

Gerätedokumentation 355 - LSA

Signalgeberschalter zentral LED 2 40V





Änderungsprotokoll

Datum	Version	Beschreibung
04.01.10	01.00	• Urfassung
30.04.10	01.10	• Änderung SMD-Sicherung in Röhrensicherung

Freigaben

Funktion	Name	Datum	Unterschrift
Autor	DJO	20.01.2010	
Q			
E			



Disclaimer

dresden elektronik verkehrstechnik gmbh has made every effort to ensure that all informations in this document are accurate and complete.

However, dresden elektronik verkehrstechnik gmbh assumes no responsibility for any errors or for any consequences resulting from the use of the information included in this document or the equipment that goes along with this document. dresden elektronik verkehrstechnik gmbh reserves the right to make changes in its products and specifications at any time without notice.

Any software described in this document is furnished under a license or non-disclosure agreement.

It is against the law to copy this software on magnetic tape, disk, or other medium for any purpose other than the licensee's personal use.

dresden elektronik verkehrstechnik gmbh
Enno-Heidebroek-Str. 12
01237 Dresden
Germany

Tel. +49 351 31850 0
Fax +49 351 31850 10
Mail info@dresden-elektronik.de

Internet www.dresden-elektronik.de



INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	7
1.1	Zweck des Dokumentes	7
2	SICHERHEITSBESTIMMUNGEN	7
2.1	Arbeitssicherheit / Betriebsverantwortung	7
2.2	Konkrete Sicherheitshinweise und verwendete Symbole	8
2.3	Sicherheitseinrichtungen	8
2.4	Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen	8
2.5	Bedienpersonal	8
2.6	Montage, Installation und Inbetriebnahme	9
2.7	Schutz von Daten	9
2.8	Kontrolle und Pflege	9
2.9	Wartung und Instandhaltung	9
2.9.1	Wartung	9
2.9.2	Inspektion	10
2.9.3	Instandhaltung	10
2.10	Behördliche Vorschriften	10
2.11	Führen eines Prüfbuches	11
2.12	Konstruktive und Bauliche Veränderungen	11
3	EINSATZMÖGLICHKEITEN	12
4	FUNKTION	12
4.1	Modulbeschreibung	12
4.2	Spannungsversorgung	13
4.3	Umgebungs- und Einsatzbedingungen	13
4.4	Lampenausgang	13
4.4.1	Überwachter Lampenausgang	14
4.4.2	Nichtüberwachter Wiederholer	14
4.4.3	Liste bekannter und getesteter LED-Module	14
4.5	Sicherungen	14
4.6	Hin- und Rückleiterüberwachung	14
4.7	Digitale Eingänge	15
4.8	Digitale Ausgänge	15
4.9	CAN-Bus Kommunikation	15
4.10	Signalisierungs LED	16
4.10.1	Übersicht der Anzeigeelemente	16
4.11	Konstruktive Daten	16
4.12	Prozessor	17



1 Einleitung

1.1 Zweck des Dokumentes

Inhalt dieses Dokumentes bilden die für einen Einsatz durch einen Verkehrstechniker notwendigen Informationen.

2 Sicherheitsbestimmungen

2.1 Arbeitssicherheit / Betriebsverantwortung

Bitte beachten Sie:



Die steuerungstechnischen Einrichtungen wurden nach dem derzeitigen Stand der Technik und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen, sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Sie entsprechen damit den Qualitätsanforderungen der ISO 9001 und ermöglichen ein Höchstmaß an Sicherheit während des Betriebes.

Die Anlagensicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann umgesetzt werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Anlage, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass:

- die Anlage nur bestimmungsgemäß genutzt wird.
- die Anlage nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird und besonders die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig, zyklisch nach den geltenden gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (wie Sachkundigenprüfung), auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.
- nur Personal eingesetzt wird, dass fundierte Kenntnisse in der Lichtsignal- und Verkehrstechnik besitzt und über die Einrichtungen des technischen Bereichs der LSA unterwiesen worden ist.
- die Bedienung nur von volljährigen, sachkundigen und eingewiesenen Personen durchgeführt werden darf!
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen der Arbeitssicherheit und Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung der Anlage unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.
- jede Arbeitsweise zu unterlassen ist, welche die Sicherheit der Anlage beeinträchtigt.
- die Anlage gegen unbefugte Benutzung zu sichern ist.
- alle an den Baugruppen angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und gut leserlich sind.

Für den Betrieb gelten in jedem Fall die örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

2.2 Konkrete Sicherheitshinweise und verwendete Symbole

In der folgenden Betriebsanleitung werden konkrete Sicherheitshinweise zu den einzelnen Baugruppen gegeben, um auf die nicht zu vermeidenden Restrisiken beim Betrieb der Anlage hinzuweisen. Diese Restrisiken beinhalten Gefahren für Personen und Anlage.

Die in der Betriebsanleitung verwendeten Symbole sollen vor allem auf die Sicherheitshinweise aufmerksam machen! Das verwendete Symbol kann den Text des Sicherheitshinweises nicht ersetzen. Der Text ist daher immer vollständig zu lesen!



Gefahr

Dieses Symbol weist auf ein drohendes Risiko hin, dass zum Tod, schweren Körperverletzungen oder zu erheblichen Sachschäden führen kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen oder Verhaltensregeln nicht beachtet werden.



Hinweis

Dieses Symbol kennzeichnet keine Sicherheitshinweise, sondern wichtige Informationen.

2.3 Sicherheitseinrichtungen



Manipulieren Sie niemals:

- die NOT-AUS-Einrichtung
- die Lampenschalter und insbesondere ihre Sicherheits- und Messglieder
- den Berührungsschutz der 230V Schaltkarten
- alle anderen Sicherheitseinrichtungen!

2.4 Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen

Die Anlage darf nur von dafür ausgebildeten und befugten Personen bedient werden, welche die Betriebsanleitung kennen und danach arbeiten können!

- Der Bedienende ist verpflichtet, eintretende Veränderungen an der Anlage, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sofort dem Vorgesetzten zu melden.
- Werden Sicherheitsmängel festgestellt, ist der Betrieb sofort einzustellen.
- Vor jeder Inbetriebnahme ist zu prüfen und sicherzustellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen einwandfrei funktionieren!
- Die einzelnen Baugruppen dürfen nicht über die zulässige Belastung hinaus betrieben werden.
- Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen der Anlage, die die Sicherheit beeinflussen, sind nicht gestattet.

Nach langer Nichtbenutzung ist vor Inbetriebnahme der Anlage eine Funktionsprobe durchzuführen.



Unabhängig von den Hinweisen sind die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft einzuhalten!

2.5 Bedienpersonal

Nur volljähriges, geschultes und eingewiesenes Personal darf mit der Anlage arbeiten!

Die Zugangsberechtigung wird durch elektronische Zugangsschlüssel realisiert, für die Verteilung und Festlegung der Berechtigung ist der Betreiber verantwortlich.

2.6 Montage, Installation und Inbetriebnahme

Arbeiten an der Anlage dürfen nur von durch Dresden Elektronik beauftragtem Fachpersonal oder Firmen durchgeführt werden.

2.7 Schutz von Daten

Legen Sie immer eine Sicherungskopie Ihrer Versorgungsdaten an!
Speichern Sie die Daten eines Gerätes im System, wiederholen Sie dies mehrmals auch bei Zwischenständen, damit Sie im Falle einer Zerstörung oder Änderung der Daten diese wieder herstellen können! Sollten Ihre Daten aufgrund eines Problems, eines Fehlers, einer Fehlfunktion der Festplatten oder eines anderen Speichermediums geändert oder zerstört werden und sich nicht wieder herstellen lassen, ist die Fa. Dresden Elektronik Verkehrstechnik GmbH nicht haftbar für daraus resultierende Schäden oder Verluste.

2.8 Kontrolle und Pflege

Die LSA bzw. die Schaltanlage sind wie beschrieben ein-/auszuschalten!

Schützen Sie die Anlage vor Verschmutzungen, Flüssigkeiten und sonstigen Verunreinigungen, wenn Staub oder Flüssigkeiten z.B. in den Schaltschrank eindringen, kann es zum Brand, einem elektrischen Schlag, dem Versagen der Steuerungsanlage oder zu Datenverlust kommen.



Achten Sie darauf dass keine Metallgegenstände, z.B. Büroklammern, in die Schaltschränke, Gehäuse gelangen. Ein Kurzschluss kann zum Versagen der Anlage führen, wodurch es zu schweren Verletzungen oder zum Tod von Personen kommen kann. Sollte ein Fremdkörper in die Anlage gelangen, schalten Sie die Anlage ab. Autorisiertes Personal muss die Anlage spannungsfrei schalten und den Gegenstand entfernen!

Beobachten Sie die Anlage während des Betriebes auf Geräusche, Anzeigen und andere untypische Anzeichen.

Bitte protokollieren Sie Unregelmäßigkeiten mit genauen Beobachtungen: Was hat sich ereignet? Bei welcher Handlung, Bedienung? Im Zusammenhang, Zusammenspiel womit?

2.9 Wartung und Instandhaltung

Wir weisen auf die in der VDE 0832-100:2002 und TL-Transportable Lichtsignalanlagen 97 vorgeschriebenen Überprüfungs- und Wartungsintervalle hin.

2.9.1 Wartung

Betriebsstörungen, die durch unzureichende oder unsachgemäße Wartung hervorgerufen worden sind, können Reparaturkosten und lange Stillstandszeiten der Anlage verursachen. Eine regelmäßige Wartung ist deshalb unerlässlich.

2.9.2 Inspektion

Wird die Anlage längere Zeit nicht genutzt, ist eine Wartung und Inspektion vor Inbetriebnahme vorzunehmen.

Inspektion ist eine Maßnahme zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes der Anlage. Vor Betreiben, besonders nach längerer Stillstandszeit, ist eine Funktionsprobe durchzuführen.

Inspektion beinhaltet u.a. die Kontrolle von Bedienelementen, Schaltschränken, Sicherheitseinrichtungen, Komponenten und der Steuerung.

2.9.3 Instandhaltung

Die Instandhaltung umfasst alle Maßnahmen zur Wiederherstellung des Sollzustandes der Anlage.



**Instandhaltungsmaßnahmen nur bei abgeschalteter Anlage durchführen!
Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen nur durch autorisiertes Fachpersonal durchführen lassen! Das Wartungspersonal ist durch den Betreiber/Unternehmer über die sich bei der Instandhaltung und Bedienung der betreffenden Anlage ergebenden Gefahren zu unterweisen.**

Für Instandhaltungsarbeiten sind nur unbeschädigte, fehlerfreie Baugruppen zu verwenden. Nach Beendigung von Instandhaltungsarbeiten ist der ursprüngliche Zustand wieder herzustellen.

**Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten den Hauptschalter für die Stromversorgung der betreffenden und benachbarten Baugruppen ausschalten und gegen unbeabsichtigte Benutzung sperren!
Die unbefugte Inbetriebsetzung durch Dritte ist mittels Reparaturschalter oder anderer Sicherheitsmaßnahmen zu verhindern!**



**Reparaturarbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Anlage dürfen nur von einer fachlich qualifizierten Bedienperson ausgeführt werden!
Elektrische Ausrüstungen regelmäßig überprüfen!
Beschädigte Leitungen/Kabel sofort austauschen!
Schaltschrank stets geschlossen halten! Zugang ist nur befugten Personen mit Schlüssel/ Werkzeug/ PIN erlaubt!**

Nach Abschluss der Instandsetzungsarbeiten sind Funktionsprüfungen durchzuführen. Mit dem Sachverständigen ist die Notwendigkeit einer Prüfung abzustimmen.

Mit Instandsetzungsarbeiten größeren Umfangs und höheren Kompliziertheitsgrad sollte ein zugelassener Instandsetzungsbetrieb bzw. dresden elektronik beauftragt werden. Für Schäden infolge unsachgemäßer Ausführung übernimmt der Hersteller keine Haftung!

2.10 Behördliche Vorschriften

Die aufgeführten Handlungsanweisungen und Vorschriften entsprechen den allgemeinen in der Bundesrepublik Deutschland geltenden Normen und Vorschriften für Lichtsignalanlagen zum Zeitpunkt der Drucklegung.

Zusätzlich gelten für den Betrieb in jedem Fall die örtlichen Sicherheits- und Unfallverhüttungsvorschriften.

2.11 Führen eines Prüfbuches

Das Führen eines LSA - Prüfbuches ist nach VDE 0832-100:2002-09 und nach TL-Transportable Lichtsignalanlagen 97 – Anhang 1 und Anhang 2 durchzuführen.

2.12 Konstruktive und Bauliche Veränderungen



Die Anlage ist in ihrer gelieferten Form typgeprüft und darf ohne Zustimmung des Herstellers weder baulich noch konstruktiv verändert werden. Bei Nichtbeachtung erlischt die Betriebserlaubnis für die Anlage.

dresden elektronik ist nicht haftbar für daraus resultierende Schäden oder Verluste.
Verschiedene Konfigurationen der Anlagengröße in den in diesem Handbuch beschrieben Grenzen sind natürlich ausgenommen.

3 Einsatzmöglichkeiten

Die Schaltungskarte zentral LED2 kann in folgenden Anlagen der Fa. dresden elektronik verkehrstechnik gmbh eingesetzt werden:

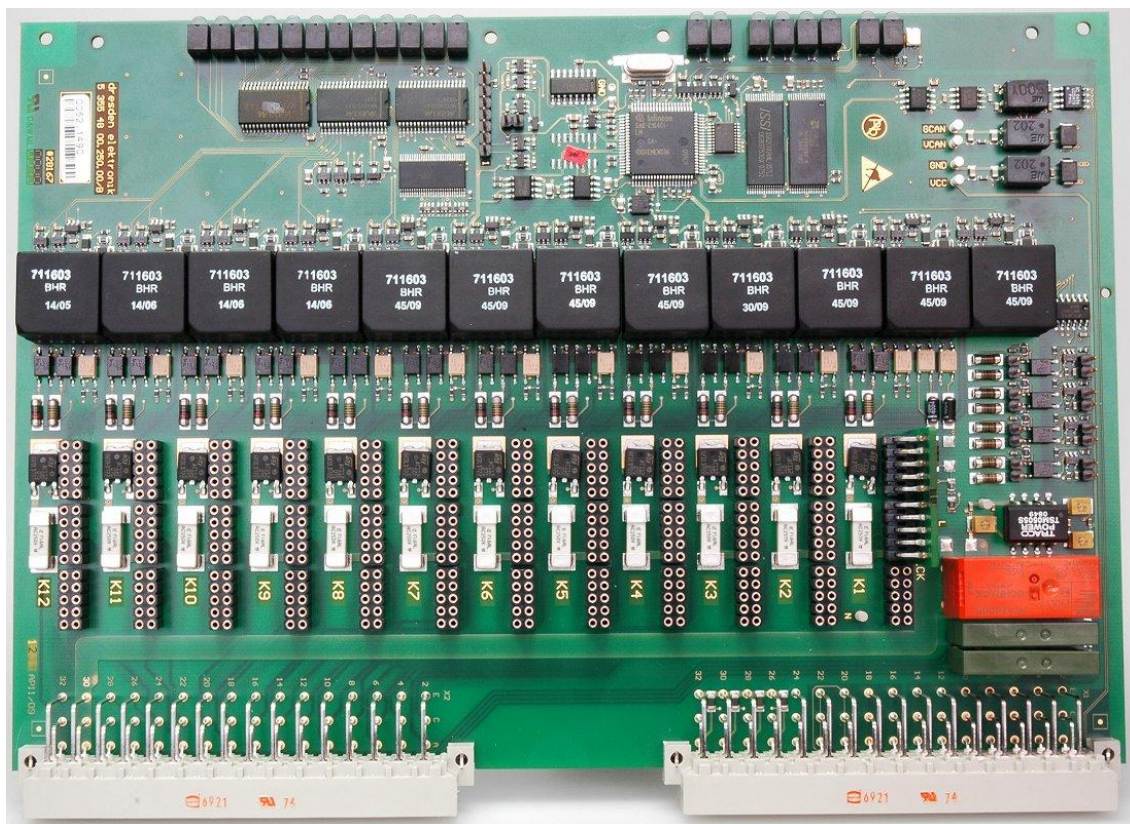
- deTRA 3000 Steuerung für Lichtsignalanlagen an komplexen Verkehrsknotenpunkten
- deTRA 300 Steuerung für Lichtsignalanlagen an Fußgängerfurten

Die Schaltungskarte ist für den Einsatz mit 40V LED-Modulen der Fa. Swarco Futurit „Futurled3“ oder „Futurled3-R“ geeignet.

4 Funktion

4.1 Modulbeschreibung

Der Signalgeberschalter dient der Ansteuerung der Leuchtmittel an einer Lichtsignalanlage. Dabei trägt er entscheidend zur sicheren Steuerung der verkehrstechnischen Anlage bei. Er überwacht die Leuchtmittel auf deren Ausfall oder unerwünschten Erscheinen. Gesteuert wird er selbst dabei von einem Steuerrechner welcher über CAN-Bus das erforderliche Signalbild übermittelt. Alle 100ms sendet der Signalgeberschalter den Status der entsprechend angeschlossenen Lampen an den Rechner zurück. Dieser vergleicht Soll- und Ist-Signalbild und schaltet wenn nötig die Anlage ab. Auch die Signalgeberschalter selber sind in der Lage die Lampenspannung für die angeschlossenen Signalgeber abzuschalten. Dies ist vor allem im Falle eines Kommunikationsabbruches zum Steuerrechner notwendig.



4.2 Spannungsversorgung

Betriebsspannung Ub: 5VDC / 1A
→ die Betriebsspannung wird über die Leiterplattensteckverbinder zugeführt.

I/O-Spannung Uio: 24VDC / 0,5°
→ die I/O-Spannung wird über die Leiterplattensteckverbinder zugeführt.



Die Lampenausgänge der Schaltkarte dürfen nur mit 40VAC betrieben werden.

4.3 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Betriebstemperaturbereich	-20 ... 60°C
Lagertemperaturbereich	-25 ... 85°C
Feuchte	80% rel. Luftfeuchte nicht kondensierend
Verschmutzungsgrad	3
Schutzart nach EN60529	IP20 (eingebaut)
Lebensdauer	40.000h bei ununterbrochenem Betrieb und 20°C (1 Jahr = 8.000h)

4.4 Lampenausgang

Jeder Lampenausgang ist über die Software deTRaver frei belegbar. An jeden Ausgang kann ein überwachtes 40V-LED Modul angeschlossen werden. Weiterhin können 2 zusätzliche nichtüberwachte Wiederholer (ebenfalls 40V-LED Module) parallel angeschlossen werden (siehe und Kapitel 4.4.2).

Der Aufbau der Kanäle ist in Abbildungx zu sehen.

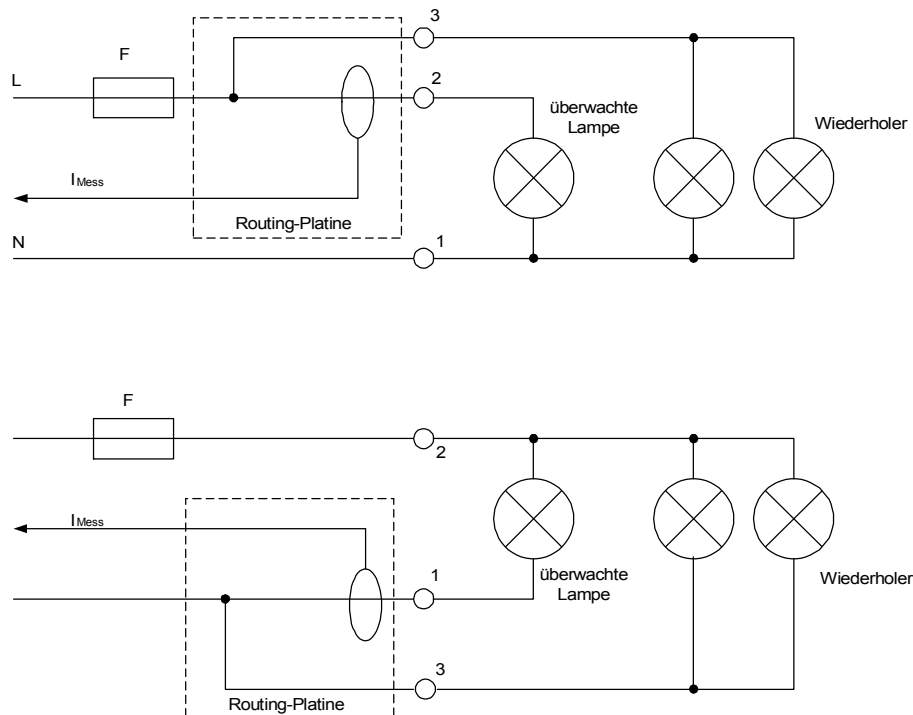


Abbildung 1: Realisierung eines Kanals mit Hinleiterüberwachung (oben) und Rückleiterüberwachung (unten)



Die Gesamtlast pro Ausgang darf 30W nicht überschreiten!

4.4.1 Überwachter Lampenausgang

Pro Lampenausgang kann ein 40V-LED Modul (max. 10W) angeschlossen werden. Dieses Modul wird auf die relevanten Strom- Spannungsschwellen nach VDE 0832 und OCIT überwacht.

4.4.2 Nichtüberwachter Wiederholer

Es können pro Ausgang 2 nichtüberwachte Wiederholer angeschlossen werden. Hier muss beachtet werden das die Wiederholer mit dem Phasenleiter fest auf einem Pin des Lampenausgangs angeschlossen ist und mit dem Neutralleiter je nach Überwachungsart (Hin- oder Rückleiterüberwachung) auf L oder N von der überwachten Lampe klemmen muss.

4.4.3 Liste bekannter und getesteter LED-Module

FuturLED3 40/42VAC	SwarcoFuturit
FuturLED3-R 40/42VAC	SwarcoFuturit

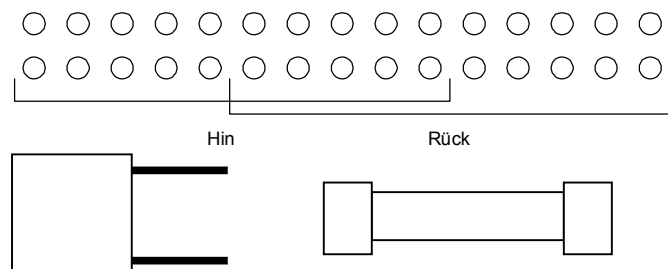
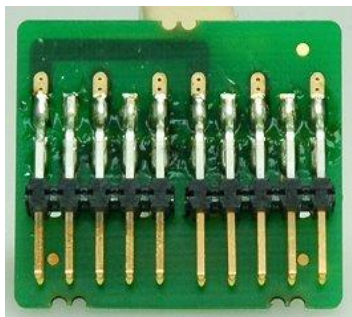
4.5 Sicherungen

Es werden Röhren-Sicherungen verwendet. Damit kann jeder Lampenausgang einzeln abgesichert werden.

Sicherungstyp: 5x20/216 1,6A (fast) /250VAC Herstellernr: 021601.6P Littelfuse

4.6 Hin- und Rückleiterüberwachung

Die Hin- und Rückleiterüberwachung kann pro Kanal mittels eines Rangieradapters (siehe Bild) ausgewählt werden.

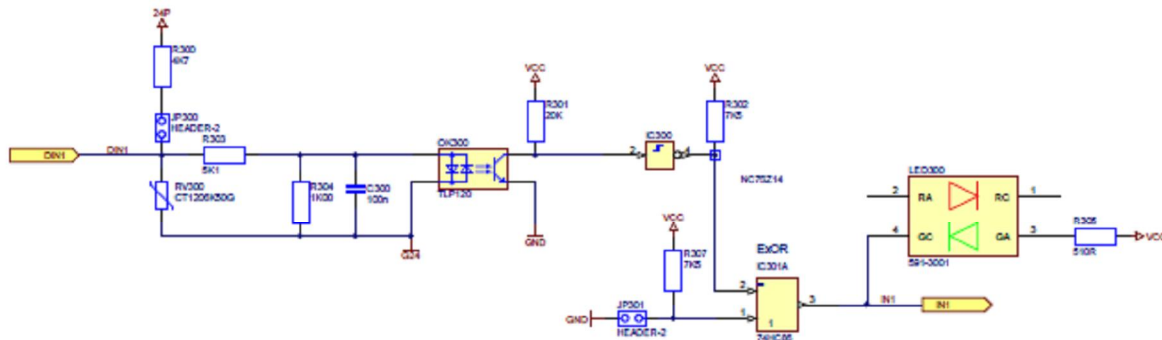


4.7 Digitale Eingänge

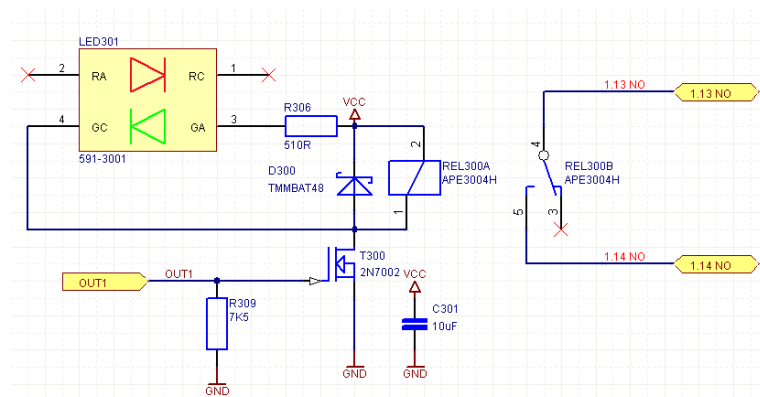
Standardmäßig sind die Eingänge der Schaltkarte mit den beiden Jumpfern pro Eingang (im Bild JP300 und JP301) ausgestattet und für Schließler ausgelegt. Diese Konfiguration erlaubt den Anschluss eines Detektors gegen Masse (Meldekontakt DINx ist lowaktiv) und der Eingang gilt dann als belegt.

Soll der Meldekontakt highaktiv, der Detektor also gegen 24V verschaltet sein, müssen beide Jumper entfernt werden.

Soll ein Öffner angeschlossen werden, muss dies unter System → Parameter eingestellt werden.



4.8 Digitale Ausgänge



Eine Sonderlampe kann über die Schließerkontakte 1.13 und 1.14 angeschlossen werden. Der Ausgang ist nicht überstromgesichert.

Belastbarkeit: max. 6A max. 250V AC (ohmsche Last)
Schaltfrequenz: max. 4 Hz

4.9 CAN-Bus Kommunikation

Jede Schaltkarte ist als Teilnehmer an den CAN-Bus angeschlossen. Zentrale Karten haben eine festgelegte Adresse durch die Rückverdrahtung entweder an der Signalgeberbaugruppe (19"-Einschub) oder der Backplane von der Fußgängeranlage deTRA 300.

Der Steuerrechner fragt alle 100ms mittels Broadcast den Status aller angeschlossenen Teilnehmer ab. Sollte ein Teilnehmer beispielsweise die Meldung „Fremdlich Grün“ senden wird sofort vom Steuerrechner das Hauptschütz geschaltet und die Lampenspannung der gesamten Anlage fällt ab. Gleichzeitig schaltet auch die Karte selber über einen eigenen Hauptschalter die Lampenspannung der betreffenden Karte ab. Sollte ein



Kommunikationsabbruch stattfinden schalten ebenfalls Steuerrechner und Schaltkarte die Lampenspannung ab.

Belegung des CAN-Busses am Leiterplattensteckverbinder X1:

VCCCAN	ACE16
GNDCAN	ACE18
CANH	ACE20
CANL	ACE22

4.10 Signalisierungs LED

Als LED an der Front wird eine 2-farbige SMD Sideled eingesetzt. Rot und Grün wird direkt angesteuert. Eine Überlagerung der beiden Farbe ergibt gelb.

4.10.1 Übersicht der Anzeigeelemente

- Satus: grünblinken im Sekundentakt → OK; rotblinken schnell → Fehler
- CAN: gelbblinken bei Kommunikation
- Lampenspannung: an → Lampenspannung ist an; aus → Lampenspannung ist aus

- Eingang1: an → Eingang ist belegt; aus → Eingang ist nicht belegt
- Eingang2: an → Eingang ist belegt; aus → Eingang ist nicht belegt
- Eingang3: an → Eingang ist belegt; aus → Eingang ist nicht belegt
- Eingang4: an → Eingang ist belegt; aus → Eingang ist nicht belegt

- Ausgang1: an → Ausgang ist gesetzt; aus → Ausgang ist nicht gesetzt
- Ausgang2: an → Ausgang ist gesetzt; aus → Ausgang ist nicht gesetzt

- Lampenausg.1: je nach Belegung rot, gelb oder grün
- Lampenausg.2: je nach Belegung rot, gelb oder grün
- Lampenausg.3: je nach Belegung rot, gelb oder grün
- Lampenausg.4: je nach Belegung rot, gelb oder grün
- Lampenausg.5: je nach Belegung rot, gelb oder grün
- Lampenausg.6: je nach Belegung rot, gelb oder grün
- Lampenausg.7: je nach Belegung rot, gelb oder grün
- Lampenausg.8: je nach Belegung rot, gelb oder grün
- Lampenausg.9: je nach Belegung rot, gelb oder grün
- Lampenausg.10: je nach Belegung rot, gelb oder grün
- Lampenausg.11: je nach Belegung rot, gelb oder grün
- Lampenausg.12: je nach Belegung rot, gelb oder grün

4.11 Konstruktive Daten

H x B x T: 233,3 x 160 x 1,5 mm

Die Leiterplatte entspricht der Standard-19-Zoll-Technik.

Zur Anbindung an die Signalgeberbaugruppe oder Fußgängeranlage deTRA 300 werden 2 Stiftleisten-E-48P-ace verwendet.



Als Debug-Interface wird eine 8-pol. Stiftleiste verwendet.

4.12 Prozessor

16-Bit Mikroprozessor von Infineon SAK-C164CI.

Features:

- Power Management Features
- Integrated On-Chip Memory
- External Bus Interface
- 16-Priority-Level Interrupt System
- 8-Channel Peripheral Event Controller (PEC)
- Intelligent On-Chip Peripheral Subsystems
- 59 IO Lines with Individual Bit Addressability
- integrated CAN-Bus-Interface
- Real Time Clock
- Watchdog
- Analog/Digitalkonverter
- USART