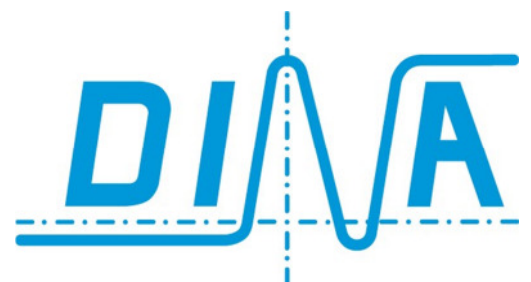
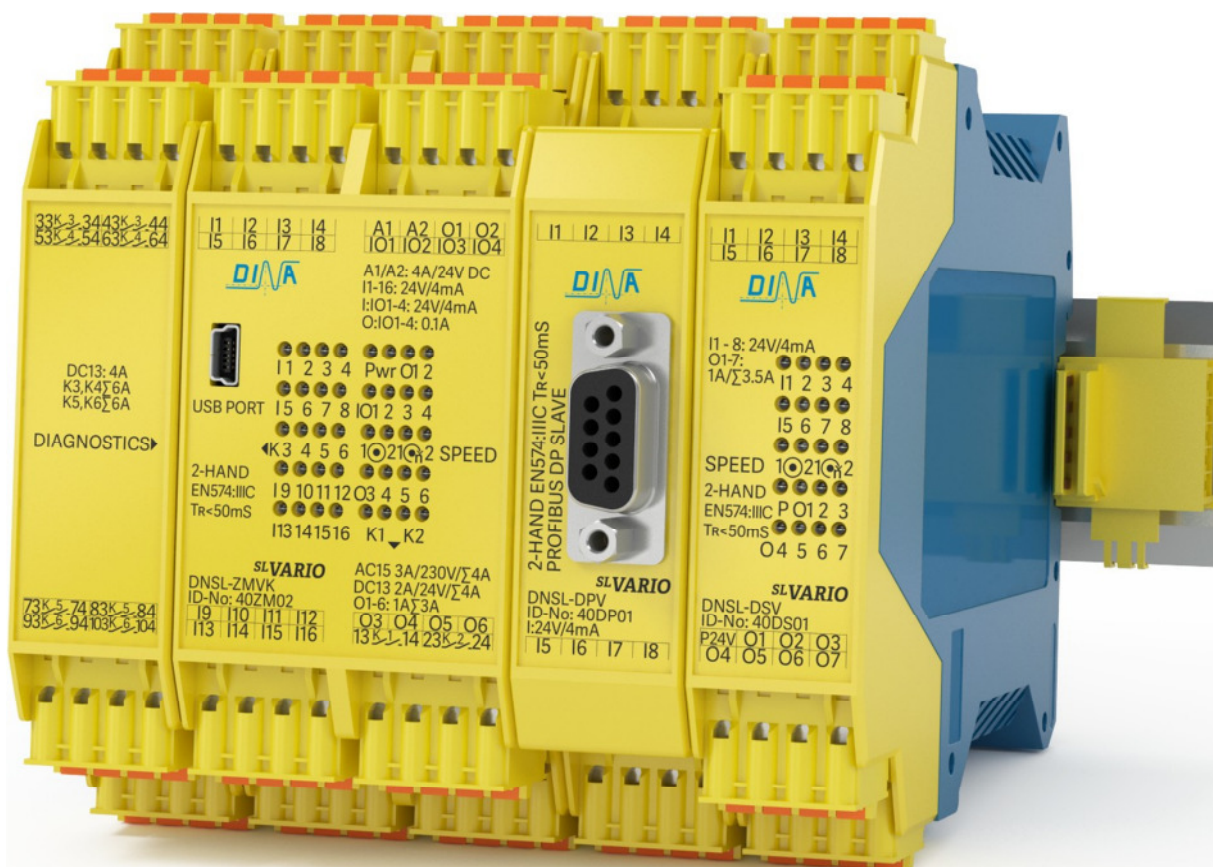


SLVARIO

Original Betriebsanleitung
Original Instruction Manual.

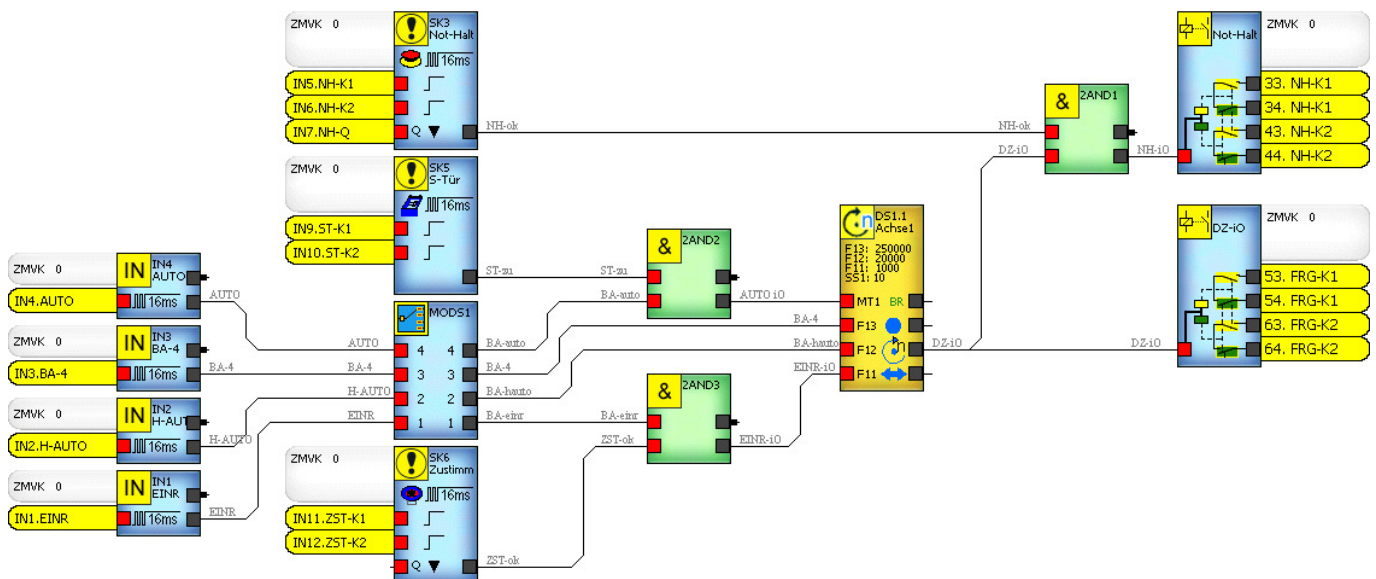
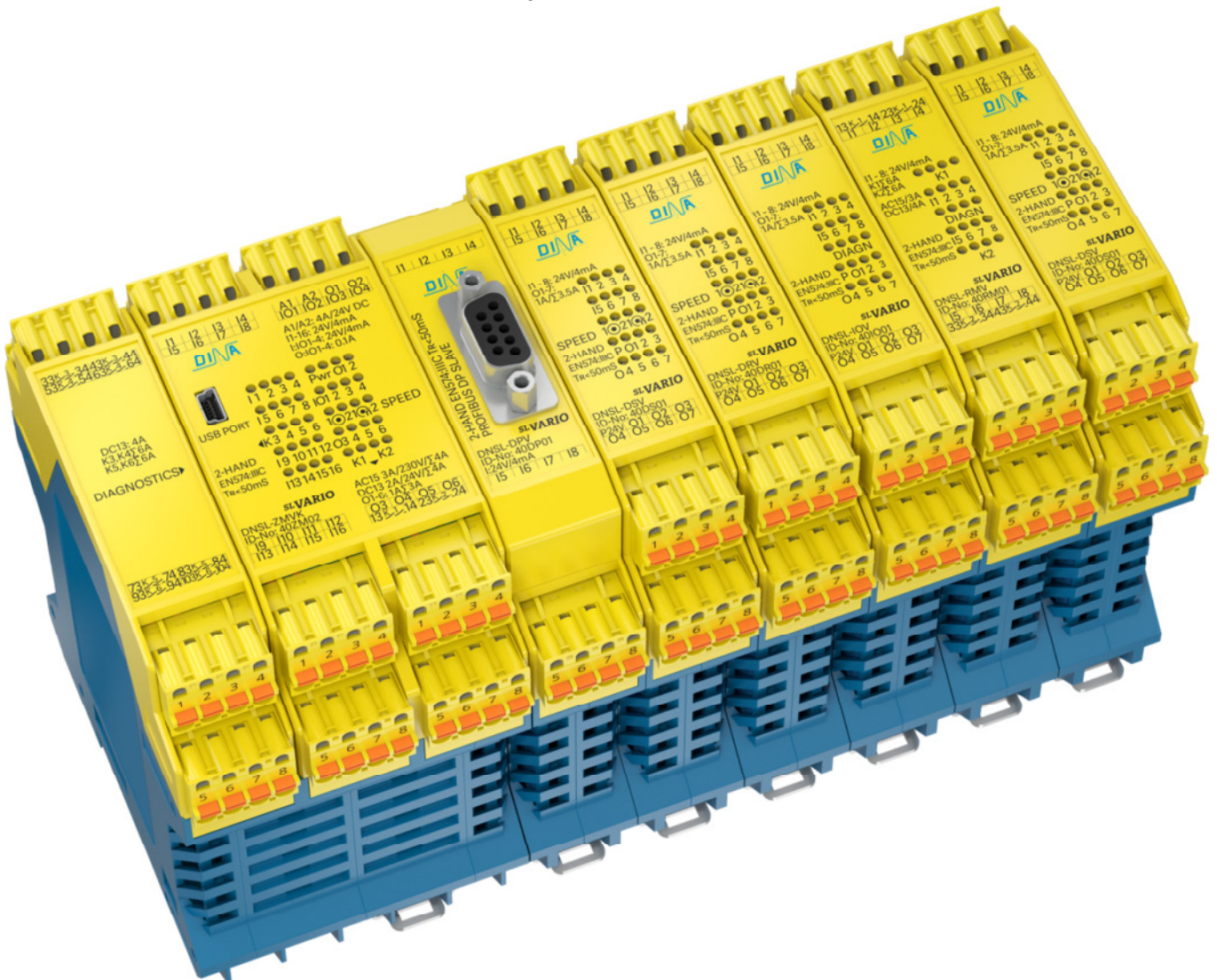


wir sind sicherheit.
we are safety.

SLVARIO

Der direkte Weg zur sicheren Automation

The direct way to safe automation



DINA Elektronik GmbH
Esslinger Str. 84

72649 Wolfschlugen

Tel: 07022 95170
Fax: 07022 951751

Info@dina.de
www.dina.de

Inhaltsverzeichnis	Contents	Seite Page
Konformitätserklärung	Declaration of Conformity	4
Zertifizierungsdaten	Certification data	4
Sicherheitsbestimmungen	Safety regulations	5
Wichtiger Hinweis und Validierung	Important notes and validation	5
Produktbeschreibung	Product description	6
Alternativ Klemmen	Alternative terminals	7
Zentralmodule	Central Modules	7
Drehzahlüberwachung	Speed monitoring	9
Ein-, Ausgangsmodule	In-, Output modules	10
Netzwerk Modul	Network module	12
Kaskaden Modul	Cascade module	12
Feldbus Module	Field bus modules	14
Eingänge für Sicherheitsfunktionen	Terminal inputs for safety functions	15
Analoge Eingänge am Zentralmodul	Analogue inputs at the central module	15
Schaltmatten, Schalteisen, Bumper	Shutdown mats, switch rails and bumpers	15
Betriebsartenwahlschalter (BAWS)	Function mode selector switch (FMSS)	15
Zwei-Hand Funktion	Two-hand function	15
Sicherheitskreise	Safety circuits	16
Sicherheitskreise (SK) mit Quitt über Q	Inputs for safety circuits (SC) with quit via Q	16
Sicherheitskreise ohne Quittierung	Safety circuit without quit	17
Daten Ein- und Ausgänge am Feldbus	Datal inputs and outputs at the fieldbus	17
Drehzahlüberwachung am Zentralmodul	Speed monitoring at the Central module	17
Drehzahlüberwachung an DNSL-DSV	Speed monitoring at DNSL-DSV	18
Messsystem Anforderung	Measuring system requirements	19
Messsystem mit Näherungsschaltern	Measuring system with proximity switches	19
Drehzahlüberwachung an DNSL-DRV	Speed monitoring at DNSL-DRV	19
Drehzahlüberwachung an DNSL-SIV	Speed monitoring at DNSL-SIV	20
Bremsüberwachung bei DSV, DRV und SIV	Brake monitoring by DSV, DRV and SIV	20
Richtungsüberwachung bei DSV, DRV und SIV	Direction monitoring by DSV, DRV and SIV	20
Kabeladapter DNDA	Cable adapter DNDA	20
DNCO Funktion zur Überwachung der Umfangsgeschwindigkeit	DNCO function to monitor the peripheral speed	21
Ausgänge an SL VARIO	Outputs of SL VARIO	22
Abmessungen, Ein und Ausbau	Dimension and fitting	23
Allgemeine technische Daten	General technical data	25
Lebensdauer der Ausgangskontakte bei 24V	Electrical life of the contact outputs	26
Zertifikat	Certificate	27

Konformitätserklärung

nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1A
Laut Anhang I. 1. 5. 1 der Maschinenrichtlinie werden die
Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie erfüllt.

Hersteller: DINA Elektronik GmbH, Esslinger Str. 84
D-72649 Wolfschlügen

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Produkt SL VARIO
mit folgenden Modultypen

Zentralmodule	Drehzahlüberwachung	Ein-, Ausgangsmodule	Netzwerkmodul	Feldbusse	Kaskadenmodul
Central modules	Speed monitoring	In-, output modules	Network module	Field busses	Cascade module
DNSL-ZMV	DNSL-DSV	DNSL-INV	DNSL-NIV	DNSL-COV	DNSL-CMV
DNSL-ZMVK	DNSL-DRV	DNSL-IOV		DNSL-DPV	
	DNSL-SIV	DNSL-RMV		DNSL-ECV etc	

konform ist mit den Bestimmungen der oben angegebenen
Richtlinie und folgender Richtlinien:

- **EN 55011:** 2009+A1 2010 (Klasse A), **EN 61326:** 2006-05 SIL3
- **GS-ET-20** „Zusatzanforderungen für die Prüfung und
Zertifizierung von Sicherheitsschaltgeräten“
- **DIN EN 60947-5-1:** Niederspannungsschaltgeräte-
Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente;
Elektromechanische Steuergeräte
- **DIN EN ISO 13849-1:** „Sicherheitsbezogene Teile von
Steuerungen-Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze“
Kategorie 4, PL_e
- **DIN EN ISO 13849-2:** „Sicherheitsbezogene Teile von
Steuerungen Teil 2: Validierung“
- **DIN EN 62061:** Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener
elektrischer, elektromechanischer und programmierbarer
elektronischer Steuerungssysteme SIL CL3
- **DIN EN 574, Typ IIIC:** Zweihandschaltungen

Wolfschlügen, den 02.06.2014

gezeichnet: Dirar Najib Geschäftsführer

Esslinger Str. 84, D 72649 Wolfschlügen.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen
Unterlagen

Declaration of Conformity

According to the machinery directive 2006/42/EC attachment II 1A
The protection target of the low voltage directive will be fulfilled
according to attachment I. 1. 5. 1 of the machinery directive.

Producer: DINA Elektronik GmbH, Esslinger Str. 84
D-72649 Wolfschlügen

The producer declares, the product SL VARIO with the module
types as follows

conforms with the regulations of the directives stated above
and with regulations of follow directives:

- **EN 55011:** 2009+A1 2010 (class A), **EN 61326:** 2006-05 SIL3
- **GS-ET-20:** basic principles for testing and certification of
safety switch devices
- **DIN EN 60947-5-1:** Low-voltage switch gear and control gear;
part 5.1: Control circuit devices and switching elements -
electromechanical control circuit devices
- **DIN EN ISO 13849-1:** Safety-related parts of control systems;
Part 1: General principles for design category 4, PL_e
- **DIN EN ISO 13849-2:** Safety-related parts of control systems;
Part 2: Validation
- **DIN EN 62061:** Functional safety of safety-related electrical,
electronic and programmable electronic control systems
- **DIN EN 574:** two-hand control devices

Wolfschlügen, 02.06.2014,

Signed by Dirar Najib General Manager

Esslinger Str. 84, D 72649 Wolfschlügen,

Authorized person for the combination of the technical
documents

Zertifizierungsdaten

Certification data

Modul	MTTFd	MTTFd	PL	DC	DC	SFF	PFHd
DNSL-ZMV	69 Jahre	69 years	E	hoch	high	98%	3.4×10^{-8}
DNSL-ZMVK	141 Jahre	141 years	E	hoch	high	98%	1.6×10^{-8}
DNSL-DSV	97 Jahre	97 years	E	hoch	high	96%	2.5×10^{-8}
DNSL-DRV	97 Jahre	97 years	E	hoch	high	96%	2.5×10^{-8}
DNSL-SIV	165 Jahre	165 years	D	hoch	high	95%	3.3×10^{-8}
DNSL-INV	238 Jahre	238 years	E	hoch	high	95%	1.4×10^{-8}
DNSL-IOV	97 Jahre	97 years	E	hoch	high	96%	2.5×10^{-8}
DNSL-RMV	91 Jahre	91 years	E	hoch	high	98%	2.5×10^{-8}
DNSL-CMV	91 Jahre	91 years	E	hoch	high	98%	2.5×10^{-8}
DNSL-NIV	214 Jahre	214 years	D	hoch	high	95%	1.1×10^{-8}
DNSL-DPV	327 Jahre	327 years	E	hoch	high	95%	7.4×10^{-9}
DNSL-ECV	305 Jahre	305 years	E	hoch	high	95%	8.0×10^{-9}
DNSL-COV	238 Jahre	238 years	E	hoch	high	95%	1.4×10^{-8}

Zertifizierung durch
den Fachausschuss für Elektrotechnik, Prüf- und
Zertifizierungsstelle Köln,
Europäisch notifizierte Stelle - Kenn-Nummer 0340,
EG Baumusterprüfungsbescheinigung
(BG-Nr.: ET 13032 vom 13.05.2013)
EMV-Richtlinie bescheinigt durch ELMAC GmbH Bondorf,
Reg. Nr.: DAT-P-206/05-00

QM System zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2000 durch DQS,
Frankfurt, Reg.-Nr.:67542-01

Certificated by:
(Fachausschuss für Elektrotechnik, Prüf- und
Zertifizierungsstelle Köln)
European notified institution, Identification-number 0340,
EC-Type Test certificate (ET 13032 from 13-05-2013)

EMC-directive certificated by "ELMAC GmbH Bondorf",
Reg. No.: DAT-P-206/05-00

QM System certificated according to DIN EN ISO 9001:2008 by
"DQS, Frankfurt", Reg.-No.: 67542 QM08



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 werden 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.
- Während des Betriebes stehen Schaltgeräte unter gefährlicher Spannung. Keine Schutzabdeckungen 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!

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. Fa. DINA Elektronik GmbH ist nicht in der Lage, alle Eigenschaften eines Gesamtsystems, das nicht durch DINA Elektronik GmbH konzipiert wurde, zu garantieren. 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.

Safety regulations

- The unit may only be installed and operated by those who are qualified electrical engineers or have received sufficient training and are familiar with both these instructions and the current regulations for safety at work and accident prevention.
- Follow VDE, EN as well as local regulations especially as regards preventative measures!
- Ignoring the safety regulations can lead to death, serious injury or cause considerable damage!
- In emergency stop applications use the internal function "Speed output restart disable" or a higher level control unit must ensure that the machine cannot start up again automatically!
- Transport, storage and operating conditions should all conform to EN 60068-2-1, 2-2.
- Any guarantee is void following unauthorised modifications. This can lead to death, serious injury or cause considerable damage!
- The unit should be mounted in a cabinet with a protection class of IP54. Otherwise dampness and dust could lead to functional impairment. The installation in a control cabinet is imperative.
- Adequate fuse protection must be provided on all output contacts especially with capacitive and inductive loads.
- The unit must be installed following the specification of DIN EN 50274, VDE 0660-514 regarding the required distances.
- During operation, parts of the electronic switchgear carry high voltage. The protective covers must not be removed.
- The device must be replaced after the first malfunction!
- The unit must be disposed of properly when it reaches the end of its service life.
- In case of disregarding the safety regulations or improper use DINA Elektronik GmbH shall not be liable for any damages to persons or property.
- Keep the operating instructions!

Important notes and validation

This installation instruction includes the necessary information needed for correct installation. More detailed information is available on the attached CD. The described product has been developed as a part of a safety system. The system includes sensors, evaluation units, control units and a concept for safe switch-off. The manufacturer is in charge of ensuring the correct functionality of the entire system. The manufacturer is in charge of checking and proving the effectiveness of the safety concept. Any modification at the safety parameters or the safety concept itself requires re-proving the effectiveness of the safety concept. DINA Elektronik GmbH cannot guarantee properties of systems that not have been established in their own responsibility. DINA Elektronik GmbH also does not accept liability for any recommendations derived from the following description. Claims that go beyond the rights cited in the warranty are excluded.

To avoid EMC disturbances the physical environmental and functional requirements at the installation place have to be in accordance with chapter EMC of DIN EN 60204-1.

Produktbeschreibung

SL VARIO ist ein Sicherheitssystem multifunktional, erweiterbar, konfigurierbar, basierend auf einem Zentralmodul und diversen Funktionsmodulen. Das Produkt ist geeignet zum Einsatz an Maschinen und Anlagen zur Verhinderung von Gefahren für Bedienpersonal und Anlage. Abhängig von Anzahl der Ausgänge ist das Zentralmodul in einem 45mm bzw. 67.5mm Kunststoffgehäuse untergebracht. Funktionsmodule sowie Feldbus sind in 22.5mm Kunststoffgehäusen integriert. Alle Module sind zur Anbringung an einer 35mm Normschiene vorgesehen. Die Module werden über einen redundanten Bus miteinander verbunden. Für jedes Modul ist ein Rückwand Busstecker vorgesehen. Der Busstecker ist im Lieferumfang enthalten. Bis zu 15 Module sind für eine Applikation möglich. Für die verschiedensten Anwendungen sind unterschiedliche Module im Lieferprogramm. Diverse Funktionen wie Logikbausteine, Zeitwerke, Sicherheitskreise, Betriebsartenwahlschalter, Taktgenerator, Zähler, Vergleicher, Starter, Rückführkreis, Wiedereinschaltsperrung und andere sind verfügbar. SL VARIO verfügt über eine Vielzahl von sicheren digitalen und analogen Eingängen, Halbleiter- sowie sicheren Kontakt Ausgängen. Der Status der Ein- und Ausgänge, Betriebsspannung sowie Diagnosefunktionen wird über LED angezeigt. Die Betriebsspannung ist im Modul überwacht und mit einer Überstromsicherung versehen. Bei Überspannung $\geq 30V$ bzw. bei Leitungsbruch an der Klemme A2 wird die Klemme A1 intern abgeschaltet. Dies gilt auch für die Spannungsversorgung an der Klemme (P) an den Funktionsmodulen. Alle Halbleiterausgänge sind überlast- und kurzschlussicher. Interne Temperaturüberwachung ist vorhanden. Die Anwenderapplikation wird mit dem SL VARIO Designer am PC erstellt und über die USB Schnittstelle am Zentralmodul übertragen. Der Designer ist eine speziell von DINA entwickelte Software. Anwenderapplikation, Designer und Betriebsanleitungen können auf einem im Zentralmodul integrierten Speichermedium hinterlegt werden. Dieses meldet sich als Laufwerk.

Aufbau: In einer Applikation ist das Zentralmodul links, alle weiteren Module werden rechts davon angereicht. Für eine Applikation ist ein Zentralmodul notwendig. Die Anzahl der Funktionsmodule ist bedarfsabhängig. Der Feldbus dient dem Datenaustausch zwischen **SL VARIO** und dem Feldbus Master. Die Eingangsbuchsen (RJ45) der Messsysteme bei Drehzahlüberwachungen und die Kommunikation Interface beim Netzwerkmodul befinden sich im eingebauten Zustand an der oberen Seite des Moduls. Die Anschlusskabel hierfür können dadurch direkt in den Kabelkanal im Schaltschrank eingeführt werden. Der Feldbusanschluss ist frontseitig angebracht.

Product description

SL VARIO is a multi-functional, modular, expandable and configurable safety system. It consists of a central module and different functional modules. The central module is mounted in a 45mm or 67.5mm plastics housing depending on the quantity of outputs. All versions of function modules are mounted in a 22.5mm plastics housing. They are plugged together via a bus connector at the bottom of the housing. The bus plug is a component part. One application can contain one up to fifteen modules. The modules can be fixed on a 35mm standard rail. SL VARIO is appropriated to be used in machines and plants to protect the operator against dangers. Different modules are available for a very wide variety of applications. A variety of functions is available such as logic modules, timers, safety circuits, mode selector, generator, counters, comparators, feedback, restart interlock and other functions. A lot of safe digital and analogue inputs, safe semiconductor outputs and contact outputs are available. For every module a LED terminal is provided to display all inputs, outputs, power supply and different diagnostic requirements. The value of the power supply voltage is monitored. The terminals (A1) at the central module and (P) at the functional modules are disconnected internally if the voltage value is too high ($\geq 30V$). The same happens if the terminal (A2) is not connected. All semiconductor outputs are overload and short-circuit-proof. An internal temperature monitoring is also available. The user's application is developed at the PC using the software SL VARIO Designer. To transfer the application data the central module is equipped with an USB interface.

The Designer is especially developed by DINA. A memory chip is installed inside the central module. User applications, Designer and Product manuals can be stored at this memory. It can be used as a drive,

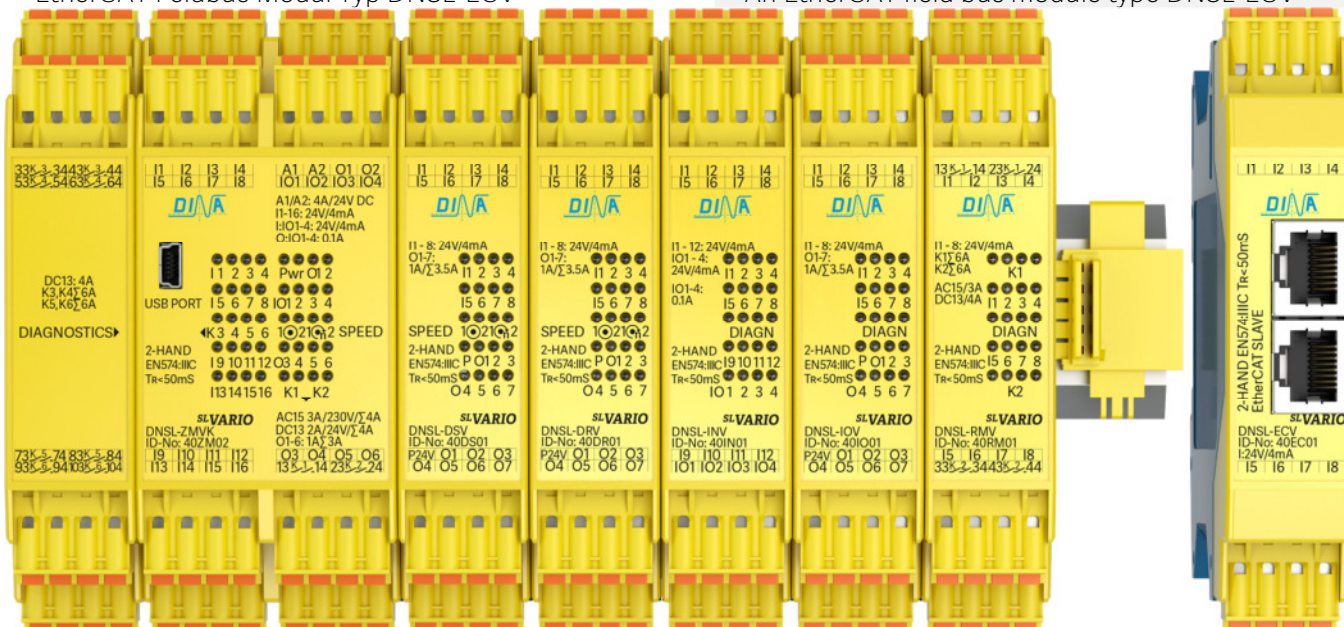
Mounting: The central module is placed on the left side all other modules must be added to the right side. An application must have a central module. The number of the functional modules depends on the requirements. The field bus enables a communication between **SL VARIO** and the field bus master. The plugs for measurement systems at the speed monitoring and for the data interface at the network module are to be found at the top side of the module after mounting. Here the connecting cable can be fed directly into the cable channel. The field bus connector is at the front side.

Module in der Abbildung.

- Zentralmodul Typ DNSL-ZMVK
- Drehzahlüberwachung Typ DNSL-DSV
- Drehzahlüberwachung Typ DNSL-DRV
- Ein-, Ausgangsmodul Typ DNSL-INV
- Ein-, Ausgangsmodul Typ DNSL-IOV
- Ein-, Ausgangsmodul Typ DNSL-RMV
- EtherCAT Feldbus Modul Typ DNSL-ECV

The illustration shows the assembling of the modules

- Central module type DNSL-ZMVK
- Speed monitoring type DNSL-DSV
- Speed monitoring type DNSL-DRV
- Input module type DNSL-INV
- In- / output module type DNSL-IOV
- Relay module type DNSL-RMV
- An EtherCAT field bus module type DNSL-ECV



Alternativ Klemmen



Die Module sind standard mit Einzelklemmen bestückt.

Entriegelung: oberhalb der Klemme

Alle Module sind mit Doppelklemmen erhältlich.
Entriegelung: zwischen den Klemmen oder oben

Alternative terminals

In standard the modules are equipped with single terminals.

Unlocking: above the terminals

All modules are deliverable with twin terminals.
Unlocking: above or between the terminals

Zentralmodule			Central Modules	
Module	ID-No.:	ID-No.:	Beschreibung	Description
DNSL-ZMVK	40ZM01	40ZM21	2 Klemmen für Betriebsspannung 24VDC 8 sichere analoge oder digitale Eingänge für Sicherheitsfunktionen 8 sichere digitale Eingänge für Sicherheitsfunktionen, für 2 sichere Überwachungen von Stillstand und Drehzahl in verschiedenen Betriebsarten, jede mit zwei 24V Sensoren zur Erfassung der Bewegung 4 sichere digitale IO oder Takt Ausgänge 1 USB Schnittstelle für Daten Transfer mit Speichermedium 6 sichere Halbleiterausgänge 2 sichere NO Kontaktausgänge	2 terminals for power supply 24V DC 8 safe analogue or digital inputs for safety functions 8 safe digital inputs for safety functions, for 2 safe monitoring of standstill and speed in different function modes, every with two 24V sensors for speed measuring 4 safe digital IO, or clock outputs 1 USB interface for data transfer with memory medium 6 safe semi-conductor outputs 2 safe NO contact outputs
		40ZM23	Wie 40ZM01 zusätzlich 2 sichere Überwachungen für Stillstand, Position, Richtung, Bremse und Drehzahl in verschiedenen Betriebsarten über HTL Messsysteme	As 40ZM01 added 2 safe monitoring of standstill, position, direction, brake and speed in different function modes via HTL measuring systems
DNSL-ZMVK	40ZM31	40ZM32	Wie 40ZM01 jedoch ohne Kontaktausgänge und Speichermedium	As 40ZM01 but without contact outputs and memory medium
DNSL-ZMVK	40ZM02	40ZM22	Wie 40ZM01 zusätzlich 4 Ausgänge Jeder mit 2 sicheren NO Kontakten	As 40ZM01 added 4 outputs each with 2 safe NO contacts
DNSL-ZMVK	40ZM04	40ZM24	Alle Eigenschaften von 40ZM01, 02, 03 sind verfügbar.	All features of 40ZM01, 02 and 03 are available.

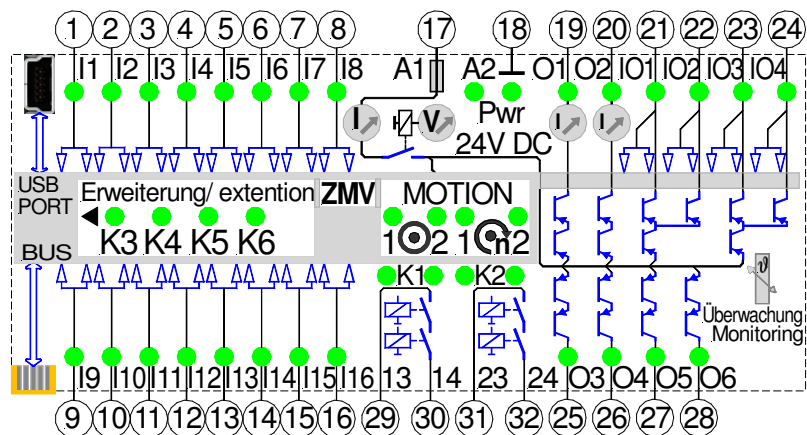
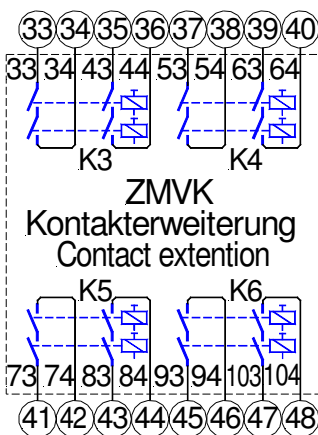
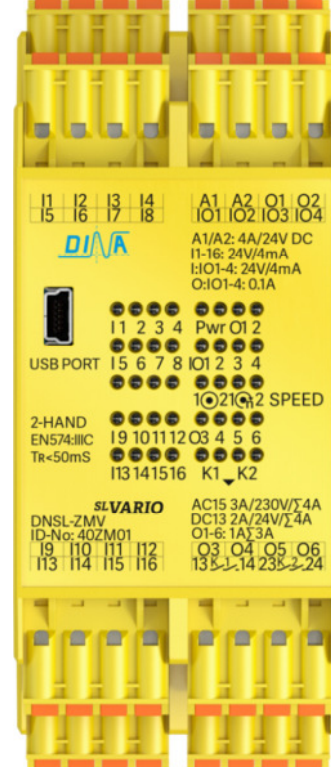
Das Zentralmodul ist in einer Applikation einmal erforderlich. Der Einsatz als „Standalone“ Gerät ist möglich. Alle Module in einer Applikation werden über die Klemmen A1/ A2 am Zentralmodul mit 24V DC versorgt. Intern ist eine elektronische Kurzschlussicherung vorhanden. Die Betriebsspannung wird im Modul überwacht und unterbrochen bei $\geq 30V$ bzw. bei Leitungsbruch an A2. Der Strom über die Klemme A1, sowie die interne Temperatur sind überwacht.

A central module is necessary in an application. As a standalone device can be used. All modules in an application are supplied with 24V DC via the terminals A1/ A2 at the central module. Internal an electronically fuse is available. The power supply is monitored and will be disconnected internally if the voltage $\geq 30V$. The same happens if the terminal (A2) is not connected. The current of the terminal A1 and the internal temperature are monitored.

DNSL-ZMVK



DNSL-ZMV

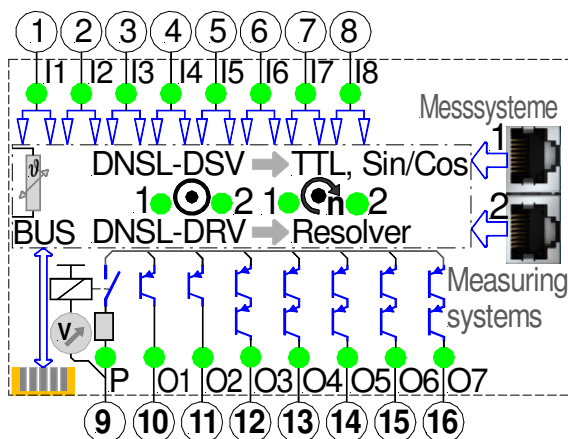


		Drehzahlüberwachung		Speed monitoring
Module	ID-No.:	ID-No.:	Beschreibung	Description
DNSL-DSV	40DS01	40DS21	Inkrementelle Messsysteme	Incrementally measuring systems
DNSL-DSV	40DS02	40DS22	Messsysteme nur A / B Spur	Measuring systems A / B track only
DNSL-DRV	40DR01	40DR21	Resolver Messsysteme.	Resolver measuring systems
			2 sichere Überwachungen für Stillstand, Position, Richtung, Bremse, Drehzahl in verschiedenen Betriebsarten	2 safe monitoring for standstill, position, direction, brake, speed in different function modes
			8 sichere digitale Eingänge für Sicherheitsfunktionen	8 safe digital inputs for safety functions
			1 Eingang 24VDC für Ausgänge-Potential	1 input 24VDC for outputs potential
			5 sichere Halbleiterausgänge	5 safe semi-conductor outputs
			2 Ausgänge auch als Taktausgänge	2 outputs also clock outputs
DNSL-SIV	40SI01	40SI21	SSI Interface Messsysteme	SSI interface measuring systems
			2 Überwachungen von Stillstand, Position, Richtung, Bremse, Drehzahl in verschiedenen Betriebsarten	2 monitoring for standstill, position, direction, brake, speed in different function modes
			8 sichere digitale Eingänge für Sicherheitsfunktionen	8 safe digital inputs for safety functions
			1 Eingang für 24VDC Ausgänge-Potential	1 input for 24VDC outputs potential
			4 sichere Halbleiterausgänge	4 safe semi-conductor outputs
			2 Klemmen für die lokale Erdung der Interface Anschlüsse	2 terminals for local grounding of the interface sockets

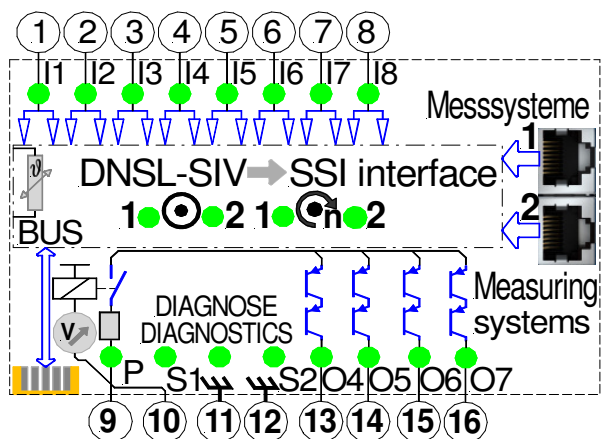
Der Anschluss der Betriebsspannung erfolgt über das Zentralmodul. Der Anschluss der Messsysteme erfolgt über RJ45 Buchse an der oberen Seite des Moduls. Zur Verbindung des Moduls an die Messsysteme sind DINA Kabeladapter Typ DNDA notwendig. Zwei Achsen können überwacht werden. Die RJ45 Buchsen sind nur für diese Funktion verwendbar. Die interne Temperatur des Moduls wird überwacht.

The connection of the power supply happens via the central module. The connection of the measuring systems happens via the RJ45 female on the top side of the modules. Only DINA cable adapter type DNDA must be used. The RJ45 females are to use only for this function. The internal temperature of the modules is monitored.

DNSL-DSV/ DRV: Schema und Schaltzustand Anzeige DNSL-DSV/ DRV: schematic and switching status display

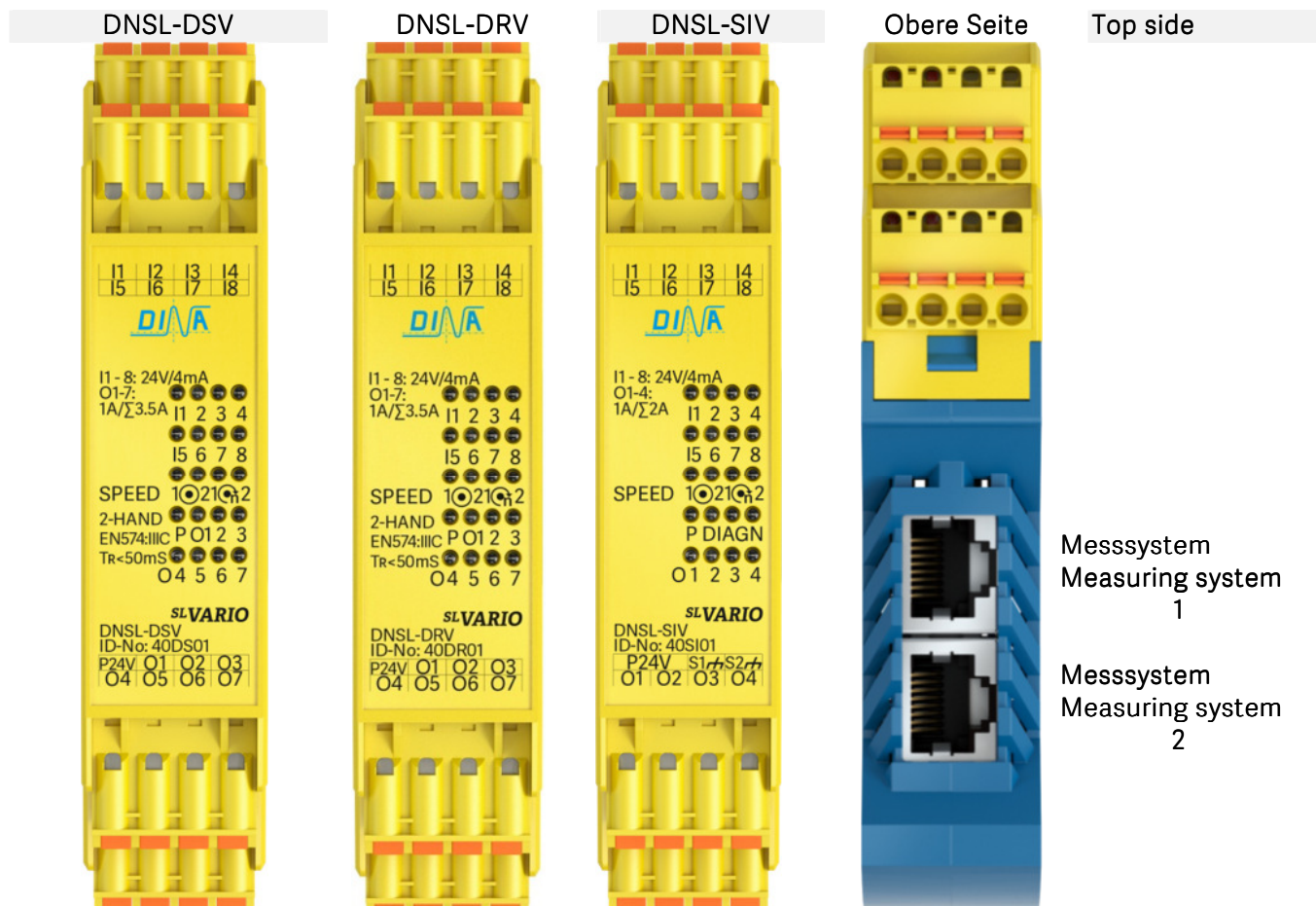


DNSL-SIV: Schema und Schaltzustand Anzeige DNSL-SIV schematic and switching status display



LED	Beschreibung		Description
1 2 3 4	Signal 0V	24V	
5 6 7 8	Eingang / Input		
9 10 11 12	Signal 0V	24V	
13 14 15 16	Eingang / Input		
1 2 1 2	n = 0	n < max.	
1 2 1 2	n > 0	n > max.	
1 2 1 2	P 0V	24VDC	
P O1 O2 O3	Ausgang / Output		
O4 O5 O6 O7	off	on	
O4 O5 O6 O7	Ausgang / Output		

LED	Beschreibung		Description
1 2 3 4	Signal 0V	24V	
5 6 7 8	Eingang / Input		
9 10 11 12	Signal 0V	24V	
13 14 15 16	Eingang / Input		
1 2 1 2	n = 0	n < max.	
1 2 1 2	n > 0	n > max.	
1 2 1 2	P 0V	24VDC	
P O1 O2 O3 O4	Diagnose / Diagnostics		
O1 O2 O3 O4	off	on	
O1 O2 O3 O4	Ausgang / Output		

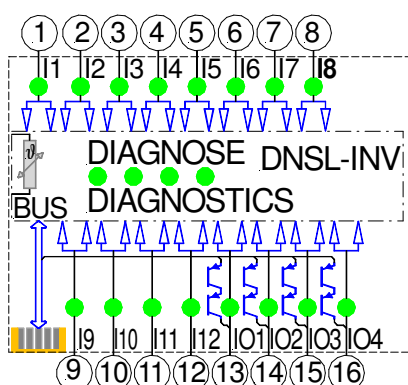


Ein-, Ausgangsmodule			In-, Output modules
Module	ID-No.:	ID-No.:	Description
DNSL-INV IN/ OUT	40IN01	40IN21	12 sichere digitale Eingänge für Sicherheitsfunktionen 4 sichere digitale Ein-, Ausgänge oder Takt
DNSL-IOV IN/ OUT	40IO01	40IO21	8 sichere digitale Eingänge für Sicherheitsfunktionen 1 Eingang für 24VDC Ausgänge-Potential 7 sichere Halbleiterausgänge
DNSL-RMV IN/ OUT	40RM01	40RM21	8 sichere digitale Eingänge für Sicherheitsfunktionen 2 Kontaktausgänge je 2 sichere NO

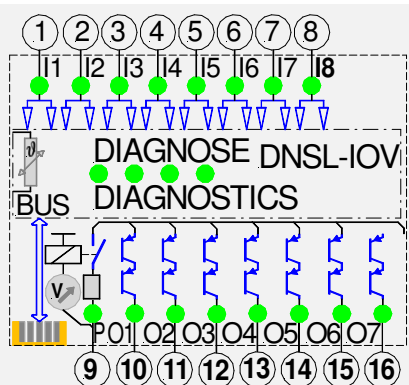
Der Anschluss der Betriebsspannung über A1 / A2 am Zentralmodul. Die interne Temperatur ist überwacht

The power supply connection happens via A1 / A2 at the central module. Internal temperature is monitored.

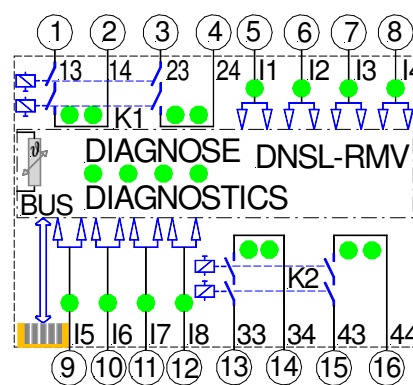
DNSL-INV
Schema / schematic



DNSL-IOV
Schema/ schematic



DNSL-RMV
Schema/ schematic



Schaltzustand Anzeige Switching status display						Schaltzustand Anzeige Switching status display						Schaltzustand Anzeige Switching status display					
LED				Beschreibung Description		LED				Beschreibung Description		LED				Beschreibung Description	
				Signal 0V	24V					Signal 0V	24V						
I1	I2	I3	I4	Eingang / Input		I1	I2	I3	I4	Eingang / Input		K1	K1	K1	K1	Ausgang / Output	
				Signal 0V	24V					Signal 0V	24V					Signal 0V	24V
I5	I6	I7	I8	Eingang / Input		I5	I6	I7	I8	Eingang / Input		I1	I2	I3	I4	Eingang / Input	
				Diagnose/Diagnostics						Diagnose/Diagnostics						Diagnose/Diagnostics	
				Signal 0V	24V					P OV	24V DC					Signal 0V	24V
I9	I10	I11	I12	Eingang / Input		P	O1	O2	O3	Ausgang / Output		I5	I6	I7	I8	Eingang / Input	
				off on						off on							
IO1	IO2	IO3	IO4	Ein-/Ausgang / In-/output		O4	O5	O6	O7	Ausgang / Output		K2	K2	K2	K2	Ausgang / Output	

DNSL-INV



DNSL-IOV



DNSL-RMV



			Netzwerk Modul	Network module
Module	ID-No.:	ID-No.:	Beschreibung	Description
DNSL-NIV Netzwerk in Vorbereitung Network in preparation	40NI01 	40NI21 	Modul zur Vernetzung von bis zu 8 SL VARIO Applikationen	Module to network up to 8 SL VARIO applications
			32 Daten Eingänge, 32 Daten Ausgänge	32 data inputs and 32 data outputs
			8 sichere digitale Eingänge für Sicherheitsfunktionen	8 safe digital inputs for safety functions
			1 Eingang für 24VDC Ausgänge Potential	1 input for 24VDC outputs potential
			4 sichere Halbleiterausgänge	4 safe outputs positive switching
			1 Interface für Kommunikation über zwei RJ45 Buchsen	1 communication interface via tow RJ45 sockets
			2 Klemmen zur Erdung der Interface Steckverbindungen	2 terminals for local grounding of the interface sockets

Das Modul wird über die Klemmen A1/A2 am Zentralmodul mit Spannung versorgt.

Die interne Temperatur des Moduls wird überwacht.

DNSL-NIV ist erforderlich bei Datenübertragung zwischen mehreren SL VARIO Applikationen. Bis zu 8 Applikationen können miteinander vernetzt werden. In jeder Applikation ist ein Netzwerkmodul vorzusehen. Die Datenübertragung erfolgt über eine Schnittstelle am Modul. Für die Verbindung der Applikation miteinander sind zwei RJ45 Buchsen auf der oberen Seite des Moduls verfügbar. Die Verbindung erfolgt über Patch Kabel. Die Applikationen werden in Serie geschaltet. Nach Unterbrechung der Datenübertragung ist die Wiederherstellung nur durch manuelles Quitt möglich.

Im Designer ist hierfür ein Quit Symbol vorgesehen.

Dieses besitzt einen Set- und einen Rücksetzeingang.

32 Daten Eingänge und 32 Daten Ausgänge sind verfügbar.

Über die Eingänge können Signale von Funktionen wie Not-Halt, Schutztür, Zeitwerke usw. von einer Applikation im Verbund empfangen werden. Ähnliche Signale können über die Ausgänge an andere Applikationen gesendet werden.

Die Konfiguration erfolgt am Designer

Achtung: RJ45 Buchsen nur für die beschriebene Funktion

The connection of the power supply happens via the terminals A1/A2 at the central module

The internal temperature of the modules is monitored.

DNSL-NIV is to use for data communication between different applications of **SL VARIO**.

Up to 8 applications can be online. Every application needs one DNSL-NIV. The data transfer happens via an interface at the module. To connect the applications together two RJ45 female at the top side of the module are available. The connections happen via patch cables. The connection is in straight line.

After a data transfer interruption a manually quit is necessary. Therefor a quit symbol in the Designer is provided. The symbol has a set and a reset input.

32 virtual inputs and 32 virtual outputs are available.

The inputs are provided to receive data from other applications, the outputs to send data. Signals of functions as emergency stop, safety cover, permission, timer etc. can be sent and received.

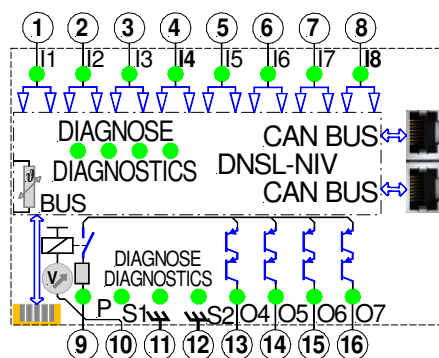
The configuration happens in the Designer.

Note: RJ45 connectors for specified function only

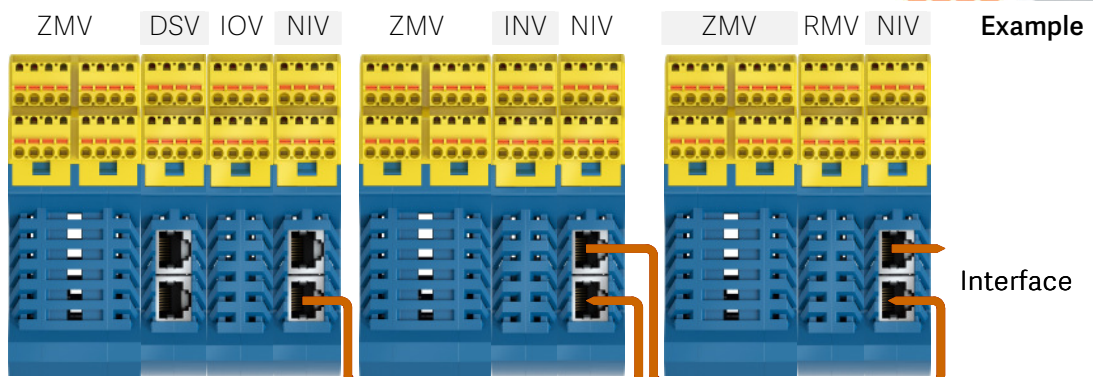
DNSL-NIV Schaltzustandsanzeige

DNSL-NIV switching status display

LED				Beschreibung Description
I1	I2	I3	I4	Eingang / Input
●	●	●	●	Signal 0V 24V
I5	I6	I7	I8	Eingang / Input
●	●	●	●	Diagnose/Diagnostics
●	●	●	●	P 0V P 24VDC
P				Diagnose/Diagnostics
●	●	●	●	off on
O1	O2	O3	O4	Ausgang / Output



Beispiel



		Kaskaden Modul		Cascade module
		Beschreibung		Description
DNSL-CMV	ID-No.: 40CM02	ID-No.: 40CM22	Interface zum Kaskadieren einer Basiseinheit (BE) mit maximal 3 Peripherieeinheiten (PE)	Interface to cascade a base unit (BU) with one or maximal three periphery units (PU)
			3 Klemmen für Betriebsspannung 24V DC 4 Adressiereingänge 1 Eingang für Busanpassung 1 Interface über 2xRJ45 Buchse 4 Erdungsklemmen der RJ45 Buchsen	3 terminals for power supply 24V DC 4 address inputs 1 input to adapt the bus system. 1 interface via 2 RJ45 sockets 4 grounding terminals for the RJ45

Ein Kaskadenaufbau ermöglicht die Anbringung der Module einer **SL VARIO** Applikation in verschiedenen Schaltschränken ohne eine aufwendige Verdrahtung. Eine Kaskade besteht aus einer Basiseinheit (BE) mit dem Zentralmodul (ZMV) und einer oder maximal 5 Peripherieeinheiten (PE) je mit einem Kaskadenmodul DNSL-CMV anstelle des Zentralmoduls. Serielle oder sternförmige Kaskadierung sind möglich. Die Verbindung zwischen den Einheiten erfolgt über Patchkabel. Die Länge aller Patchkabel darf maximal 100m betragen. Bei jeder PE wird die Steckplatzadresse des ersten Moduls nach dem CMV über die CMV Eingänge AD1-AD4 festgelegt. Die Adressen für die restlichen Module in der PE erfolgen automatisch.

BE ZMV=0, FM1=1 PE1 FM1=2 PE2 FM1=3

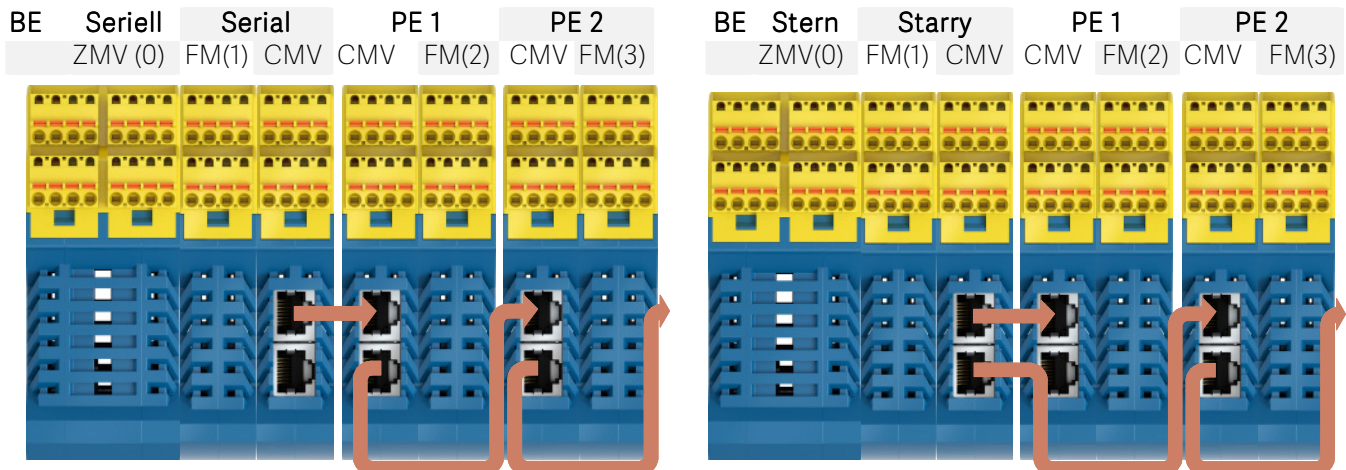
Durch die binäre Codierung sind 1 bis 14 Adressen möglich. 0 und 15 sind nicht erlaubt. Der Eingang (B) ist für Bus Impedanz Anpassung. Nur zu aktivieren bei einem Modul in den PE. Maximal sind 15 Module möglich.

A cascade build up enables the mounting of the modules of an application in different cabinets without an extensive wiring. A cascade contains a base unit (BU) with central module DNSL-ZMV and one or maximal 5 periphery units (PU) every with one cascade module type DNSL-CMV and different function modules. Serial or starry cascade is possible. The connection between the units happens via patch cables. The maximal length of all patch cable connections is 100m.

The addressing of the first module in the PU happens via the inputs AD1 – AD4 at CMV. The addressing of the follow modules in the PU happens automatically.

BE ZMV=0, FM1=1 PE1 FM1=2 PE2 FM1=3

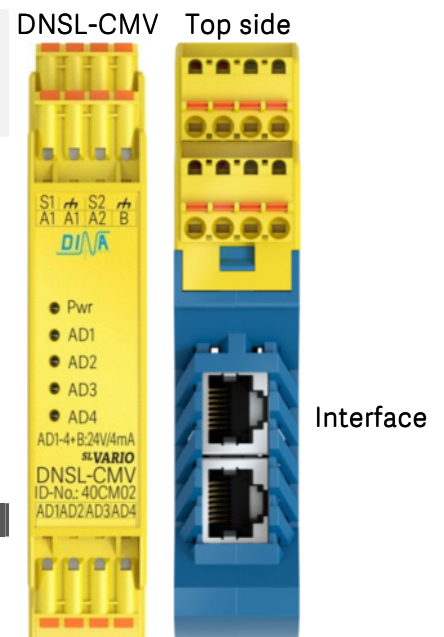
The using of a binary code enables 1 to 14 addresses. 0 and 15 are not allowed. The input (B) is to adapt the bus system. Activated if one module in the periphery units only. Maximal 15 modules are possible.



Die Adressierung des ersten FM erfolgt über AD1-AD4 am CMV. Adressen der restlichen Module in der PE erfolgen automatisch.

The addressing of the first FM in the PU happens via AD1 – AD4 at CMV. The address of the follow modules in the PE happens automatically.

AD	BE/BU	CMV	PE1/PU1	PE2/PU2	PE3/PU3	AD1	AD2	AD3	AD4
0	ZMV								
1	FM1								
2	FM2								
3	FM3								
	CMV0								
4		CMV1	FM4						
5	auto		FM5						
6	auto		FM6						
7		CMV2		FM7					
8	auto			FM8					
9		CMV3			FM9				
10	auto				FM10				
11	auto				FM11				



Feldbus Module

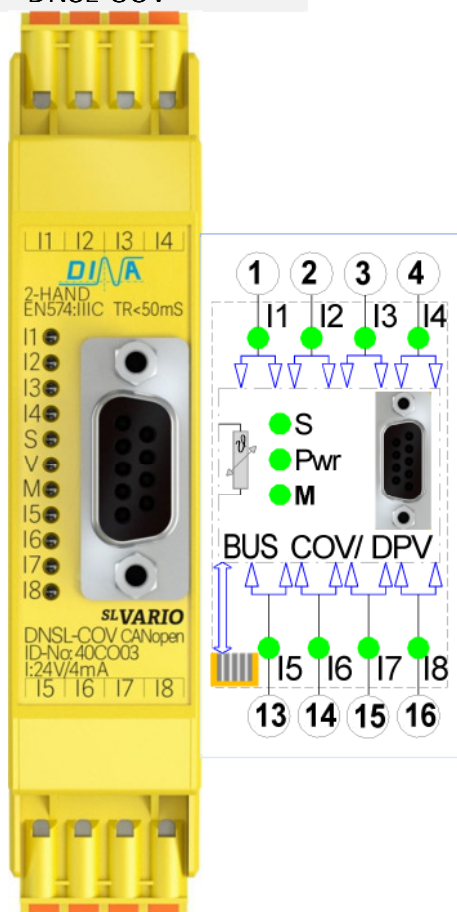
Field bus modules

Module		ID-No.:	ID-No.:	Beschreibung	Description
DNSL-COV	CANopen	40CO03	40CO21	8 sichere digitale Eingänge für Sicherheitsfunktionen	8 safe digital inputs for safety functions
DNSL-DPV	Profibus DP	40DP03	40DP21	4 Byte Eingangsdaten	4 Byte data inputs
DNSL-ECV	EtherCAT	40EC03	40EC21	8 Byte Ausgangsdaten, Anzahl der Ausgangsdaten ist konfigurierbar	8 Byte data outputs, number of the output data is configurable
				Andere auf Anfrage	Other on request

Das Modul wird über die Klemmen A1/A2 am Zentralmodul mit Spannung versorgt.
Die interne Temperatur ist überwacht.
Feldbusmodule dienen des Datenaustauschs zwischen **SLVARIO** und dem Feldbus Master. Diese verfügen über die entsprechenden Anschlussbuchsen an der Frontseite vom Modul. 4 Byte Eingangsdaten und 8 Byte Ausgangsdaten sind verfügbar. Anzahl der Ausgangsdaten ist konfigurierbar.
Schaltzustandsanzeige für Eingänge (I1-I8), Betriebsspannung (V) und Funktion (S, M)

The connection of the power supply happens via the terminals A1/A2 at the central module
The internal temperature is monitored.
Field bus modules (slave) can be used to enable a communication between **SLVARIO** and field bus master.
The connection happens via an appropriate female plug at the front side of the module.
The field bus slave has 4 Byte input data to and 16 Byte output data.
Switching status display for inputs (I1-I8), power supply (V) and function (S, M)

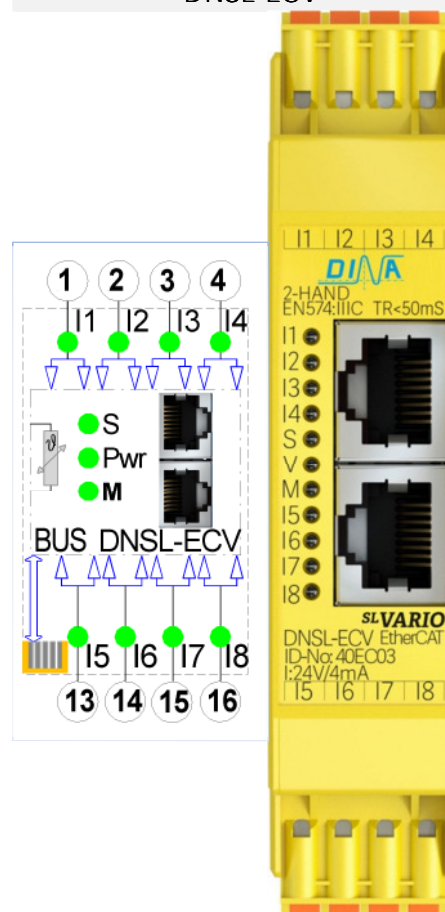
DNSL-COV



DNSL-DPV



DNSL-ECV



Eingänge für Sicherheitsfunktionen

Folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Eingänge (I) bzw. Ein-, Ausgänge (IO) an SL VARIO Modulen. Diese können für die verschiedensten sicherheits- und nicht sicherheitsrelevanten Funktionen eingesetzt werden.

Terminal inputs for safety functions

The following table shows SL VARIO modules with their available inputs (I) and in- outputs (IO). These can be used for different safety relevant functions.

Modul DNSL-	Eingänge								Inputs								Ein- Ausgänge				Designer Symbol			
ZMV / ZMVK	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	IO1	IO2	IO3	IO4				
INV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12					IO1	IO2	IO3	IO4				
DSV / DRV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8									In- outputs							
SIV / IOV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8																
RMV / FBV*	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	*)FBV: lieferbare Feldbusse/ available field buses												Entprellzeit ☐ 4ms ☒ 16ms			
NIV*	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	*) In Vorbereitung / in preparation															

Analoge Eingänge am Zentralmodul

I1 bis I8 sichere Eingänge für Schaltmattenauswertung
I1 bis I8 sichere analoge Eingänge für 0 bis 10V
I1 bis I8 sichere analoge Eingänge für 4 bis 20mA

Analogue inputs at the central module

I1 to I8 safe inputs for safety shutdown mats
I1 to I8 safe analogue inputs for 0 to 10V
I1 to I8 safe analogue inputs for 4 to 20mA

Schaltmatten, Schaltleisten und Bumper

Bis zu 8 kurzschlussbildende Schaltmatten, Leisten oder Bumper können sicher überwacht werden. Der Sensor wird parallel zu einem Widerstand mit 8,2KOhm zwischen Eingang (I1-I8) und 24V DC angeschlossen. Nach Betreten der Schaltmatte erfolgt die Quittierung über die Quit-Funktion. Die Parametrierung erfolgt am Designer. Mischbetrieb der Eingänge ist möglich.

Shutdown mats, switch rails and bumpers

Up to eight short generating shutdown mats, switch rails or bumpers can be monitored safely. The sensor is connected parallel to a resistor with 8,2KOhm between input (I1-I8) and 24V DC. After stepping on the mat the quit-function can be activated. The configuration will be done with the Designer. Mix configuration is possible.

DNSL-	Eingänge / Inputs								Designer Symbole	
ZMV / ZMVK	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	Quit	
Sensor belastet	Sensor stepped		11V	24V	Eingangsspannung					
Sensor frei	Sensor free		24V	11V						
Kein Sensor	No sensor		11V	0V	Input voltage					SM

Betriebsartenwahlschalter (BAWS)

Die Funktion ist zweimal am Zentralmodul vorhanden. Die Auswahl erfolgt über beliebige Eingänge an beliebigen Modulen in der Applikation oder interne Designer Verdrahtung.

Function mode selector switch (FMSS)

The function is twice available at the central module. The selection happens via any input at any module in the application or internal Designer wiring.

Auswahl	Selection	Diagramm/ Diagram	Designer Symbol
1: Betriebsart 1	1: Function mode 1		
2: Betriebsart 2	2: Function mode 2		
3: Betriebsart 3	3: Function mode 3		
4: Betriebsart 4	4: Function mode 4		
Nur eine Schaltposition darf aktiv sein. Kein Ausgang bei mehr oder keiner Anwahl.	Only one switching position has to be selected. No output if more or none.		

Zwei-Hand Funktion

Nach EN 574: Type IIIC
Starttasten müssen innerhalb von 500ms betätigt werden, Ansprechzeit: < 50ms

Two-hand function

According to EN 574, Type IIIC
Activate both buttons within 500ms.
Response time: < 50ms

Modul	Eingänge				Ansteuerung	Diagramm/ Diagram	Designer Symbol
DNSL-	E1	Q1	E2	Q2	Q1 E1 E2 Q2		
ZMV / ZMVK	I1	I2	I3	I4			
ZMV / ZMVK	I5	I6	I7	I8			
DRV/ DSV	I1	I2	I3	I4			
INV / IOV	I1	I2	I3	I4			
RMV / FBV	I1	I2	I3	I4			

Sicherheitskreise

Safety circuits

Eingänge für Sicherheitskreise (SK) mit manuell Quit

Inputs for safety circuits (SC) with manual quit

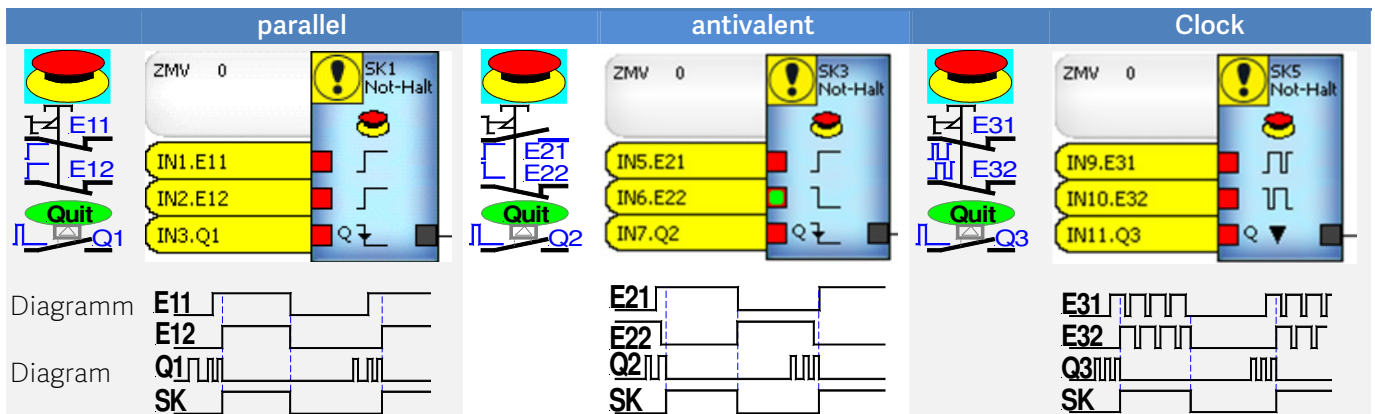
	Sicherheitskreis / Eingangsname / Eingng						Safety circuit / input name / input					
Modul	SK1		SC1	SK3		SC3	SK5		SC5	SK7		SC7
DNSL-	E11	E12	Q1	E21	E22	Q2	E31	E32	Q3	E41	E42	Q4
ZMV / ZMVK	I1	I2	I3	I5	I6	I7	I9	I10	I11	I13	I14	I15
INV	I1	I2	I3	I5	I6	I7	I9	I10	I11			
DSV / DRV / SIV	I1	I2	I3	I5	I6	I7						
IOV / RMV / FBV	I1	I2	I3	I5	I6	I7	FBV: Feldbusse			FBV: field buses		
NIV	I1	I2	I3	I5	I6	I7	In Vorbereitung			In Preparation		

Beispiel: Not-Halt Funktion mit manuell Quitt

Die Ansteuerung erfolgt statisch parallel, statisch antivalent oder über Taktsignal aus SL VARIO

Example: Emergency-Stop function with manual quit

The activation happens via static parallel, static antivalent or clock signal from SL VARIO



Sicherheitskreise (SK) mit Quitt über Q

Das Quit-Signal wird im Designer erzeugt und mit dem Q-Eingang am Sicherheitskreissymbol verdrahtet. Das Quit-Signal kann über einen Klemmeneingang, Eingang am Feldbus oder virtuellen Ausgang im Designer erfolgen.

Safety circuits (SC) with quit via Q

The quit signal is created in the Designer and wired to Q-input at the safety circuit symbol. The quit signal happens via a terminal input, input at the field bus or a virtual output at the Designer.

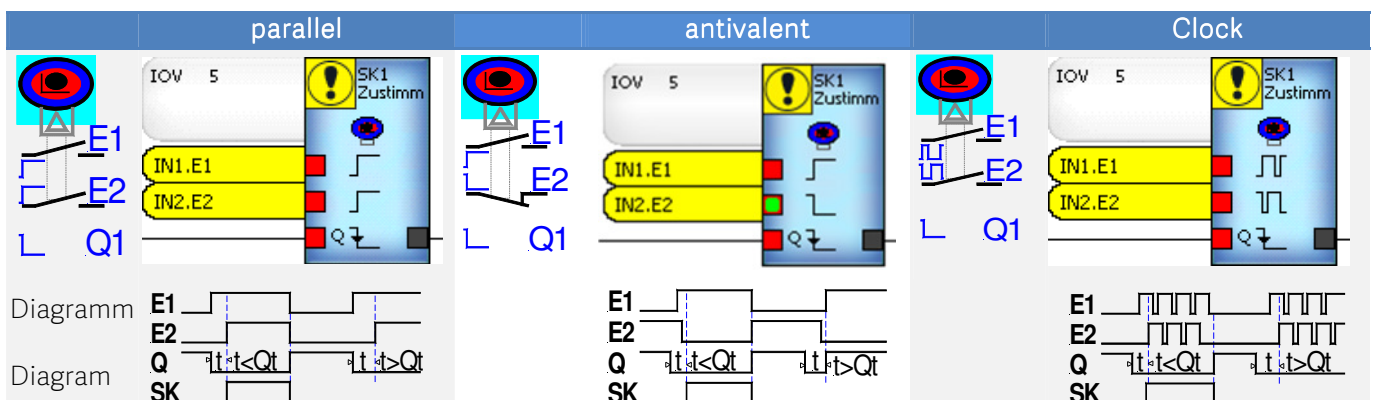
Sicherheitskreis / Eingangsname / Eingang												Safety circuit / input name / input												
Modul	SK1 / SC1			SK2 / SC2			SK3 / SC3			SK4 / SC4			SK5 / SC5			SK6 / SC6			SK7 / SC7			SK8 / SC8		
DNSL-	E11	E12	Q1	E21	E22	Q2	E31	E32	Q3	E41	E42	Q4	E51	E52	Q5	E61	E62	Q6	E71	E72	Q7	E81	E82	Q8
ZMV/ ZMVK	I1	I2	Q	I3	I4	Q	I5	I6	Q	I7	I8	Q	I9	I10	Q	I11	I12	Q	I13	I14	Q	I15	I16	Q
INV	I1	I2	Q	I3	I4	Q	I5	I6	Q	I7	I8	Q	I9	I10	Q	I11	I12	Q						
DSV / DRV / SIV	I1	I2	Q	I3	I4	Q	I5	I6	Q	I7	I8	Q												
IOV / RMV / FBV	I1	I2	Q	I3	I4	Q	I5	I6	Q	I7	I8	Q	FBV: Feldbus						FBV: field bus					
NIV	I1	I2	Q	I3	I4	Q	I5	I6	Q	I7	I8	Q	In Vorbereitung						In Preparation					

Beispiel: Zustimmung-Funktion mit Quitt über Q-Eingang

Die Ansteuerung erfolgt statisch parallel, statisch antivalent oder über Taktsignal aus SL VARIO

Example: Permission function with quit via Q-input

The activation happens via static parallel, static antivalent or clock signal from SL VARIO



Qt: Innerhalb von 500ms müssen E1 und E2 aktiv sein.

Clock: siehe SL VARIO Ausgänge, Taktausgänge

Qt: E1 and E2 have to be activated during 500ms.

Clock: see SL VARIO outputs, clock outputs.

Sicherheitskreise ohne Quittierung

Sicherheitskreis / Eingangsname / Eingang

Safety circuit without quit

Safety circuit / input name / input

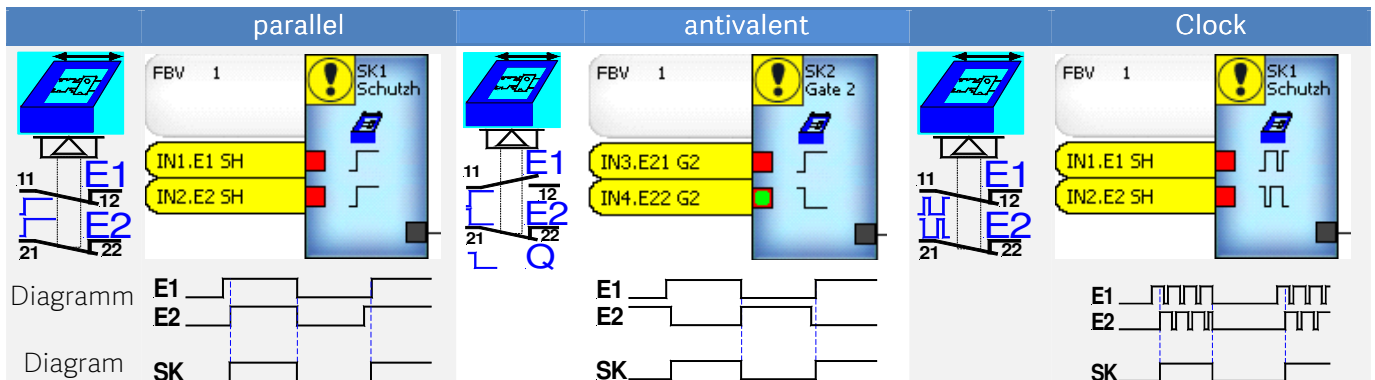
Modul	SK1 / SC1		SK2 / SC2		SK3 / SC3		SK4 / SC4		SK5 / SC5		SK6 / SC6		SK7 / SC7		SK8 / SC8	
DNSL-	E11	E12	E21	E22	E31	E32	E41	E42	E51	E52	E61	E62	E71	E72	E81	E82
ZMV / ZMVK	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16
INV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12				
DSV / DRV / SIV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8								
IOV / RMV / FBV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	Feldbusmodule				field bus modules			
NIV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	In Vorbereitung				In Preparation			

Beispiel: Schutztür-Funktion ohne Quitt

Die Ansteuerung erfolgt statisch parallel, statisch antivalent oder über Taktsignal aus SL VARIO

Example: Safe door function without quit

The activation happens via static parallel, static antivalent or clock signal from SL VARIO



Quittierung von Sicherheitskreisen (SK)

Bei Auswahl „mit fallender Flanke“ muss das Quit-Signal ein Wechsel erfahren $\downarrow$ unabhängig von der Quelle.
Bei Auswahl „mit High-Pegel“ kann die Quittierung ständig anstehen unabhängig von der Quelle.
Die Quit-Speicherzeit ist 500ms kann abgewählt werden.
Auswahl am Designer zum Test von (SK) nach Pwr-ON:

erforderlich: Aus- und Einschalten des (SK)

nicht erforderlich: Aus- und Einschalten des (SK)

Quit of safety circuit (SC)

Selection „with falling edge“: The quit signal has to have change $\downarrow$ independent from the source.

Selection „with High level“: The quit signal can be permanent independent from the source.

The quit buffer time can be 500ms or no buffer.

Selection at the Designer for test of (SC) after Pwr-ON:

Needed: a switch OFF/ ON of the safety circuit

Needless: a switch OFF/ ON of the safety circuit.

Daten Ein- und Ausgänge am Feldbus

Datal inputs and outputs at the fieldbus

Module	Eingangsdaten Input data	Designer Symbol	Ausgangsdaten Output data	Designer Symbol
DNSL-DPV	FBI1.1 - FBI1.8		FBO1.1 - FBO1.8	
DNSL-ECV	▼		▼	
DNSL-COV	FBI4.1 - FBI4.8		FBO16.1 - FBO16.8	

Drehzahlüberwachung am Zentralmodul

Beispiel 1: Vier einkanalige Überwachungen für Stillstand und Drehzahl und eine sichere

4 einkanalige Überwachungen

jede mit einem Sensor an I9, I10, I11, I12. Überwachung von Stillstand und Drehzahl in verschiedenen Betriebsarten.

Eine sichere Überwachung

mit einem inkrementellen HTL Messsystem an I13 - I16.

Überwachung von Stillstand, Drehzahl, Position, Richtung und Bremse in verschiedenen Betriebsarten.

Einkanalige ist am Symbol oben links grün, sichere gelb.

Speed monitoring at the Central module

Example 1: 4 one-channel standstill and speed monitoring and one safe

4 one-channel monitoring

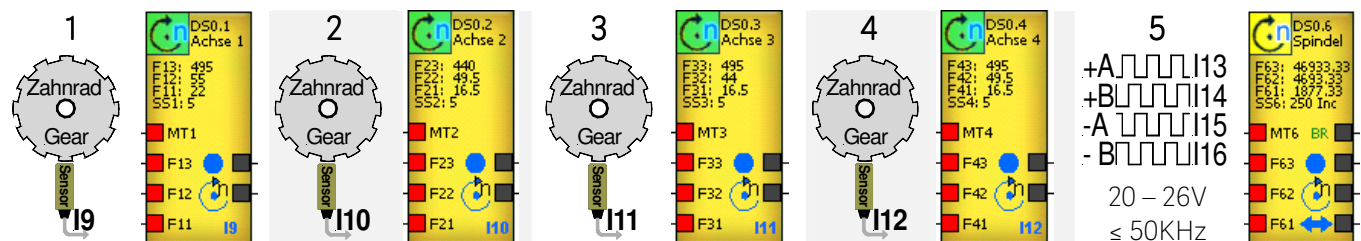
Each with one sensor at the input I9, I10, I11, I12. Monitoring of Standstill and speed in different function modes.

One safe monitoring

with a HTL incremental measuring system at I13 - I16

Monitoring of standstill, position, speed, direction and break in different function modes is possible.

One-channel symbol is the left corner green, safe yellow



Beispiel 2: Drei sichere Stillstands- und Drehzahlüberwachungen

Eine sichere Überwachung mit 2 Sensoren an I9 und I10
Eine sichere Überwachung mit 2 Sensoren an I11 und I12
Überwachung von Stillstand und Drehzahl in diversen Betriebsarten ist möglich. Mischung einkanalige und sichere Überwachung ist möglich

Eine sichere Überwachung über einem inkrementellen HTL Messsystem an I13 zu +A, I14 zu +B, I15 zu –A und I16 zu –B. Siehe Anschluss Schema.
Überwachung von Stillstand, Drehzahl, Position, Richtung und Bremse in diversen Betriebsarten

Überwachung 1 + 2

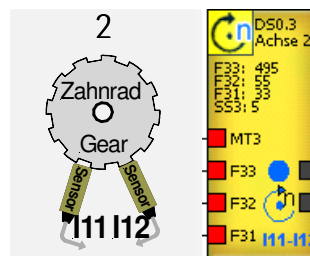
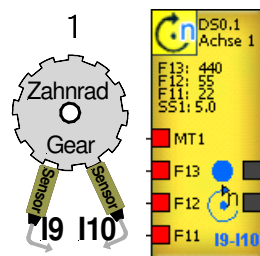
Stillstand Signale

I9 I11
I10 I12

Bei Bewegung

Frequenz $\geq 5 \leq 1200\text{Hz}$

I9 I11
I10 I12



Anforderung an Sensoren bei sicherer Überwachung

Zwei Sensoren für jede Überwachung. Ein Sensor vor dem Zahn, der andere vor der Lücke am Zahnrad
Im Stillstand muss mindestens ein Sensor 24V Signal liefern. Im Stillstand und bei Bewegung werden die Sensoren auf Funktion geprüft.

Beispiel 3: Zwei sichere Überwachungen jeweils über ein inkrementelles HTL Messsystem an I9 – I12 für die erste Überwachung und an I13 – I16 für die Zweite
Überwachung von Stillstand, Drehzahl, Position, Richtung und Bremse in diversen Betriebsarten

Example 2: Three safe standstill and speed monitoring for 3 axle

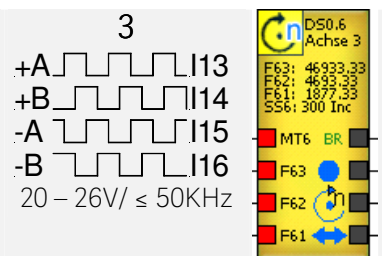
one safe monitoring with 2 sensors at I9 and I10

one safe monitoring with 2 sensors at I11 and I12

Monitoring of standstill and speed in different function modes is possible.

Mix one-channel and safe monitoring is possible.

One safe monitoring using a HTL incremental measurement system via the inputs I13 for +A, I14 to +B, I15 to –A and I16 to –B. See connection schematic.
Monitoring of standstill, position, speed, direction and break in different function modes is possible



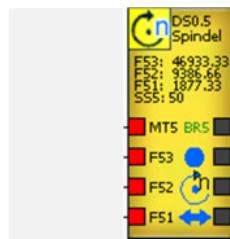
Requirements of Sensors for safe monitoring

Two sensors for every monitoring one sensor in front of the cog the second in front of the gap at the cogwheel
During standstill at least one sensor has to have 24V signal. During standstill and movement both sensors are monitored.

Example 3: Two safe monitoring, each with one incremental HTL measuring system at I9 - I12 for the first monitoring and at I13 – I16 for the second
Monitoring of standstill; position; direction; break and speed in different function modes is possible.

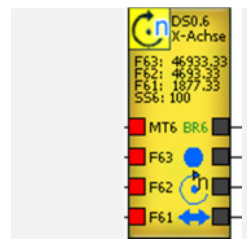
1 Anschluss / Connection

+A I9
+B I10
-A I11
-B I12
20 – 26V/ $\leq 50\text{KHz}$



2 Anschluss / Connection

+A I13
+B I14
-A I15
-B I16
20 – 26V/ $\leq 50\text{KHz}$



Drehzahlüberwachung an DNSL-DSV

Zwei Überwachung sind möglich. Für jede ist ein inkrementelles Messsystem mit Sinus/ Kosinus oder TTL Signalen erforderlich.

Stillstand, Position, Richtung, Bremse und Drehzahl in diversen Betriebsarten können überwacht werden.

Speed monitoring at DNSL-DSV

Two monitoring are possible. One incremental measuring system with sinus / cosine or TTL signals for every monitoring is necessary.

Standstill, position, direction, break and speed monitoring in different function modes are possible.

	Messeingänge Measuring inputs		Anwendungsbeispiel Example of use	Designer Symbol	
Module	1	2		1	2
DNSL-DSV	RJ45	RJ45		DS1.1 Spindel	DS1.2 Achse
	Sin/ Cos 1Vss / 500KHz	TTL 1-5V/ 500KHz		F13: 375466.6 F12: 18773.33 F11: 11264 SS1: 200	F23: 30037.33 F22: 1877.33 F21: 1126.4 SS2: 200
	+A -A +B -B	+A -A +B -B		MT1 BR1 F13 F12 F11	MT2 BR2 F23 F22 F21

Messsystem Anforderung

Standard Sin / Kos oder TTL Messsystem

- Amplitude 1VSS Sinus/ Kosinus oder TTL
- Messsystem Frequenz $\leq 500\text{KHz}$
- zweispurig, 90° phasenverschoben, pro Spur zwei Signale, 180° phasenverschoben
- Eine direkte Verbindung zwischen Überwachung und Messsystem ist erforderlich.

Standard HTL Messsystem über Kabeladapter

- Amplitude 18 - 26V Rechteck.
- Messsystem Frequenz $\leq 500\text{KHz}$
- zweispurig, 90° phasenverschoben, pro Spur zwei Signale, 180° phasenverschoben oder Messsysteme ohne negierte Signale sind möglich.
- Eine direkte Verbindung zwischen Überwachung und Messsystem ist erforderlich.

Messsystem über 2 Sensoren

Für jede Überwachung sind 2 Sensoren mit antivalenten positivschaltenden Ausgängen erforderlich. Diese Funktion ist mit dem Modul DNSL-DSV möglich. Eingang Encoder 1 wird für die erste, Encoder 2 für die zweite Überwachung verwendet. Zum Anschluss der Schalter an das Modul ist der Kabeladapter DNRJ 45 HTL-SL vorgesehen.

Zur Überwachung der Bewegungsrichtung müssen die Sensoren am Betätigungselement so montiert sein, dass die Schaltflanken der beiden Sensoren über einen zeitlichen Versatz verfügen. Der Versatz muss im gesamten Drehzahlbereich vorhanden sein. Die Größe des Versatzes und das Tastverhältnis sind nicht relevant. Es ist zu beachten, dass nach **Power on** das LR Signal unbestimmt ist. Der Einsatz von 2 Sensoren mit einem Ausgang ist möglich. Die Richtungsüberwachung ist hierbei nicht möglich.

Drehzahlüberwachung an DNSL-DRV

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

Measuring system requirements

Standard measuring system Sinus / Cosine or TTL

- Amplitude 1Vpp Sinus / Cosine or TTL
- Encoder frequency 500KHz
- 2 tracks, 90° phase offset, per track 2 Signals, 180° phase shifted
- A direct connection between motion monitoring and measuring system is required.

Standard HTL measuring system via cable adapter

- Amplitude 18 to 26V square wave.
- Encoder frequency $\leq 500\text{KHz}$
- 2 tracks, 90° phase offset, per track 2 Signals, 180° phase shifted
- Systems without negated signals are possible.
- A direct wire connection between motion monitoring and measuring system is required

Measuring system via 2 sensors

2 positive switching proximity switches each with antivalent signals are necessary for every monitoring. This function is available at DNSL-DSV.

The input encoder 1 for the first and encoder 2 for the second monitoring are used.

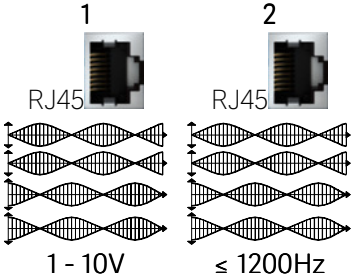
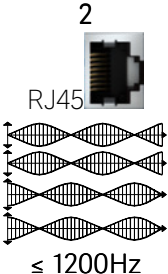
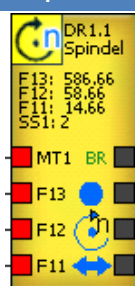
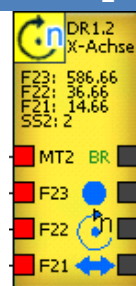
To connect the switches with the monitoring the cable adapter DNRJ 45 HTL-SL has to be used.

If the direction of the movement has to be monitored a time difference between the impulse edges of both signals is necessary. This must be considered during mounting of the proximity switches. The time difference of the impulse edges has to be available for the complete speed range. The value of the time and the duty cycle are not relevant. The LR-signal is not fixed after power-on. This has to be considered.

Two sensors with one output can be used. In this connection monitoring of the direction is not possible.

Speed monitoring at DNSL-DRV

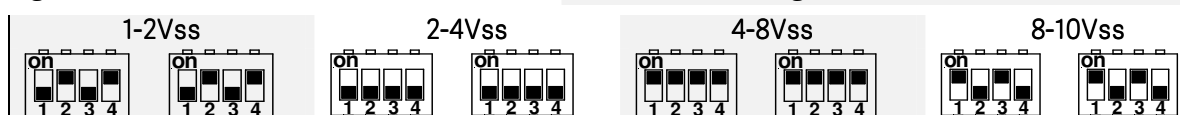
Two monitoring are possible. One measuring system with resolver signals for every monitoring is necessary. Standstill, position, direction, break and speed monitoring in different function modes are possible.

Module	Messeingänge Measuring inputs		Anwendungsbeispiel Example of use	Designer Symbol	
	1	2		1	2
DNSL-DRV					

Einstellung an DNSL-DRV

Abhängig von der Amplitude des eingesetzten Resolver werden die DIP Schalter intern am Modul eingestellt. Die Einstellung an beiden Schaltern ist identisch.

Amplitude
Einstellung
Setting



Setting at the DNSL-DRV

The internal DIP switches of the module will be adjusted dependent to the amplitude of the installed resolver. The setting of both switches is identical.

Drehzahlüberwachung an DNSL-SIV

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

Speed monitoring at DNSL-SIV

Two monitoring are possible. One measuring system with SSI interface for every monitoring is necessary. Standstill, position, direction, break and speed monitoring in different function modes are possible.

Module	Messeingänge Measuring inputs		Anwendungsbeispiel Example of use	Designer Symbols	
	1	2		1	2
DNSL-SIV					
	RJ45	RJ45		F13: 300373.3 F12: 26282.66 F11: 7509.33 SS1: 200	F23: 300373.3 F22: 18773.33 F21: 7509.33 SS2: 100
	SSI	SSI		MT1 BR1	MT2 BR2
	Schnittstelle	Schnittstelle		F13	F23
	SSI interface	SSI interface		F12	F22
				F11	F21

Funktionen der Überwachungssymbolen

- Eingänge für Mute Funktion
Eingang Fx1: Einrichtbetrieb (BA2)
- Eingang Fx2: Sonderbetriebsart (BA3)
Eingang Fx3: Automatikbetrieb (BA1)
- Ausgänge für Bremsüberwachung (SAR)
- Ausgang für Schutztür Entriegelung
- Ausgang für Drehzahlüberwachung (SSM)
- Ausgang für Richtungsüberwachung (SDI)

Functions of the monitoring symbols

- Inputs to mute the function mode
Input Fx1: tool setting mode (FM2)
Input Fx2: semiautomatic mode (FM3)
Input Fx3: automatic function mode (FM1)
- Outputs for the deceleration (SAR)
Output to unlock the safety cover at standstill
- Output for safe speed monitoring(SSM)
- Output for safe direction monitoring(SDI)

Bremsüberwachung bei DSV, DRV und SIV

Für die Bremsüberwachung einer Achse wird der virtuelle Ausgang (SAR) am Designer Symbol verwendet. Die Geschwindigkeit wird im Raster von 100ms über 500ms registriert. Nach 500ms wird der erste Wert überschrieben. Im Stillstand, bei konstanter Geschwindigkeit und bei Beschleunigung haben die virtuellen Ausgänge Low Signal. Diese wechseln zu High, wenn innerhalb 500ms die Geschwindigkeit um mindestens 5% absenkt. Die kürzeste Reaktionszeit beträgt 100ms. SAR ist zur Ansteuerung von Hardware Ausgängen oder virtuellen Eingängen vorgesehen.

Brake monitoring with DSV, DRV and SIV

The virtual outputs (SAR) at the Designer can be used to monitor the brake function of a axle. The speed of the drives will be recorded every 100ms during a time of 500ms. After this time the first value will be overwritten. During standstill, constant speed and acceleration the virtual outputs have LOW signals. They change to signal HIGH, if the speed is reduced at least about 5% during a time of 500ms. The shortest reaction time is 100ms. Hardware outputs can be triggered with these virtual outputs.

Richtungsüberwachung bei DSV, DRV und SIV

Der virtuelle Ausgang (SDI) hat im Stillstand und bei voreilendem Sinus High Signal, bei voreilendem Kosinus Low. Über Hardwareeingänge und logische Verknüpfung im Designer kann die Vorzugsrichtung bestimmt werden.

Direction monitoring by DSV, DRV and SIV

During standstill and while sinus is advanced, the virtual output (SDI) has signal High. If cosine is advanced signal is Low. The preferred direction can be selected via hardware inputs and logic elements.

Kabeladapter DNDA

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

Cable adapter DNDA

The DNDA is used as an interconnection between the measuring system of the axle and the speed monitoring system. It is available for all CNC variations. See instruction manual „Cable adapter“.

DNDA 9/8	DNDA 15/8	DNDA 25/8	DNRJ45 HTL-SL	
				I ID-No.: 95RJ20 0V A A B B

DNCO Funktion zur Überwachung der Umfangsgeschwindigkeit

DNCO function to monitor the peripheral speed

16 überwachte Drehzahlen

16 monitored speeds

64 überwachte Drehzahlen

64 monitored speeds

I1

I2

I3

I4

I1

I2

I3

I4

I5

I6

Die DNCO Funktion bei DNSL-DS/DR ermöglicht die Überwachung der Umfangsgeschwindigkeit eines Werkstücks oder Werkzeugs.

- Bis zu 16 verschiedenen Drehzahlen für 2 Überwachungen in allen Betriebsarten oder
- bis zu 64 verschiedene Drehzahlen für 2 Überwachungen im Automatikbetrieb sind möglich.

Die Geschwindigkeiten können in zwei Frequenztabelle hinterlegt werden.

Die Auswahl der zu überwachenden Frequenz erfolgt über die bitcodierte Beschaltung von definierten Eingängen. Bei 4 Eingängen können die Frequenzen für alle Betriebsarten angewählt werden. Sind mehr als 16 Frequenzen erforderlich, so sind 6 Eingänge dafür vorzusehen. Dann kann die DNCO Funktion nur in der Betriebsart Automatik angewendet werden.

Zur Ansteuerung der Eingänge kann das Steuergerät DNCO1 eingesetzt werden.

The DNCO function enables the monitoring of the peripheral speeds of machined part or tool.

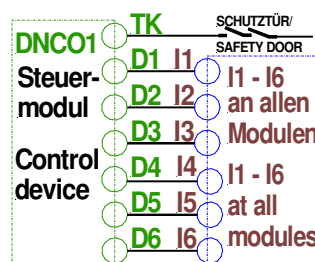
- 16 different speeds for two monitoring and for every function mode or
- 64 different speeds for two monitoring during the automatic mode.

Two frequency tables are available.

The selection of the monitored frequencies happens via the bit code wiring of the terminal inputs.

4 inputs enable to monitor 16 speeds in all function modes. If 6 terminal inputs are selected 64 speeds can be monitored but only during the automatic function mode.

The DNCO1 unit can be used to set these inputs.



Auswahl DNCO-Multiplexer

Bei DNCO-Multiplexer Konfiguration erfolgt die Auswahl der Frequenzen in der Tabelle über Verknüpfungen im Designer. Die Verknüpfungen können prozessbedingt sein. Hierfür sind keine Eingangsklemmen notwendig. Für jede DNCO Tabelle ist ein Multiplexer verfügbar.

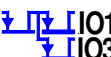
Über einen Multiplexer können bis zu 16 Frequenzen (Drehzahlen) gewählt werden. Ist kein Eingang am Multiplexer angesteuert, so ist die Frequenz in der Zelle 00 in der Tabelle gewählt. Die Zellen 01 bis 15 können durch die Ansteuerung der Eingänge 1 bis 15 gewählt werden. Die erste Überwachung kann nur auf den Multiplexer DNCO1 zugreifen und die zweite auf DNCO2.

Selection DNCO Multiplexer

If DNCO-Multiplexer is configured the selection of the frequencies in the table happens via logic operations in the Designer. The logic operations can be process-related. In this case no terminal inputs are necessary. A DNCO-Multiplexer is available for every frequency table. 16 frequencies can be selected via a DNCO Multiplexer. The frequency of segment 00 is selected if no input is activated at the multiplexer. The frequencies of segment 01 to 15 can be selected via the inputs 1 to 15 of the multiplexer. The first monitoring is paired with DNCO1 the second with DNCO2.

DNCO1
F13 0000.00 Hz
F12 0000.00 Hz
F11 0000.00 Hz
SS1 0000.00 Hz
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

DNCO2
F23 0000.00 Hz
F22 0000.00 Hz
F21 0000.00 Hz
SS2 0000.00 Hz
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Ausgänge an SL VARIO				Outputs of SL VARIO	
Module		I: A	P-Level	Beschreibung	Description
DNSL-ZMV	A1  O1-O6	1A, Σ 3A	PLe	6 sichere Ausgänge O1+O2 überwachter Strom.	6 safe outputs O1, O2 monitored current
	A1  IO1/2  IO3/4	0.25A Σ 0.8A	PLe	4 Taktausgänge 4 sichere Ausgänge, 4 sichere digitale Eingänge	4 clock outputs 4 safe outputs 4 safe digital inputs
40ZM01/ 21 40ZM03/ 23 40ZM02/ 22 40ZM04/ 24	K1 13  14 K2 23  24	$\geq$ 10mA $\leq$ 6A Σ K1+K2: 6A	PLe	2 Ausgänge, ein sicherer NO Kontakt DC13: 24V/ 2A, AC15: 230V/ 3A	2 outputs, 1 safe one NO contact DC13: 24V/ 2A AC15: 230V/ 3A
DNSL-ZMVK 40ZM02/ 22 40ZM04/ 24	K3 33  34 43  44	$\geq$ 10mA $\leq$ 6A	PLe	Ausgangserweiterung	Output extension
	K4 53  54 63  64	Σ K3+K4: 6A		4 Ausgänge je zwei sichere NO Kontakten DC13: 24V/ 5A	4 outputs each two safe NO contacts DC13: 24V/ 5A
	K5 73  74 83  84	Σ K5+K6: 6A			
	K6 93  94 103  104				
DNSL-DSV	P  O1/ O2	0.25A Σ 0.4A	PLc	2 Takt- oder Schaltausgänge	2 clock or 2 switching outputs
DNSL-DRV	P  O3-O7	1A Σ 2.5A	PLe	5 sichere Ausgänge O3+O4 auch Taktausgänge	5 safe outputs O1+O4 also clock outputs
DNSL-SIV	A1  IO1-4	1A Σ 2A	PLe	4 sichere oder Taktausgänge	4 safe or clock outputs
DNSL-INV	P  O1-O7	0.1A	PLe	4 sichere oder Taktausgänge	4 safe or clock outputs
DNSL-IOV	P  O1-O4	1A Σ 3,5A	PLe	7 sichere Ausgänge O1-O4 auch Taktausgänge	7 safe outputs O1-O4 also clock outputs
DNSL-NIV	A1  O1-O6	1A Σ 2A	PLe	4 sichere oder Taktausgänge	4 safe or clock outputs
DNSL-RMV	K1 13  14 23  24	$\geq$ 10mA $\leq$ 6A	PLe	2 Ausgänge je zwei sichere NO Kontakten DC13: 24V/ 4A AC15: 230V/ 3A	2 outputs each tow safe NO contacts DC13: 24V/ 4A AC15: 230V/ 3A
	K2 33  34 43  44	Σ K1+K2: 6A			
Halbleiterausgänge sind positivschaltend				Semi-conductor outputs are positively switching	

Halbleiterausgänge sind positivschaltend

Semi-conductor outputs are positively switching

Designer Symbol

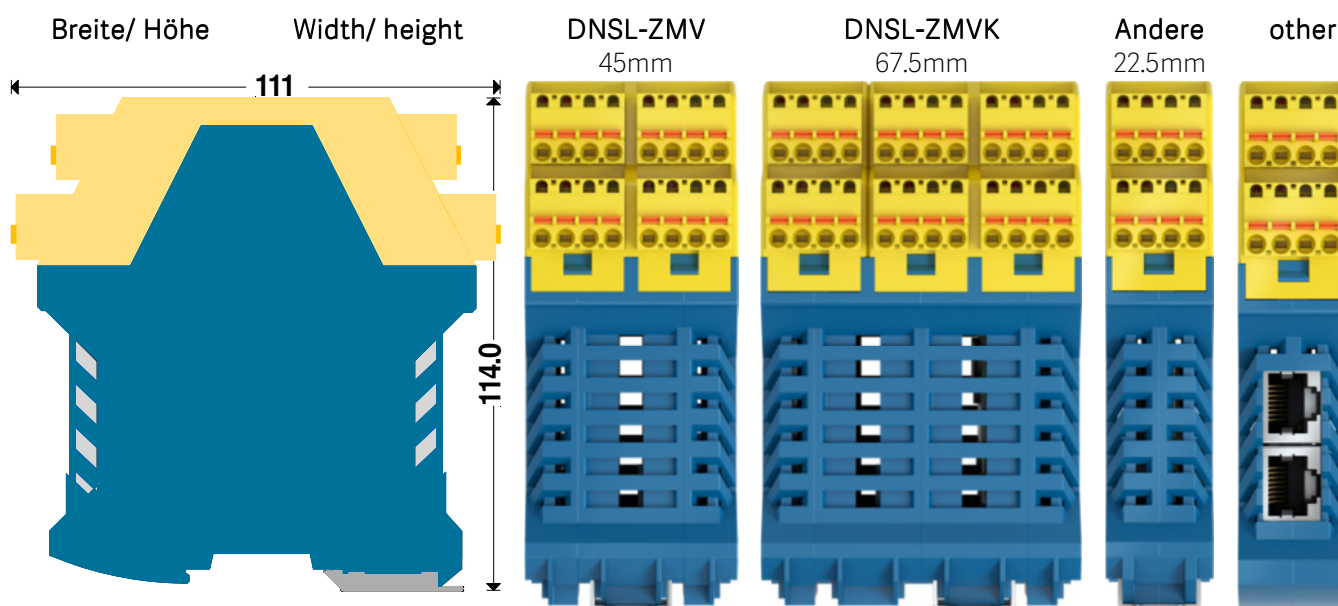
Sicherer Ausgang	Taktausgang	Sicherer Kontakt	Sichere Kontakte

Alle Funktionen sind am Designer konfigurierbar.
Verschiedene Diagnosemöglichkeiten sind vorhanden,
die die Inbetriebnahme und Fehlersuche erleichtern.

The configuration of the outputs happens at Designer.
A lot of diagnostics functions are available. This is useful
for the setting-up operation and debugging.

Abmessungen, Ein und Ausbau

Dimension and fitting

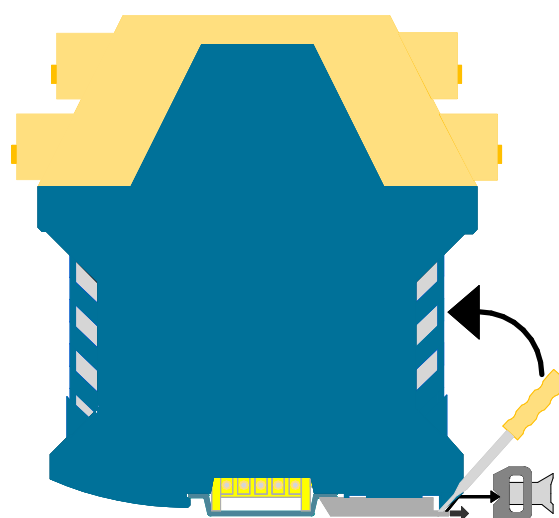
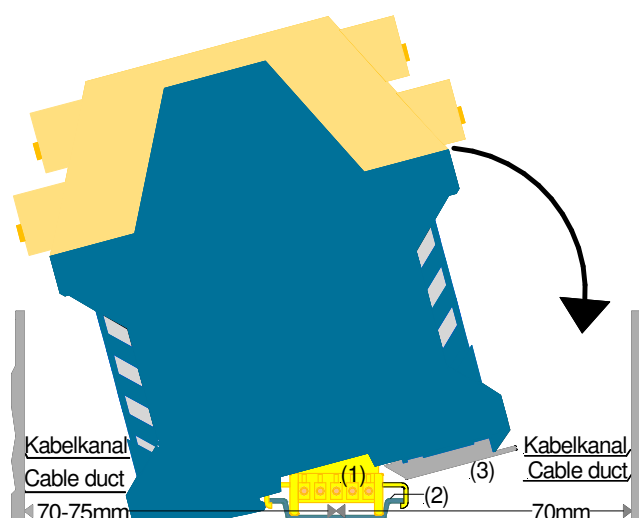


Einbau

fitting

Ausbau

remove



- (1) Busstecker
- (2) Hutschiene
- (3) Verriegelungsschieber

- (1) Bus connector
- (2) Cap rail
- (3) Locking feeder

Einbau

Busstecker auf die Hutschiene aufstecken. Modul an die Hutschiene oben einhaken und in Pfeilrichtung nach unten drücken.

Ausbau

Einen Schraubenzieher zur Entriegelung der Hutschiene(n) Schieber verwenden. Modul nach oben bewegen und heraus nehmen.

Fitting

Plug bus connector at the cap rail. Hook the module up side at the cap rail. Push it to direction of arrow

Remove

Use screwdriver to unlock the module from the cap rail. Move the module to the up direction and take it out.

Allgemeine technische Daten

Elektrische Anforderungen

Betriebsspannung U_B an A1 und A2 am Zentralmodul	24V DC für alle Module, Toleranz -15% + 10%
Restwelligkeit U_B	Max. 10 %
Eingangsstrom über A1 an allen Zentralmodulen	≤ 4A / interne Sicherung: 6A

	DNSL-	ZMV	ZMVK	DSV	DRV	SIV	INV	IOV	NIV	RMV	Feldbus
ID-No.:	40ZM01	40ZM02	40DS01	40DR01	40SI01	40IN01	40IO01	40NI01	40RM01	40xx01	
Leistungsaufnahme	2,9W	7,7W	2,5W	2,5W	2,2W	1,7W	2,2W	2,2W	4,8W	1W	

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-10 +60°C
Lagertemperatur	-40 +85°C
Rüttelfestigkeit in allen 3 Ebenen	Sinus 10–55Hz, 0,35mm, 10 Zyklen, 1 Oktave /min
Anschlussquerschnitt	0,2 bis 1,5mm ² (AWG24-16)
Gehäusematerial	Polyamid PA unverstärkt
Schutzarten	Gehäuse und Klemmen: IP20, Einbauort: minimal IP 54
Eingangsspannung der Eingänge	24V DC -15%, + 10%
Stromaufnahme der Eingänge	Maximal 4,0mA
Eingangsspannung an der Klemme P bei	DSV, DRV, SIV, IOV und NIV: 24V DC -15% + 10%
Eingangsstrom an der Klemme P bei	DSV, DRV, SIV, IOV und NIV: ≤ 4A
Eingangsfrequenz an I9 – I12 am Zentralmodul	≤ 1200Hz über 2 Sensoren z. B. Näherungsschalter
Eingangsfrequenz an I9 – I16 am Zentralmodul	≤ 50KHz bei HTL-Signalen über inkrementelles Messsystem
Eingangsfrequenz bei DNSL-DSV	≤ 500KHz Sinus/ Kosinus 1Vss oder TTL Signale
Eingangsfrequenz bei DNSL-DRV	≤ 1200Hz Sinus/ Kosinus 1 bis 10Vss
Eingangssignal bei DNSL-SIV	SSI Schnittstellen Signale

Technische Daten der Halbleiterausgänge

	DNSL	ZMV/ ZMVK	DSV, DRV	INV	IOV	NIV, SIV
Ausgänge	I01-I04	O1–O6	O1, O2 O3–O7	I01-I04	O1–O7	O1–O4
Performance level	PLe	PLe	PLc PLe	PLe	PLe	PLe
Ausgangsart						
Schalt- und Dauerstrom Ω/ L	0,25A	1A	0,25A 1A	100mA	1A	1A
Summe Schalt-, Dauerstrom Ω/ L	0,8	3A	0,4A 2,5A	0,4A	3,5A	2A
Minimaler Schaltstrom Ω/ L	1mA	1mA	1mA 1mA	1mA	1mA	1mA

Halbleiterausgänge werden intern bei Leitungsbruch an A2 abgeschaltet. Restspannung tritt nicht auf.

Halbleiterausgänge sind kurzschluss- und überlastsicher und mit Freilaufdiode versehen zur Entstörung der Last.

Technische Daten der Kontaktausgänge an SL VARIO

	Modul	DNSL-ZMV	DNSL-ZMVK	DNSL-RMV
Ausgänge		K1, K2	K3 – K6	K1, K2
Ausgangsausführung				
Performance level: e				
Minimaler Schaltstrom		10mA	10mA	10mA
Schaltvermögen nach		DC1: 24V/ 6A	DC1: 24V/ 6A	DC1: 24V/ 6A
DIN EN 60947-4-1/ EN 60947-5-1		DC13: 24V/ 2A/ 0,1Hz	DC13: 24V/ 5A, 0,1Hz	DC13: 24V/ 4A, 0,1Hz
Schaltvermögen nach		AC1: 250V/ 6A		AC1:250V/ 6A
DIN EN 60947-4-1/ EN 60947-5-1		AC15: 230V/ 3A		AC15: 230V/ 3A
Summe der Schalt- und Dauerströme		≤ 4A	K3, K4: ≤ 6A, K5, K6: ≤ 6A	K1: ≤ 4A, K2: ≤ 4A
Lebensdauer bei DC13: 24V/ 1A		1,5x10 ⁵	1x10 ⁵	10 ⁵
Lebensdauer bei DC13: 24V/ 4A		10 ⁴	4x10 ⁴	6x10 ⁴
Lebensdauer bei AC15: 230V/ 1A		4x10 ⁵		8x10 ⁵
Lebensdauer bei AC15: 230V/ 2A				5x10 ⁵
Mechanische Lebensdauer		> 50x10 ⁶	> 10 ⁷	> 40 x 10 ⁶
Maximale Schaltspiele bei DC13: 4A		360 Zyklen/h	360 Zyklen/h	360 Zyklen/h
Maximale Schaltspiele bei AC15: 3A		360 Zyklen/h		360 Zyklen/h
Kontaktabsicherung		6A träge	6A träge	6A träge
Kurzschlussfestigkeit/Vorsicherung Automat		200A/ B6		200A/ B6
Schmelzsicherung gG		800A/ 6A gG	1000A SCPD 6A	800A/ 6A gG
Bemessungsisolationsspannung		250V AC		250V AC
Stoßspannungsfestigkeit		4KV		4KV
Verschmutzungsgrad 2				
Ansprech- / Rückfallzeit typisch		15mS/12mS	10mS/ 3mS	10mS

AC1: Steuern von nicht oder schwach induktiver Last

DC1: Steuern von nicht oder schwach induktiver Last

AC15: Steuern von elektromagnetischer Last

DC13: Steuern von elektromagnetischer Last

General technical data

Electrical characteristics

Operation voltage U_B	24V DC on A1/ A2 central module for the complete unit
Margins U_B	85 - 110%
Ripple U_B	Max. 10 %
Input current at A1 of the central modules	$\leq 4A$ / internal fuse: 6A

	DNSL- ID-No.:	ZMV 40ZM01	ZMVK 40ZM02	DSV 40DS01	DRV 40DR01	SIV 40SI01	INV 40IN01	IOV 40IO01	NIV 40NI01	RMV 40RM01	Field bus 40xx01
Power consumption		2,9W	7,7W	2,5W	2,5W	2,2W	1,7	2,2W	2,2W	4,8W	1W

Environment conditions

Operating temperature	-10 +60°C
Storage temperature	-40 +85°C
Vibration resistance 3 axle	Sinus 10–55Hz, 0,35mm, 10 cycles, 1 octave /min
Max. cable cross section	1 x 1,0mm ² , spring load clamps, pluggable
Housing material	Polyamide PA unreinforced
Protection class	Installation in a closed cabinet with $\geq$ IP 54
Voltage at the inputs	24V DC -15%, + 10%
Input current consumption	Max. 3,5mA
Input voltage terminal(P) at DSV, DRV, SIV, IOV, NIV	24V DC -15% + 10%
Input current terminal(P) at DSV, DRV, SIV, IOV, NIV	$\leq 4A$
Input frequency at I9 – I12 at central module	≤ 1200 Hz HTL-signals via as example proximity switches
Input frequency at I9 – I16 at central module	≤ 50 KHz HTL-signals via incremental measuring system
Input frequency Encoder 1 and 2 at DNSL-DSV	≤ 500 KHz Sin / Cos 1Vpp or TTL signals
Input frequency resolver 1 and 2 at DNSL-DRV	≤ 1200 Hz Sin/ Cos 1 to 10Vpp
Input signals at DNSL-SIV	SSI interface signals

Technical data Semiconductor outputs

	ZMV/ ZMVK		DSV, DRV		INV	IOV	NIV, SIV
Outputs	IO1 - IO4	O1 – O6	O1, O2	O3 – O7	IO1 - IO4	O1 – O7	O1 – O4
Performance level	PLe	PLe	PLc	PLe	PLe	PLe	PLe
Schematic of outputs							
Switch and continuous current Ω / L	0,25A	1A	0,25A	1A	100mA	1A	1A
Sum of Switch/continuous current Ω /L	0,8	3A	0,4A	2,5A	0,4A	3,5A	2A
Minimal Switch current Ω / L	1mA	1mA	1mA	1mA	1mA	1mA	1mA

The power supply of the semiconductor outputs will be disconnected, if the terminal (A2) is not connected to 0V. Therefor residual voltage at the output loads is not possible. All semiconductor outputs are short circuit and overload proof. Every output has a recovery diode.

Technical data contact outputs

	DNSL-ZMV	DNSL-ZMVK	DNSL-RMV
Outputs	K1, K2	K3 – K6	K1, K2
Schematic of outputs			
Performance level: PLe			
Minimum switch current	10mA	10mA	10mA
switch current, 0,1Hz cycles according to	DC1: 24V/6A	DC1: 24V/6A	DC1: 24V/6A
DIN EN 60947-4-1/ EN 60947-5-1	DC13: 24V/2A	DC13: 24V/5A	DC13: 24V/4A
switch current according to	AC1:250V/6A		AC1:250V/6A
DIN EN 60947-4-1/ EN 60947-5-1	AC15: 230V/3A		AC15: 230V/3A
Sum of the switch and continuous current	$\leq 4A$	K3, K4: $\leq 6A$, K5, K6: $\leq 6A$	K1: $\leq 4A$, K2: $\leq 4A$
Electrical life DC13: 24V/ 1A	$1,5 \times 10^5$	1×10^5	9×10^5
Electrical life DC13: 24V/ 4A	10^4	4×10^4	7×10^4
Electrical life AC15: 230V/ 1A	2×10^5		7×10^5
Electrical life AC15: 230V/ 2A			5×10^5
Mechanical life	$> 50 \times 10^6$	$> 10^7$	$> 40 \times 10^6$
Maxim switch cycles DC13: 4A	360 cycles/h	360 cycles /h	360 cycles /h
Maxim switch cycles AC15: 3A	360 cycles /h		360 cycles /h
Contact fuse	6A slow	6A slow	6A slow
Short circuit strength Automat	200A/ B6,		200A/ B6,
safety fuse gG	800A/ 6AgG	1000A SCPD 6A	800A/ 6AgG
Rated insulation voltage	250V AC		250V AC
Impulse withstand voltage pollution degree 2	4KV		4KV
Reaction time, drop out time	15mS/12mS	10mS/ 3mS	10mS

AC1: control of non or low inductive load, AC voltage
AC15: control of electro-magnetically load, AC voltage

DC1: control of non or low inductive load, DC voltage
DC13: control of electro-magnetically load, DC voltage

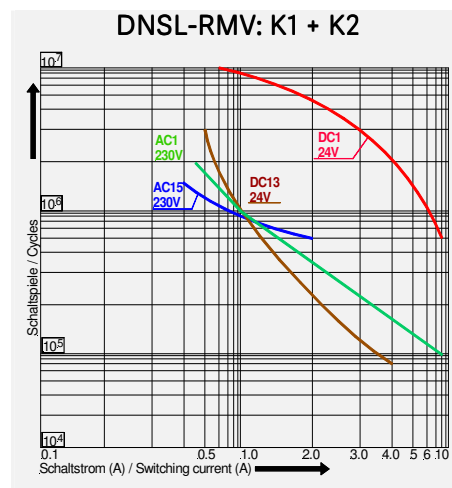
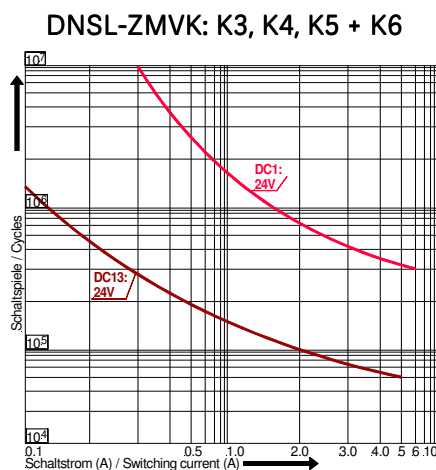
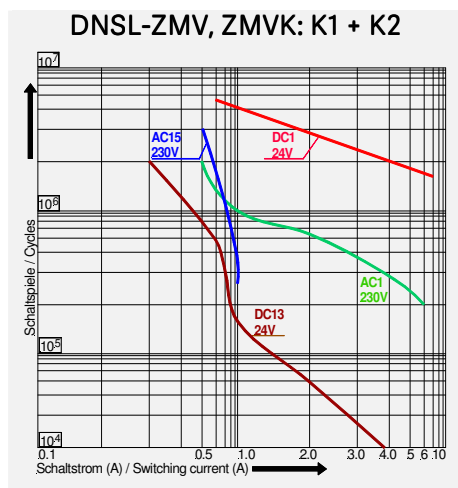
Lebensdauer der Ausgangskontakte bei 24V

260 Arbeitstage pro Jahr und 8h Arbeitsdauer pro Tag

Electrical life of the contact outputs

260 work day/ Year, 8h / day, 24V DC switch voltage

	ZMV, ZMVK: K1, K2					ZMVK: K3, K4, K5, K6					RMV: K1, K2					Years
Load	DC1	DC13	DC1	DC13	DC1	DC1	DC13	DC1	DC13	DC1	DC1	DC13	DC1	DC13	DC1	
Switch current	1A	1A	4A	4A	6A	1A	1A	4A	4A	6A	1A	1A	4A	4A	6A	
Switch cycles	384	15	192	1	153	144	15	36	5	29	769	91	192	67	96	5
Switch cycles	192	7	96	0.5	76	77	7	17	2	14	384	45	96	33	48	10
Switch cycles	96	3.6	48	0.25	38	38	3.6	8	1	7	192	23	48	17	24	20



Zertifikat

Certificate

Bescheinigung
Nr. ET 13032
vom 13.05.2013

DGUV Test
Prüf- und Zertifizierungsstelle
Elektrotechnik
Fachbereich Energie Textil
Elektro Medientechnologie
Europäisch notifizierte Stelle
Kenn-Nummer 0340

EG-Baumusterprüfbescheinigung

Name und Anschrift des Bescheinigungsinhabers: **DINA Elektronik GmbH**
Esslinger Str. 84
72649 Wolfschlügen

Name und Anschrift des Herstellers: **DINA Elektronik GmbH**
Esslinger Str. 84
72649 Wolfschlügen

Produktbezeichnung: Multifunktionales Sicherheitsschaltgerät
Typ: SL VARIO (Module: siehe Anlage)

Bestimmungsgemäße Verwendung:

Prüfgrundlage:

GS-ET 20	Zusatzanforderungen für die Prüfung und Zertifizierung von Sicherheitsschaltgeräten	2009-01
DIN EN 60947-5-1	Niederspannungsschaltgeräte - Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente - Elektromechanische Steuergeräte	2010-04
DIN EN ISO 13849-2	Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung	2008-09

Bemerkungen: Die sicherheitsrelevanten Funktionen werden mit Kategorie 4 und PL e nach DIN EN ISO 13849-1:2008-12 und SILCL 3 nach DIN EN 62061:2005-10 ausgeführt. Die mittlere Wahrscheinlichkeit eines Gefährbringenden Ausfalls pro Stunde PFH_0 beträgt $< 2,47 \cdot 10^{-8}$. Ausnahme DNSL-SIV: Kategorie 3, PL d, SILCL 2 und $PFH_0 > 10^{-7}$. Die Angabe des SILCL und des PFH_0 erfolgt über die Anwendung der Tabellen 6 und 7 der DIN EN 62061.

Das geprüfte Baumuster entspricht den einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinen).

Diese Bescheinigung ist gültig bis: **31.12.2017**

Weiteres über die Gültigkeit, eine Gültigkeitsverlängerung und andere Bedingungen regelt die Prüf- und Zertifizierungsordnung vom August 2012.

Az: 23.550.05 / 12-072-VT01 / Gom / WI

Dipl.-Ing. Stefan Störmer
Leiter der Zertifizierungsstelle

Postadresse: Postfach 50580 • 50941 Köln • Hausadresse: Gustav-Heinemann-Ufer 130 • 50968 Köln •
Telefon +49 (0)221 3778-6301 • Telefax +49 (0)221 3778-6322 • E-Mail: prüfstelle-et@bgetem.de • www.bgetem.de

P2802
08.12

DGUV Test
Prüf- und Zertifizierungsstelle
Elektrotechnik
Fachbereich Energie Textil
Elektro Medientechnologie

Anlage zur

EG-Baumusterprüfbescheinigung: ET 13032
DGUV Test Prüfbescheinigung: ET 13033

Bescheinigungsinhaber: DINA Elektronik GmbH

Produktbezeichnung: Multifunktionales Sicherheitsschaltgerät

Typ: SL VARIO

Nachfolgend aufgeführte Module sind Bestandteil der Zertifikate:

DNSL-ZMV DNSL-ZMVK	Zentralmodul
DNSL-DSV DNSL-DRV DNSL-SIV	Drehzahlmodul
DNSL-INV DNSL-IOV	IO Modul
DNSL-RMV	Relaismodul
DNSL-FBV DNSL-DPV	Feldbusmodul
DNSL-CMV	Kaskadenmodul

Köln, den 13.05.2013
Az.: 23.550.05/12-072 Gom/WI

Malte Gomolka
Zertifizierer

Anlage_Zertifizierung

Certificate
No. ET 13032
Dated 13.05.2013

DGUV Test
Prüf- und Zertifizierungsstelle
Elektrotechnik
Fachbereich Energie Textil
Elektro Medientechnologie
European notified body
Identification number 0340

EC-Type Test Certificate

Name and address of the holder of the certificate: **DINA Elektronik GmbH**
Esslinger Str. 84
72649 Wolfschlügen

Name and address of the Manufacturer: **DINA Elektronik GmbH**
Esslinger Str. 84
72649 Wolfschlügen

Product designation: Multifunctional Safety System

Type: SL VARIO (Modules: see attachment)

Intended purpose:

Testing based on:

GS-ET-20	Supplementary requirements for the testing and certification of safety switchgear	2009-01
DIN EN 60947-5-1	Low-voltage switchgear and control gear - Part 5-1: Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices	2010-04
DIN EN ISO13849-2	Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 2: Validation	2008-09

Remarks: The safety-related functions will be carried out with category 4 and PL e of DIN EN 13849-1:2008-12 and SILCL 3 of DIN EN 62061:2005-10. The probability of dangerous failure per hour PFH_0 is $< 2,47 \cdot 10^{-8}$. Exclusion DNSL-SIV: category 3, PL d, SILCL 2 and $PFH_0 > 10^{-7}$. SILCL and PFH_0 are determined by use of tables 6 and 7 of DIN EN 62061.

The type tested complies with the provisions laid down in the directive 2006/42/EC (Machinery).

The present certificate is valid until: **31.12.2017**

Further provisions concerning the validity, the extension of the validity and other conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of August 2012.

Az: 23.550.05 / 12-072-VT01 / Gom / WI

Dipl.-Ing. Stefan Störmer
Manager of the Certification Body

Post address: Postfach 50580 • 50941 Köln • Office: Gustav-Heinemann-Ufer 130 • 50968 Köln • Phone +49 (0)221 3778 - 6301 •
Fax +49 (0)221 3778 - 6322 • E-Mail: prüfstelle-et@bgetem.de • www.bgetem.de

In any case, the German original shall prevail

P2802
08.12

DGUV Test
Prüf- und Zertifizierungsstelle
Elektrotechnik
Fachbereich Energie Textil
Elektro Medientechnologie

Attachment to

EC-Type Test Certificate: ET 13032
DGUV Test Certificate: ET 13033

Holder of the certificate: DINA Elektronik GmbH

Product designation: Multifunctional Safety System

Type: SL VARIO

The following modules are listed below the certificates:

DNSL-ZMV DNSL-ZMVK	Central module
DNSL-DSV DNSL-DRV DNSL-SIV	Speed monitoring module
DNSL-INV DNSL-IOV	IO module
DNSL-RMV	Relay module
DNSL-FBV DNSL-DPV	Fieldbus module
DNSL-CMV	Cascade module

Köln, den 13.05.2013
Az.: 23.550.05/12-072 Gom/WI

Malte Gomolka
Certifier

Anlage_Zertifizierung



wir sind sicherheit.
we are safety.

DINA Elektronik GmbH
Esslinger Str. 84
D72649 Wolfschlugen
Phone +49 7022 95170
Fax +49 7022 951751
info@dina.de
www.dina.de