUT1e) ist identisch. Der Zustand der Ausgangsklemmen 27/37 (OUT2) und 28/38 (OUT2e) ist identisch. Der Zustand der Ausgangsklemmen 29/39 (OUT3) und 30/40 (OUT3e) ist identisch.
33 bis 40	OUT3	
	C0 bis C3	
	OUT0e bis	
	OUT3e	
	C0e bis C3e	



⚠ VORSICHT

Legen Sie beim Modell DST1-MRD08SL-1 nur eine Wechselspannungs-Phase an die Relaisausgänge an

Richtig

Falsch

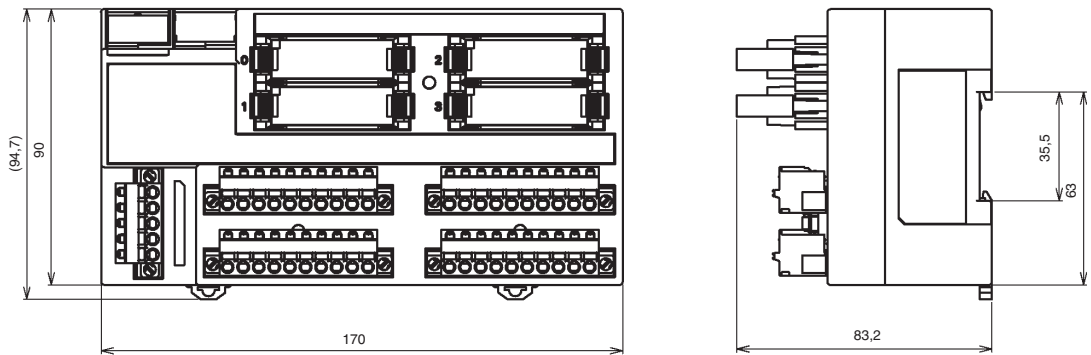
Setzen Sie beim Modell DST1-MRD08SL-1 an allen Ausgangsklemmen eine Sicherung mit einem Nennstrom von maximal 3,15 A ein, um einen Schutz gegen das Verschweißen der Sicherheitsausgangs-Kontakte einzurichten. Stimmen Sie die Auswahl der Sicherungen mit dem Sicherungshersteller ab, um die Zuverlässigkeit der Eigenschaften der angeschlossenen Last sicherzustellen.

WICHTIG:

- Versorgen Sie sowohl die Klemmen V0 als auch die Klemmen V1 mit Spannung. Der Zustand der Relaiskontakte wird intern über die Versorgungsspannung an V0 überwacht.
- Die Spannungsversorgungsklemme V1 für die Ausgänge wird intern überwacht. Versorgen Sie das Modul mit einer Versorgungsspannung, die innerhalb des spezifizierten Bereichs (20,4 bis 26,4 V DC) liegt. Wenn die Versorgungsspannung außerhalb dieses Bereichs liegt, werden die Ausgangsschaltungen nicht mit Spannung versorgt.

5-3-6 Abmessungen

Den folgenden Abbildungen können Sie die Abmessungen des DST1-MRD08SL-1 entnehmen (Maßeinheit: mm).



Abschnitt 6: Fehlersuche und Wartung

6-1	Anzeigen und Fehlerverarbeitung	70
6-2	Fehlersuche und Fehlerbehebung	71
	6-2-1 Fehler der Sicherheitseingänge	71
	6-2-2 Fehler der Testausgänge	72
	6-2-3 Fehler der Sicherheitsausgänge	73
6-3	Fehlerhistorie.	74
6-4	Wartung.	75
	6-4-1 Reinigung	75
	6-4-2 Inspektion	75
	6-4-3 Ersetzen des DST1	76

6-1 Anzeigen und Fehlerverarbeitung

MS		NS		LOCK	E/A-PWR	I/O		Beschreibung	Mögliche Ursachen und Abhilfemaßnahmen
grün	rot	grün	rot	gelb	grün	gelb	rot		
	■		■		-	-	-	Sicherheits-E/A-Kommunikation wird ausgeführt (Normalstatus)	
	■		■		-	-	-	Standard-E/A-Kommunikation oder Meldungskommunikation werden ausgeführt (Normalstatus)	
		■	■	■	-	-	-	Das DST1 führt den Initialisierungsvorgang aus oder wartet auf die Konfiguration.	
	■		■	-	-	-	-	Warten auf Sicherheits- oder Standardverbindung	
	■	■		-	-	-	-	Zeitüberschreitung bei Datenübertragung	Prüfen Sie die folgenden Punkte und starten Sie das DST1 neu. Überschreiten die Kabellängen (Sammel- und Abzwegleitungen) nicht die spezifizierte Länge? Sind Kabel beschädigt oder gelöst? Sind Abschlusswiderstände nur an die beiden Enden der Sammelleitung angeschlossen? Treten übermäßige elektrische Störungen auf?
	■	■		-	-	-	-	BusOff-Status (die Kommunikation wurde aufgrund aufeinander folgender Datenfehler gestoppt)	Prüfen Sie die folgenden Punkte und starten Sie das DST1 neu. Überschreiten die Kabellängen (Sammel- und Abzwegleitungen) nicht die spezifizierte Länge? Sind Kabel beschädigt oder gelöst? Sind Abschlusswiderstände nur an die beiden Enden der Sammelleitung angeschlossen? Treten übermäßige elektrische Störungen auf?
	■	■	■	-	-	-	-	Knotenadressen-Mehrfachverwendung	Stellen Sie das DST1 so ein, dass es eine eindeutige Knotenadresse besitzt, und starten Sie das DST1 neu.
	■	■	■	-	-	-	-	Warten auf den Abschluss der Prüfung auf Knotenadressen-Mehrfachverwendung am Master.	Stellen Sie das DST1 so ein, dass es eine eindeutige Knotenadresse besitzt, und starten Sie das DST1 neu.
■		■	■	-	-	-	-	Schaltereinstellungen sind nicht korrekt.	Prüfen Sie die Knotenadresse und starten Sie das DST1 neu.
■		■	■	■	-	■	■	Systemfehler	Ersetzen Sie das DST1.
-	-	-	-	-	■	■	■	Keine Eingangs-/Ausgangsspannungsversorgung.	Prüfen Sie die folgenden Punkte. Sind Kabel beschädigt? Liegt die Versorgungsspannung für das DST1 innerhalb der Spezifikationen?

: Leuchtet : Blinkt ■ : Leuchtet nicht

MS		NS		LOCK	E/A-PWR	I/O		Beschreibung	Mögliche Ursachen und Abhilfemaßnahmen	
grün	rot	grün	rot	gelb	grün	gelb	rot			
-	-	-	-	-					In einem Eingangs-/Ausgangsstromkreis ist ein Fehler aufgetreten.	Prüfen Sie die folgenden Punkte. Liegt in der Signalleitung ein Erdschlussfehler vor? Ist die Signalleitung beschädigt? Liegen Probleme mit dem angeschlossenen Gerät vor? Hat die Spannungsquelle (positive Seite) Kontakt mit der Signalleitung? Liegt in der Signalleitung ein Kurzschluss vor?
-	-	-	-	-					Bei Einstellung auf Zweikanalbetrieb: Im anderen Kanal ist ein Fehler aufgetreten.	

: Leuchtet : Blinkt : Leuchtet nicht

6-2 Fehlersuche und Fehlerbehebung

E/A-Fehler können anhand des Status der Sicherheitseingänge, des Status der Testausgänge und des Status der Sicherheitsausgänge bestimmt werden.

Statusdaten bei normalen E/A: EIN (1)

Statusdaten bei Auftreten eines E/A-Fehlers: AUS (0)

Details zu Fehlern können mit Hilfe von expliziten Meldungen und des Netzwerkkonfigurators ausgelesen werden.

Hinweis: Bei Einstellung der E/A-Fehler-Sperrzeit wird der AUS-Status mindestens für die eingestellte Fehler-Sperrzeit (0 bis 65.530 ms, in Schritten von 10 ms) beibehalten, wenn der Status des jeweiligen Sicherheitseingangs zu EIN wechselt.

6-2-1 Fehler der Sicherheitseingänge

Code	Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
01 hex	Ungültige Konfiguration	Die Konfiguration ist ungültig.	Konfigurieren Sie das DST1 ordnungsgemäß.
02 hex	Externer Testsignalfehler	1) Die Spannungsquelle (positive Seite) hat Kontakt mit der Eingangs-Signalleitung. 2) Querschluss zwischen Eingangssignalleitungen. 3) Probleme mit dem angeschlossenen Gerät.	1) 2) Prüfen Sie die Verdrahtung. 3) Ersetzen Sie das angeschlossene Gerät.
03 hex	Interner Eingangsfehler	Probleme mit den internen Schaltungen	Ersetzen Sie das DST1.
04 hex	Diskrepanzfehler	1) Erdschlussfehler oder Unterbrechung einer Eingangs-Signalleitung. 2) Probleme mit dem angeschlossenen Gerät.	1) Prüfen Sie die Verdrahtung. 2) Ersetzen Sie das angeschlossene Gerät.
05 hex	Fehler im anderen Zweikanaleingang	Das Modul wird im Zweikanalbetrieb verwendet und im anderen Kanal ist ein Fehler aufgetreten.	Beheben Sie den Fehler im anderen Kanal.

Explizite Meldung zur Bestimmung der Fehlerursache

Explizite Meldung	Lesen/Schreiben	Funktion	Befehl					Antwort
			Service-code	Klassen-ID	Instanz-ID	Attribut-ID	Daten-größe	
Sicherheitseingang-Fehlerursache-Informationen lesen	Lesen	Liest die Ursache für den auf AUS gesetzten Normal-Merker (1 bis 12), der durch die Instanz-ID spezifiziert wird. (siehe Hinweis)	0E hex	3D hex	01 bis 0C hex	0E hex	-	0: Kein Fehler 01 hex: Konfiguration ungültig 02 hex: Testeingang Signalfehler 03 hex: Interner Eingangs-Fehler 04 hex: Diskrepanz-Fehler 05 hex: Fehler im anderen Zweikanaleingang

Hinweis: Die Instanznummern der Sicherheitseingänge 0 bis 11 werden als 1 bis 12 (01 bis 0C hex) angegeben.

6-2-2 Fehler der Testausgänge

Code	Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
01 hex	Ungültige Konfiguration	Die Konfiguration ist ungültig.	Konfigurieren Sie das DST1 ordnungsgemäß.
02 hex	Überlastung erkannt	1) Erdschlussfehler oder Kurzschluss einer Ausgangs-Signalleitung 2) Probleme mit dem angeschlossenen Gerät	1) Prüfen Sie die Verdrahtung. 2) Ersetzen Sie das angeschlossene Gerät.
05 hex	Erkennung des dauerhaften „High“-Zustands	1) Die Spannungsquelle (positive Seite) hat Kontakt mit der Ausgangs-Signalleitung. 2) Probleme mit der internen Schaltung	1) Prüfen Sie die Verdrahtung. 2) Ersetzen Sie das DST1.
06 hex	Unterstrom wurde erkannt bei Verwendung der Muting-Lampe	Probleme mit dem angeschlossenen Gerät	Ersetzen Sie das angeschlossene Gerät.

Explizite Meldung zur Bestimmung der Fehlerursache

Explizite Meldung	Lesen/Schreiben	Funktion	Befehl					Antwort
			Service-code	Klassen-ID	Instanz-ID	Attribut-ID	Daten-größe	
Testausgangs-Fehlerursache-Informationen lesen	Lesen	Liest die Ursache für den auf AUS gesetzten Normal-Merker (1 bis 4), der durch die Instanz-ID spezifiziert wird. (siehe Hinweis)	0E hex	09 hex	01 bis 04 hex	76 hex	-	0 = Kein Fehler 01 hex: Ungültige Konfiguration 02 hex: Überlast erkannt 05 hex: Erkennung des dauerhaften „High“-Zustands 06 hex: Unterstrom der Muting-Lampe erkannt

Hinweis: Die Instanznummern der Testausgänge 0 bis 3 werden als 1 bis 4 (01 bis 04 hex) angegeben.

6-2-3 Fehler der Sicherheitsausgänge

Code	Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
01 hex	Ungültige Konfiguration	Die Konfiguration ist ungültig.	Konfigurieren Sie das DST1 ordnungsgemäß.
02 hex	Überstrom erkannt	Probleme mit dem angeschlossenen Gerät	Ersetzen Sie das angeschlossene Gerät.
03 hex	Kurzschluss wurde erkannt	Erdschlussfehler in der Ausgangs-Signalleitung	Prüfen Sie die Verdrahtung.
04 hex	Erkennung des dauerhaften „High“-Zustands	1) Die Spannungsquelle (positive Seite) hat Kontakt mit der Ausgangs-Signalleitung. 2) Probleme mit der internen Schaltung	1) Prüfen Sie die Verdrahtung. 2) Ersetzen Sie das DST1.
05 hex	Fehler im anderen Zweikanalausgang	Das Modul wird im Zweikanalbetrieb verwendet und im anderen Kanal ist ein Fehler aufgetreten.	Beheben Sie den Fehler im anderen Kanal.
06 hex	Erheblicher Fehler in der Schaltung des internen Relais	Probleme mit der internen Schaltung (nur MRD)	Ersetzen Sie das DST1.
07 hex	Relaisfehler	Probleme mit Relais (nur MRD)	Ersetzen Sie das Relais.
08 hex	Zweikanal-Verletzung	Falsche Einstellung für Ausgangsdaten	Prüfen Sie das Programm.
09 hex	Querschluss erkannt	Querschluss zwischen Ausgangs-Signalleitungen.	Prüfen Sie die Verdrahtung.

Explizite Meldung zur Bestimmung der Fehlerursache

Explizite Meldung	Lesen/Schreiben	Funktion	Befehl					Antwort
			Service-code	Klassen-ID	Instanz-ID	Attribut-ID	Datengröße	
Fehlerursache-Informationen des Sicherheitsausgangs lesen	Lesen	Liest die Ursache für den auf AUS gesetzten Normal-Merker (1 bis 8), der durch die Instanz-ID spezifiziert wird. (siehe Hinweis)	0E hex	3B hex	01 bis 08 hex	0E hex	-	0: Kein Fehler 01 hex: Ungültige Konfiguration 02 hex: Überstrom wurde erkannt 03 hex: Kurzschluss wurde erkannt 04 hex: Erkennung, des dauerhaften „High“-Zustands 05 hex: Fehler im anderen Zweikanalausgang 06 hex: Erheblicher Fehler in der Schaltung des internen Relais 07 hex: Relaisfehler 08 hex: Zweikanal-Verletzung 09 hex: Querschluss erkannt

Hinweis: Die Instanznummern der Sicherheitsausgänge 0 bis 7 werden als 1 bis 8 (01 bis 08 hex) angegeben.

6-3

Fehlerhistorie

Sicherheits-E/A-Module der Serie DST1 speichern bis zu 10 Fehlerhistorienaufzeichnungen. Die Historie wird bei jedem Auftreten eines Fehlers aktualisiert. Wenn mehr als 10 Fehleraufzeichnungen vorhanden sind, wird die älteste Aufzeichnung gelöscht. Die Fehlerhistorie kann mit Hilfe des Netzwerkkonfigurators gelesen werden.

Meldung	Abhilfemaßnahme
System Failure (Systemausfall)	Ersetzen Sie das DST1.
Configuration Invalid (Ungültige Konfiguration)	Konfigurieren Sie das DST1 ordnungsgemäß.
Switch Setting Mismatch (Nicht übereinstimmende Schaltereinstellungen)	Prüfen Sie, ob die eingestellte Knotenadresse mit der in der vorherigen Konfiguration verwendeten Knotenadresse übereinstimmt. Falls dies nicht der Fall ist, stellen Sie die Knotenadresse auf die in der vorherigen Konfiguration verwendete Adresse ein oder konfigurieren Sie das DST1 neu. Wenn diese identisch ist, muss das DST1 ersetzt werden.
Duplication MAC ID (Doppelt verwendete MAC-ID)	Prüfen Sie die Knotenadressen der anderen Knoten. Schalten Sie der Versorgungsspannung des DST1 wieder ein, nach dem Sie Knotenadressen so eingestellt haben, dass keine Adresse doppelt vergeben ist.
Transmission Timeout (Übertragungs-Zeitüberschreitung)	Prüfen Sie die folgenden Punkte. <ul style="list-style-type: none"> - Überschreiten die Kabellängen (Sammel- und Abzweigleitungen) nicht die spezifizierte Länge? - Sind Kabel beschädigt oder lose? - Sind Abschlusswiderstände nur an die beiden Enden der Sammelleitung angeschlossen? - Treten übermäßige elektrische Störungen auf?
BusOff (Bus aus)	
Standard IO Connection Timeout (Zeitüberschreitung bei Standard-E/A-Verbindung)	
Safety I/O Connection Timeout (Zeitüberschreitung bei Sicherheits-E/A-Verbindung)	
Stuck-at-high Detected at Test Output (Erkennung, dass der Testausgang im Zustand „High“ hängt)	Prüfen Sie, ob die Spannungsquelle (positive Seite) Kontakt mit den Ausgangs-Signalleitungen hat. Wenn die Verdrahtung OK ist, ersetzen Sie das DST1.
Overload detected at Test Output (Überlast am Testausgang erkannt)	Prüfen Sie die Verdrahtung auf das Vorliegen eines Erdschlussfehlers in der Ausgangs-Signalleitung.
Under current is detected using muting lamp (Unterstrom bei Verwendung der Muting-Lampe erkannt)	Prüfen Sie die Verdrahtung auf eine Unterbrechung der Ausgangs-Signalleitung. Wenn die Verdrahtung OK ist, ersetzen Sie die externe Lampe.
Discrepancy Error at Safety Input (Diskrepanzfehler am Sicherheitseingang)	Prüfen Sie die folgenden Punkte. <ul style="list-style-type: none"> - Liegt in der Eingangs-Signalleitung ein Erdschlussfehler vor? - Ist die Eingangs-Signalleitung unterbrochen? - Liegen Probleme mit dem angeschlossenen Gerät vor? - Stellen Sie sicher, dass die Einstellwerte für die Diskrepanzzeit gültig sind.
Internal input error at Safety Input (Interner Eingangsfehler am Sicherheitseingang)	Prüfen Sie die folgenden Punkte. <ul style="list-style-type: none"> - Treten übermäßige elektrische Störungen auf?
External Test Signal Error at Safety Input (Fehler des externen Testsignals am Sicherheitseingang)	Prüfen Sie die folgenden Punkte. <ul style="list-style-type: none"> - Hat die Spannungsquelle (positive Seite) Kontakt mit der Eingangs-Signalleitung? - Liegt in der Eingangs-Signalleitung ein Kurzschluss vor? - Liegen Probleme mit dem angeschlossenen Gerät vor?
Cross connection detected at safety output (Querschluss am Sicherheitsausgang erkannt)	Prüfen Sie, ob die Ausgangs-Signalleitung Kontakt mit einer anderen Ausgangs-Signalleitung hat.
Output data error at Safety Output (Ausgangsdatenfehler am Sicherheitsausgang)	Prüfen Sie das Programm darauf, ob die Ausgangsdaten bei Zweikanalbetrieb identisch sind.
Stuck-at-high Detected at Safety Output (Erkannt, dass der Sicherheitsausgang im Zustand „High“ hängt)	Prüfen Sie, ob die Spannungsquelle (positive Seite) Kontakt mit den Ausgangs-Signalleitungen hat. Wenn die Verdrahtung OK ist, ersetzen Sie das DST1.
Short Circuit Detected at Safety Output (Kurzschluss am Sicherheitsausgang erkannt)	Prüfen Sie die Verdrahtung auf das Vorliegen eines Erdschlussfehlers in der Ausgangs-Signalleitung.
Over Current Detected at Safety Output (Überstrom im Sicherheitsausgang erkannt)	Prüfen Sie, ob Probleme mit dem angeschlossenen Gerät vorliegen.
Internal Relay relevant Circuit Error (Fehler in der Schaltung des internen Relais)	Prüfen Sie die folgenden Punkte. <ul style="list-style-type: none"> - Treten übermäßige elektrische Störungen auf?

Meldung	Abhilfemaßnahme
Relay Error (Relaisfehler)	Ersetzen Sie das Sicherheitsrelais.
Total On Time or Contact Operation Counter Exceeded Threshold (Zähler für Gesamteinschaltzeit oder Schaltspiele hat den Grenzwert überschritten)	-
Operation Time Exceeded Threshold (Betriebszeit hat Grenzwert überschritten)	-
Unit Conduction Time Exceeded Threshold (Geräteeinschaltdauer hat Grenzwert überschritten)	-
Network PS Voltage Fell Below Threshold (Netzwerk-Versorgungsspannung ist unter Grenzwert gefallen)	-
Output PS Voltage Low (Niedrige Ausgangs-Versorgungsspannung)	Prüfen Sie die folgenden Punkte.
Input PS Voltage Low (Niedrige Eingangs-Versorgungsspannung)	- Sind Kabel beschädigt? - Liegt die Versorgungsspannung für das DST1 innerhalb der Spezifikationen?

6-4 Wartung

In diesem Abschnitt finden Sie Beschreibungen der regelmäßigen Reinigung und Inspektion, die als Routine-Wartungsmaßnahmen empfohlen werden. Zudem finden Sie in diesem Abschnitt Hinweise zur Handhabung des Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie beim Austausch.

6-4-1 Reinigung

Reinigen Sie das Sicherheits-E/A-Modul der DST1-Serie regelmäßig entsprechend der folgenden Beschreibung, um das Netzwerk im optimalen Betriebszustand zu halten.

- Wischen Sie das Sicherheits-E/A-Modul der DST1-Serie zur regelmäßigen Reinigung mit einem trockenen, weichen Tuch ab.
- Wenn Staub oder Schmutz nicht mit einem trockenen Tuch entfernt werden kann, befeuchten Sie das Tuch mit einer Neutralreiniger-Lösung (2 %), wringen Sie das Tuch aus und wischen Sie das Sicherheits-E/A-Modul der DST1-Serie dann ab.
- Am Sicherheits-E/A-Modul der DST1-Serie können anhaftende Verschmutzungen von Gummi, Vinyl oder lange angebrachtem Klebeband zurückbleiben. Entfernen Sie diese Verschmutzungen bei der Reinigung.

Hinweis: Verwenden Sie niemals flüchtige Lösungsmittel, wie z. B. Verdünnung oder Benzol, oder mit Chemikalien getränkte Reinigungstücher zum Reinigen des Sicherheits-E/A-Modul der DST1-Serie. Durch diese Substanzen kann die Oberfläche des Sicherheits-E/A-Modul der DST1-Serie beschädigt werden.

6-4-2 Inspektion

Führen Sie regelmäßige Inspektionen des Systems durch, um es im optimalen Betriebszustand zu halten. Generell sollte das System alle 6 bis 12 Monate inspiziert werden. Verkürzen Sie die Inspektionsintervalle, wenn das System in Umgebungen mit hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit oder starker Staubbela-stung eingesetzt wird.

Hilfsmittel für die Inspektion

Halten Sie zur Inspektion des Systems die folgende Ausrüstung bereit.

Für die regelmäßige Inspektion benötigte Ausrüstung

- Kreuzschlitzschraubendreher (Phillips)
- Schlitzschraubendreher
- Schraubendreher zur Befestigung der Kommunikationssteckverbinder
- Spannungsprüfer (oder digitales Voltmeter)
- Industriealkohol und sauberes Tuch

Weitere Ausrüstungsgegenstände, die möglicherweise benötigt werden

- Ein Synchroskop
- Ein Oszilloskop
- Ein Thermometer oder Hygrometer

Inspektionsverfahren

Prüfen Sie die in der folgenden Tabelle aufgeführten Punkte und beheben Sie alle Zustände, die nicht dem Standard entsprechen.

Inspektionspunkt	Details	Standard	Hilfsmittel
Umgebungsbedingungen	Liegen Umgebungstemperatur und Temperatur im Schaltschrank innerhalb des Nennbereichs?	Angaben hierzu finden Sie in den technischen Daten des jeweiligen DST1-Modells.	Thermometer
	Liegen Umgebungsluftfeuchtigkeit und Luftfeuchtigkeit im Schaltschrank innerhalb des Nennbereichs?	Angaben hierzu finden Sie in den technischen Daten des jeweiligen DST1-Modells.	Hygrometer
	Hat sich Staub oder Schmutz angesammelt?	Kein Staub oder Schmutz	Sichtprüfung
Installationsbedingungen	Ist das DST1 sicher befestigt?	Sichere Befestigung	Kreuzschlitzschraubendreher (Phillips)
	Sind alle Steckverbindungen der Kommunikationskabel fest verbunden?	Sichere Befestigung	Schlitzschraubendreher
	Sind die Klemmschrauben für die externe Verdrahtung fest angezogen?	Fest angezogene Klemmschrauben	Schlitzschraubendreher
	Sind alle Verbindungskabel unbeschädigt?	Keine äußere Beschädigung	Sichtprüfung
Betrieb des Sicherheitsrelais	Schaltet der Kontakt des Sicherheitsrelais in den AUS-Zustand?	Keine Kontaktverschweißung	Sichtprüfung

- WICHTIG:**
- Das Wartungsintervall für die Relaiskontakte darf 6 Monate nicht überschreiten, um die Anforderungen für Steuerungskategorie 4 gemäß EN954-1 zu erfüllen.
 - Zum Austausch des Sicherheitsrelais muss das Modell G7SA-2A2B 24 V DC verwendet werden.

6-4-3 Ersetzen des DST1

Das Netzwerk besteht aus der DeviceNet-Baugruppe (Master) und DST1-Modulen. Von einer Störung des DST1 ist das gesamte Netzwerk betroffen. Daher muss ein nicht einwandfrei funktionierendes DST1 umgehend instand gesetzt oder ausgetauscht werden. Omron empfiehlt, DST1-Module als Ersatz bereitzuhalten, damit die Funktion des Netzwerks so schnell wie möglich wiederhergestellt werden kann.

Vorsichtsmaßnahmen beim Ersetzen des DST1

Beachten Sie beim Austausch des DST1 bitte die folgenden Vorsichtsmaßnahmen.

Achten Sie nach dem Austausch darauf, dass beim neuen DST1 keine Fehler vorliegen.

Falls das DST1 zur Reparatur eingeschickt werden muss, legen Sie bitte eine detaillierte Beschreibung des Problems bei, und senden Sie das DST1 an Ihre OMRON-Vertretung.

Versuchen Sie Kontaktfehler zunächst dadurch zu beheben, dass Sie den Kontakt mit einem fusselfreien Tuch, das mit Alkohol angefeuchtet ist, abzuwischen.

Einstellungen nach dem Austausch des DST1

Stellen Sie die Schalter und die Konfigurationsdaten des neuen DST1 nach einem Austausch auf die gleichen Einstellungen ein, die beim alten DST1 eingestellt waren.

VORSICHT


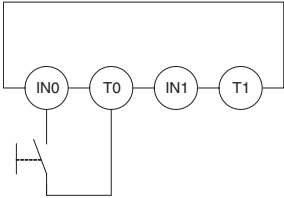
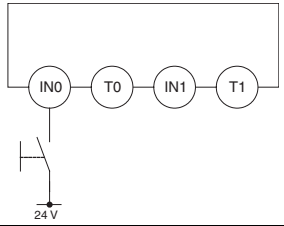
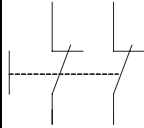
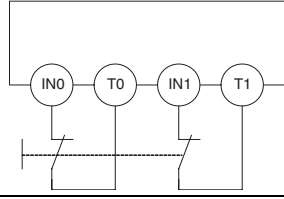
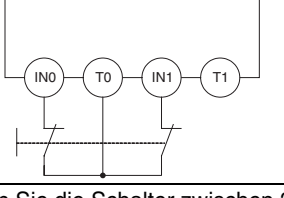
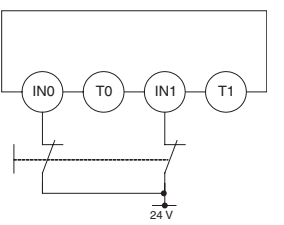
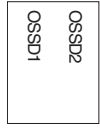
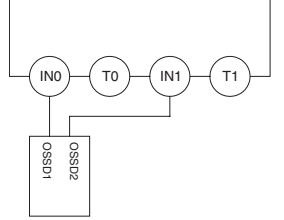
Sicherheitsfunktionen können ausfallen und es besteht die Gefahr von schweren Verletzungen. Beim Ersetzen eines Geräts muss das neue Gerät richtig konfiguriert und seine ordnungsgemäße Funktion bestätigt werden.



7-1	Verdrahtung und Konfiguration	78
7-2	Verdrahtungsbeispiele für verschiedene Anwendungen	79
7-2-1	Zweikanalige Not-Aus-Schaltung mit manueller Rücksetzung.	79
7-2-2	Zweihand-Steuerung.	79
7-2-3	Betriebsartenwahlschalter-Eingang	80
7-2-4	Muting-Lampenausgang	81
7-2-5	Positionsschalter mit zweikanaligem Eingang und manueller Rücksetzung.	81
7-2-6	Sicherheitslichtgitter-Eingang	82
7-2-7	Halbleiterausgänge für Zweikanal-Betriebsart.	83
7-2-8	Relaisausgänge bei Zweikanalbetrieb und EDM-Eingang.	84

7-1 Verdrahtung und Konfiguration

In der folgenden Tabelle sind Methoden für den Anschluss und die Konfiguration von Eingabegeräten zusammengestellt.

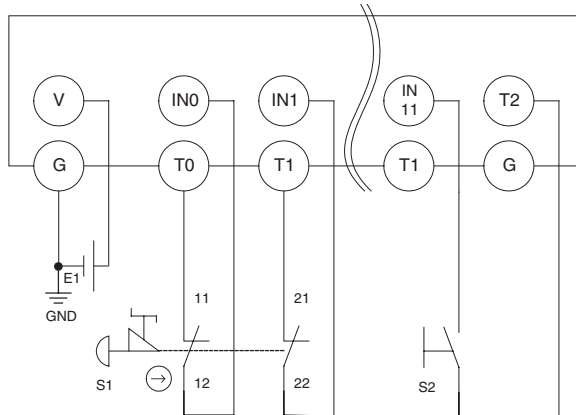
Ange-schlo-senes Gerät	Schematischer Schaltplan	Konfiguration
<p>Rücksetztaster</p> 	<p>Schließen Sie den Taster zwischen IN0 und T0 an.</p>  <p>Schließen Sie den Taster zwischen 24 V DC und IN0 an.</p> 	<p>Als „Einkanaleingang“ verwendeter Sicherheits-eingang ohne Testausgang. Der Testausgang wird als Spannungsversorgungsausgang ver-wendet.</p> <p>Als „Einkanaleingang“ verwendeter Sicherheits-eingang ohne Testausgang.</p>
<p>NOT-AUS-Ta-ster oder Schutz-türschalter</p> 	<p>Schließen Sie die Schalter zwischen IN0 und T0 bzw. IN1 und T1 an.</p>  <p>Schließen Sie die Schalter zwischen T0 und IN0/IN1 an.</p>  <p>Schließen Sie die Schalter zwischen 24 V DC und IN0/IN1 an.</p> 	<p>Als „Zweikanaleingang“ verwendete Sicherheits-eingänge mit Testausgang. Als „Impulstestaus-gang“ verwendete Testausgänge.</p> <p>Als „Zweikanaleingang“ verwendete Sicherheits-eingänge mit Testausgang. Als „Impulstestaus-gang“ verwendeter Testausgang.</p> <p>Als „Zweikanaleingang“ verwendete Sicherheits-eingänge ohne Testausgang.</p>
<p>Sicherheits-lichtgitter</p> 	<p>Schließen Sie OSSD1 und OSSD2 an IN0 bzw. IN1 an.</p> 	<p>Als „Zweikanaleingang“ verwendete Sicherheits-eingänge ohne Testausgang.</p>

7-2 Verdrahtungsbeispiele für verschiedene Anwendungen

7-2-1 Zweikanalige Not-Aus-Schaltung mit manueller Rücksetzung

Nachstehend finden Sie ein Beispiel für die Verdrahtung und Konfiguration bei Verwendung des DST1-ID12SL-1.

Verdrahtung



E1: 24 V DC-Spannungsversorgung (S8□□)
 S1: NOT-AUS-Taster (A165E oder A22E)
 (mit Zwangsöffnungsmechanismus)
 S2: Rücksetztaster

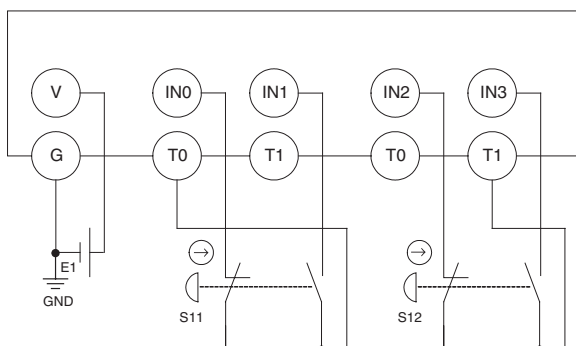
Konfiguration

Parametergruppe	Parameterbezeichnung		Wert
Sicherheitseingang 0	0008	Sicherheitseingang 0 Kanal-Betriebsart	Testimpuls vom Testausgang
	0009	Sicherheitseingang 0 Testsignal	Testausgang 0
	0054	Zweikanal-Sicherheitseingang 0/1 Betriebsart	Zweikanal-Äquivalent
	0055	Zweikanal-Sicherheitseingang 0/1 Diskrepanzzeit	100 x 10 ms
Sicherheitseingang 1	0012	Sicherheitseingang 1 Kanal-Betriebsart	Testimpuls vom Testausgang
	0013	Sicherheitseingang 1 Testsignal	Testausgang 1
Sicherheitseingang 11	0052	Sicherheitseingang 11 Kanal-Betriebsart	Als Standardeingang verwendet
	0053	Sicherheitseingang 11 Testsignal	Nicht verwendet
	0064	Zweikanal-Sicherheitseingang 10/11 Betriebsart	Einkanal
Testausgang 0	0001	Testausgang 0 Betriebsart	Impulstestausgang
Testausgang 1	0002	Testausgang 1 Betriebsart	Impulstestausgang
Testausgang 2	0003	Testausgang 2 Betriebsart	Spannungsversorgungsausgang

7-2-2 Zweihand-Steuerung

Nachstehend finden Sie ein Beispiel für die Verdrahtung und Konfiguration bei Verwendung des DST1-ID12SL-1.

Verdrahtung



E1: 24 V DC-Spannungsversorgung (S8□□)
 S11,S12: Schalter für Zweihandsteuerung

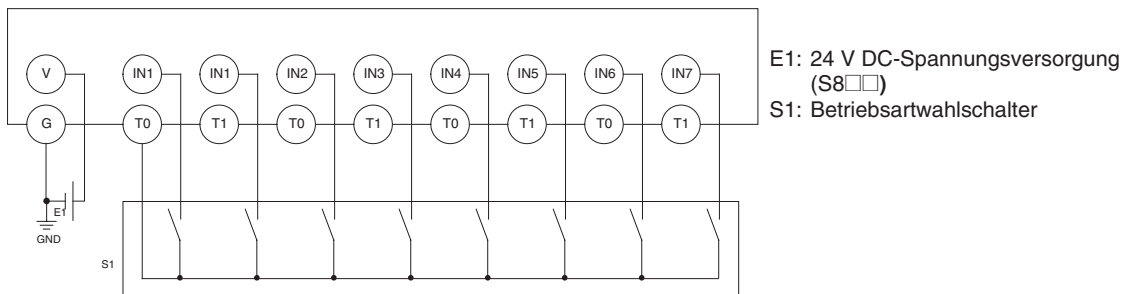
Konfiguration

Parametergruppe	Parameterbezeichnung	Wert	
Sicherheitseingang 0	0008	Sicherheitseingang 0 Kanal-Betriebsart	Testimpuls vom Testausgang
	0009	Sicherheitseingang 0 Testsignal	Testausgang 0
	0054	Zweikanal-Sicherheitseingang 0/1 Betriebsart	Zweikanal, komplementär
	0055	Zweikanal-Sicherheitseingang 0/1 Diskrepanzzeit	100 x 10 ms
Sicherheitseingang 1	0012	Sicherheitseingang 1 Kanal-Betriebsart	Testimpuls vom Testausgang
	0013	Sicherheitseingang 1 Testsignal	Testausgang 0
Sicherheitseingang 2	0016	Sicherheitseingang 2 Kanal-Betriebsart	Testimpuls vom Testausgang
	0017	Sicherheitseingang 2 Testsignal	Testausgang 1
	0056	Zweikanal-Sicherheitseingang 2/3 Betriebsart	Zweikanal, komplementär
	0057	Zweikanal-Sicherheitseingang 2/3 Diskrepanzzeit	100 x 10 ms
Sicherheitseingang 3	0020	Sicherheitseingang 3 Kanal-Betriebsart	Testimpuls vom Testausgang
	0021	Sicherheitseingang 3 Testsignal	Testausgang 1
Testausgang 0	0001	Testausgang 0 Betriebsart	Impulstestausgang
Testausgang 1	0002	Testausgang 1 Betriebsart	Impulstestausgang

7-2-3 Betriebsartenwahlschalter-Eingang

Nachstehend finden Sie ein Beispiel für die Verdrahtung und Konfiguration bei Verwendung des DST1-ID12SL-1.

Verdrahtung



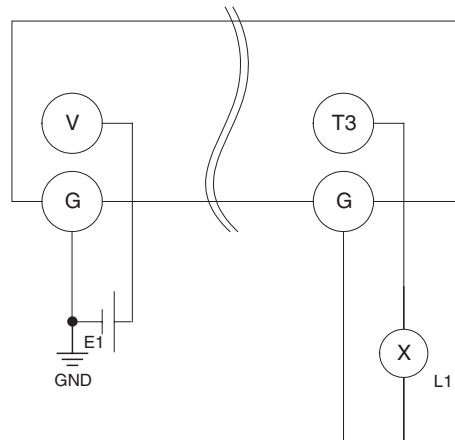
Konfiguration

Parametergruppe	Parameterbezeichnung	Wert	
Sicherheitseingang 0	0008	Sicherheitseingang 0 Kanal-Betriebsart	Testimpuls vom Testausgang
	0009	Sicherheitseingang 0 Testsignal	Testausgang 0
	0054	Zweikanal-Sicherheitseingang 0/1 Betriebsart	Einkanal
Sicherheitseingang 1	0012	Sicherheitseingang 1 Kanal-Betriebsart	Testimpuls vom Testausgang
	0013	Sicherheitseingang 1 Testsignal	Testausgang 0
Sicherheitseingang 2	0016	Sicherheitseingang 2 Kanal-Betriebsart	Testimpuls vom Testausgang
	0017	Sicherheitseingang 2 Testsignal	Testausgang 0
	0056	Zweikanal-Sicherheitseingang 2/3 Betriebsart	Einkanal
Sicherheitseingang 3	0020	Sicherheitseingang 3 Kanal-Betriebsart	Testimpuls vom Testausgang
	0021	Sicherheitseingang 3 Testsignal	Testausgang 0
Sicherheitseingang 4	0024	Sicherheitseingang 4 Kanal-Betriebsart	Testimpuls vom Testausgang
	0025	Sicherheitseingang 4 Testsignal	Testausgang 0
	0058	Zweikanal-Sicherheitseingang 4/5 Betriebsart	Einkanal
Sicherheitseingang 5	0028	Sicherheitseingang 5 Kanal-Betriebsart	Testimpuls vom Testausgang
	0029	Sicherheitseingang 5 Testsignal	Testausgang 0
Sicherheitseingang 6	0032	Sicherheitseingang 6 Kanal-Betriebsart	Testimpuls vom Testausgang
	0033	Sicherheitseingang 6 Testsignal	Testausgang 0
	0060	Zweikanal-Sicherheitseingang 6/7 Betriebsart	Einkanal
Sicherheitseingang 7	0036	Sicherheitseingang 7 Kanal-Betriebsart	Testimpuls vom Testausgang
	0037	Sicherheitseingang 7 Testsignal	Testausgang 0
Testausgang 0	0001	Testausgang 0 Betriebsart	Impulstestausgang

7-2-4 Muting-Lampenausgang

Nachstehend finden Sie ein Beispiel für die Verdrahtung und Konfiguration bei Verwendung des DST1-ID12SL-1.

Verdrahtung



E1: 24 V DC-Spannungsversorgung (S8□□)
L1: Externe Muting-Lampe (F39-A11)

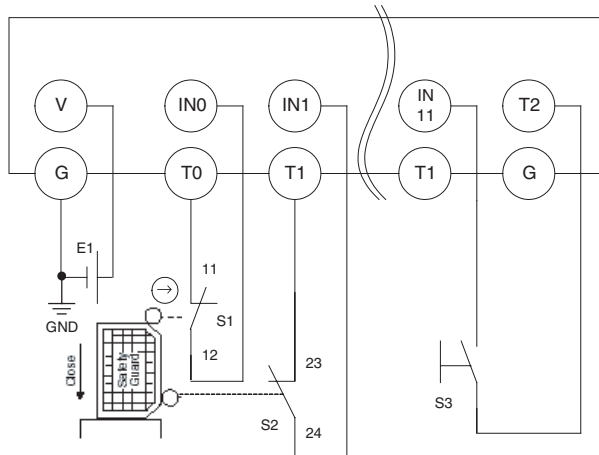
Konfiguration

Parametergruppe	Parameterbezeichnung	Wert
Testausgang 3	0004	Testausgang 3 Betriebsart
		Muting-Lampenausgang

7-2-5 Positionsschalter mit zweikanaligem Eingang und manueller Rücksetzung

Nachstehend finden Sie ein Beispiel für die Verdrahtung und Konfiguration bei Verwendung des DST1-ID12SL-1.

Verdrahtung



E1: 24 V DC-Spannungsversorgung (S8□□)
S1: Sicherheits-Positionsschalter (D4N oder D4B) (mit Zwangsöffnungsmechanismus)
S2: Positionsschalter
S3: Rücksetztaster

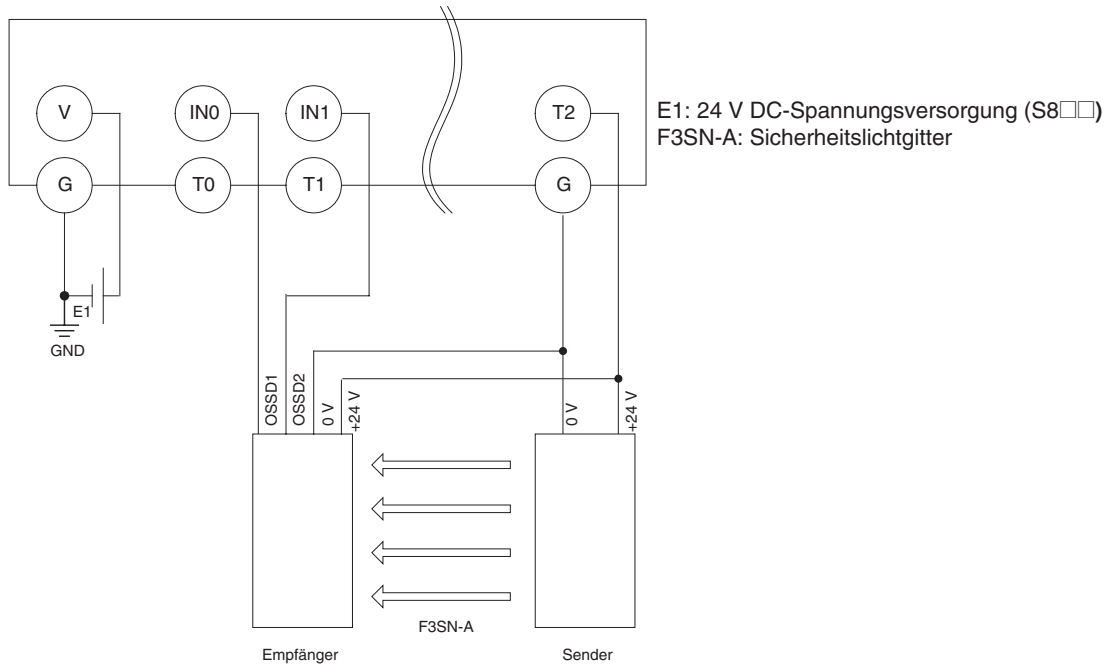
Konfiguration

Parametergruppe	Parameterbezeichnung	Wert	
Sicherheitseingang 0	0008	Sicherheitseingang 0 Kanal-Betriebsart	Testimpuls vom Testausgang
	0009	Sicherheitseingang 0 Testsignal	Testausgang 0
	0054	Zweikanal-Sicherheitseingang 0/1 Betriebsart	Zweikanal-Äquivalent
	0055	Zweikanal-Sicherheitseingang 0/1 Diskrepanzzeit	100 x 10 ms
Sicherheitseingang 1	0012	Sicherheitseingang 1 Kanal-Betriebsart	Testimpuls vom Testausgang
	0013	Sicherheitseingang 1 Testsignal	Testausgang 1
Sicherheitseingang 11	0052	Sicherheitseingang 11 Kanal-Betriebsart	Als Standardeingang verwendet
	0053	Sicherheitseingang 11 Testsignal	Nicht verwendet
	0064	Zweikanal-Sicherheitseingang 10/11 Betriebsart	Einkanal
Testausgang 0	0001	Testausgang 0 Betriebsart	Impulstestausgang
Testausgang 1	0002	Testausgang 1 Betriebsart	Impulstestausgang
Testausgang 2	0003	Testausgang 2 Betriebsart	Spannungsversorgungsausgang

7-2-6 Sicherheitslichtgitter-Eingang

Nachstehend finden Sie ein Beispiel für die Verdrahtung und Konfiguration bei Verwendung des DST1-ID12SL-1.

Verdrahtung



Konfiguration

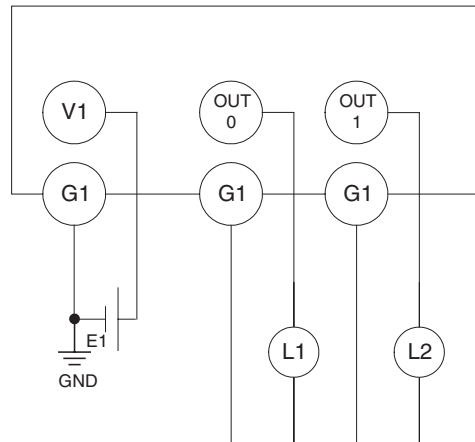
Parametergruppe	Parameterbezeichnung	Wert	
Sicherheitseingang 0	0008	Sicherheitseingang 0 Kanal-Betriebsart	Als Sicherheitseingang verwendet
	0009	Sicherheitseingang 0 Testsignal	Nicht verwendet
	0054	Zweikanal-Sicherheitseingang 0/1 Betriebsart	Zweikanal-Äquivalent
	0055	Zweikanal-Sicherheitseingang 0/1 Diskrepanzzeit	100 x 10 ms
Sicherheitseingang 1	0012	Sicherheitseingang 1 Kanal-Betriebsart	Als Sicherheitseingang verwendet
	0013	Sicherheitseingang 1 Testsignal	Nicht verwendet
Testausgang 2	0003	Testausgang 2 Betriebsart	Spannungsversorgungsausgang

7-2-7

Halbleiterausgänge für Zweikanal-Betriebsart

Nachstehend finden Sie ein Beispiel für die Verdrahtung und Konfiguration bei Verwendung des DST1-MD16SL-1.

Verdrahtung



E1: 24 V DC-Spannungsversorgung (S8□□)
L1, L2: Lasten

Konfiguration

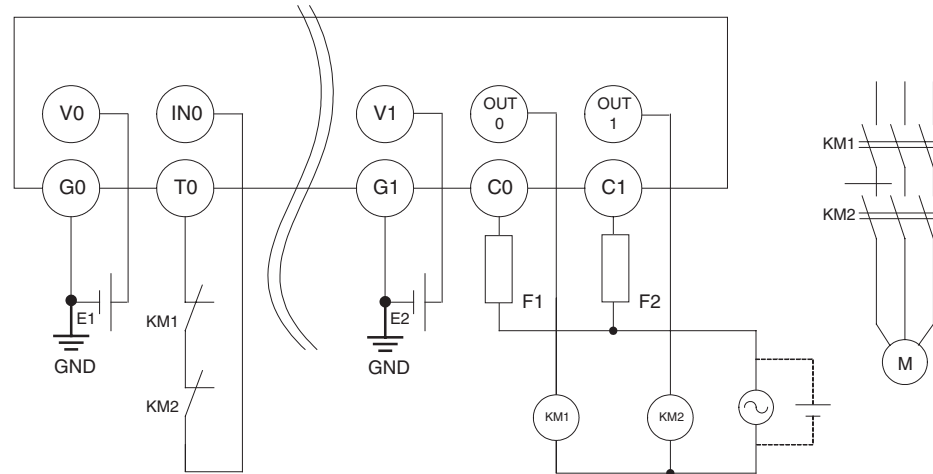
Parametergruppe	Parameterbezeichnung		Wert
Sicherheitsausgang 0	0006	Sicherheitsausgang 0 Kanal-Betriebsart	Sicherheitsimpulstest
	0014	Zweikanal-Sicherheitsausgang 0/1 Betriebsart	Zweikanal
Sicherheitsausgang 1	0007	Sicherheitsausgang 1 Kanal-Betriebsart	Sicherheitsimpulstest

7-2-8

Relaisausgänge bei Zweikanalbetrieb und EDM-Eingang

Nachstehend finden Sie ein Beispiel für die Verdrahtung und Konfiguration bei Verwendung des DST1-MRD08SL-1.

Verdrahtung



E1, E2: 24 V DC-Spannungsversorgung (S8□□)

KM1, KM2: Schütze (J7KN(G))

M: Drehstrommotor

F1, F2: Sicherungen

Konfiguration

Parametergruppe	Parameterbezeichnung	Wert	
Sicherheitseingang 0	0015	Sicherheitseingang 0 Kanal-Betriebsart	Testimpuls vom Testausgang
	0016	Sicherheitseingang 0 Testsignal	Testausgang 0
	0029	Zweikanal-Sicherheitseingang 0/1 Betriebsart	Einkanal
Testausgang 0	0001	Testausgang 0 Betriebsart	Impulstestausgang
Sicherheitsausgang 0	0006	Sicherheitsausgang 0 Kanal-Betriebsart	Verwendet
	0010	Zweikanal-Sicherheitsausgang 0/1 Betriebsart	Zweikanal
Sicherheitsausgang 1	0007	Sicherheitsausgang 1 Kanal-Betriebsart	Verwendet

A	Explizite Meldungen bei DeviceNet 87
B	Berechnete Werte für PFD und PFH 97

A Explizite Meldungen bei DeviceNet

Explizite DeviceNet-Meldungen, die von einer Master-Einheit an das Sicherheits-E/A-Modul der DST1-Serie übermittelt werden, können zum Lesen oder Schreiben von beliebigen Parametern eines spezifizierten Sicherheits-E/A-Moduls der DST1-Serie verwendet werden. Das Sicherheits-E/A-Modul der DST1-Serie verarbeitet die vom Master übermittelten Befehle und gibt Antworten zurück.

A-1 Grundformat von expliziten Meldungen

Nachfolgend ist das Grundformat von jedem Befehl und der Antwort gezeigt.

Befehlsblock

Zielknotenadresse	Service-Code	Klassen-ID	Instanz-ID	Attribut-ID	Daten
-------------------	--------------	------------	------------	-------------	-------

Zielknotenadresse

Die Knotenadresse des Geräts, dass die explizite Meldung sendet, wird durch ein Hexadezimal-Byte spezifiziert.

Service-Code, Klassen-ID, Instanz-ID und Attribut-ID

Die Parameter zur Spezifizierung des Befehls, Verarbeitungsobjekts und Verarbeitungsinhalts.

Hinweis: Die der Klassen-ID, Instanz-ID und Attribut-ID zugewiesene Anzahl Bytes hängt von der Master-Einheit ab. Wenn von einem OMRON DeviceNet-Master übermittelt, werden für die Klassen-ID und die Instanz-ID jeweils 2 Bytes (4 Stellen) und für die Attribut-ID 1 Byte (2 Stellen) verwendet.

Daten

Bei Verwendung eines Lesebefehls sind keine Daten erforderlich.

Antwortblock

Normaler Antwortblock

Anzahl der erhaltenen Bytes	Quellknotenadresse	Servicecode	Daten
-----------------------------	--------------------	-------------	-------

Fehler-Antwortblock

Anzahl der erhaltenen Bytes 0004 hex (fest)	Quellknotenadresse	Servicecode	Fehlercode
--	--------------------	-------------	------------

Anzahl der erhaltenen Bytes

Die Anzahl der von einer Quellknotenadresse erhaltenen Bytes wird als Hexadezimalwert zurückgegeben. Wenn eine Fehlerantwort für eine explizite Meldung erfolgt, beträgt die Anzahl Bytes immer 0004 hex.

Quellknotenadresse

Die Adresse des Knotens, von dem der Befehl kam, wird als Hexadezimalwert zurückgegeben.

Servicecode

Bei normalem Abschluss wird der im Befehl mit dem linken auf EIN gesetzten Bit spezifizierte Servicecode gespeichert (siehe nachfolgende Tabelle).

Funktion	Befehls-Servicecode	Antwort-Servicecode
Lesedaten	10 hex	90 hex
Schreibdaten	0E hex	8E hex
Rücksetzung	05 hex	85 hex
Speichern	16 hex	96 hex

Wenn eine Fehlerrückmeldung für eine explizite Meldung erfolgt, beträgt der Wert immer 94 hex.

Daten

Lesedaten werden nur einbezogen, wenn ein Lesebefehls ausgeführt wird.

Fehlercode

Der Fehlercode der expliziten Meldung. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie der Fehlercodeliste in der nachfolgenden Tabelle.

Fehlercodes

Code	Fehlerbezeichnung	Ursache
08FF	Service nicht unterstützt	Dieser Servicecode ist falsch.
09FF	Ungültiger Attributwert	Der spezifizierte Attributwert wird nicht unterstützt. Die geschriebenen Daten liegen außerhalb des gültigen Bereichs.
16FF	Objekt existiert nicht	Die spezifizierte Instanz-ID wird nicht unterstützt.
15FF	Zu viele Daten	Die Datenmenge ist größer als die spezifizierte Menge.
13FF	Nicht genug Daten	Die Datenmenge ist kleiner als die spezifizierte Menge.
0CFF	Objektstatuskonflikt	Der spezifizierte Befehl kann aufgrund eines internen Fehlers nicht ausgeführt werden.
20FF	Ungültiger Parameter	Die spezifizierten Betriebsbefehldaten werden nicht unterstützt.
0EFF	Attribut nicht einstellbar	Eine nur zum Lesen unterstützte Attribut-ID wurde für einen Schreibservicecode ausgeführt.
10FF	Gerätstatuskonflikt	Der spezifizierte Befehl kann aufgrund eines internen Fehlers nicht ausgeführt werden.
14FF	Attribut wird nicht unterstützt	Das spezifizierte Attribut wird nicht unterstützt.
19FF	Speicheroperationsfehler	Daten können nicht im Speicher abgelegt werden.
2AFF	Allgemeiner Server-Fehler der Gruppe 2	Der spezifizierte Befehl oder das Attribut wird nicht unterstützt oder das Attribut wurde nicht gesetzt.

A-2

Explizite Meldungen

Allgemeiner Status wird gelesen

Explizite Meldung	Lesen/Schreiben	Funktion	Befehl					Antwort
			Service-code	Klassen-ID	Instanz-ID	Attribut-ID	Datengröße	
Allgemeinen Status lesen	Lesen	Liest die spezifizierten Status-Merker (8 Bit) des Slave	0E hex	95 hex	01 hex	65 hex	-	1 Byte

Einstellen und Überwachen der Geräteeinschaltzeit

Explizite Meldung	Lesen/Schreiben	Funktion	Befehl					Antwort
			Service-code	Klassen-ID	Instanz-ID	Attribut-ID	Datengröße	
Sollwert für die Gerätewartung	Lesen	Liest den Sollwert für die Geräteeinschaltzeit (Einheit: 0,1 h).	0E hex	95 hex	01 hex	73 hex	-	4 Byte 0000 0000 bis FFFF FFFF hex (0 bis 4 294 967 295)
	Schreiben	Schreibt den Sollwert für die Geräte-Einschaltzeit (Einheit: 0,1 h).	10 hex	95 hex	01 hex	73 hex	4 Byte 0000 0000 bis FFFF FFFF hex (0 bis 4 294 967 295)	
Istwert für die Gerätewartung	Lesen	Liest den Istwert für die Geräteeinschaltzeit (Einheit: 0,1 h).	0E hex	95 hex	01 hex	71 hex		4 Byte 0000 0000 bis FFFF FFFF hex (0 bis 4 294 967 295)
Gerätewartungs-Merker	Lesen	Liest den Überwachungsstatus für die Geräteeinschaltzeit.	0E hex	95 hex	01 hex	72 hex		1 Byte 00 hex: Innerhalb des Bereichs 01 hex: Bereich überschritten (über dem Überwachungswert)

Einstellen und Überwachen eines Sicherheitseingangs

Explizite Meldung	Lesen/Schreiben	Funktion	Befehl					Antwort
			Service-code	Klassen-ID	Instanz-ID	Attribut-ID	Datengröße	
Überwachungsmodus für Modulwartungsinformationen	Lesen	Liest den Überwachungsmodus für Wartungsinformationen des durch die Instanz-ID spezifizierten Eingangs (1 von 12).	0E hex	3D hex	01 bis 0C hex	65 hex		1 Byte 00 hex: Gesamteinschaltdauer-Modus 01 hex: Schalthäufigkeitszähler-Modus
	Schreiben	Schreibt den Überwachungsmodus für Wartungsinformationen des durch die Instanz-ID spezifizierten Eingangs (1 von 12).	10 hex	3D hex	01 bis 0C hex	65 hex	1 Byte 00 hex: Gesamteinschaltdauer-Modus 01 hex: Schalthäufigkeitszähler-Modus	
Eingangswert für Gesamteinschaltzeit oder Schalthäufigkeitszähler	Lesen	Liest den Sollwert für Gesamteinschaltzeit (Einheit: s) oder Schalthäufigkeitszähler (Einheit: Schaltspiele) des durch die Instanz-ID spezifizierten Eingangs (1 bis 12).	0E hex	3D hex	01 bis 0C hex	68 hex		4 Byte 0000 0000 bis FFFF FFFF hex (0 bis 4 294 967 295)
	Schreiben	Schreibt den Sollwert für Gesamteinschaltzeit (Einheit: s) oder Schalthäufigkeitszähler (Einheit: Schaltspiele) des durch die Instanz-ID spezifizierten Eingangs (1 bis 12).	10 hex	3D hex	01 bis 0C hex	68 hex	4 Bytes 0000 0000 bis FFFF FFFF hex (0 bis 4 294 967 295)	
Eingangswert für Gesamteinschaltzeit oder Schalthäufigkeitszähler lesen	Lesen	Liest den Sollwert für Gesamteinschaltzeit (Einheit: s) oder Schalthäufigkeitszähler (Einheit: Schaltspiele) des durch die Instanz-ID spezifizierten Eingangs (1 bis 12).	0E hex	3D hex	01 bis 0C hex	66 hex		4 Byte 0000 0000 bis FFFF FFFF hex (0 bis 4 294 967 295)
Eingangswert für Gesamteinschaltzeit oder Schalthäufigkeitszähler zurücksetzen	Rücksetzung	Setzt die Gesamteinschaltzeit oder Schalthäufigkeit (Einheit: Schaltspiele) des durch die Instanz-ID spezifizierten Eingangs (1 bis 32) zurück.	05 hex	3D hex	01 bis 0C hex	66 hex		

Explizite Meldung	Lesen/Schreiben	Funktion	Befehl					Antwort
			Service-code	Klassen-ID	Instanz-ID	Attribut-ID	Datengröße	
Eingangs-Überwachungsstatus für Gesamteinschaltzeit oder Schalthäufigkeitszähler lesen	Lesen	Liest den Sollwert für Gesamteinschaltdauer (Einheit: s) oder Schalthäufigkeitszähler (Einheit: Schaltspiele) des durch die Instanz-ID spezifizierten Eingangs (1 bis 12).	0E hex	3D hex	01 bis 0C hex	67 hex		1 Byte 00 hex: Innerhalb des Bereichs 01 hex: Bereich überschritten (über dem Überwachungswert)
Fehlerursache-Informationen des Sicherheitseingangs lesen	Lesen	Liest die Ursache für den auf AUS gesetzten Normalmerker (1 bis 12), der durch die Instanz-ID spezifiziert wird.	0E hex	3D hex	01 bis 0C hex	0E hex		0: Kein Fehler 01 hex: Ungültige Konfiguration 02 hex: Externer Testsignalfehler 03 hex: Interner Eingangsfehler 04 hex: Diskrepanzfehler 05 hex: Fehler im anderen Zweikanaleingang

Einstellen und Überwachen des Sicherheitsausgangspunkts

Explizite Meldung	Lesen/Schreiben	Funktion	Befehl					Antwort
			Service-code	Klassen-ID	Instanz-ID	Attribut-ID	Datengröße	
Überwachungsmodus für Modulwartungsinformation lesen	Lesen	Liest den Überwachungsmodus für Wartungsinformationen des durch die Instanz-ID spezifizierten Ausgangs (1 bis 8).	0E hex	3B hex	01 bis 08 hex	65 hex	-	1 Byte 00 hex: Gesamteinschaltdauer-Modus 01 hex: Schalthäufigkeitszähler-Modus
	Schreiben	Schreibt den Überwachungsmodus für Wartungsinformationen des durch die Instanz-ID spezifizierten Ausgangs (1 bis 8).	10 hex	3B hex	01 bis 08 hex	65 hex	1 Byte 00 hex: Gesamteinschaltdauer-Modus; 02 hex: Kontaktschalthäufigkeitszähler-Modus	-
Eingangssollwert für Gesamteinschaltzeit oder Schalthäufigkeit Betätigung	Lesen	Liest den Sollwert für Gesamteinschaltdauer (Einheit: s) oder Schalthäufigkeitszähler (Einheit: Schaltspiele) des durch die Instanz-ID spezifizierten Ausgangs (1 bis 8).	0E hex	3B hex	01 bis 08 hex	68 hex	-	4 Byte 0000 0000 bis FFFF FFFF hex (0 bis 4 294 967 295)
	Schreiben	Schreibt den Sollwert für Gesamteinschaltdauer (Einheit: s) oder Schalthäufigkeitszähler (Einheit: Schaltspiele) des durch die Instanz-ID spezifizierten Ausgangs (1 bis 8).	10 hex	3B hex	01 bis 08 hex	68 hex	4 Bytes 0000 0000 bis FFFF FFFF hex (0 bis 4 294 967 295)	-
Ausgangs-Gesamteinschaltzeit oder - Schalthäufigkeitszähler lesen	Lesen	Liest den Sollwert für Gesamteinschaltdauer (Einheit: s) oder Schalthäufigkeitszähler (Einheit: Schaltspiele) des durch die Instanz-ID spezifizierten Ausgangs (1 bis 8).	0E hex	3B hex	01 bis 08 hex	66 hex	-	4 Byte 0000 0000 bis FFFF FFFF hex (0 bis 4 294 967 295)
Ausgangs-Gesamteinschaltzeit oder - Schalthäufigkeitszähler zurücksetzen	Rücksetzung	Setzt die Gesamteinschaltzeit oder den Schalthäufigkeitszähler der durch die Instanz-ID spezifizierten Zeitausgabe (1 bis 8) zurück.	05 hex	3B hex	01 bis 08 hex	66 hex		

Explizite Meldung	Lesen/Schreiben	Funktion	Befehl					Antwort
			Service-code	Klassen-ID	Instanz-ID	Attribut-ID	Datengröße	
Ausgangsüberwachungsstatus für Gesamteinschaltzeit oder Kontaktschaltheufigkeitszähler lesen	Lesen	Liest den Sollwert für die Gesamteinschaltzeit oder den Schaltheufigkeitszähler des durch die Instanz-ID spezifizierten Ausgangs (1 bis 8).	0E hex	3B hex	01 bis 08 hex	67 hex	-	1 Byte 00 hex: Innerhalb des Bereichs 01 hex: Bereich überschritten (über dem Überwachungswert)
Sicherheitsausgang-Fehlerursache-Informationen lesen	Lesen	Liest die Ursache für den auf AUS gesetzten Normal-Merker (1 bis 8), der durch die Instanz-ID spezifiziert wird.	0E hex	3B hex	01 bis 08 hex	0E hex		0: Kein Fehler 01 hex: Ungültige Konfiguration 02 hex: Überstrom wurde erkannt 03 hex: Kurzschluss wurde erkannt 04 hex: Erkennung, dass der Zustand „High“ hängt 05 hex: Fehler im anderen Zweikanalanschluss 06 hex: Erheblicher Fehler in der Schaltung des internen Relais 07 hex: Relaisfehler 08 hex: Zweikanal-Verletzung; 09 hex: Querverbindung erkannt

Einstellen und Überwachen des Testausgangspunkts

Explizite Meldung	Lesen/Schreiben	Funktion	Befehl					Antwort
			Service-code	Klassen-ID	Instanz-ID	Attribut-ID	Datengröße	
Überwachungsmodus für Modulwartungsinformation lesen	Lesen	Liest den Überwachungsmodus für Wartungsinformationen des durch die Instanz-ID spezifizierten Ausgangs (1 bis 4).	0E hex	09 hex	01 bis 04 hex	65 hex	-	1 Byte 00 hex: Gesamtschaltdauer-Modus 01 hex: Schalthäufigkeitszähler-Modus
	Schreiben	Schreibt den Überwachungsmodus für Wartungsinformationen des durch die Instanz-ID spezifizierten Ausgangs (1 bis 4).	10 hex	09 hex	01 bis 04 hex	65 hex	1 Byte 00 hex: Gesamtschaltdauer-Modus 01 hex: Kontaktschalthäufigkeitszähler-Modus	-
Eingangssollwert für Gesamtschaltzeit oder Schalthäufigkeit	Lesen	Liest den Sollwert für Gesamtschaltdauer (Einheit: s) oder Schalthäufigkeitszähler (Einheit: Schaltspiele) des durch die Instanz-ID spezifizierten Ausgangs (1 bis 4).	0E hex	09 hex	01 bis 04 hex	68 hex	-	4 Byte 0000 0000 bis FFFF FFFF hex (0 bis 4 294 967 295)
	Schreiben	Schreibt den Sollwert für die Gesamtschaltdauer (Einheit: s) oder Schalthäufigkeitszähler (Einheit: Schaltspiele) des durch die Instanz-ID spezifizierten Ausgangs (1 bis 4).	10 hex	09 hex	01 bis 04 hex	68 hex	4 Bytes 0000 0000 bis FFFF FFFF hex (0 bis 4 294 967 295)	-
Ausgangs-Gemamtschaltzeit oder-Schalthäufigkeitszähler lesen	Lesen	Liest den Sollwert für Gesamtschaltdauer (Einheit: s) oder Schalthäufigkeitszähler (Einheit: Schaltspiele) des durch die Instanz-ID spezifizierten Ausgangs (1 bis 4).	0E hex	09 hex	01 bis 04 hex	66 hex	-	4 Byte 0000 0000 bis FFFF FFFF hex (0 bis 4 294 967 295)
Ausgangs-Gemamtschaltzeit oder-Schalthäufigkeitszähler zurücksetzen	Rücksetzung	Setzt die Gesamtschaltzeit oder den Schalthäufigkeitszähler der durch die Instanz-ID spezifizierten Zeitausgabe (1 bis 4) zurück.	05 hex	09 hex	01 bis 04 hex	66 hex		
Ausgangs-Überwachungsstatus für Gesamtschaltzeit oder Schalthäufigkeitszähler lesen	Lesen	Liest den Sollwert für die Gesamtschaltdauer oder Schalthäufigkeit (Einheit: Schaltspiele) des durch die Instanz-ID spezifizierten Ausgangs (1 bis 4).	0E hex	09 hex	01 bis 04 hex	67 hex	-	1 Byte 00 hex: Innerhalb des Bereichs 01 hex: Bereich überschritten (über dem Überwachungswert)
Fehlerursache-Informationen des Sicherheitsausgangs lesen	Lesen	Liest die Ursache für den auf AUS gesetzten Normal-Merker (1 bis 8), der durch die Instanz-ID spezifiziert wird.	0E hex	09 hex	01 bis 04 hex	76 hex		0 = Kein Fehler 01 hex: Ungültige Konfiguration 02 hex: Überlastung erkannt 05 hex: Erkennung, dass der Zustand „High“ hängt 06 hex: Unterstrom an Muting-Lampe erkannt

Einstellung und Überwachung der Betriebszeit

Explizite Meldung	Lesen/Schreiben	Funktion	Befehl					Antwort
			Service-code	Klassen-ID	Instanzen-ID	Attribut-ID	Datengröße	
Sollwert für Betriebszeitüberwachung	Lesen	Liest den Überwachungswert für die Betriebszeit (Einheit: ms) zwischen dem Einschalten des durch die Instanz-ID spezifizierten Ausgangs (1 bis 8) und dem Einschalten des entsprechenden Eingangs.	0E hex	97 hex	01 bis 10 hex	67 hex	-	2 Byte 0000 bis FFFF hex (0 bis 65 535)
	Schreiben	Schreibt den Überwachungswert für die Betriebszeit (Einheit: ms) zwischen dem Einschalten des durch die Instanz-ID spezifizierten Ausgangs (1 bis 8) und dem Einschalten des entsprechenden Eingangs.	10 hex	97 hex	01 bis 10 hex	67 hex	2 Bytes 0000 bis FFFF hex (0 bis 65535)	
Istwert der Betriebszeitüberwachung	Lesen	Liest den Istwert der Betriebszeit (Einheit: ms) zwischen dem Einschalten des durch die Instanz-ID spezifizierten Ausgangs (1 bis 8) und dem Einschalten des entsprechenden Eingangs.	0E hex	97 hex	01 bis 10 hex	65 hex	-	2 Byte 0000 bis FFFF hex (0 bis 65 535)
Überwachungsstatus-Wert der Betriebszeitüberwachung lesen	Lesen	Liest den Überwachungsstatus für die Betriebszeit (Einheit: ms) zwischen dem Einschalten des durch die Instanz-ID spezifizierten Ausgangs (1 bis 8) und dem Einschalten des entsprechenden Eingangs.	0E hex	97 hex	01 bis 10 hex	66 hex	-	1 Byte 00 hex: Innerhalb des Bereichs 01 hex: Bereich überschritten (über dem Überwachungswert)

Einstellung von Halten/Löschen von Kommunikationsfehlern (Testausgang)

Explizite Meldung	Lesen/Schreiben	Funktion	Befehl					Antwort
			Service-code	Klassen-ID	Instanzen-ID	Attribut-ID	Datengröße	
Einstellung für Ausgangsstatus (Halten/Löschen) nach Kommunikationsfehler	Lesen	Liest, ob für den durch die Instanz-ID spezifizierten Ausgang (1 bis 32) Halten oder Löschen als Ausgangsstatus nach einem Kommunikationsfehler eingestellt ist. Die Einstellung kann für eine spezifizierte Anzahl Punkte gelesen werden.	0E hex	09 hex	01 bis 04 hex	05 hex	-	1 Byte 00 hex: Löschen 01 hex: Halten
Einstellung für Ausgangsstatus (Halten/Löschen) nach Kommunikationsfehler	Schreiben	Legt für den durch die Instanz-ID spezifizierten Ausgang (1 bis 32) entweder Halten oder Löschen als Ausgangsstatus nach einem Kommunikationsfehler fest. Die Einstellung kann für eine spezifizierte Anzahl Punkte geschrieben werden.	10 hex	09 hex	01 bis 04 hex	05 hex	1 Byte 00 hex: Löschen 01 hex: Halten	

Hinweis: In der Werkseinstellung sind alle Ausgänge gelöscht (0).

Schreiben von Wartungsinformationen

Explizite Meldung	Lesen/Schreiben	Funktion	Befehl					Antwort
			Service-code	Klassen-ID	Instanz-ID	Attribut-ID	Datengröße	
Wartungszähler speichern	Speichern	Speichert den Wartungszähler im Slave-Speicher	16 hex	95 hex	01 hex			

A-3

Verwendung von expliziten Meldungen

Das folgende Beispiel zeigt, wie explizite Meldungen bei einem Sicherheits-E/A-Modul der DST1-Serie mit einer CS1W-DRM21 DeviceNet-Baugruppe (Master) verwendet werden.

Beispiel: Lesen des Überwachungsstatus der Betriebszeitüberwachung

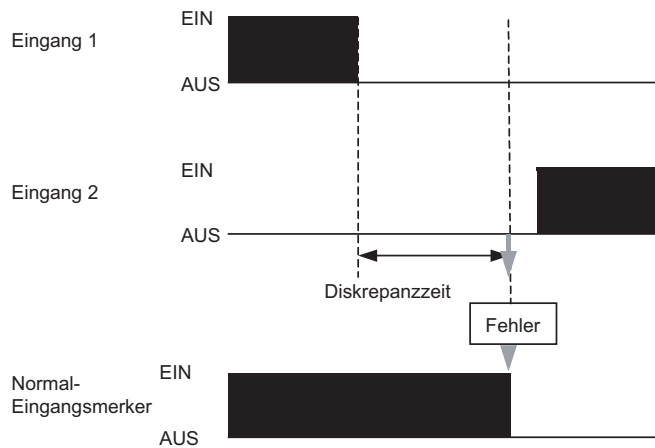
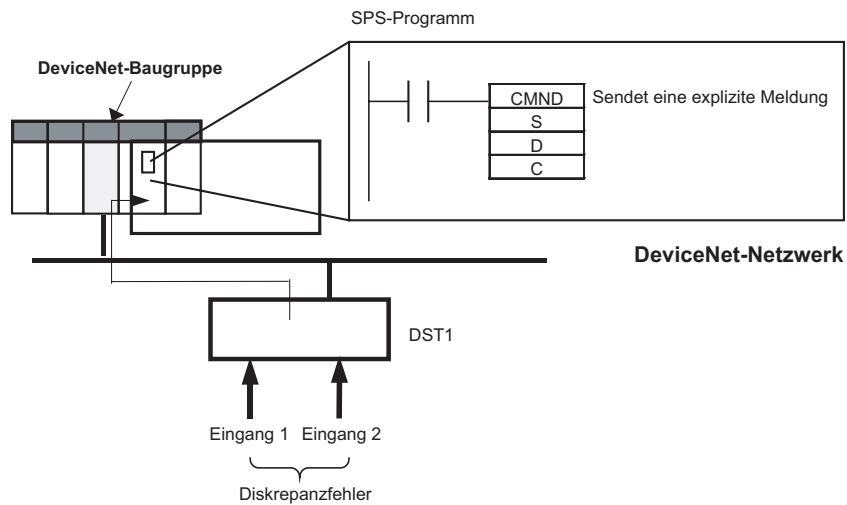
Beispielbedingungen

Knotenadresse der DeviceNet-Baugruppe: 05

Baugruppennummer: 0

Baugruppenadresse: FE hex (oder 10 hex)

DST1-Knotenadresse: 11



Befehlsdetails

- [CMND S D C]

S: D01000

D (erstes Antwortwort): D02000

C: D00000

Inhalt von S

Adresse	Inhalt	Bedeutung
D01000	2801 hex	Befehlscode
D01001	0B0E hex	DST1-Knotenadresse: 11 Servicecode: 0E hex
D01002	003D hex	Klassen-ID: 003D hex
D01003	0001 hex	Instanz-ID: 0001 hex
D01004	6E** hex	Attribut-ID: 6E□□ hex (Setzen Sie für die freien Kästchen einen beliebigen Wert)

Inhalt von C

Adresse	Inhalt	Bedeutung
D00000	0009 hex	Byte-Anzahl der Befehlsdaten
D00001	0009 hex	Byte-Anzahl der Antwortdaten
D00002	0000 hex	Netzwerkadresse der Ziel-DeviceNet-Baugruppe: 0
D00003	05FE hex	Knotenadresse der Ziel-DeviceNet-Baugruppe: 5 Adresse der Ziel-DeviceNet-Baugruppe: FE hex (oder 10 hex)
D00004	0000 hex	Antwort erforderlich Kommunikationsschnittstellen-Nummer: 0 Anzahl der Wiederholversuche: 0
D00005	003C hex	Überwachungszeit-Rückgabe: 6 s

Antwort**Inhalt von D**

Adresse	Inhalt	Bedeutung
D02000	2801 hex	
D02001	0000 hex	
D02002	0003 hex	
D02003	0B8E hex	Knotenadresse-Antwortquelle: 11 (0B hex) Normaler Abschluss: 8E hex
D02004	0400 hex	Sicherheitseingangs-Fehlerursache-Informationen:

B Berechnete Werte für PFD und PFH

Die berechneten Werte für PFD und PFH der Sicherheits-E/A-Module der DST1-Serie sind in den folgenden Tabellen aufgeführt. Diese Werte müssen für alle Geräte innerhalb des Systems berechnet werden, um der erforderlichen SIL-Stufe für die Anwendung zu entsprechen.

B-1 Berechnete PFD-Werte

Produktbezeichnung	Testintervall (Jahre)	PFD
DST1-ID12SL-1	0,25	9,58E-07
	0,5	1,92E-06
	1	3,83E-06
	2	7,66E-06
DST1-MD16SL-1	0,25	1,21E-06
	0,5	2,41E-06
	1	4,82E-06
	2	9,64E-06
DST1-MRD08SL-1	0,25	5,81E-06
	0,5	1,18E-05

WICHTIG: Das Testintervall des DST1-MRD08SL-1 darf 0,5 Jahre nicht überschreiten, da das Wartungsintervall für die Relaiskontakte einen Zeitraum von 6 Monaten nicht überschreiten darf, um Steuerungskategorie 4 gemäß der Anforderungen von EN 954-1 zu entsprechen.

B-2 Berechnete PFH-Werte

Produktbezeichnung	PFH
DST1-ID12SL-1	8,75E-10
DST1-MD16SL-1	1,11E-09
DST1-MRD08SL-1	5,24E-09

Begriff	Beschreibung
BusOff (Bus aus)	Ein Status, der eintritt, wenn die Fehlerhäufigkeit über ein Kommunikationskabel extrem hoch ist. Ein Fehler wird erkannt, wenn der interne Fehlerzähler einen bestimmten Schwellenwert überschreitet. (Der interne Fehlerzähler wird gelöscht, wenn der Master gestartet oder neu gestartet wird).
DeviceNet Safety	Ein Sicherheitsnetzwerk, das DeviceNet mit einem Sicherheitsprotokoll ausstattet, um den Normen IEC61508 SIL3, EN954-1, Steuerungskategorie 4, zu entsprechen.
Diskrepanzzeit	Der Zeitraum einer Änderung in einem von zwei Eingängen, bis sich der andere Eingang ändert.
Einkanal	Verwendung von nur einem Ein- bzw. Ausgang als Ein- oder Ausgang.
EPI	Der Intervall der Sicherheitsdaten-Kommunikation zwischen Sicherheits-Master und Sicherheits-Slave.
Fehler-Sperrzeit	Der Zeitraum, über den ein Fehlerstatus (Steuerungsdaten, Statusdaten und LED-Anzeigen) aufrecht erhalten wird.
Gruppe	Auf als Gruppe in einem Gerät gesammelte interne Daten muss extern zugegriffen werden.
Konfiguration	Die Einstellungen für ein Gerät und ein Netzwerk.
Multi-Cast-Verbindung	Sicherheits-E/A-Kommunikation in einer 1:n-Konfiguration (n = 1 bis 15).
Offener Typ	Die offene Methode für die Sicherheitsverbindung. Einer von drei Typen kann in den Einstellungen für die Verbindung zum Sicherheits-Master ausgewählt werden.
Ruhedaten	Die gesendeten Daten, wenn sich die Ausgangsanwendung in einem nicht ausführbaren Zustand befindet.
Sicherheitsdaten	Daten mit hoher Zuverlässigkeit.
Sicherheitskette	Die logische Kette zur Aktualisierung einer Sicherheitsfunktion, die aus dem Eingangsgesetz (Sensor), dem Steuergerät (einschl. einem dezentralen E/A-Modul) und dem Ausgangsgesetz (Stellorgan) besteht.
Sicherheits-Controller (Sicherheits-SPS)	Ein Controller mit hoher Zuverlässigkeit, der für die Sicherheitskontrolle verwendet wird.
Sicherheitsprotokoll	Die Kommunikationshierarchie zur Aktualisierung von Kommunikationen höchster Zuverlässigkeit.
Sicherheitssignatur	Ein Zertifikat der Konfigurationsdaten, die vom Netzwerkkonfigurator an ein Gerät übermittelt werden. Das Gerät beurteilt mit Hilfe der Sicherheitssignatur die Korrektheit der Daten.
Single-Cast-Verbindung	Sicherheits-E/A-Kommunikation in der Konfiguration 1:1
Standard	Ein Gerät oder eine Gerätefunktion, für die keine Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden.
Testimpulse	Ein Signal, das zur Erkennung von externer Verdrahtung verwendet wird, ob diese mit der Spannungsversorgung (positiv) in Berührung kommt oder Kurzschlüsse zwischen Signalleitungen verursacht.
TUNID	Das UNID des lokalen Knotens. Gewöhnlich wird die TUNID vom Netzwerkkonfigurator eingerichtet.
UNID	Eine Kennzeichnung zur Spezifizierung eines Geräts in allen Netzwerkdomänen. Es werden Werte verwendet, die die Netzwerkadresse und die Knotenadresse kombinieren.
Verbindung	Ein logischer Kommunikationspfad für die Kommunikation zwischen Geräten.
Zweikanal	Verwendung von Ein- oder Ausgängen als Redundanzein- bzw. -ausgang.
Zweikanal-Äquivalent	Einstellung zur Beurteilung, ob zwei logische Zustände äquivalent sind.
Zweikanal, komplementär	Einstellung zur Beurteilung, ob zwei logische Zustände komplementär sind.

Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen	
DST1-ID12SL-1	60
DST1-MD16SL-1	63
DST1-MRD08SL-1	67
Aderendhülsen	36
Bestellinformationen	36
Allgemeine Parameter	40
Anzeigen	
Fehlerverarbeitung	70
Anzeigen der Fehlerverarbeitung	70
Ausgangsreaktionszeit	31
Ausschaltverzögerung	30

B

Betriebsartenwahlschalter -Eingang	80
Betriebszeitparameter	43
Bezeichnungen der Komponenten, Anzeigen und Bedienelemente	
DST1-ID12SL-1	58
DST1-MD16SL-1	61
DST1-MRD08SL-1	64

D

DeviceNet Safety-Protokoll	18
DeviceNet-Kommunikation	
Steckverbindung	37
Technische Daten	54
Dezentrale E/A-Zuordnungen	44
Diskrepanzzeit	27
DST1-ID12SL-1	
Abmessungen	60
Bezeichnungen der Komponenten, Anzeigen und Bedienelemente	58
Interne Schaltungen	59
Klemmenbelegung	59
Spezifikationen der Sicherheitseingänge	58
Spezifikationen der Testausgänge	58
DST1-MD16SL-1	
Abmessungen	63
Bezeichnungen der Komponenten, Anzeigen und Bedienelemente	61
Interne Schaltungen	62
Klemmenbelegung	62
Spezifikationen der Sicherheitsausgänge	61
Spezifikationen der Sicherheitseingänge	61
Spezifikationen der Testausgänge	61
DST1-MRD08SL-1	
Abmessungen	67
Bezeichnungen der Komponenten, Anzeigen und Bedienelemente	64
Interne Schaltungen	65
Klemmenbelegung	65
Spezifikationen der Sicherheitsausgänge	64
Spezifikationen der Sicherheitseingänge	64
Spezifikationen der Testausgänge	64

E

E/A-Anzeige	56
E/A-Daten	45
E/A-Gruppendaten	47
E/A-Kabel	36

E/A-Parameter	40
E/A-Statusdaten	32
E/A-Versorgungsspannungs-Anzeigen	55
Eingangreaktionszeit	31
Einschaltverzögerung	30
Ersetzen des DST1	76
Explizite Meldungen	87
Anwendungsbeispiele	95
Liste	88
Explizite Meldungen bei DeviceNet	87

F

Fehlerbehebung	71
Fehlercodes	
Liste	88
Fehlerhistorie	74
Funktionen	
Passwortschutz	25
Selbstdiagnose	25
Sicherheit	25
Sicherheitsausgänge	24
Sicherheits-E/A-Module	21
Sicherheitseingänge	23
Testausgänge	24
Funktionsmerkmale	18

G

Gewicht	54
Glossar	99

H

Halbleiterausgänge	
Zweikanal-Modus	83

I

IN PWR-Anzeige	55
Inhaltsverzeichnis	13

K

Klemmenbelegung	
DST1-ID12SL-1	59
DST1-MD16SL-1	62
DST1-MRD08SL-1	65
Knotenadresse	37
Kommunikations-Steckverbindung	37
Konfiguration	37
Konfigurationsschutz-Anzeige	55
Konfigurationsstatus	55

L

Leuchtanzeigen	55
LOCK-Anzeige	55

M

Manuelle Rücksetzung	79, 81
Montage	35
MS-Anzeige	55
Muting-Lampenausgang	81

N	
Netzwerkconfigurator	.37
Normen	.11
Not-Aus-Taster mit Zweikanaleingang	.79
NS-Anzeige	.55

O	
OUT PWR-Anzeige	.55

P	
Parameter	
Allgemeine	.40
Betriebszeit	.43
E/A	.40
Sicherheitsausgang	.42
Sicherheitseingänge	.41
Testausgang	.42
Passwortschutz	.25
PFD	
Berechnete Werte	.97
PFH	
Berechnete Werte	.97
Positionsschalter mit Zweikanaleingang	.81

R	
Reinigung	.75
Relaisausgänge	
Zweikanal-Modus	.84
Richtlinien	.11

S	
Selbstdiagnosefunktionen	.25
Sicherheitsausgänge	24, 30
Fehler	.73
Testimpulse	.30
Sicherheitsausgangs-Parameter	.42
Sicherheits-E/A-Module	.18
Funktionen	.21
mit Halbleiterausgängen	.61
mit Relaisausgängen	.64
Sicherheitseingänge	10, 23, 26
Fehler	.71
Testimpulse	.26
Sicherheits-Eingangsmodule	.58
Sicherheitseingangs-Parameter	.41
Sicherheitsfunktionen	.25
Sicherheitshinweise	9
Allgemeines	7
Ersetzen des DST1	.76
Sicherheit	9
Sicherheitslichtgitter-Eingang	.82
Sicherheitsnetzwerk-Controller	.18
Spezifikationen der Sicherheitsausgänge	
DST1-MD16SL-1	.61
DST1-MRD08SL-1	.64
Halbleiterausgänge	.61
Relaisausgänge	.64
Spezifikationen der Sicherheitseingänge	
DST1-ID12SL-1	.58
DST1-MD16SL-1	.61
DST1-MRD08SL-1	.64

Spezifikationen der Testausgänge	
DST1-ID12SL-1	.58
DST1-MD16SL-1	.61
DST1-MRD08SL-1	.64
Standardmodelle	.20
Stromaufnahme	.54

T	
Technische Daten	.54
Allgemeine technische Daten	.54
DeviceNet-Kommunikation	.54
Gewichte	.54
Sicherheitseingänge	58, 61, 64
Stromaufnahme	.54
Testausgänge	58, 61, 64
Testausgänge	.24
Fehler	.72
Testausgangs-Parameter	.42
Testimpuls vom Testausgang	.26
Testimpulse	.30

V	
Verdrahtung	
Beispiele	.79
Eingangsgeräte	.78

W	
Wartung	.75
Wiederherstellung nach Fehler	29, 31

Z	
Zweihand-Steuerung	.79
Zweikanal-Modus	28, 31
Äquivalent	.28
Halbleiterausgänge	.83
Komplementär	.29
Relaisausgänge	.84

Revisionshistorie

Der Revisionscode des Handbuchs bildet das Ende der Katalognummer, die unten links auf der Vorderseite und Rückseite des Handbuchs angegeben ist.

Cat. No.	Z904-DE2-01
-----------------	--------------------

↑
Revisionscode

In der nachfolgenden Tabelle sind die Änderungen aufgeführt, die bei den einzelnen Überarbeitungen im Handbuch vorgenommen wurden. Seitenzahlen beziehen sich stets auf die vorherige Version.

Revision	Datum	Modifikationen
01	April 2005	1. Ausgabe