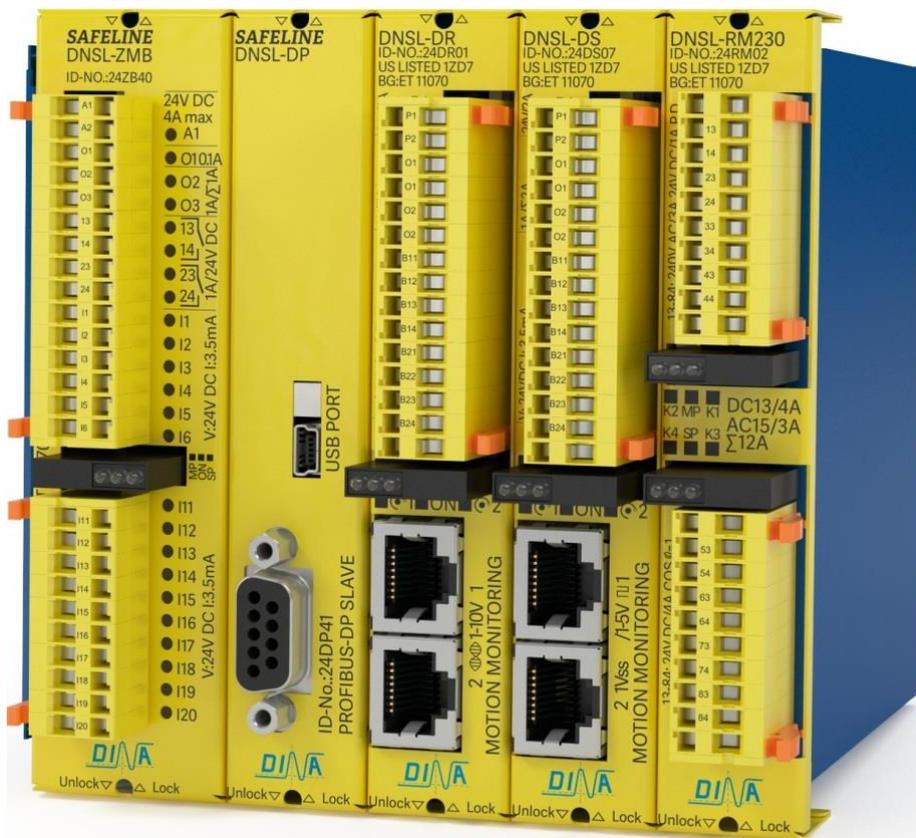


# SAFELINE

Original Betriebsanleitung



wir sind sicherheit.



# Original EG-Konformitätserklärung

(gemäß der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II, 1A)

# Original EC-Declaration of Conformity

(according to Directive 2006/42 / EC, Annex II, 1A)

DINA Elektronik GmbH  
 Esslinger Str. 84  
 D-72649 Wolfschlugen

Wir erklären, dass das folgende Produkt allen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG entspricht.  
 We declare, that the following product fulfils all the relevant provisions of Directive 2006/42 / EC.

Produkt/Product	Funktion/Function
SAFELINE Sicherheitsschaltgeräte/Safety devices DNSL-ZM, ZMA, ZMB, ZMK, ZMT, ZMR DNSL-DS, -DR, -SIV DNSL-IN, -IO, -IO2, RM 230, KM DNSL-CI, CM DNSL-FB: -DP, -EC, -CO (class A)	Multifunktionales Sicherheitsschaltgerät Multifunctional safety device
Weitere EU-Richtlinien/ Further EC- directives	Angewandte Normen/ used standards
2014/30/EU EMV-Richtlinie/EMC-Directive 2011/65/EU RoHS Richtlinie/RoHS-Directive	DIN EN 62061:2016-05 ( SILCL3 ) EN 61326-3-1: 2018-04 ( SIL3 ) DIN EN IEC 61000-6-2: 2019-11 DIN EN ISO 13856-1:2013-08 DIN EN 60947-5-1: 2018-03 DIN EN ISO 13849-1: 2016-06, (category 4/ PL e) DIN EN ISO 13849-2: 2013-02 DIN EN 13851:2019-11 (Type IIIC) / (Type IIIA)
Benannte Stelle/Notified Body	EG Baumusterprüfbescheinigung/EC Type-Examination certificate
DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsstelle, Elektrotechnik Fachbereich Energie Textil Elektro Medienezeugnisse Gustav-Heinemann-Ufer 130 D-50968 Köln  (Kenn-Nr. 0340)	Reg.-Nr./No.: ET 21049
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen/ Authorized representative for the compilation of the technical documents.	
DINA Elektronik GmbH Esslinger Str. 84 D-72649 Wolfschlugen	

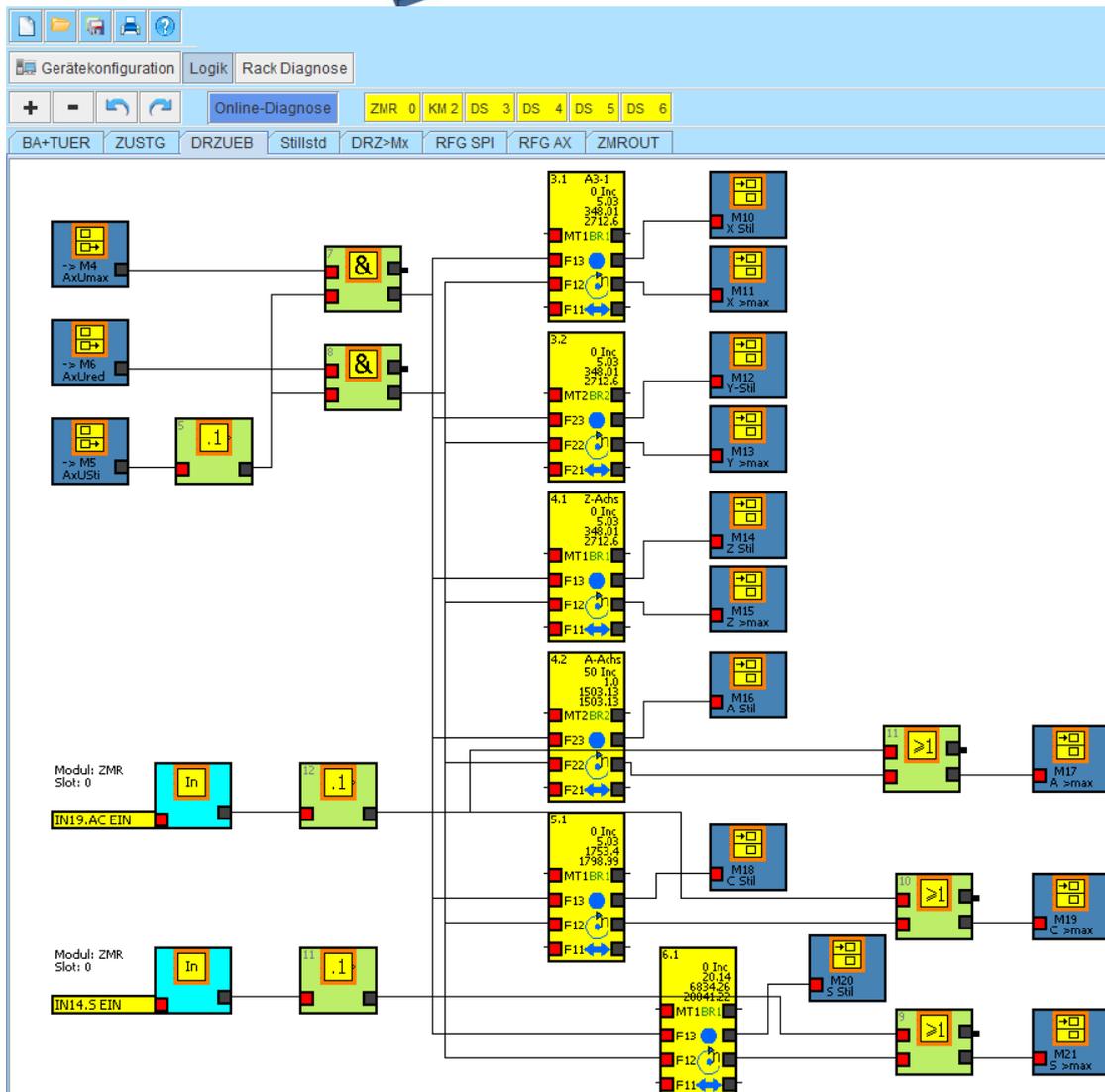
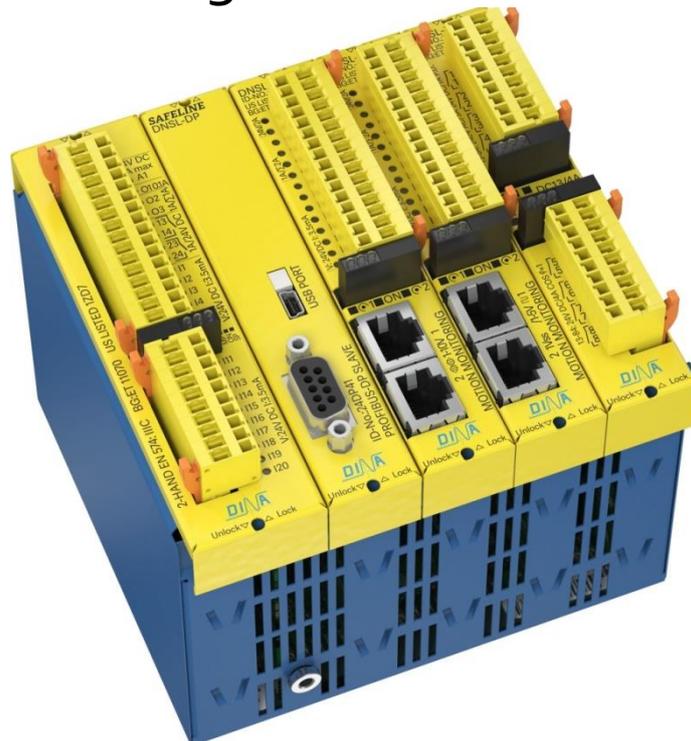


Stefan Najib Geschäftsführer/CEO

Wolfschlugen, 06.11.2020

# SAFELINE

Der direkte Weg zur sicheren Automation



<b>1</b>	<b>SAFELINE Module</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Bestimmungsgemäße und bestimmungswidrige Verwendung</b> .....	<b>6</b>
2.1	Zertifizierungsdaten .....	6
2.2	Sicherheitstechnische Kenngrößen nach EN ISO 13849.....	6
<b>3</b>	<b>Sicherheitsbestimmungen</b> .....	<b>7</b>
3.1	Wichtiger Hinweis und Validierung .....	7
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>8</b>
4.1	Verhalten bei Störung: .....	8
4.2	Aufbau .....	9
<b>5</b>	<b>Zentralmodule</b> .....	<b>10</b>
	Anschlussschema/ Anzeige .....	10
5.1	Frontansicht Zentralmodule .....	11
<b>6</b>	<b>Feld Busse und Schnittstellen</b> .....	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Stillstands- und Drehzahlüberwachung</b> .....	<b>12</b>
7.1	Anschlussschema, Anzeige und Frontansicht .....	12
<b>8</b>	<b>Ein-, Ausgangsmodule</b> .....	<b>13</b>
8.1	Anschlussschema, Anzeige und Frontansicht .....	13
<b>9</b>	<b>Kaskadierung über DNSL-CI und DNSL-CM</b> .....	<b>14</b>
<b>10</b>	<b>Vernetzung über DNSL-NI</b> .....	<b>15</b>
<b>11</b>	<b>Eingänge für Sicherheitsfunktionen</b> .....	<b>16</b>
11.1	Sichere Schaltmattenfunktionen über I16 – I20 an DNSL-ZMT .....	16
11.2	Eingänge für Betriebsartenwahlschalter (BAWS) am Zentralmodule .....	16
11.3	Input for Tow-Hand functions according to EN 574: Type IIIC .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
11.4	Eingänge für Sicherheitskreise (SK) mit manuellem Quitt .....	17
11.5	Eingänge für Sicherheitskreise (SK) ohne Quit .....	17
11.6	Quittierung von Sicherheitskreisen .....	18
<b>12</b>	<b>Stillstand und Drehzahlüberwachungen</b> .....	<b>18</b>
12.1	Stillstands- und Drehzahlüberwachung an DNSL-ZMB/ ZMR/ ZMT .....	18
12.2	Anforderung an Näherungsschalter Sensorik .....	18
12.3	Stillstands- und Drehzahlüberwachung an DNSL-DS .....	19
12.4	Anforderung an Messsystemen .....	19
12.5	Drehzahlüberwachung über 2 Sensoren Messsystem .....	19
12.6	Stillstands- und Drehzahlüberwachung an DNSL-DR .....	19
12.7	Stillstands- und Drehzahlüberwachung an DNSL-SI .....	20
12.8	Quittierung der Drehzahlüberwachung .....	20
12.9	Bremsüberwachung bei DS, DR und SI .....	20
12.10	Richtungsüberwachung bei DNSL-DS, DR und SI .....	20
12.11	DNCO Funktion zur Überwachung der Umfangsgeschwindigkeit .....	21
12.12	Analoge Eingänge für DNCO-Funktion am DNSL-ZMA .....	21
<b>13</b>	<b>Kabeladapter</b> .....	<b>21</b>
<b>14</b>	<b>Daten Ein- und Ausgänge am Feldbus</b> .....	<b>22</b>
<b>15</b>	<b>Ausgänge an SAFELINE</b> .....	<b>23</b>
<b>16</b>	<b>Allgemeine technische Daten</b> .....	<b>23</b>
16.1	Elektrische Anforderungen.....	23
16.2	Technische Date der Halbleiterausgänge an den Zentralmodulen .....	24
16.3	Technische Daten der Halbleiterausgänge an Funktionsmodulen .....	24
16.4	Technische Daten der Kontaktausgänge .....	25
16.5	Kontaktlebensdauer .....	26
<b>17</b>	<b>Maßbilder und Installation</b> .....	<b>27</b>
17.1	Rack Varianten und Einbau.....	27

**1 SAFELINE Module**

Zentralmodule	Drehzahlüberwachung	Ein-, Ausgangsmodule	Relaismodule	Feldbusmodule	Netzwerkmodule
DNSL-ZM DNSL-ZMA DNSL-ZMB DNSL-ZMK DNSL-ZMR DNSL-ZMT	DNSL-DS DNSL-DR DNSL-SI	DNSL-IN DNSL-IO DNSL-IO2 DNSL-RM DNSL-KM	DNSL-RM DNSL-KM	DNSL-CO DNSL-DP DNSL-EC etc	DNSL-NI

**2 Bestimmungsgemäße und bestimmungswidrige Verwendung**

Das Produkt wurde ausschließlich für den hier beschriebenen Verwendungszweck entwickelt. Die in dieser Betriebsanleitung gemachten Angaben sind strikt einzuhalten.

SAFELINE ist ein multifunktionales, modulares, konfigurierbares Sicherheitssystem.

- Das Sicherheitssystem ist vorgesehen für den Einsatz an Maschinen und Anlagen zur Verhinderung von Gefahren.
- Es überwacht Schutzeinrichtungen und erfasst/überwacht Stillstand und Drehzahl von elektrischen Antrieben.

Jeder andere oder darüberhinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Wird das Produkt:

- nicht bestimmungsgemäß verwendet,
- falsch gewartet oder
- falsch bedient,

übernimmt der Hersteller für auftretende Schäden keine Verantwortung. Das Risiko trägt in diesem Fall alleinig der Benutzer.

**2.1 Zertifizierungsdaten**

Das Produkt ist zugelassen als Sicherheitsgerät nach:

DIN EN ISO 13849-1:2015 Kategorie 4, PLe	
EG-Baumusterprüfbescheinigung ET 21049 vom 01.10.2021	Notifizierte Stelle: DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsstelle, Elektrotechnik Fachbereich Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse Gustav-Heinemann-Ufer 130 D-50968 Köln  (Kenn-Nr. 0340)
EMV-Richtlinie	Bescheinigt durch: ELMAC GmbH Bondorf
cULus listed	File E227037
QM System zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015	Bescheinigt durch: DQS GmbH D-60433 Frankfurt am Main

Sie können die Zertifikate von unserer Webseite herunterladen:

→ <https://www.dina.de/downloads>

**2.2 Sicherheitstechnische Kenngrößen nach EN ISO 13849**

Performance Level	e
MTTFd [a]	75
PFHd	6,24E-08

### 3 Sicherheitsbestimmungen

- Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft oder unterwiesenen Personen installiert und in Betrieb genommen werden, die mit dieser Betriebsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.
- Beachten Sie die VDE, EN sowie die örtlichen Vorschriften, insbesondere hinsichtlich der Schutzmaßnahmen.
- Werden die Vorschriften nicht beachtet, kann Tod, schwere Körperverletzungen oder hoher Sachschaden die Folge sein.
- Bei Not-Halt Anwendungen muss entweder die integrierte Funktion für Wiedereinschaltsperrung verwendet oder der automatische Wiederanlauf der Maschine durch eine übergeordnete Steuerung verhindert werden.
- Halten Sie beim Transport, Lagerung und im Betrieb die Bedingungen nach EN 60068-2-1, 2-2 ein!
- Durch eigenmächtige Umbauten erlischt jegliche Gewährleistung. Es können dadurch Gefahren entstehen, die zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.
- Montieren Sie das Gerät in einem Schaltschrank mit einer Mindestschutzart von IP54! Staub und Feuchtigkeit können sonst zu Beeinträchtigungen der Funktionen führen. Der Einbau in einem Schaltschrank ist zwingend.
- Sorgen Sie für ausreichende Schutzbeschaltung an Ausgangskontakten bei kapazitiven und induktiven Lasten!
- Das Gerät ist einzubauen unter Berücksichtigung der nach DIN EN 50274, VDE 0660-514 geforderten Abstände.
- Die Angaben in den allgemeinen technischen Daten am Ende der Betriebsanleitung müssen eingehalten werden
- Während des Betriebes stehen Schaltgeräte unter gefährlicher Spannung. Schutzabdeckungen nicht entfernen.
- Wechseln Sie das Gerät nach dem ersten Fehlerfall aus!



- Entsorgen Sie das Gerät sachgerecht nach Ablauf der Lebensdauer
- Bei Nichteinhaltung dieser Bestimmungen oder unsachgemäßer Anwendung übernimmt DINA Elektronik GmbH keinerlei Haftung für daraus entstehende Sach- oder Personenschäden.
- Bewahren Sie diese Produktinformation auf!

#### 3.1 Wichtiger Hinweis und Validierung

- Das hier beschriebene Produkt wurde entwickelt, um als Teil eines Gesamtsystems sicherheitsgerichtete Funktionen zu übernehmen.
- Das Gesamtsystem wird durch Sensoren, Auswerte- und Meldeeinheiten sowie Konzepte für sichere Abschaltungen gebildet.
- Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen.
- Der Hersteller der Anlage ist verpflichtet, die Wirksamkeit des implementierten Sicherheitskonzepts innerhalb des Gesamtsystems zu prüfen und zu dokumentieren.
- Dieser Nachweis ist nach jeglicher Modifikation am Sicherheitskonzept bzw. Sicherheitsparametern erneut zu erbringen.
- Die Vorschriften des Herstellers der Anlage oder Maschine über Wartungsintervalle müssen eingehalten werden.
- DINA Elektronik ist nicht in der Lage, die Eigenschaften eines Gesamtsystems zu garantieren, das nicht von DINA konzipiert.
- DINA Elektronik GmbH übernimmt auch keine Haftung für Empfehlungen, die durch die nachfolgende Beschreibung gegeben bzw. impliziert werden.
- Auf Grund der nachfolgenden Beschreibung können keine neuen, über die allgemeinen Lieferbedingungen von DINA hinausgehenden Garantie-, Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche abgeleitet werden.
- Zur Vermeidung von EMV-Störgrößen müssen die physikalischen Umgebungs- und Betriebsbedingungen am Einbauort des Produkts dem Abschnitt EMV der DIN EN 60204-1 entsprechen.
- Beim Einsatz von Kontaktbehalteten Ausgängen muss die Sicherheitsfunktion einmal pro Monat bei Performance Level (e), einmal pro Jahr bei Performance Level (d), angefordert werden.

#### **4 Produktbeschreibung**

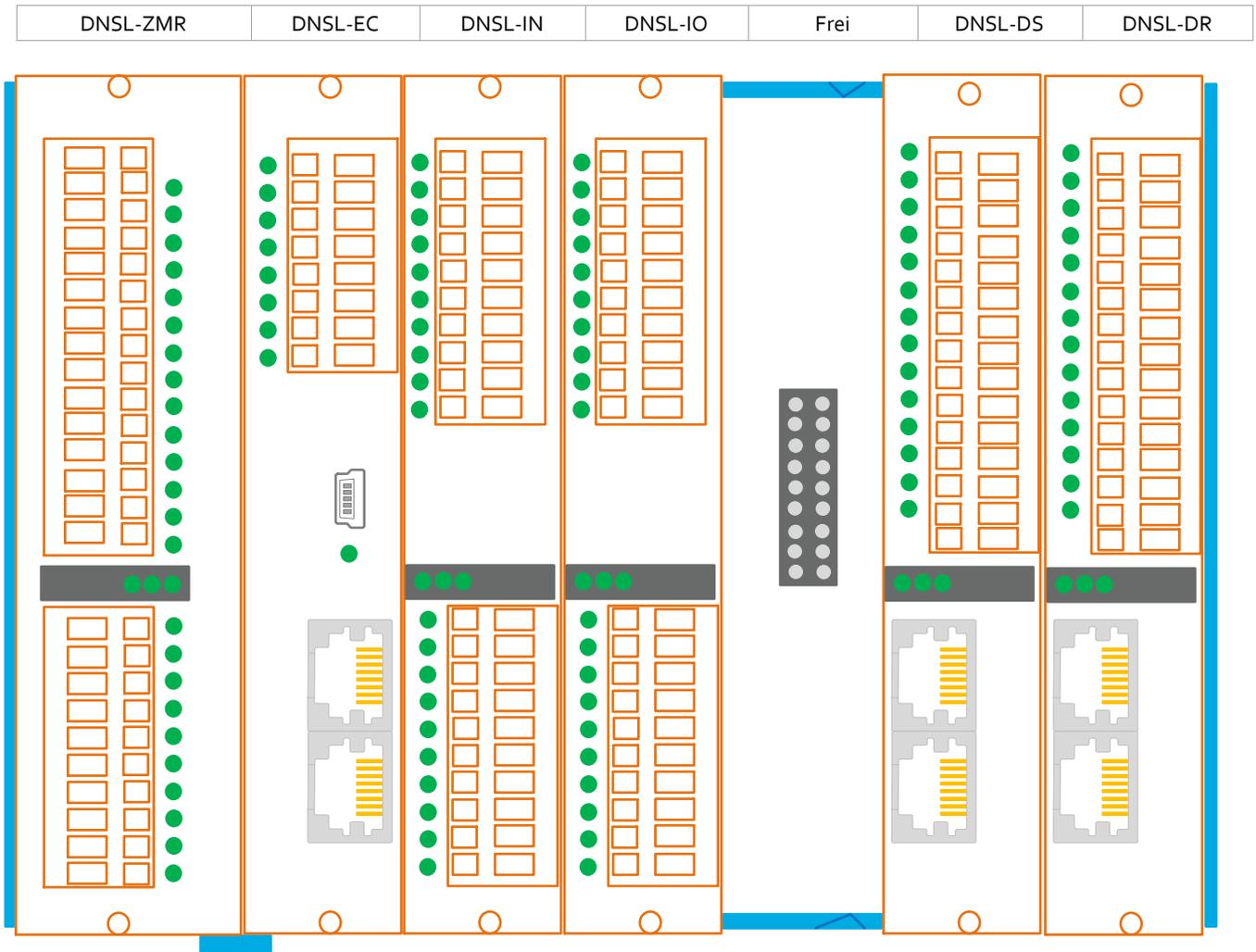
- SAFELINE ist konzipiert zum Einsatz an Maschinen und Anlagen zum Schutz der Bediener gegen potentielle Gefahren und Anlagen gegen Zerstörung.
- Das Produkt ist in einem Metallgehäuse eingebaut und kann an einer Normschiene befestigt werden.
- Die einzelnen Module sind steckbar.
- Die Anzahl der eingesetzten Module bestimmt die Breite des Racks.
- Bis zu 15 Module sind möglich. Racks für 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13 und 15 Module sind lieferbar.
- Nicht bestückte Plätze werden mit einem neutralen Deckel belegt. (ID-No.: 10BD00)
- Alle Module sind über ein redundantes Bussystem intern miteinander verbunden.
- Zur Erfüllung der Anforderungen von breiten Einsatzbereichen sind verschiedene Module mit den verschiedensten Funktionen lieferbar.
- SAFELINE ist mit diversen Feldbus Modulen lieferbar.
- Diverse sichere Funktionen sind verfügbar wie Logikbausteine, Zeitwerke, Sicherheitskreise, Betriebsartenwahlschalter, Generator, Zähler, Vergleicher, Starter, Rückführung, Wiedereinschaltsperrung usw.
- Eine Vielzahl von sicheren digitalen und analogen Eingängen, sicheren Halbleiter- sowie sicheren Kontaktausgängen ist Verfügbar.
- Alle Halbleiterausgänge sind überlast- und kurzschlussicher.
- Der Status der Eingänge, Ausgänge und Betriebsspannung wird über LED angezeigt.
- Siehe auch SAFELINE Anzeige.
- Die Betriebsspannung (24V DC) für alle Module wird über die Klemmen A1/ A2 am Zentralmodul angeschlossen.
- Zur Versorgung der Halbleiterausgänge an den Funktionsmodulen mit 24V DC ist die Klemme P vorgesehen.
- Die Anwenderapplikation wird mit dem SAFELINE Designer am PC erstellt und über die USB bzw. COM Interface am Zentralmodul übertragen.
- Der Designer ist eine von DINA entwickelte Software.
- Bei Zentralmodul mit USB Interface kann die Anwender Applikation sowie Designer, Betriebsanleitungen usw. auf einem internen Speichermedium hinterlegt werden.
- Das Medium ist zu verwenden wie ein Laufwerk.
- Das zu verwendende Anschlusskabel bei COM PORT ist V24 (1:1). Von Bedeutung sind nur Pin 2, 3 und 5.

##### **4.1 Verhalten bei Störung:**

- Ausgang O1 am Zentralmodul schaltet ab.
- Abhilfe: Kontrolle der Verdrahtung und Konfiguration.
- Unterbrechung der Betriebsspannung löscht den Fehler.
- Siehe auch Diagnose Tool am Designer.

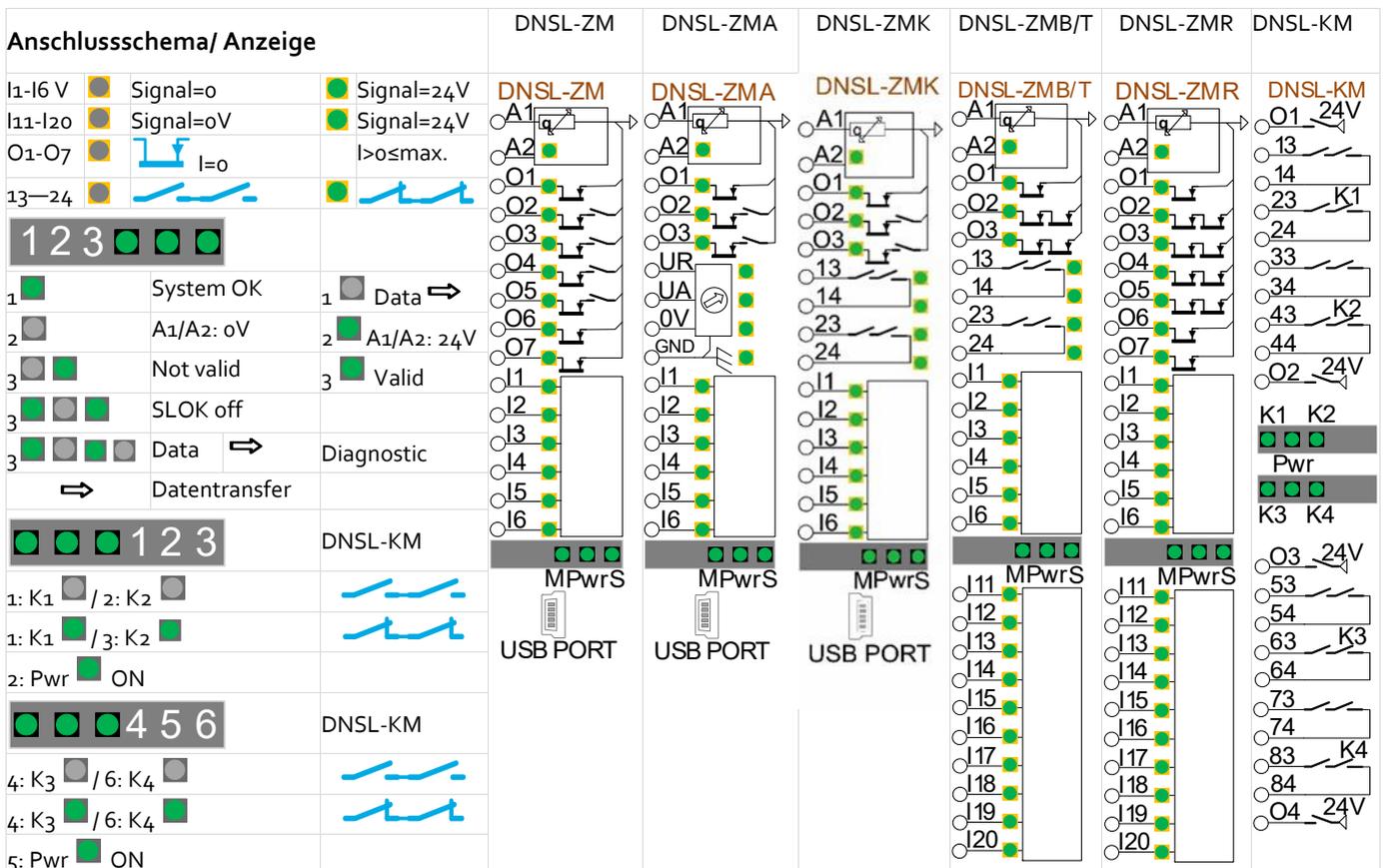
#### 4.2 Aufbau

- Ein Zentralmodul ist in einer Applikation notwendig. Die Anzahl anderer Module ist bedarfsabhängig.
- Das Zentralmodul ist immer links im Rack.
- Der Feldbus ist im zweiten Steckplatz.
- Bei Verwendung von ZMB, ZMT oder ZMR ist der Daten Interface rechts separat montiert.
- Bei Feldbus Einsatz ist Feldbus und Daten Interface im selben Modul integriert. Nur bei DNSL-ZMB, ZMR, ZMT
- Das Relaismodul DNSL-KM ist nur mit DNSL-ZMR einsetzbar und ist direkt rechts davon zu stecken.
- Der Steckplatz für alle anderen Module ist beliebig.

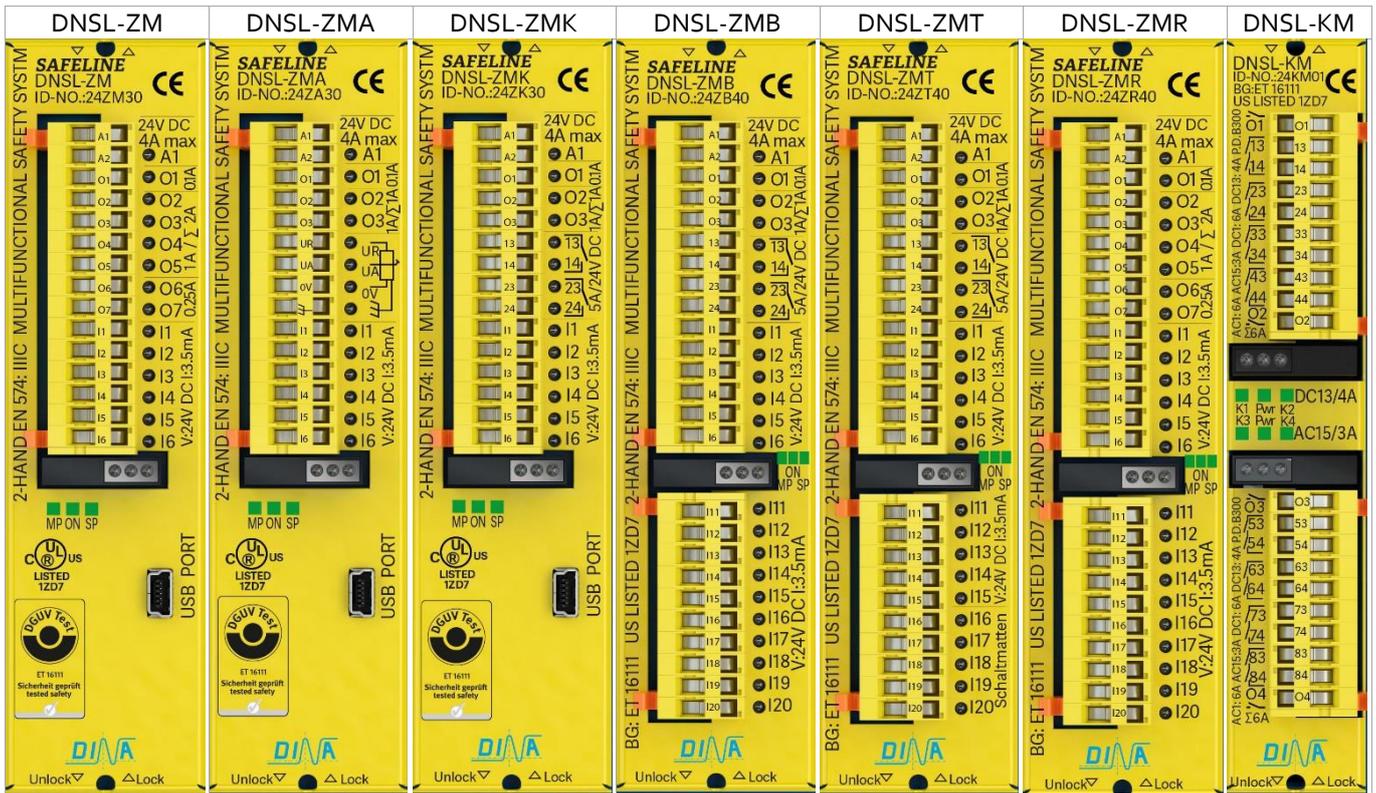


5 Zentralmodule

DNSL-	ID-No.:	ID-No.:	Klemmen	Beschreibung
	alle		A1/ A2	Klemmen für die Betriebsspannung 24V DC für alle Module
	alle		I1-I6	Sichere digitale Eingänge für Sicherheitsfunktionen
ZMB ZMR	24ZB40 24ZR40	24ZB40 24ZR40	I11-I20	Sichere digitale Eingänge für Sicherheitsfunktionen
ZMT	24ZT40	24ZT40	I11-I15	Sichere digitale Eingänge für Sicherheitsfunktion
ZMT	24ZT40	24ZT40	I16-I20	Sichere Eingänge für Schaltmattenfunktion Fa. Mayser Typ TS/W1 und TS/ BK1
ZMB ZMR ZMT	24ZB40 24ZR40 24ZT40	24ZB40 24ZR40 24ZT40	1: I11, I12 2: I13, I14	2 sichere Überwachungen für Stillstand und Drehzahl über Sensoren mit 24V Signalen
ZMA	24ZA20 alle	24ZA30	UR,UA,oV O1	Anschluss für Potentiometer Halbleiter Ausgang, System OK
ZM ZMR	24ZM20 24ZR40	24ZM30 24ZR40	O2-O5 O6, O7	Sichere Halbleiterausgänge Halbleiterausgänge für Takt oder Schaltausgänge
ZMA ZMK ZMB ZMT	24ZA20 24ZK20 24ZB40 24ZT40	24ZA30 24ZK30 24ZB40 24ZT40	O2, O3	Sichere Halbleiterausgänge
ZMB ZMT ZMK	24ZB40 24ZT40 24ZK20	24ZB40 24ZT40 24ZK30	13/14 24/24	Sichere Kontaktausgänge
CP	24CP40			V24 Schnittstelle bei DNSL-ZMB, ZMR und ZMZ für Daten Transfer
UP		24UP4		USB Schnittstelle für DNSL-ZMB, ZMR und ZMZ für Daten Transfer
KM	24KM01		O1-O4 13/14 - 83/84	Ausgänge für Diagnose Sichere Kontaktausgänge je 2 Kontakte

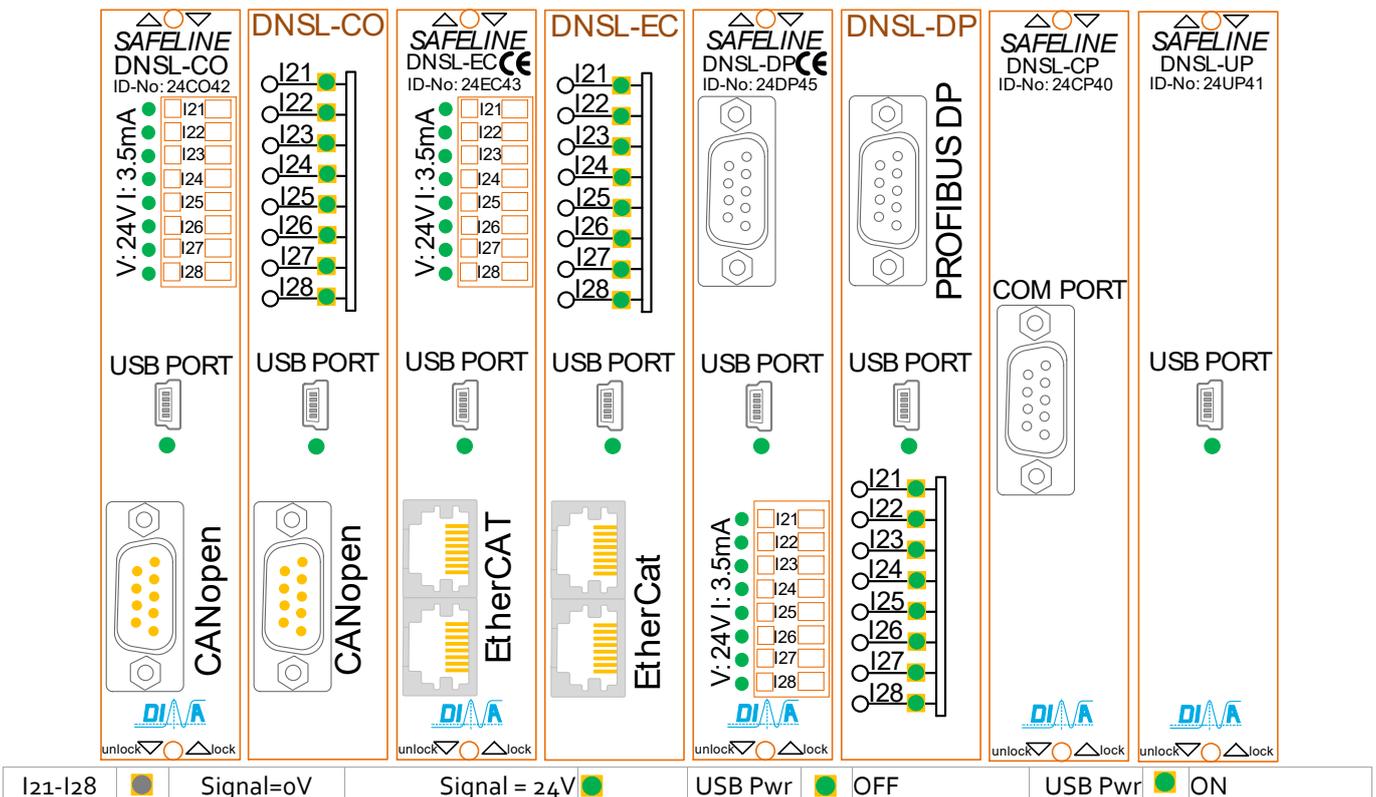


### 5.1 Frontansicht Zentralmodule



### 6 Feld Busse und Schnittstellen

- Der Feld Bus dienen dem Datentransfer zwischen SAFELINE und dem Feldbus Master.
- Dieser ist auch lieferbar mit 8 sicheren Eingängen.
- Die Betriebsspannung für den Feldbus erfolgt am Zentralmodul.
- Die Datentransfer Schnittstelle ist entweder separat lieferbar oder integriert am Feldbus.
- COM PORT (DNSL-CP) und USP PORT (DNSL-UP) sind lieferbar.
- Diese sind nur für DNSL-ZMB/ ZMR und ZMT vorgesehen.
- Bei DNSL-ZM/ ZMA und ZMK ist die Schnittstellen am Modul.



7 Stillstands- und Drehzahlüberwachung

DNSL-	ID-No.:	Klemmen/ Anschlüsse	Beschreibung
	alle	B11-B18	Sichere digitale Eingänge für Sicherheitsfunktionen
	alle	P1, P2	Anschluss für 24V DC zur Versorgung der Ausgänge
DS	24DS07		2 sichere Überwachungen für Stillstand, Drehzahl, Position, Richtung und Bremse in verschiedenen Betriebsarten Sin/Kos oder TTL Messsystem, HTL über Kabeladapter
DR	24DR01		2 sichere Überwachungen für Stillstand, Drehzahl, Position, Richtung und Bremse in verschiedenen Betriebsarten Resolver Messsystem
SI	24SI02	 SSI Interface	2 sichere Überwachungen für Stillstand, Drehzahl, Position, Richtung und Bremse in verschiedenen Betriebsarten SSI Schnittstelle Messsystem
DS/ SI		O1-O4	Halbleiter Ausgänge parametrierbar als sichere oder Taktausgänge
DR		O1-O2	Halbleiter Ausgänge parametrierbar als sichere oder Taktausgänge

7.1 Anschlussschema, Anzeige und Frontansicht

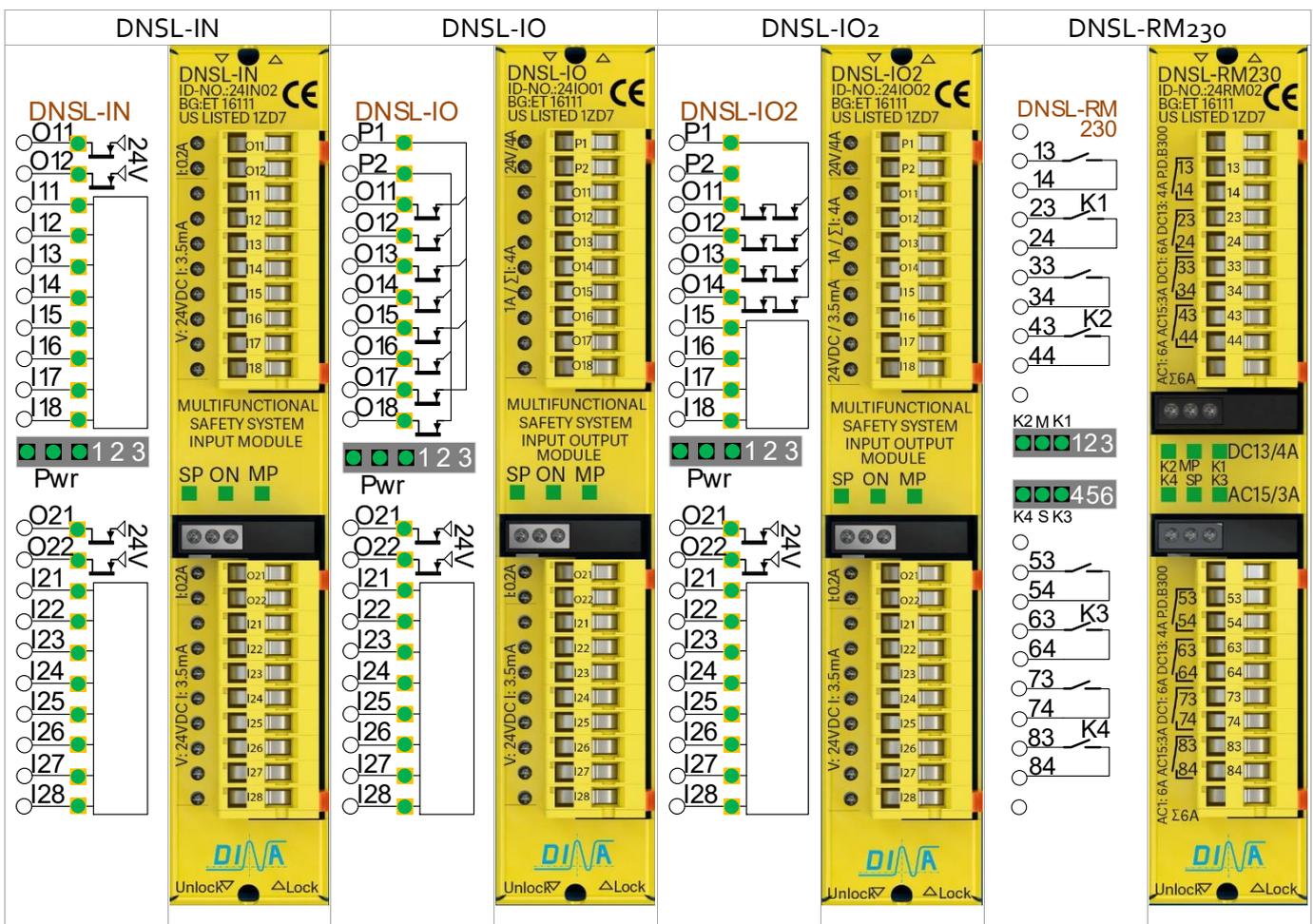
Anzeige	DNSL-DS	DNSL-DR	DNSL-SI
B11-14/ B21-24 Signal=0V Signal=24V O1-O4 I=0 I>0≤max. P1/P2 0V 24V 1 n<max. 1 n>max. Überwachung 1 2 Pwr: 0V 2 Pwr: 24V 3 n<max. 3 n>max. Überwachung 2 1 3 kein Messsystem 1 3 Messsystem OK			

Siehe auch Designer Betriebsanleitung

8 Ein-, Ausgangsmodule

DNSL-	ID-No.:	Klemmen	Beschreibung
IN	24IN01/02	I11 – I18 / I21 – I28	Sichere digitale Eingänge für Sicherheitsfunktionen
IO	24IO01	I21 – I28	Sichere digitale Eingänge für Sicherheitsfunktionen
IO2	24IO02	I15 – I18/ I21 – I28	Sichere digitale Eingänge für Sicherheitsfunktionen
IO/IO2		P1, P2	Anschluss für 24V DC zur Versorgung der Ausgänge
IN		O11, O12, O21, O22	Halbleiterausgänge parametrierbar als Takt oder 2 sichere Ausgänge
IO/IO2		O21, O22	Halbleiterausgänge parametrierbar als Takt oder sicherer Ausgang
IO		O11 - O18	Halbleiterausgänge parametrierbar als 4 sichere Ausgänge
IO2		O11 - O14	Sichere Halbleiterausgänge
RM230	24RM02	13/14, 23/24, 33/34, 43/44, 53/54, 63/64, 73/74, 83/84	4 Relaisausgänge mit jeweils 2 NO Kontakten frei parametrierbar

8.1 Anschlussschema, Anzeige und Frontansicht

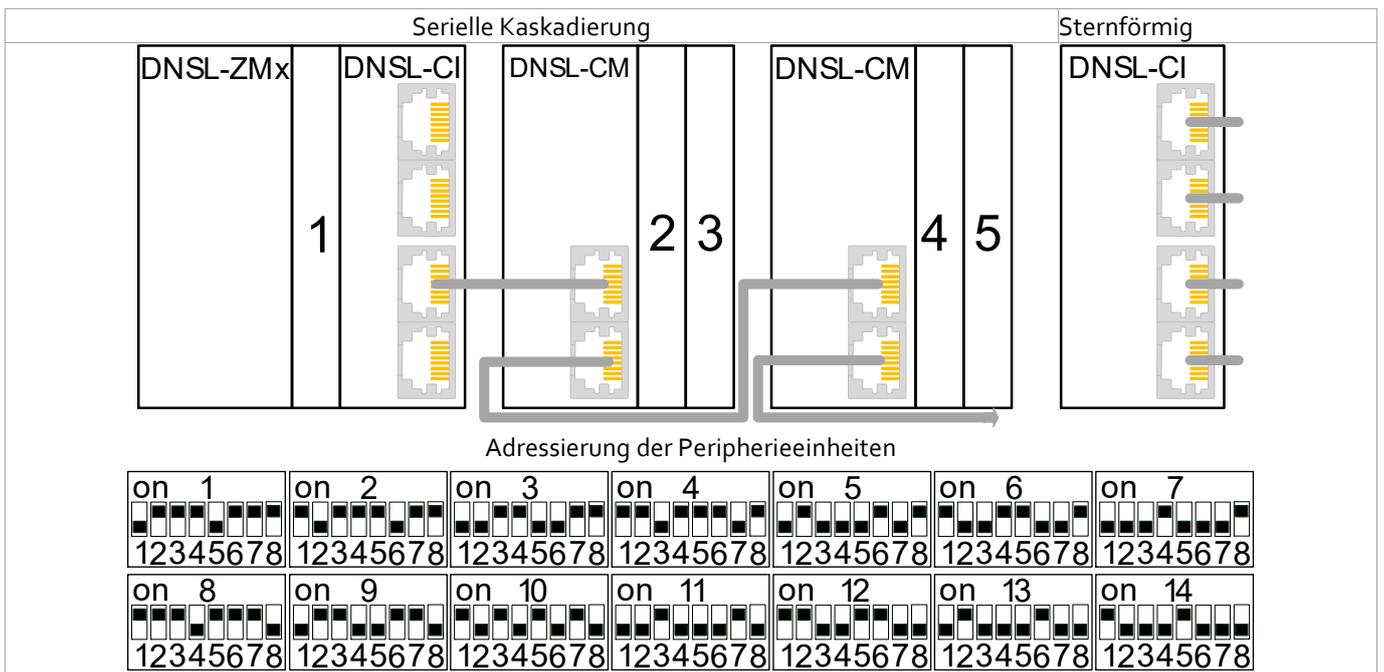
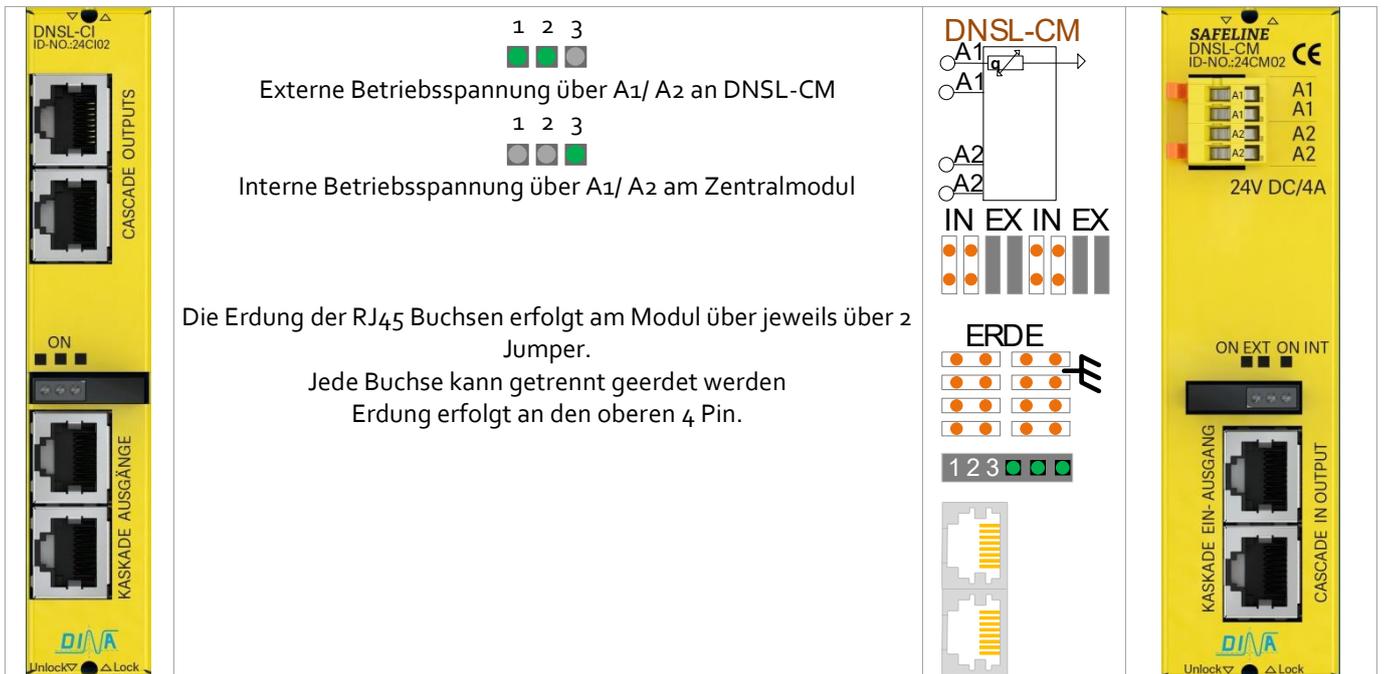


Anzeige

DNS-IN/ DNSL-IO / DNSL-IO2		DNSL-RM230	
I11-18	Signal=0V	1 2 3	2 MP OK
I21-28	Signal=0V	1 3	K2/ K1
O11-18	I=0	1 3	K2/ K1
O11-22	I=0	4 5 6	5 SP OK
1 2 3	2 Pwr OFF/ Pwr ON	4 6	K4/ K3
1 3	CAN intern OFF	4 6	K4/ K3
1 3	CAN intern OK		

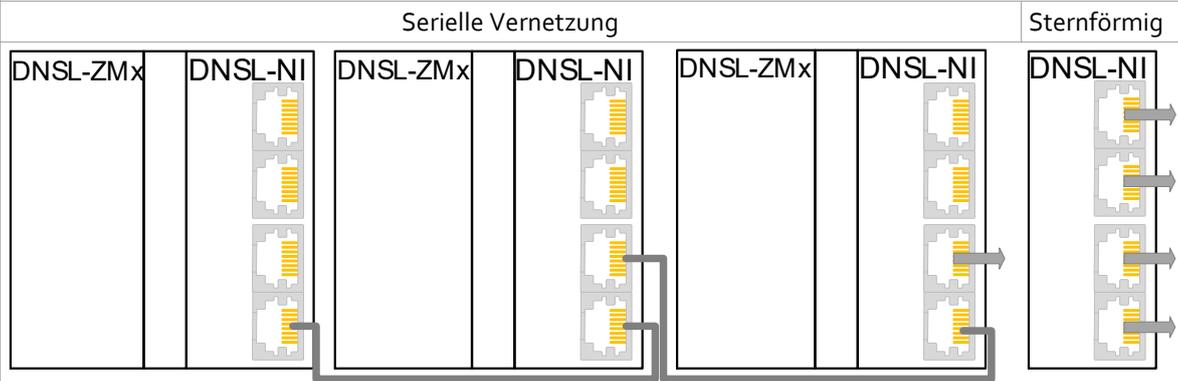
9 Kaskadierung über DNSL-CI und DNSL-CM

- Kaskadeninstallation ist wichtig, wenn die Module einer Applikation an verschiedenen Orten in der Anlage sein sollen, um Verdrahtungsaufwand zu vermeiden. Die Module in mehreren Racks verteilt.
- In der Basiseinheit (BE) befindet sich das Zentralmodul, bei Bedarf ein Feldbus, Funktionsmodule (FM) und das Kaskadenmodul DNSL-CI.
- In den Peripherieeinheiten (PE) wird für das Zentralmodul das Kaskadenmodul DNSL-CM eingebaut, rechts davon die nötigen FM.
- Maximal sind 14 FM in einer Applikation möglich.
- Die Verbindung zwischen den Einheiten erfolgt über RJ45 Patch Kabel Typ DNRJ-45/45.
- Länge aller Patch-Kabelverbindungen  $\leq 100m$ .
- Serielle oder sternförmige Verbindung ist möglich
- Die Betriebsspannung kann am CM eingespeist werden.
- Die Jumper Konfiguration am Modul ist dann EXTERN (EX).
- Bei INTERN erfolgt die Einspeisung über die BE ( $I \leq 0.5A$ ). Einstellung des Jumpers ist (IN)
- In den PE müssen den FM auf der Bus Karte im Rack eine Adresse zugeteilt werden.
- Dies erfolgt über DIP Schalter. Für jedes Modul ist ein DIP Schalter vorhanden. Siehe Einstellung unten.

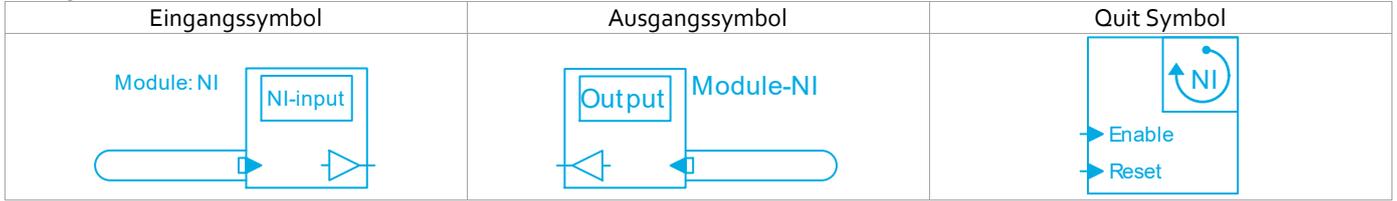


10 Vernetzung über DNSL-NI

- Der Datenaustausch erfolgt über 4 RJ45 Buchsen, die intern über Jumper einzeln lokal geerdet werden können.
- Die Verbindung erfolgt über Patch Kabel. Länge aller Patch-Kabelverbindungen ≤ 100m.
- Diese kann stern- oder linienförmig sein.
- Pro Applikation ist ein DNSL-NI nötig.
- Nach einer Übertragungsunterbrechung ist manuelle Quittierung über das Quit-Symbol am Designer nötig.
- Signale wie Not-Halt, Schutztür, Zeitwerke usw. können im Verbund übertragen werden über die Daten Eingänge und Daten Ausgänge.
- Die Konfiguration erfolgt am Designer.
- Serielle und sternförmige Vernetzung ist möglich



Designer Symbole



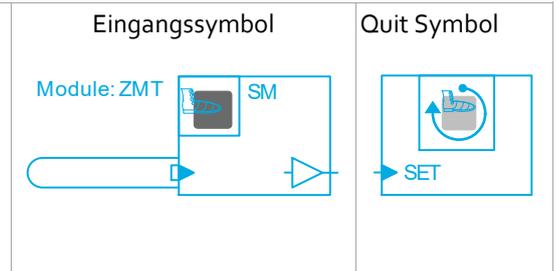
Siehe auch Designer Betriebsanleitung

**11 Eingänge für Sicherheitsfunktionen**

Module	Eingänge															
DNSL-ZM/ ZMA/ ZMK	I1	I2	I3	I4	I5	I6										
DNSL-ZMB/ ZMR/ ZMT	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20
DNSL-DS / DR / SI	B11	B12	B13	B14	B21	B22	B23	B24								
DNSL-IN	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27	I28
DNSL-IO/ DNSL-FB									I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27	I28
DNSL-IO2					I15	I16	I17	I18	I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27	I28

**11.1 Sichere Schaltmattenfunktionen über I16 – I20 an DNSL-ZMT**

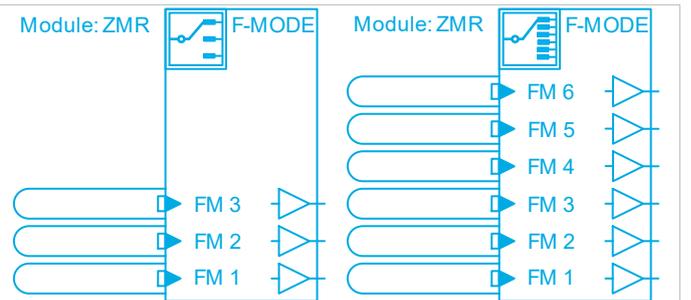
Bis zu fünf Schaltmatten können ausgewertet werden.  
 Nach Betreten der Schaltmatte kann die Quittierung über die Quitt-Funktion am Designer erfolgen.  
 Die Parametrierung erfolgt am Designer.  
 Eingangswert < min. Wert: SM   
 Eingangswert > min. < max. Wert: SM   
 Eingangswert > max. Wert: SM   
 Schaltmatten: Fa. Mayser Typ TS/ W1 und TS/ BK1



**11.2 Eingänge für Betriebsartenwahlschalter (BAWS) am Zentralmodule**

Betriebsart (BA)	BAWS mit 4 Positionen						BAWS mit 6 Positionen											
3 Betriebsarten	I1	I2	I3															
	BA1	BA2	BA3															
6 Betriebsarten	I1	I2	I3	I4	I5	I6												
	BA1	BA2	BA3	BA4	BA5	BA6												

- Nur eine Schaltposition darf aktiv sein.
- Fehler bei mehr als eine oder keine Schaltposition



**11.3 Eingänge für Zwei-Hand-Funktion nach DIN EN 13851:2019-11 (Type IIIC) / (Type IIIA)**

Modules	Inputs				Control	Diagramm	Designer Symbol
DNSL-ZM/ ZMA	E1	Q1	E2	Q2			
DNSL-ZMK/ ZMB	I1	I2	I3	I4			
DNSL-ZMR/ ZMT	I1	I2	I3	I4			
DNSL-DS / DR	B11	B12	B13	B14			
DNSL-IN	I11	I12	I13	I14			
DNSL-IO/ IO2	I21	I22	I23	I24			

Starttasten müssen innerhalb von 500ms betätigt werden, Ansprechzeit: < 50ms

11.4 Eingänge für Sicherheitskreise (SK) mit manuellem Quit

Sicherheitskreis (SK) / Eingangsname (E,Q) / Eingang (I/B)

	SK1		SK2			SK3			SK4			SK5			
Module	E11	E12	Q1	E21	E22	Q2	E31	E32	Q3	E41	E42	Q4	E51	E52	Q5
DNSL-ZM/ ZMA/ ZMK	l1	l2	l3	l4	l5	l6									
DNSL-ZMB/ ZMR/ ZMT	l1	l2	l3	l4	l5	l6	l11	l12	l13	l15	l16	l17	l18	l19	l20
DNSL-DS / DR	B11	B12	B13	B21	B22	B23									
DNSL-IN	l11	l12	l13	l15	l16	l17	l21	l22	l23	l25	l26	l27			
DNSL-IO/ IO2							l21	l22	l23	l25	l26	l27			

Beispiel für Not-Halt Funktion mit manuellem Quit

- Die Ansteuerung erfolgt parallel statisch, parallel über Taktsignal aus SAFELINE oder statisch antivalent.
- Startflanke Qt ist nur am Zentralmodul parametrierbar.
- Bei Funktionsmodulen ist Qt 1S fest.

Ansteuerung	Statisch parallel	Tackt	Ansteuerung	Antivalent nur am Zentralmodul
<p>Not-Halt</p> <p>Quit</p> <p>Q1</p> <p>Ablaufdiagramm</p>	<p>Ablaufdiagramm</p>	<p>Ablaufdiagramm</p>	<p>Not-Halt</p> <p>Quit</p> <p>Q1</p> <p>Ablaufdiagramm</p>	<p>Ablaufdiagramm</p>
	Statisch parallel	Tackt		Statisch Q ständig 24V DC
<p>Zustimmung</p> <p>Q1</p> <p>Ablaufdiagramm</p>	<p>Ablaufdiagramm</p>	<p>Ablaufdiagramm</p>	<p>Zustimmung</p> <p>Q1</p> <p>Ablaufdiagramm</p>	<p>Ablaufdiagramm</p>
<p>Schutzhaube</p> <p>E1</p> <p>E2</p> <p>Q1</p> <p>Ablaufdiagramm</p>	<p>Ablaufdiagramm</p>	<p>Ablaufdiagramm</p>	<p>Schutzhaube</p> <p>E1</p> <p>E2</p> <p>Q1</p> <p>Ablaufdiagramm</p>	<p>Ablaufdiagramm</p>

Tackt: siehe SAFELINE Ausgänge für Tackt.

11.5 Eingänge für Sicherheitskreise (SK) ohne Quit

Acht Sicherheitskreise sind möglich.  
 Am Designer kann ausgewählt werden mit oder ohne Quit.  
 Mischung ist möglich

Sicherheitskreis (SK) / Eingangsname (E) / Eingang (I)

Modul	SK1		SK2		SK3		SK4		SK5		SK6		SK7		SK8	
	E11	E12	E21	E22	E31	E32	E41	E42	E51	E52	E61	E62	E71	E72	E81	E82
DNSL-IN	l11	l12	l13	l14	l15	l16	l17	l18	l21	l22	l23	l24	l25	l26	l27	l28

**11.6 Quittierung von Sicherheitskreisen**

<p>Zentralmodul Manuell</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quit über Quit-Klemme, RTDS Symbol oder FBI7 am Feldbus</li> <li>Quit Signal Wechsel nötig  quelleunabhängig</li> <li>Quit Zeit Qt einstellbar 0, 1, 3 und 5S</li> <li>Bei aktivem FBI7 wie folgt verwenden: SK1: FBI7.1, SK2: FBI7.2, SK3: FBI7.3, SK4: FBI7.4, SK5: FBI7.5</li> <li>Zentralmodul automatisch</li> <li>Quit-Signal liegt ständig an, nicht nötig bei Auswahl Off.</li> <li>Die Quit-klemme steht für freie Verwendung.</li> </ul>	<p>Funktionsmodule</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quit erfolgt nur über die Quit-klemme.</li> <li>ein Wechsel ist nötig . Quit-Zeit (Qt) ist 1s</li> <li>Automatisch: Quit-Signal liegt ständig an.</li> <li>Kein Quit-signal: automatisch wählen, Quit-Klemme an 24V.</li> <li>Schutztür: Quit-Klemme mit Quit-signal verbinden und automatisch wählen.</li> <li>E1 und E2 steuerbar statisch oder dynamisch.</li> <li>Bei Takt  sind Taktausgänge an SL vorzusehen.</li> </ul>
--	---

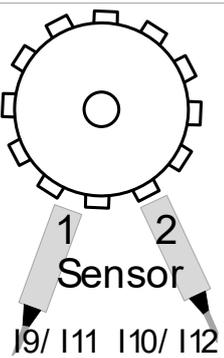
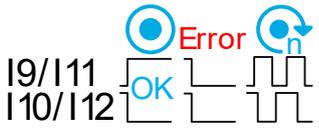
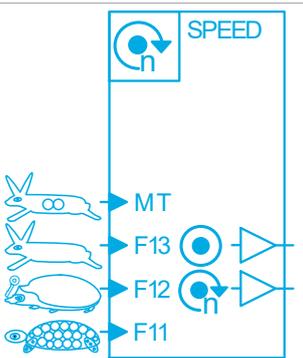
SL OK SK

- Die Funktion ist wichtig, wenn SK1 über I1-I3, SK2 über I4-I6 für Not-Halt-Kreis am Zentralmodul verwendet wird.
- Bei Fehlern extern oder intern wird ein Not-Halt erzwungen, als ob der Not-Halt Taster betätigt wurde.
- Während der SLOK-Zeit arbeitet SAFELINE normal. Danach werden alle Ausgänge abgeschaltet.
- Die SLOK Zeit muss eine Stilllegung der Anlage sicherstellen.  2K OFF SK: Aus/Ein nicht nötig.  2K OFF SK: Aus/Ein nötig.

**12 Stillstand und Drehzahlüberwachungen**

**12.1 Stillstands- und Drehzahlüberwachung an DNSL-ZMB/ ZMR/ ZMT**

- 2 sichere Überwachungen für Stillstand und Drehzahl an I11, I12 und I13, I14 in verschiedenen Betriebsarten für 2 Achsen.
- Für jede Überwachung sind 2 Sensoren erforderlich.
- Im Stillstand mindestens ein Sensor aktiv (24V Signal)
- Sensoren werden ständig überwacht.

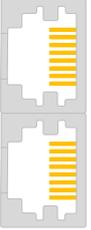
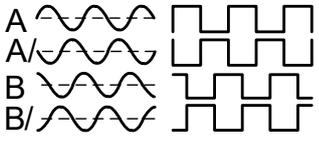
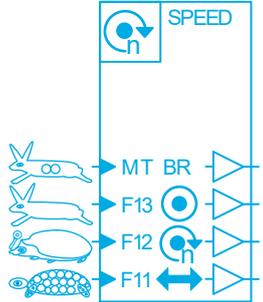
Sensoraufbau	Sensor Signale	Betriebsarten	Überwachung 1 und 2	Funktion
		<p>MT: Nichtüberwacher Automatikbetrieb</p> <p>F13: Überwacher Automatikbetrieb</p> <p>F12: Überwacher Halbautomatikbetrieb</p> <p>F11: Überwacher Einrichtbetrieb</p>		<p>Stillstand</p> <p>Drehzahl</p>

**12.2 Anforderung an Näherungsschalter Sensorik**

- Zwei Sensoren für jede Überwachung
- Am Zahnrad ein Sensor am Zahn, der andere vor der Lücke
- Im Stillstand mindestens ein Sensor liefert 24V Signal.

**12.3 Stillstands- und Drehzahlüberwachung an DNSL-DS**

- Zwei Überwachungen sind möglich.
- Für jede Überwachung ist ein inkrementelles Messsystem erforderlich.
- Stillstand, Position, Richtung, Bremse und Drehzahl in diversen Betriebsarten können überwacht werden.
- Für Bremsüberwachung siehe Designer Betriebsanleitung.

Messsystem Anschluss	Sin/ Kos 1Vss oder TTL 1-5V Messsysteme, ≤ 500KHz	Überwachung 1 und 2	Funktion
 <p>RJ45 Buchsen</p>	 <p>MT: Nichtüberwachter Automatikbetrieb                      F13: Überwachter Automatikbetrieb                      F12: Überwachter Halbautomatikbetrieb                      F11: Überwachter Einrichtbetrieb</p>		<p>Bremse                      Stillstand                      Drehzahl                      Richtung</p>

**12.4 Anforderung an Messsystemen**

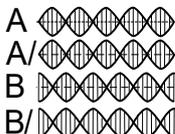
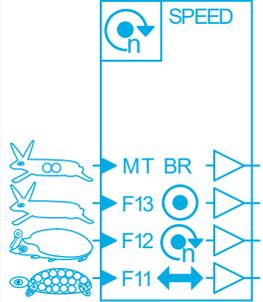
Sin / Kos und TTL Messsystem	HTL Messsystem
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplitude Sin/Kos: 1Vss, TTL: 1-5V</li> <li>• Frequenz ≤ 500KHz</li> <li>• zweispurig, 90° phasenverschoben, pro Spur zwei Signale, 180° phasenverschoben</li> <li>• Eine direkte Verbindung Überwachung zum Messsystem ist erforderlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplitude 18 - 26V Rechteck.</li> <li>• Messsystem Frequenz ≤ 500KHz</li> <li>• zweispurig, 90° phasenverschoben, pro Spur zwei Signale, 180° phasenverschoben</li> <li>• Eine direkte Verbindung Überwachung zum Messsystem ist erforderlich.</li> <li>• System ohne negierte Signale ist möglich.</li> </ul>

**12.5 Drehzahlüberwachung über 2 Sensoren Messsystem**

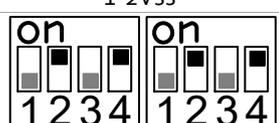
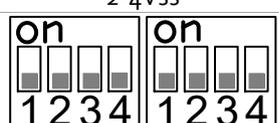
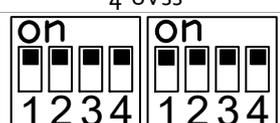
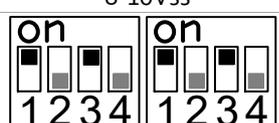
- Pro Überwachung 2 PNP Sensoren, antivalente Ausgänge.
- Die Sensoren werden an die RJ45 Buchse über Kabel Adapter DNRJ 45 HTL-SL angeschlossen
- Für die Richtungsüberwachung ein zeitlicher Versatz der Schaltflanken beider Sensoren im gesamten Bereich
- Versatzgröße und Tastverhältnis sind nicht relevant.
- Nach Power on das LR Signal unbestimmt ist.
- Einsatz von Sensoren mit einem Ausgang ist möglich. Hierbei ist Richtungsüberwachung nicht möglich.

**12.6 Stillstands- und Drehzahlüberwachung an DNSL-DR**

- Zwei Überwachungen sind möglich.
- Für jede Überwachung ist ein Resolver Messsystem erforderlich.
- Stillstand, Position, Richtung, Bremse und Drehzahl in diversen Betriebsarten können überwacht werden.

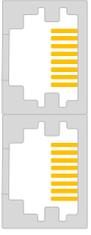
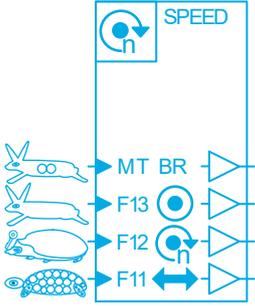
Messsystem Anschluss	1-10V, 1 – 10V Resolver Messsysteme, ≤ 1200Hz	Überwachung 1 und 2	Funktion
 <p>RJ45 Buchsen</p>	 <p>MT: Nichtüberwachter Automatikbetrieb                      F13: Überwachter Automatikbetrieb                      F12: Überwachter Halbautomatikbetrieb                      F11: Überwachter Einrichtbetrieb</p>		<p>Bremse                      Stillstand                      Drehzahl                      Richtung</p>

Einstellung der Resolver Amplitude

Amplitude	1-2Vss	2-4Vss	4-8Vss	8-10Vss
Einstellung				

### 12.7 Stillstands- und Drehzahlüberwachung an DNSL-SI

Zwei Überwachungen für Stillstand, Position, Richtung, Bremse und Drehzahl in verschiedenen Betriebsarten

Messsystem Anschluss	SSI Schnittstelle	Überwachung 1 und 2	Funktion
 <p>RJ45 Buchsen</p>	<p>MT: Nichtüberwachter Automatikbetrieb                      F13: Überwachter Automatikbetrieb                      F12: Überwachter Halbautomatikbetrieb                      F11: Überwachter Einrichtbetrieb</p>		<p>Bremse                      Stillstand                      Drehzahl                      Richtung</p>

### 12.8 Quittierung der Drehzahlüberwachung

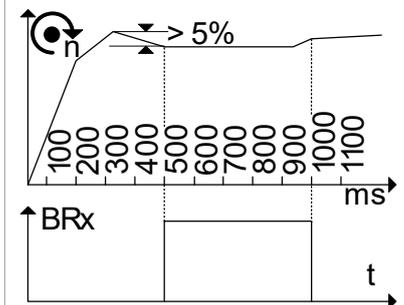


- Nach einer Quittierung über das RTDS-Symbol hat der Ausgang (SSM) High-Signal bei fehlerfreiem Messsystem.
- SSM hat Low-Signal bei Bewegung, wenn keine Betriebsart gewählt ist über F-- oder MT-.
- Auswahl der Betriebsarten erfolgt über Hardware Eingänge.
- Zur Auswahl der Betriebsarten können Zustimmrichtungen verwendet werden wie Tipp- bzw. Zustimm- oder Schutztürkontakt

Priorität: MTx > Fx3 > Fx2 > Fx1 > Stillstand

### 12.9 Bremsüberwachung bei DS, DR und SI

- Der Ausgang BR (SAR) am Symbol ist zu verwenden für die Rampenüberwachung einer Achse.
- Im Raster von 100ms wird die Drehzahl über 500ms erfasst. Danach wird der erste Wert überschrieben.
- Im Stillstand, bei konstanter Drehzahl und Beschleunigung ist der Ausgang Low.
- Dieser ist High, wenn die Drehzahl innerhalb 500ms  $\leq 5\%$  senkt. Die kürzeste Reaktionszeit ist 100ms.
- Dieser Ausgang kann einen Hardware Ausgang oder virtuellen Eingang ansteuern.



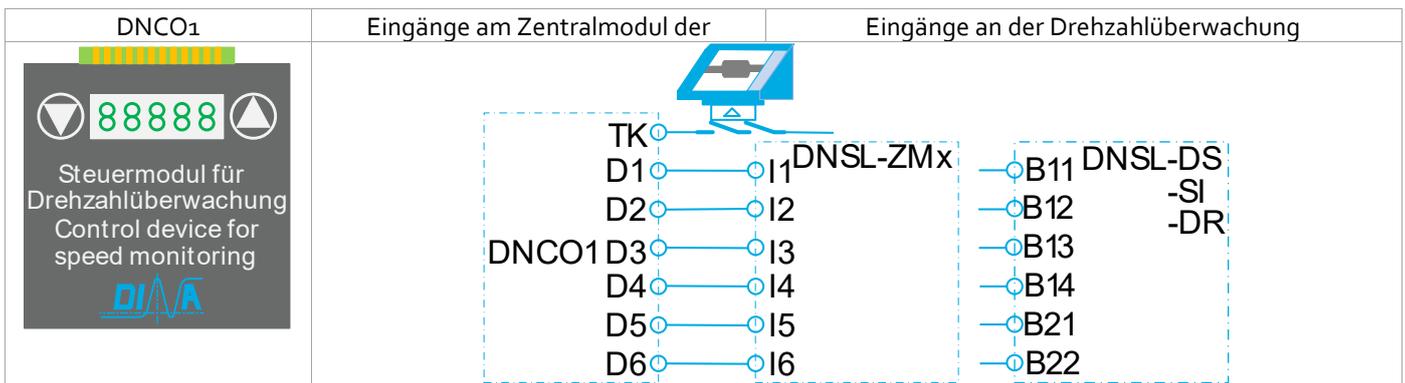
### 12.10 Richtungsüberwachung bei DNSL-DS, DR und SI

- Der virtuelle Ausgang (SDI) hat im Stillstand und bei voreilem Sinus ein High Signal.
- Bei voreilem Kosinus ein LOW Signal.
- Über Hardwareeingänge und logische Verknüpfung kann die Vorzugsrichtung bestimmt werden.

**12.11 DNCO Funktion zur Überwachung der Umfangsgeschwindigkeit**

- Die DNCO Funktion ermöglicht die Auswahl von bis zu 2 x 48 Drehzahlen.
- 2 Antriebe können überwacht werden.
- Auswahl 8, 16 oder 48 Drehzahlen ist möglich.
- Oben aufgeführte Eingänge sind verwendbar.
- DNCO1 kann eingesetzt werden zu Auswahl der Eingänge.
- Konfiguration erfolgt am Designer

Module	8			16				48					
	überwachte Drehzahlen			überwachte Drehzahlen				überwachte Drehzahlen					
DNSL-ZM/ ZMA/ ZMK	l1	l2	l3	l1	l2	l3	l4	l1	l2	l3	l4	l5	l6
DNSL-ZMB/ ZMR/ ZMT	l1	l2	l3	l1	l2	l3	l4	l1	l2	l3	l4	l5	l6
DNSL-DS/ DR/ SI	B11	B12	B13	B11	B12	B13	B14	B11	B12	B13	B14	B21	B22
DNSL-IN	l11	l12	l13	l11	l12	l13	l14	l11	l12	l13	l14	l15	l16
DNSL-IO/ IO2	l21	l22	l23	l21	l22	l23	l24	l21	l22	l23	l24	l25	l26

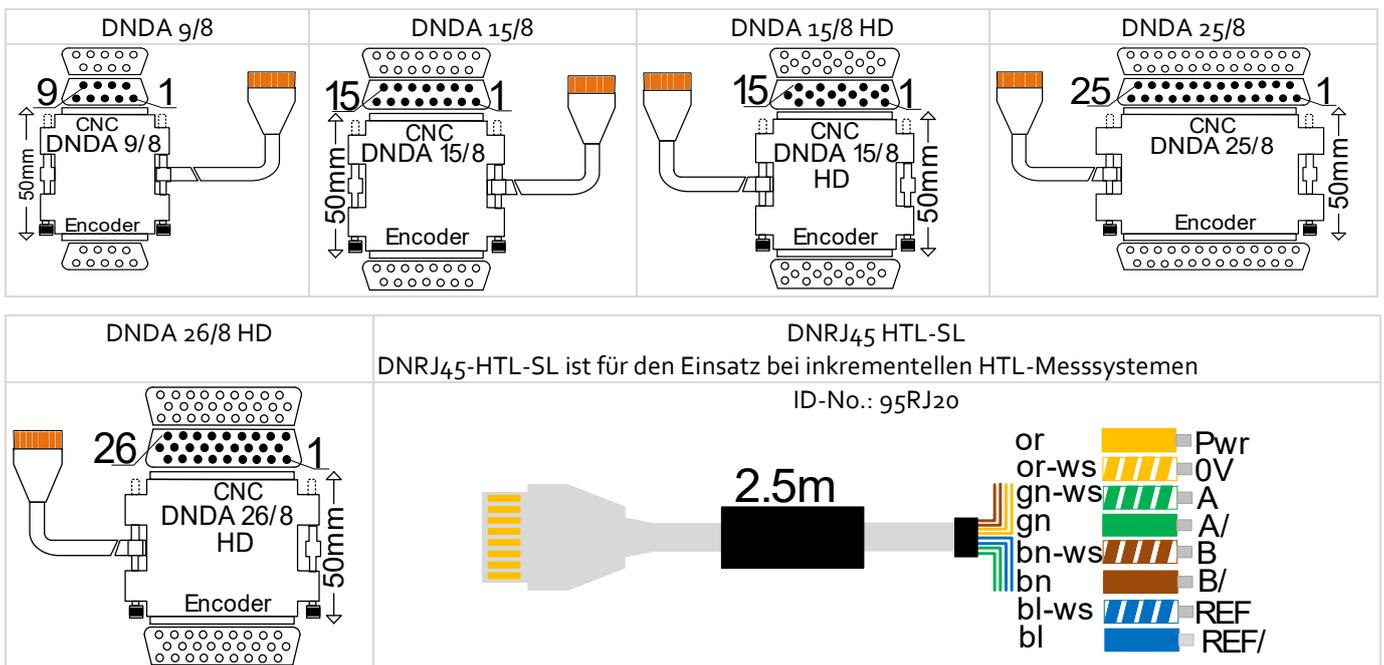


**12.12 Analoge Eingänge für DNCO-Funktion am DNSL-ZMA**

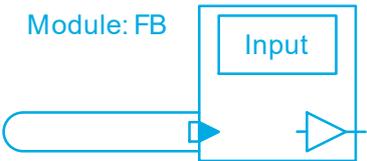
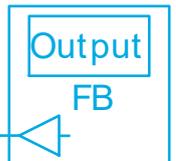
- Der analoge UA Eingang ermöglicht die Auswahl von bis zu 8 verschiedenen Drehzahlen.
- Der Wert der Drehzahlen kann automatisch in eine Tabelle am Designer hinterlegt werden durch Verwendung der Teach-Funktion.
- Die Überwachung erfolgt mit DNSL-DS oder DR.
- Konfiguration erfolgt am Designer

**13 Kabeladapter**

Für die Anbindung der Drehzahlüberwachungen an das Antriebsmesssystem stehen die verschiedensten Kabeladapter mit verschiedenen Steckverbindungen zur Verfügung. Siehe Betriebsanleitung „Kabeladapter“



**14 Daten Ein- und Ausgänge am Feldbus**

Eingangsdaten		Designer Symbol		Ausgangsdaten		Designer Symbol
FBI1.1 - FBI1.8 FBI2.1 - FBI2.8 FBI3.1 - FBI3.8 FBI4.1 - FBI4.8	IN		Out	FBO1.1 - FBO1.8 FBO2.1 - FBO2.8 FBO3.1 - FBO3.8 FBO4.1 - FBO4.8 FBO5.1 - FBO5.8 FBO6.1 - FBO6.8 FBO7.1 - FBO7.8 FBO8.1 - FBO8.8	Out	

15 Ausgänge an SAFELINE

DNSL-		I: A	Performance Level	Beschreibung
ZM/ ZMA/ ZMK ZMB/ ZMR /ZMT	O <sub>1</sub>	0.1A	PLc	1 Ausgang, System OK
ZM	O <sub>2</sub> -O <sub>5</sub>	1A /Σ2A	PLe	4 sichere Ausgänge
ZM/ ZMR	O <sub>6</sub> / O <sub>7</sub>	0.25A	PLc / PLe <sup>(2)</sup>	2 Ausgänge, 2 Tackt oder 1 sicherer Ausgang
ZMA/ ZMK	O <sub>2</sub> / O <sub>3</sub>	1A /Σ1A	PLe	2 sichere Ausgänge,
ZMB	O <sub>2</sub> / O <sub>3</sub>	1A /Σ1A	PLe	2 sichere Ausgänge,
ZMB/ ZMK/ ZMT	13 23	≥10mA≤6A DC13: 24V/5A	PLe	2 Ausgang mit sicheren Kontakte
ZMR	O <sub>2</sub> -O <sub>5</sub>	1A /Σ2A	PLe	4 sichere Ausgänge,
KM	13/ 23 33/ 43 53/ 63 73/ 83 O <sub>1</sub> -O <sub>4</sub>	≥10mA≤6A 13 – 44: Σ6A 53 - 84: Σ6A DC13: 24V/ 5A 0.1A	PLe	4 Ausgänge je mit 2 sicheren NO Kontakten
			PLc	4 Diagnose Kontakte
DS / SI	O <sub>1</sub> -O <sub>4</sub>	1A, Σ2A	PLc / PLe	4 Ausgänge, 4 Takt oder 2 sichere Ausgänge
DR	O <sub>1</sub> /O <sub>2</sub>	1A, Σ1A	PLc / PLe	2 Ausgänge, 2 Takt oder 1 sicherer Ausgang
IN	O <sub>11</sub> / 12/ 21/ 22	0.25A	PLc / PLe	4 Ausgänge, 4 Takt oder 2 sichere Ausgänge
IO	O <sub>11</sub> / 13/ 15/ 17 O <sub>12</sub> / 14/ 16/ 18	1A, Σ4A	PLc / PLe	8 Schaltausgänge oder 4 sichere Ausgänge
IO/ IO <sub>2</sub>	O <sub>21</sub> /22	0.25A	PLc / PLe	2 Ausgänge, 2 Takt oder 1 sicherer Ausgang
IO <sub>2</sub>	O <sub>11</sub> -O <sub>14</sub>	2A /Σ4A	PLe	4 sichere Ausgänge,
RM <sub>230</sub>	13 33 53 73 13 23 53 63	≥10mA≤6A DC13: 24V/5A AC15: 230V/3A Σ 6A	PLc	4 Ausgänge je 2 NO Kontakte
			PLe	Konfiguration als 2 Ausgänge je 2 sichere NO Kontakten

- Die Ausgänge können für sicherheitsrelevante, Steuerfunktionen eingesetzt werden wie Not-Halt, Zustimmung, Antriebsfreigabe, Netzfriegabe, Schutztürentriegelung und usw.
- Alle Halbleiterausgänge sind positivschaltend

Designer Symbol

Sicherer Ausgang	Tackt Ausgang	2 sichere Kontakte	8 sichere Kontakte KM	8 Kontakte RM
		Contact ZMB 13 14 23 24	Contact KM 13/23/33/43 14/24/34/44 53/63/73/83 54/64/74/84	Contact RM 13/53 14/54 23/63 24/64 33/73 34/74 43/83 44/84

16 Allgemeine technische Daten

<b>16.1 Elektrische Anforderungen</b>	
Betriebsspannung U <sub>B</sub>	24V DC über A1/ A2 am Zentralmodul für alle Module

## Allgemeine technische Daten

Spannungstoleranz $U_B$		85 - 110%									
Restwelligkeit $U_B$		Max. 10 %									
Eingangsstrom über A1 an allen Zentralmodulen		$\leq 4A$ / interne Sicherung: 6A									
Leistungsaufnahme in Watt:	Zentralmodule	FB	KM	DS	DR	SI	IO	IO2	IN	NI	RM230
	2,9	1,0	4,8	2,5	2,5	2,5	2,2	2,2	1,7	1,0	4,8
Betriebstemperatur		-10 +60°C									
Lagertemperatur		-40 +85°C									
Rüttelfestigkeit in allen 3 Ebenen		Sinus 10–55Hz, 0,35mm, 10 Zyklen, 1 Oktave /min									
Maximaler Anschlussquerschnitt		1 x 1,0mm <sup>2</sup> mit Aderendhülse									
Anschlussklemmen		Federkraftklemmen, steckbar									
Anschlussdraht		60/75°C Kupfer									
Gehäusematerial		Verzinktes Stahlblech, pulverbeschichtet									
Schutzarten		Nur für den Einbau im Schaltschrank mit $\geq IP 54$									
Eingangsspannung der Eingänge		24V DC -15%, + 10%									
Stromaufnahme der Eingänge		Maximal 3,5mA									
Eingangsspannung an P1/ P2 bei DNSL-DS, DR, SI, IO, IO2		24V DC -15% + 10%									
Eingangsstrom an P1 und P2		$\leq 4A$									
Eingangsfrequenz an I11 – I14 und O1 der Zentralmodule		$\leq 1200Hz$									
Ausgangsspannung an $U_R$ bei DNSL-ZMA		15V bezogen auf 0V Anschluss									
Eingangsspannung an UA bei DNSL-ZMA		0 bis 15V über 1K Potentiometer bezogen auf 0V									

### 16.2 Technische Daten der Halbleiterausgänge an den Zentralmodulen

	alle	DNSL-ZM		ZMA, ZMK	DNSL-ZMR		ZMB, ZMT
Ausgangsausführung							
Ausgang	O1	O2 – O5	O6, O7	O2, O3	O2 – O5	O6, O7	O2, O3
Schalt- und Dauerstrom $\Omega$ / L	0,1A	1A	0,25	1A	1A	0,25	1A
Summe der Schalt- und Dauerströme		2A	0,4A	1A	2A	0,4A	1A
Minimaler Schaltstrom	1mA	10mA	1mA	10mA	1mA	1mA	1mA
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)		$\geq 2 \times 10^6$		$\geq 2 \times 10^6$			
Elektrische Lebensdauer 1A Last $\Omega$		$\geq 8 \times 10^5$		$\geq 8 \times 10^5$			
Elektrische Lebensdauer 1A Last L $\cos\phi = 0,4$		$\geq 5 \times 10^5$		$\geq 5 \times 10^5$			
Ansprech- und Rückfallzeit		$\leq 10mS$		$\leq 10mS$			
Maximale Schalthäufigkeit		1800 Zyklen/h		1800 Zyklen/h			

### 16.3 Technische Daten der Halbleiterausgänge an Funktionsmodulen

	DNSL-	DS /SI	DR	IN	IO	IO2	IO /IO2
Ausgangsausführung							
Ausgang	O1-O4	O1, O2	O11, 12, 21, 22	O11-18	O11-O14	O21, O22	
Schalt- und Dauerstrom $\Omega$ / L	1A	1A	0,25A	1A	2A		
Summe der Schalt- und Dauerströme	2A	1A	0,4A	4A	4A		
Minimaler Schaltstrom	1mA	1mA	1mA	1mA	1mA		

: Lastrestspannung bei Leitungsbruch an Klemme A2 und Laststrom:

5mA	<4,5V	10mA	<2,5V	20mA	<1,0V	0,1A	<200mV
0,5A	<100mV	1A	<50mV	Reststrom bei Kurzschluss		<5µA	

**16.4 Technische Daten der Kontaktausgänge**

Kontaktausgänge an den Modulen DNSL-	ZMB, ZMK, ZMT	RM 230	KM	
Ausgangsausführung				
Ausgang	13/14, 23/24	13/14 – 83/84	13/14 – 83/84	O1-O4
Minimaler Schaltstrom	10mA	10mA	10mA	10mA
Schaltvermögen nach DIN EN 60947-4-1/ DIN EN 60947-5-1	DC1: 24V/ 6A DC13: 24V/ 5A, 0,1Hz	DC1: 24V/ 6A DC13: 24V/ 5A, 0,1Hz	DC1: 24V/ 6A DC13: 24V/ 5A, 0,1Hz	
Schaltvermögen nach DIN EN 60947-4-1/ DIN EN 60947-5-1		AC1: 250V/6A, AC15: 230V/3A	AC1: 250V/6A, AC15: 230V/3A	0,1A
Summe der Schalt- und Dauerströme	≤ 6A	13 bis 44, 53 bis 84 ≤ 6A	13 bis 44, 53 bis 84 ≤ 6A	0,4A
Lebensdauer bei DC13: 24V/ 1A / 4A / Schaltspiele	1x10 <sup>5</sup> / 4x10 <sup>4</sup>	1x10 <sup>5</sup> / 4x10 <sup>4</sup>	1x10 <sup>5</sup> / 4x10 <sup>4</sup>	
Lebensdauer bei AC15: 230V/ 1A / 4A / Schaltspiele		2x10 <sup>5</sup> / 8x10 <sup>4</sup>	2x10 <sup>5</sup> / 8x10 <sup>4</sup>	
Mechanische Lebensdauer, Schaltspiele	> 10 <sup>7</sup>	> 10 <sup>7</sup>	> 10 <sup>7</sup>	
Maximale Schaltspiele bei DC13: 5A	360 Zyklen/h	360 Zyklen/h	360 Zyklen/h	
Maximale Schaltspiele bei AC15: 3A		360 Zyklen/h	360 Zyklen/h	> 2x10 <sup>6</sup>
Kontaktabsicherung	6A träge	6A träge	6A träge	
Kurzschlussfestigkeit: Automat Schmelzsicherung	1000A SCPD 6A	200A/ B6 800A / 6A gG	1000A SCPD 6A	
Ansprech- und Rückfallzeit typisch	10mS	10mS	10mS	10ms
Bemessungsisolationsspannung		250V AC	250V AC	
Stoßspannungsfestigkeit Verschmutzungsgrad 2		4KV	4KV	

### 16.5 Kontaktlebensdauer

260 Arbeitstage/ Jahr, 8h Arbeitsdauer/ Tag, Schaltspannung 24V DC

Module	DNSL-ZMB, ZMK, ZMT: K1, K2					DNSL-RM, 13/14---83/84					Jahre
	DC1	DC13	DC1	DC13	DC1	DC1	DC13	DC1	DC13	DC1	
Last Art	1A	1A	4A	4A	6A	1A	1A	4A	4A	6A	
Schaltstrom	1300	123	270	30	230	1300	123	270	30	230	5
Schaltspiele/h	650	61	135	15	115	650	61	135	15	115	10
	325	30	67	8	58	325	30	67	8	58	20

Module	DNSL-KM, 13/14---83/84					Jahre
Last Art	DC1	DC13	DC1	DC13	DC1	
Schaltstrom	1A	1A	4A	4A	6A	
Schaltspiele/h	1300	123	270	30	230	5
	650	61	135	15	115	10
	325	30	67	8	58	20

260 Arbeitstage/ Jahr, 8h Arbeitsdauer/ Tag, Schaltspannung 230V AC

Module	DNSL-ZMB, ZMK, ZMT: K1, K2					DNSL-RM, 13/14---83/84				Jahre
	AC1	AC15	AC1	AC15	AC15	AC1	AC15	AC1	AC15	
Last Art	AC1	AC15	AC1	AC15	AC15	AC1	AC15	AC1	AC15	
Schaltstrom	Nicht möglich					1A	1A	4A	3A	
Schaltspiele/h	Not possible					308	162	92	62	5
						154	154	81	46	10
						72	72	40	23	20

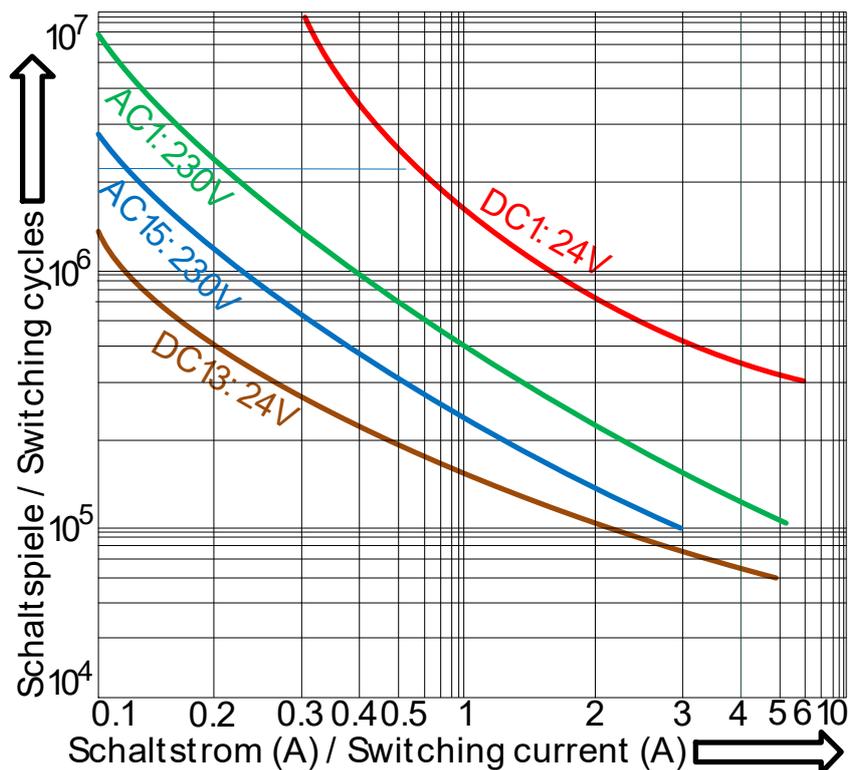
Module	DNSL-KM, 13/14---83/84				Jahre
Last Art	AC1	AC15	AC1	AC15	
Schaltstrom	1A	1A	4A	3A	
Schaltspiele/h	308	162	92	62	5
	154	154	81	46	10
	72	72	40	23	20

AC1: Steuern von nicht induktiver oder schwach induktiver Last bei Wechselfspannung

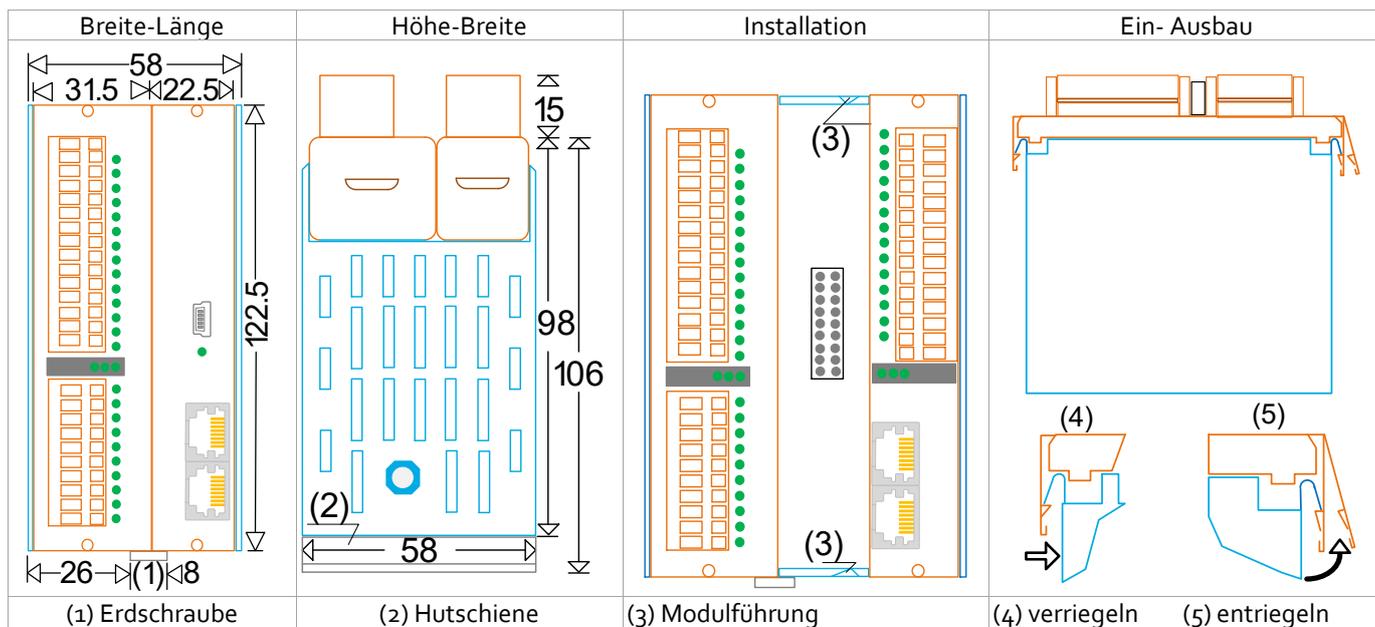
AC15: Steuern von elektromagnetischer Last bei Wechselfspannung

DC1: Steuern von nicht induktiver oder schwach induktiver Last bei Gleichspannung

DC13: Steuern von elektromagnetischer Last bei Gleichspannung



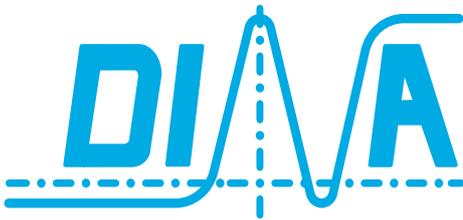
17 Maßbilder und Installation



Alle Maße in mm

17.1 Rack Varianten und Einbau

ZM, ZMA, ZMK, ZMB, ZMT	Breite	Module	DNSL-ZMR + DNSL-KM	Breite	Module
Rack	mm		Rack	mm	
DNSL-R2	58	ZM/ CM + FB			
DNSL-R3	81	ZM/ CM + FB + 1 FM	DNSL-R3-KM	81	ZM/ CM+FB+KM
DNSL-R5	125	ZM/ CM + FB + 3 FM	DNSL-R5-KM	125	ZM/ CM+FB+KM+2 FM
DNSL-R7	170	ZM/ CM + FB + 5 FM	DNSL-R7-KM	170	ZM/ CM+FB+KM+4 FM
DNSL-R9	215	ZM/ CM + FB + 7 FM	DNSL-R9-KM	215	ZM/ CM+FB+KM+6 FM
DNSL-R11	260	ZM/ CM + FB + 9 FM	DNSL-R11-KM	260	ZM/ CM+FB+KM+8 FM
DNSL-R13	305	ZM/ CM + FB + 11 FM	DNSL-R13-KM	305	ZM/ CM+FB+KM+10 FM
DNSL-R15	350	ZM/ CM + FB + 13 FM	DNSL-R15-KM	350	ZM/ CM+FB+KM+12 FM



wir sind sicherheit.

DINA Elektronik GmbH  
Esslinger Str. 84  
D72649 Wolfschlugen  
Phone +49 7022 95 17 0  
Fax +49 7022 95 17 700  
[info@dina.de](mailto:info@dina.de)  
[www.dina.de](http://www.dina.de)