

Überlastsicherung - Multifunktionales Sicherheitsschaltgerät für nicht in der Standsicherheit gefährdete Krane, Typ ELMS1

DE



Beispiel



© tecsis GmbH 2020. Alle Rechte vorbehalten.

Die Veröffentlichung, Vervielfältigung und/oder Bearbeitung dieses Dokuments sowie die Verwendung und Wiedergabe der Inhalte dessen ist untersagt, sofern keine ausdrückliche Genehmigung hierfür erteilt wurde. Im Falle einer Zuwiderhandlung werden Schadenersatzforderungen geltend gemacht. Alle Rechte im Hinblick auf Patentierung, Gebrauchsmustereintragung sowie Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Alle Markennamen sowie eingetragene Marken sind der Besitz der jeweiligen Eigentümer. Sofern als nicht solches gekennzeichnet, impliziert die Verwendung von Namen, Handelsmarken, Kennungen, etc. in diesem Dokument nicht, dass diese Namen als verfügbar erachtet werden können und daher von jedem im Sinne des Markennamens sowie des Markennamenschutzgesetzes verwendet werden dürfen.

Inhalt

1	Allgemeines.....	6
1.1	Beschreibung ELMS1 Überlastsicherung.....	6
1.2	Zertifizierung.....	7
1.3	Beschreibung ELMS1 Sicherheitssteuerung.....	7
1.4	Merkmale ELMS1 Sicherheitssteuerung (Zentralmodul) ...	8
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	9
2.1	Sicherheitshinweise und Symbole.....	11
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	12
2.3	Vorhersehbare Fehlanwendung	12
2.4	Restrisiken	14
2.5	Organisatorische Maßnahmen	14
2.6	Qualifikation	14
2.7	Haftungsausschluss	14
3	Lieferumfang	16
4	Einsatzgebiete	16
5	Aufbau und Funktion ELMS1 Sicherheitssteuerung	17
5.1	Beschreibung der Module.....	20
	ELMS1-ZMV	20
	ELMS1-ZMVK.....	22
	ELMS1-ZMVA.....	23
	ELMS1-COV	24
	ELMS1-DPV	25
	ELMS1-PNV	26
	ELMS1-ECV	27
	ELMS-IOV.....	28
	ELMS-INV.....	29
	ELMS-RMV.....	30
6	Kundenspezifische Anwenderapplikation	31
6.1	Sicherheitsfunktion	31
6.2	Betriebszustände	32
	Operation	33
	Applikationsfehler	33
	Systemfehler.....	33
6.3	Kundenspezifische Schaltschwellen	33
	Unterlast	34
	Überschreiten einer Einzellast.....	34

E – Stop Funktion	34
Überschreiten einer Gesamtlast	34
Seitenlasten	35
Seitendifferenz	35
Laststundenzähler	35
6.4 Betriebsarten	36
7 Montage	37
7.1 Abmessungen der Module	37
7.2 Montage der Module	38
Einbau	38
Ausbau	39
7.3 Verdrahtung	40
7.4 Spannungsversorgung	42
8 Inbetriebnahme	45
8.1 Prüfung vor erster Inbetriebnahme	46
8.2 Installation Software	47
8.3 Passwort	48
Level 2	48
Level 1	48
Passwortabfrage	49
Passwort ändern	49
8.4 Aktuelles Projekt laden	50
8.5 Aktuelles Projekt speichern	50
8.6 Automatisches Justieren	51
Ohne Gewicht (Nullpunkt)	53
Referenzgewicht	55
8.7 Manuelles Justieren	56
8.8 Parametrierung	58
Parameter	58
Parametrierung Kraftaufnehmer	61
Einstellung der Schaltschwellen	63
Auswahl Betriebsart	65
Abschaltverzögerungen	67
Traglastüberwachung	69
Onlinewerte	69
Analogausgänge (nicht sicherheitsgerichtet)	71
8.9 Übertragung der Applikationsdaten	72
8.10 Validierung der ELMS1 Steuerung	73
8.11 Parametrierung Prüfen	74
8.12 Systemvalidierung und Dokumentation	75

9	Wiederkehrende Prüfung	76
10	Instandsetzung	77
10.1	Störung	77
10.2	Rack Diagnose	78
10.3	Ersatzteile	82
11	Transport	83
12	Lagerung	83
13	Entsorgung	84
14	Sicherheitskenndaten	85
14.1	Systemgrenzen.....	85
14.2	Sicherheitsparameter ELMS1 Sicherheitssteuerung	86
14.3	Sicherheitsparameter Kraftaufnehmer	86
14.4	Sicherheitsparameter ELMS1 Überlastsicherung	88
15	Technische Daten	89
16	Konformitätserklärung	96
17	Systemübersicht – Blockschaltbild	98

1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung wurde für Elektrofachkräfte geschrieben. Lesen Sie die Betriebsanleitung, um die ELMS1 Überlastsicherung sicher zu montieren und zu betreiben.

Diese Betriebsanleitung erläutert die Funktionsweise und den Betrieb der ELMS1 Überlastsicherung.

Sie beschreibt die bestimmungsgemäße Verwendung und gibt dem Anwender und Betreiber wichtige Hinweise

zur Installation, Einrichtung, Wartung und Instandsetzung sowie zur Überprüfung des Systems.

Diese Betriebsanleitung ist gültig für die ELMS1 Überlastsicherung.

Sie gilt, bis eine neue Ausgabe erscheint.

1.1 Beschreibung ELMS1 Überlastsicherung

Überlasten sicher verhindern, um Menschen und Material zu schützen: Die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG macht hier klare Vorgaben, welche Anforderungen die Steuerungstechnik für die Überlastsicherung in einem Kran zu erfüllen hat.

tecsis bietet die erste in Deutschland zertifizierte Systemlösung für die Überlastsicherung in Krananlagen an.

Die ELMS1 Überlastsicherung kann in bestehende Systeme für nicht in der Standsicherheit gefährdete Krane eingebunden werden. Durch den Einsatz der ELMS1 Überlastsicherung können erhebliche Kosten für das Engineering und die Sicherheitsbetrachtung der Überlasterfassung eingespart werden.

Daher ist eine weitere Softwareentwicklung oder gesonderte Hardware Auslegung der Messkette nicht notwendig.

Sie erhalten ein komplettes System aus einer Hand und somit entfallen jegliche Kompatibilitätsprobleme.

Die ELMS1 Überlastsicherung schützt das Bedienpersonal und die Anlage.

Die ELMS1 Überlastsicherung (Gesamtsystem) besteht aus folgenden Komponenten:

- **ELMS1 Sicherheitssteuerung**
- **ELMS1 Applikation**
- **ELMS1 PC-Software zur sicheren Parametrierung, Inbetriebnahme und Wartung**
- **Bis zu vier redundante Kraftaufnehmer der Firma tecsis GmbH**

1.2 Zertifizierung

Die ELMS1 Sicherheitssteuerung wurde von der DGUV Prüf- und Zertifizierungsstelle „Elektrotechnik“ geprüft und zertifiziert (ET 17060).

Ebenso wurde die ELMS1 Überlastsicherung (Gesamtsystem) bestehend aus der ELMS1 Sicherheitssteuerung, Software und Kraftsensorik von der Prüf- und Zertifizierungsstelle „Hebezeuge, Sicherheitskomponenten und Maschinen“ geprüft und zertifiziert (HSM 19012).

Die ELMS1 Überlastsicherung (Gesamtsystem) erfüllt die Anforderungen von Kat. 3 und PL d gemäß DIN EN ISO 13849-1:2016-06.

1.3 Beschreibung ELMS1 Sicherheitssteuerung

Die ELMS1 Sicherheitssteuerung ist ein multifunktionales, modular erweiterbares, kundenspezifisch konfigurierbares Sicherheitsschaltgerät für nicht in der Standsicherheit gefährdete Krane.

Die sicherheitsgerichteten Steuerungsfunktionen des Systems befinden sich im Zentralmodul der ELMS1 Sicherheitssteuerung. Das Zentralmodul wertet die Eingangssignale der Kraftaufnehmer aus und stellt die Daten an den Ausgängen bereit. Die Aufgabe dabei ist die sichere Abschaltung bei Überschreiten der maximal zulässigen Nennlast der Krananlage.

Je nach Kundenanforderung kann das Zentralmodul durch weitere digitale I/O-Module erweitert werden. Die Module

werden über einen sicheren Normschienenbus miteinander verbunden. Die Elektronik verfügt über eine Vielzahl von sicheren digitalen und analogen Eingängen, sichere Halbleiter- und Kontaktausgänge und nicht sichere Analogausgänge. Der Status der Ein- und Ausgänge, Betriebsspannung und anderen Diagnoseaufgaben wird über eine LED-Matrix angezeigt.

1.4 Merkmale ELMS1 Sicherheitssteuerung (Zentralmodul)

Je nach Ausführung:

- 8 x sichere Analog-Eingänge 4 – 20 mA (Artikelnummer: ELMS1X000001 – Typ: ZM10)
- Zusätzlich dazu 4 x sichere Relais-Ausgänge (Artikelnummer: ELMS1X000002 – Typ: ZMVK)

oder:

- 6 x sichere Analog-Eingänge 4 – 20 mA
- 2 x Analog-Ausgänge 0 – 10 V (Artikelnummer: ELMS1X000003 – Typ: ZMV)
- Zusätzlich dazu 4 x sichere Relais-Ausgänge (Artikelnummer: ELMS1X000004 – Typ: ZMVK)

oder:

- 8 x sichere Analog-Eingänge 4 – 20 mA
- 4 x Analog-Ausgänge 4 – 20 mA / 0 – 10 V (Artikelnummer: ELMS1X000005 – Typ: ZMVA)

und je:

- 8 x sichere Digital-Eingänge
- 2 x sichere Relais-Ausgänge
- 6 x sichere Halbleiter-Ausgänge (positiv schaltend)
- 4 x sichere Digital-Ein/Ausgänge
- 1 x USB Schnittstelle für Daten-Transfer
- Erweiterungsstecker für Zusatzmodule
- Für den Einbau im Schaltschrank mit > IP 54
- Sicherheitsrelevante Funktionen nach DIN EN 13849-1:2016-06 (Kat. 3, PLe)
- optional mit ProfiBus, CANopen, ProfiNet, EtherCAT

Alle Halbleiterausgänge sind kurzschluss- und überlastsicher!

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die hier beschriebene ELMS1 Sicherheitssteuerung ist ein Sicherheitsbauteil gemäß Anhang V der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Sie wurde entwickelt, um als Teil eines Gesamtsystems Sicherheitsfunktionen zu übernehmen.

Die ELMS1 Überlastsicherung (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.
- Vor dem Einsatz der Überlastsicherung ELMS1 muss eine Risikobeurteilung für die Maschine "Kran" durch den Endanwender erfolgen.
- Für die Planung und Gestaltung der Sicherheit der Applikation ist der Anwender verantwortlich.
- Definieren Sie für die Gesamtheit der Maschine und für den gesamten Sicherheitslebenszyklus die Sicherheitsanforderungen und wie sie technisch und organisatorisch realisiert werden sollen.
- Der Hersteller der Anlage/Maschine 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.

Unabhängig von den Angaben in dieser Betriebsanleitung gelten grundsätzlich die Normen und Vorschriften in ihrer aktuellsten, gültigen Version.

Die **VDE 0660-514** bzw. die örtlichen nationalen Vorschriften, insbesondere hinsichtlich der Schutzmaßnahmen sind zu beachten.

Des Weiteren gilt:

- Bei Not-Halt Anwendungen muss entweder die integrierte Funktion für Wiederanlaufsperrung 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!
- Montieren Sie das Gerät in einem Schaltschrank mit einer Mindestschutzart von IP 54!
Staub und Feuchtigkeit können ansonst 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. Schutzabdeckungen dürfen während des Betriebes nicht entfernt werden.
- Wechseln Sie das Gerät nach dem ersten Fehlerfall unbedingt aus!
- Entsorgen Sie das Gerät nach Ablauf seiner Lebensdauer sachgerecht!
- Zur Vermeidung von EMV-Störgrößen müssen die physikalischen Umgebungs- und Betriebsbedingungen am Einbauort des Produkts der relevanten Norm entsprechen (vgl. DIN EN 60204-1, Kap. 4.4.2).

2.1 Sicherheitshinweise und Symbole

Beachten Sie die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung. Werden die Sicherheitsvorschriften nicht beachtet, können Tod, schwere Verletzungen oder hoher Sachschaden die Folge sein.

Die Sicherheitshinweise sind in drei Stufen unterteilt.

Sicherheitshinweise



GEFAHR

Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwerer Verletzung.



WARNUNG

Nichtbeachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.



ACHTUNG

Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen.

Nichtbeachtung kann zu Materialschäden führen und die Funktion des Produkts beeinträchtigen.



HINWEIS

Der Hinweis stellt nützliche Zusatzinformationen bereit.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die ELMS1 Überlastsicherung (Gesamtsystem) ist eine indirekte wirkende Überlastsicherung gemäß DIN EN 14492-2 .

Das System ist geeignet für die sichere Abschaltung bei Überlast an Hebezeugen und Kranen, die nicht in der Standicherheit gefährdet sind – nachfolgend Krane genannt. Das Gesamtsystem erfüllt die Anforderungen **von Kat. 3 und PL d gemäß DIN EN ISO 13849-1:2016-06.**

Die in dieser Betriebsanleitung genannten Einsatzgrenzen und die durch die Produkteigenschaften vorgegebenen Grenzwerte (z. B. PL d, Messtoleranzen der Kraftaufnehmer) sind einzuhalten.

Die in dieser Betriebsanleitung gemachten Vorgaben sind einzuhalten, insbesondere in Hinsicht auf die Montage, Inbetriebnahme und Instandsetzung.

Die ELMS1 Überlastsicherung muss die Steuerungsfunktionen des Kranes überlagern um Bewegungen zu verhindern, die zur Überlastung des Krans führen und um gefahrbringende Bewegungen der Last zu verhindern.

2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung



WARNUNG

Eine Fehlanwendung des Gesamtsystems kann zu gefährlichen Situationen und Verletzungen führen. Für sämtliche Änderungen am System ist Rücksprache mit dem Hersteller zu nehmen.



WARNUNG

Ein von dieser Betriebsanleitung abweichender Einsatz sowie der Einsatz außerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung oder des Anwendungsbereichs ist nicht zulässig.

Nachfolgend werden beispielhaft mögliche Fehlanwendungen aufgeführt die zur Gefährdung der Sicherheit führen können.

- Verwendung anderer, nicht in dieser Betriebsanleitung enthaltene Kraftaufnehmer (siehe Kap. 1.1 und Lieferumfang: Redundante Kraftaufnehmer der tecsis GmbH zum Aufnehmen der Last. In den Kraftaufnehmern ist die Sensorik sicherheitsgerichtet integriert.)
- Fehlerhafter Anschluss der Kraftaufnehmer
- Betrieb außerhalb der technischen Spezifikation
- Fehlerhafte Parametrierung des Überlastsystems
- Wenden, Kippen, Reißen oder Ziehen von Lasten, die zu dauerhaften Schäden der Überlastsicherung führen können
- Überbeanspruchung bei Magnetbetrieb, wenn die Magnetkraft größer ist als die Nenntragkraft



GEFAHR

Ein Zuladen bei schwebenden Lasten ist verboten, da hier ein Überschreiten der maximal zulässigen Nennlast möglich ist.



WARNUNG

Die Auslegung der Kraftaufnehmer ist bestimmungsgemäß nur für den Normalbetrieb ausgelegt. Eine nicht bestimmungsgemäße Anwendung ist z.B. das Wenden oder kippen von Lasten, die zu Ermüdungsbrüchen führen kann.



HINWEIS

Die ELMS1 Sicherheitssteuerung ohne Kraftsensorik und ohne Anwenderprogramm ist bis PLe zertifiziert. Anwendungen bis PLe sind möglich. Diese Anwendungen müssen aber gesondert zertifiziert werden.

2.4 Restrisiken

Trotz Einhaltung und Umsetzung aller Vorgaben sowie Befolgung der Sicherheitshinweise für ELMS1, können sich bedingt durch eine fehlerhafte Anwendung Restrisiken ergeben, die z.B. zu einem Lastabsturz führen können.

Die Restrisiken müssen vom Endanwender im Rahmen der Risikobeurteilung bzw. Gefährdungsbeurteilung berücksichtigt und ggf. beseitigt werden, z.B. durch organisatorische Maßnahmen. Dazu gehört eine sicherheitsgerechte Organisation der Arbeitsabläufe.



WARNUNG

Auf Basis der Gefährdungsbeurteilung (Betreiber) bzw. Risikobeurteilung (Hersteller) können ergänzende Schutzmaßnahmen, z. B. eine Anlaufsperrung, erforderlich sein. Gemäß EN ISO 13849 darf ein Wiederanlauf nur dann automatisch erfolgen, wenn keine Gefährdungssituation bestehen kann.

2.5 Organisatorische Maßnahmen

Die Betriebsanleitung ist Teil des Produkts und muss jederzeit griffbereit zur Verfügung stehen. Geben Sie die Betriebsanleitung bei einer Veräußerung des Produkts weiter.

2.6 Qualifikation

Die ELMS1 Überlastsicherung darf nur von Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen installiert und in Betrieb genommen werden, die mit dieser Betriebsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

2.7 Haftungsausschluss

Die tectis GmbH ist nicht in der Lage, alle Eigenschaften eines Gesamtsystems, das nicht durch die tectis GmbH konzipiert wurde, zu garantieren.

Die tecsis 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 der tecsis GmbH hinausgehenden Garantie-, Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche abgeleitet werden.

Bei Nichteinhaltung der Sicherheitsbestimmungen oder bei unsachgemäßer Anwendung übernimmt die Firma tecsis GmbH keinerlei Haftung für daraus entstehende Schäden an Personen oder Sachgegenständen.

3 Lieferumfang

- ELMS Sicherheitssteuerung (kundenspezifisch programmierte Steuerung) als Verarbeitungseinheit der ELMS1 Überlastsicherung mit integrierter Software zur Inbetriebnahme vor Ort.
- Betriebsanleitung für ELMS1 Überlastsicherung
- Redundante Kraftaufnehmer der tecsis GmbH (F23S1, F33S1, F53S1 oder F73S1) zum Aufnehmen der Last. In den Kraftaufnehmern ist die Sensorik sicherheitsgerichtet integriert.
- Betriebsanleitung Kraftaufnehmer
- Kundenspezifischer Verdrahtungsplan
- Kundenspezifische Parameterliste
- Kundenspezifische Feldbuskonfiguration (optional)

4 Einsatzgebiete

Die ELMS1 Überlastsicherung kann für die folgenden nicht in der Standsicherheit gefährdeten Krantypen eingesetzt werden:

- Brückenkrane,
- STS Krane (Ship to Shore),
- RTG Krane (Rubber Tyred Gantry),
- RMG Krane (Rail Mounted Gantry).

5 Aufbau und Funktion ELMS1 Sicherheitssteuerung

Die Steuerung der ELMS1 Überlastsicherung besteht aus einem Zentralmodul, das je nach Kundenanforderung um weitere Module mit zusätzlichen Ein- und Ausgängen erweitert wird.

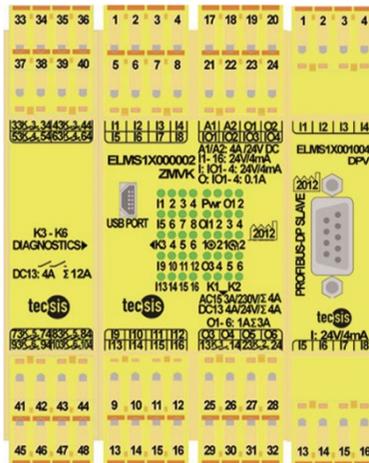


Fig. 1 ELMS1-Zentralmodul (ZMVK) mit Feldbuserweiterung (DPV)

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung für die Module erfolgt über die Klemmen A1 und A2 am Zentralmodul. Die Betriebsspannung wird intern überwacht. Bei Überspannung $\geq 30V$ bzw. bei Leitungsbruch an den Klemmen der Spannungsversorgung wird die Betriebsspannung intern abgeschaltet.

Kurzschlussicherung

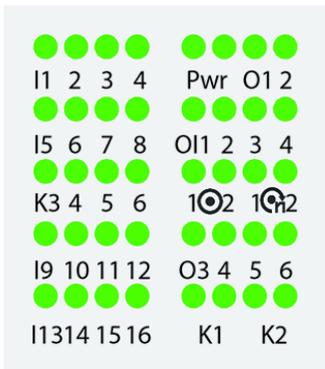
Eine elektronische Kurzschlussicherung ist integriert. Die Stromaufnahme an der Spannungsversorgung und die Betriebstemperatur werden ebenfalls überwacht.

Halbleiterausgänge

Alle Halbleiterausgänge sind überlast- und kurzschlussicher.

LED-Matrix

Die LED-Matrix auf der Oberseite des Zentralmoduls zeigt den Status der Kanäle an:
grün – Kanal aktiv.



Eingänge: I1 – I16

Ausgänge: O1 – O6

Schaltzustand: IO1 – IO4

Überwachung Drehzahl: 1 2

Drehzahl grün: $V_{ist} < V_{max}$

Stillstand: 1 2

Schaltzustand: K1 – K2

Fig. 2 LED-Matrix

Applikation

In jeder Applikation befindet sich das Zentralmodul links. Die Erweiterungsmodule werden rechts davon angereiht. Die Module werden über einen sicheren Normschienenbus miteinander verbunden.

Es gibt zwei Varianten des Zentralmoduls:

- ELMS-ZMV
 - Artikelnummer: ELMS1X000001
 - Artikelnummer: ELMS1X000003
- ELMS-ZMVK
 - Artikelnummer: ELMS1X000002
 - Artikelnummer: ELMS1X000004
- ELMS-ZMVA
 - Artikelnummer: ELMS1X000005

Erweiterungsmodule:

- ELMS-COV
- ELMS-DPD
- ELMS-PNV
- ELMS-ECV
- ELMS-IOV
- ELMS-INV
- ELMS-RMV

5.1 Beschreibung der Module

ELMS1-ZMV

Das ELMS-ZMV-Modul ist das Zentralmodul der Applikation in seiner Grundausstattung.

Es gibt zwei Varianten:

- Artikelnummer: ELMS1X000001
- Artikelnummer: ELMS1X000003

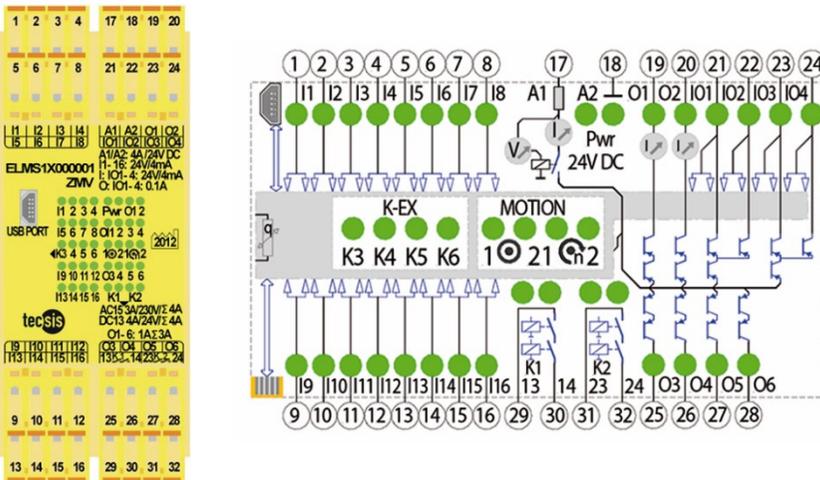


Fig. 3 ELMS1-ZMV mit Anschluss-Schema

ELMS1X...	Eingänge und ihre Funktionen
...000001	Sicherheitsfunktion:
I1 – I8	8 analoge Eingänge für 4 zweikanalige Kraftaufnehmer zur sicheren Abschaltung bei Überlast.

ELMS1X...	Eingänge und ihre Funktionen
...000003 I1 – I6 A1 –A2	Sicherheitsfunktion: 6 analoge Eingänge für 3 zweikanalige Kraftaufnehmer zur sicheren Abschaltung bei Überlast. 2 analoge Ausgänge.
I9 – I11	Betriebsarten – 3 digitale Eingänge zur Ansteuerung von bis zu 8 Betriebsarten.
I12 – I16	5 digitale Eingänge für kundenspezifische Applikationen.
USB	USB Schnittstelle zur Übertagung der Applikationsdaten.

	Ein- Ausgänge und ihre Funktionen
IO1 – IO4	4 sichere digitale Eingänge oder 4 sichere Ausgänge für kundenspezifische Applikationen.

	Ausgänge und ihre Funktionen
O1 – O6	sichere positivschaltende Ausgänge, überlast- und kurzschlussicher (O1 und O2 stromüberwacht).
13 - 14	sichere Kontaktausgänge K1 zur sicheren Abschaltung.
23 - 24	sichere Kontaktausgänge K2 zur sicheren Abschaltung.

ELMS1-ZMVK

Das ELMS-ZMVK-Modul ist ein erweitertes Zentralmodul. Es ist baugleich mit dem ZMV-Modul und hat zusätzlich eine Ausgangserweiterung mit 4 sicheren Relais.

Es gibt zwei Varianten:

- Artikelnummer: ELMS1X000002
- Artikelnummer: ELMS1X000004

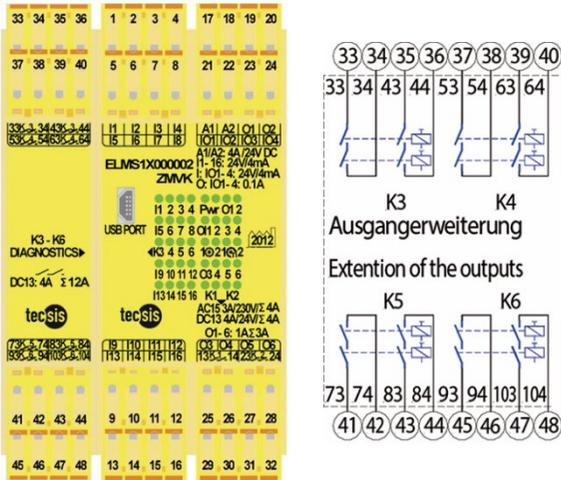


Fig. 4 ELMS1-ZMVK mit Anschluss-Schema Ausgangserweiterung

Kontaktausgänge und ihre Funktionen	
K3 – K6	4 Kontaktausgänge mit je 2 sicheren Schließerkontakten (33/34 bis 103/104).

ELMS1-ZMVA

Das ELMS1-ZMVA-Modul ist ein erweitertes Zentralmodul. Es ist baugleich mit dem ZMV-Modul, jedoch hat es sowohl sichere Analogeingänge als auch 4 analoge Ausgänge.

- Artikelnummer: ELMS1X000005

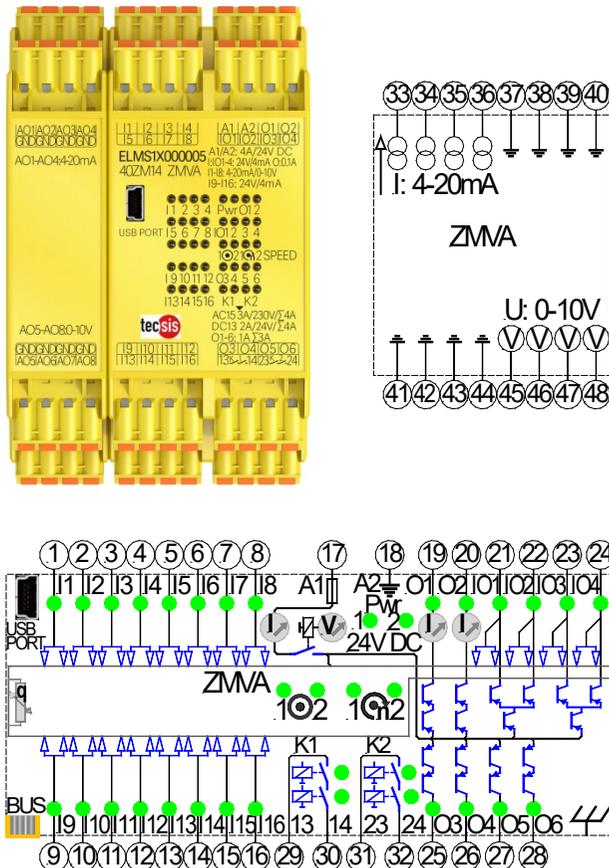


Fig. 5 ELMS1-ZMVA mit Anschluss-Schema Ausgangserweiterung

ELMS1-COV

Das ELMS-COV-Modul ist ein Eingangs- Ausgangsmodul mit einer Feldbusschnittstelle Typ **CANopen**. Zur Kommunikation mit dem Feldbus Master sind 4 Byte Eingangsdaten und 40 Byte Ausgangsdaten verfügbar.

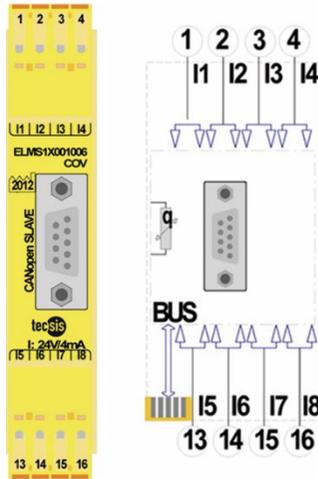


Fig. 6 ELMS1-COV mit Anschluss-Schema

Eingänge und ihre Funktionen	
I1 – I8	8 digitale Eingänge für kundenspezifische Applikationen. (Zurzeit nicht verwendet!)

ELMS1-DPV

Das ELMS-DPV-Modul ist ein Eingangs- Ausgangsmodul mit einer Feldbusschnittstelle Typ **PROFIBUS DP**.

Zur Kommunikation mit dem Feldbus Master sind 4 Byte Eingangsdaten und 40 Byte Ausgangsdaten verfügbar.

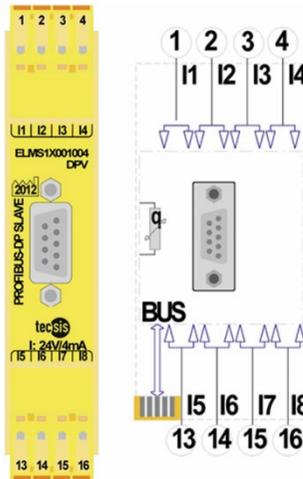


Fig. 7 ELMS1-DPV mit Anschluss-Schema

Eingänge und ihre Funktionen	
11 – 18	8 digitale Eingänge für kundenspezifische Applikationen. (Zurzeit nicht verwendet!)

ELMS1-PNV

Das ELMS-PNV-Modul ist Eingangs- Ausgangsmodul mit einer Feldbusschnittstelle Typ **ProfiNet**. Zur Kommunikation mit dem Feldbus Master sind 4 Byte Eingangsdaten und 32 Byte Ausgangsdaten verfügbar.

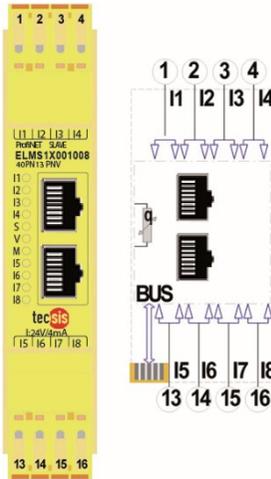


Fig. 8 ELMS1-PNV mit Anschluss-Schema

Eingänge und ihre Funktionen	
I1 – I8	8 digitale Eingänge für kundenspezifische Applikationen. (Zurzeit nicht verwendet!)

ELMS1-ECV

Das ELMS1-ECV-Modul ist Eingangs- Ausgangsmodul mit einer Feldbusschnittstelle Typ **EtherCAT**. Zur Kommunikation mit dem Feldbus Master sind 4 Byte Eingangsdaten und 32 Byte Ausgangsdaten verfügbar.

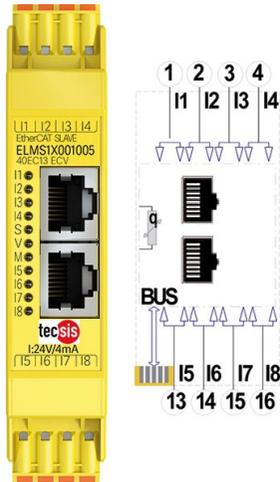


Fig. 9 ELMS1-ECV mit Anschluss-Schema

Eingänge und ihre Funktionen	
11 – 18	8 digitale Eingänge für kundenspezifische Applikationen. (Zurzeit nicht verwendet!)

ELMS-IOV

Das ELMS-IOV-Modul ist ein Eingangs- Ausgangsmodul mit Halbleiterausgängen.

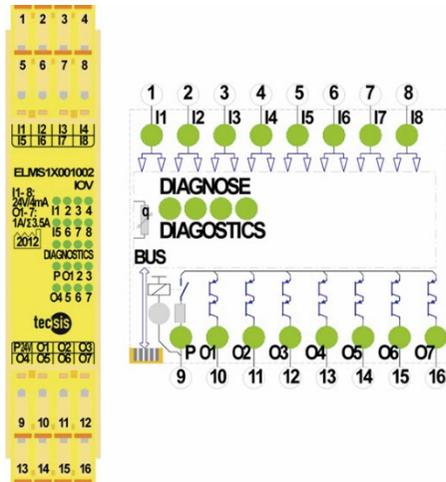


Fig. 10 ELMS-IOV mit Anschluss-Schema

Eingänge und ihre Funktionen	
I1 – I8	8 digitale Eingänge für kundenspezifische Applikationen.
P24V	Eingang zur Versorgung der Halbleiterausgänge mit 24VDC. Die Spannung an der P-Klemme wird im Modul analog der Betriebsspannung überwacht.

Ausgänge und ihre Funktionen	
O1 – O6	7 digitale Ausgänge für kundenspezifische Applikationen.

ELMS-INV

Das ELMS-INV-Modul ist ein Eingangs- Ausgangsmodul mit Halbleiterausgängen.

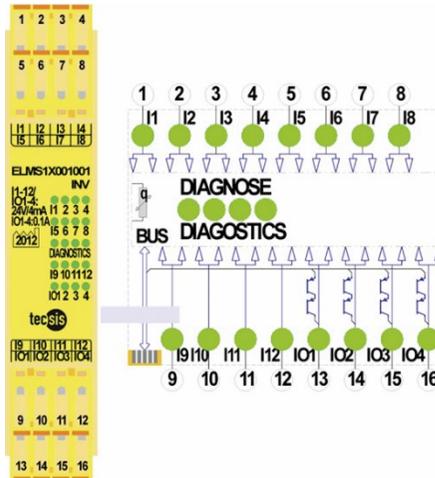


Fig. 11 ELMS-INV mit Anschluss-Schema

Eingänge und ihre Funktionen	
I1 – I12	12 digitale Eingänge für kundenspezifische Applikationen.

Ein- Ausgänge und ihre Funktionen	
IO1 – IO4	4 digitale Ein- Ausgänge für kundenspezifische Applikationen.

ELMS-RMV

Das ELMS-RMV-Modul ist ein Eingangs- Ausgangsmodul mit Kontaktausgängen.

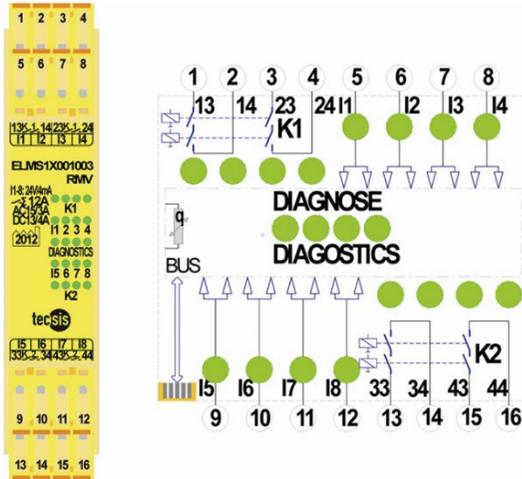


Fig. 12 ELMS-RMV mit Anschluss-Schema

Eingänge und ihre Funktionen	
11 – 18	8 digitale Eingänge für kundenspezifische Applikationen.

Ausgänge und ihre Funktionen	
13 – 14 23 – 24 33 – 34 43 – 44	2 Kontaktausgänge mit je 2 sicheren NO-Kontakten.

6 Kundenspezifische Anwenderapplikation

Die Anwenderapplikation wird kundenspezifisch programmiert und im Zentralmodul hinterlegt.



ACHTUNG

Die Zuweisung aller Ein- und Ausgänge wird im beigefügten Verdrahtungsplan dokumentiert.

Die Prozesswerte können zusätzlich über ein Feldbusmodul ausgewertet werden.



GEFAHR

Jede Manipulation an der Applikation kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen. Eine Manipulation der Applikation ist verboten!

6.1 Sicherheitsfunktion

Zentrale Funktion ist die Sicherheitsfunktion: Abschaltung bei Überschreiten der maximal zulässigen Nennlast der Krananlage. Dieser Zustand wird im Folgenden als Überlast bezeichnet.

Der sichere Zustand ist der stromlose Zustand.

Bis zu vier zweikanalige Kraftaufnehmer werden ausgelesen. Jeder Kraftaufnehmer liefert zwei gegenläufige Signale im Bereich von 4 – 20 mA. Jeder Kraftaufnehmer wird separat auf übereinstimmende Werte der beiden Kanäle überprüft. Liefern beide Signale übereinstimmende Werte, wird jeweils ein Wert pro Kraftaufnehmer weiterverarbeitet.

Einzellast Überlast (Sicherheitsfunktion)

Die vier verbliebenen Signale werden einzeln auf Überlast geprüft. Schaltsignale werden zusammengeführt.

Gesamtlast Überlast (Sicherheitsfunktion)

Alle Signale werden bei Applikationen mit mehreren Kraftaufnehmern zu einer Gesamtlast summiert. Die Gesamtlast wird

zweifach gegen die jeweiligen Schaltschwellen auf Überlast geprüft. Dabei können z. B. Beschleunigungsprozesse über zwei Schaltschwellen (Verzögerung und direkte Abschaltung) ausgefiltert werden:

Schaltschwelle 1 (Verzögerung): Das Überschreiten der Schaltschwelle 1 wird in einer definierten einstellbaren Schaltzeit toleriert. Wird die Schaltschwelle nach Ablauf der Zeit noch überschritten, erfolgt die Abschaltung.

Schaltschwelle 2 (Direkte Abschaltung): Bei Erreichen der Schaltschwelle 2 erfolgt die direkte Abschaltung.



WARNUNG

Gemäß DIN EN 14492-2 Kap. 5.2.2.2 müssen die beiden eingestellten Schaltschwellen auf $\leq 125\%$ der Tragfähigkeit eingestellt werden.

Abschaltung bei Überlast (Sicherheitsfunktion)

Bei Überlast (Einzellast oder Gesamtlast) schalten die Relais K1 und K2 stromlos.



WARNUNG

Die Abschaltzeit der Sicherheitsausgänge K1, K2 und O6 beträgt 100ms. Eine individuelle Einstellung der Abschaltverzögerung innerhalb der Applikation muss entsprechend dazu addiert werden.

6.2 Betriebszustände

Die ELMS1 Überlastsicherung hat drei Betriebszustände:

- Operation,
- Applikationsfehler,
- Systemfehler.

Operation

Der Betriebszustand der Operation ist der Normalzustand. Er dient der Sicherheitsfunktion. Alle weiteren Ausgänge werden kundenspezifisch bedient und haben keinen Einfluss auf die Sicherheitsfunktion.

Applikationsfehler

Bei einem Applikationsfehler liegen die sicherheitsgerichteten Signale der Kraftaufnehmer außerhalb des gültigen Bereichs oder die Signale der redundanten Eingänge der Sicherheitsabschaltung laufen auseinander. Die zulässige Betriebsspannung wird ebenfalls durch die Applikation überwacht.

Bei einem Applikationsfehler schalten K1 und K2 stromlos (Sicherheitsfunktion). Zusätzlich schaltet der Ausgang O6 energielos. Die Sicherheitsabschaltung hat keinen Einfluss auf die Zustände der übrigen, betriebsmäßigen, Ausgänge.

Systemfehler

Bei Überspannung $\geq 30\text{ V}$ bzw. bei Leitungsbruch an den Klemmen der Spannungsversorgung werden alle Ausgänge energielos geschaltet. Die LED-Matrix blinkt.

Weitere Systemfehler sind: Speicher, CPU, Temperatur, fehlerhafte Datenübertragung etc.

6.3 Kundenspezifische Schaltschwellen

Zusätzlich zur Sicherheitsfunktion können **nicht sicherheitsgerichtete kundenspezifische Auswertungen** der Kraftaufnehmer erfolgen. Jeder Schaltschwelle kann ein bestimmter Ausgang zugeordnet werden.



HINWEIS

Die Zuordnung der Ausgänge wird im Verdrahtungsplan dokumentiert.

Optional können Schaltschwellen kombiniert werden.



WARNUNG

Alle nachfolgend genannten Schaltschwellen sind kundenspezifisch definiert und sind nicht Teil der Sicherheitsfunktion. Diese dürfen nur betriebsmäßig verwendet werden.

Beispiele für Schaltschwellen

Unterlast



WARNUNG

Unterlast entspricht der betriebsmäßigen Schloffseilerkennung, ist jedoch nicht Teil der Sicherheitsfunktion.

Überwacht werden können bis zu vier Einzellasten oder die Gesamtlast als Summe der Einzellasten.

- Der Absenkprozess wird gestoppt, wenn die Last (z.B. Container) abgesenkt ist und ihren Stellplatz erreicht hat. Ein weiteres Absenken des Greifers wird verhindert. Der Greifer kann somit nicht gegen die Last schlagen.

Überschreiten einer Einzellast

Abschaltung bei Überschreiten einer Schaltschwelle. Überwacht werden können bis zu vier Einzellasten (bis zu vier Kraftaufnehmer).

- Der Hebeprozess wird gestoppt, wenn es an einer Ecke der Last zur Überlast kommt. Z.B. die gehobene Last bleibt an einer Ecke hängen.

E – Stop Funktion

Abschaltung bei Überschreiten einer Schaltschwelle. Überwacht werden können bis zu vier Einzellasten.

- Der Hebeprozess wird direkt und ohne Abschaltverzögerung gestoppt.

Es können zwei Betriebsarten geschaltet werden.

Überschreiten einer Gesamtlast

Abschaltung bei Überschreiten einer Schaltschwelle. Überwacht wird die Summe aller Einzellasten.

- Der Hebeprozess wird gestoppt, wenn eine Gesamtlast überschritten wird.

Seitenlasten

Abschaltung bei Überschreiten einer Schaltschwelle. Überwacht werden können Teillasten aus bis zu vier Einzellasten. Für jede Seite der Last kann eine Teillast gebildet werden.

- Der Hebeprozess wird gestoppt, wenn die Seitenlast überschritten wird.

Seitendifferenz

Abschaltung bei Überschreiten einer Schaltschwelle. Überwacht werden können Seitenlasten auf ihre Differenz zueinander.

- Der Hebeprozess wird gestoppt, wenn der Differenzbetrag einer Seitenlast gegenüber der Anderen überschritten wird.

Laststundenzähler

Ein Laststundenzähler wird generiert. Erfasst werden können Einzellasten oder die Gesamtlast. Erfasst werden die Laststunden in Relation zur Nennlast.

- Beispiel Krananlage mit 100 t Nennlast:
Gehobene Last: 100 t
Erfasste Zeit: 1 h
=> Laststunden: 1h

Gehobene Last: 50 t
Erfasste Zeit: 1 h
=> Laststunden: 0,5 h

- Optional können zwei unterschiedliche Schaltschwellen (in Stunden) eingestellt werden.



WARNUNG

Laststundenzähler ist nicht als Sicherheitsfunktion bestimmt und darf nur betriebsmäßig verwendet werden.

6.4 Betriebsarten

Bestimmten kundenspezifische Schaltschwellen können bis zu acht Betriebsarten (Programm Modi) zugeordnet werden. Jeder Betriebsart wird eine eigene Schaltschwelle zugeordnet. Bei Erreichen dieser Schaltschwelle wird kundenspezifisch ein Ausgangssignal geschaltet. Die Schaltschwellen für jede Betriebsart können kundenseitig eingestellt werden.

Im Verdrahtungsplan sind die kundenspezifischen Schaltschwellen dokumentiert, die über Betriebsarten verfügen.



ACHTUNG

Die Betriebsarten und ihre Schaltschwellen sind nicht als Sicherheitsfunktion ausgeführt und beeinflussen diese nicht.

Zur Anwahl der gewünschten Betriebsart stehen drei digitale Eingänge zur Verfügung. Die Betriebsarten werden durch ein 3-bit-Signal gemäß der Tabelle angewählt.

Betriebsart	I11	I10	I9
1	0	0	0
2	0	0	1
3	0	1	0
4	0	1	1
5	1	0	0
6	1	0	1
7	1	1	0
8	1	1	1

7 Montage

Montieren Sie die ELMS1 Sicherheitssteuerung in einem Schaltschrank mit einer Mindestschutzart von IP 54!

Staub und Feuchtigkeit können sonst zu Beeinträchtigungen der Funktionen führen. Der Einbau in einem Schaltschrank ist zwingend.

Die ELMS1 Steuerung ist einzubauen unter Berücksichtigung der nach **DIN EN 50274, VDE 0660-514** geforderten Abstände.

7.1 Abmessungen der Module

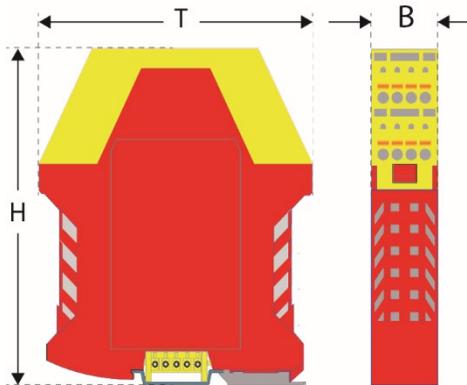


Fig. 13 Abmessungen der Module

	Höhe (H)	Breite (B)	Tiefe (T)
ELMS1-ZMV	114 mm	45 mm	99 mm
ELMS1-ZMVK ELMS1-ZMVA	114 mm	67,5 mm	99 mm
Sonstige	114 mm	22,5 mm	99 mm

7.2 Montage der Module

Die ELMS1 Sicherheitssteuerung besteht aus einem Zentralmodul und optionalen Erweiterungsmodulen. Die Module werden auf einer 35 mm Normschiene montiert. Dabei werden alle Module mit einem redundanten Normschienebus miteinander verbunden. Der Normschienebus befindet sich auf der Unterseite der Module und ist vormontiert.



ACHTUNG

Beschädigung des Gerätes durch unsachgemäße Montage



ACHTUNG

Der Normschienebus kann durch falsche Montagereihenfolge beschädigt werden.

Halten Sie die Reihenfolge der Montageschritte ein.



ACHTUNG

Quetschgefahr



HINWEIS

Beachten Sie den Platzbedarf der Module bei der beim Ein- und Ausbau bedingten Kippbewegung.

Einbau

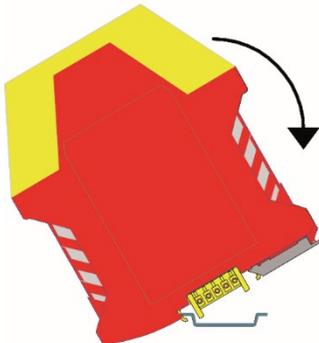


Fig. 14 Einbau Modul auf Hutschiene

1. Beginnen Sie mit dem Zentralmodul.
2. Haken Sie das Modul oben an der Normschiene ein.
3. Drücken Sie das Modul in Pfeilrichtung nach unten.
4. Montieren Sie das nächste Modul rechts neben dem Zentralmodul wie in den Punkten 1. und 2. beschrieben.
5. Schieben Sie das Modul auf der Normschiene bis zum Anschlag an das vorhergehende Modul nach links.
6. Wiederholen Sie den Vorgang bis alle Module montiert und miteinander verbunden sind.

Ausbau

Benötigtes Werkzeug: Schlitzschraubendreher

Der Ausbau der Module erfolgt von rechts nach links.

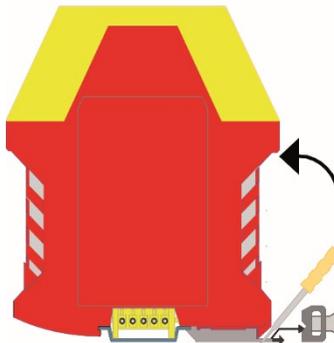


Fig. 15

Ausbau Modul

1. Ziehen Sie das rechte Modul auf der Normschiene nach rechts bis der Normschienebus keinen Kontakt mehr zum linken Modul hat.
2. Entriegeln Sie das Modul mit einem Schlitzschraubendreher.
3. Drücken Sie das Modul in Pfeilrichtung nach oben.
4. Wiederholen Sie den Vorgang mit allen weiteren Modulen.

7.3 Verdrahtung

Die ELMS1 Überlastsicherung ist eine kundenspezifisch konfigurierte Applikation und muss gemäß mitgeliefertem Verdrahtungsplan (ADPR2CSCXXX) angeschlossen werden.



ACHTUNG

Zur Spannungsversorgung des ELMS1 Überlastsicherung sind nur Netzteile erlaubt, die die Anforderungen für Funktionskleinspannungen mit sicherer elektrischer Trennung (SELV, PELV) gemäß VDE 0100. Teil 410 entsprechen.



ACHTUNG

Die geltenden Anforderungen zur fachgerechten Verdrahtung gemäß DIN EN 60204-1 sind unbedingt einzuhalten.



ACHTUNG

Für den Anschluss der Kraftaufnehmer dürfen nur geschirmte Signalleitungen verwendet werden

Querschlüsse zwischen den Ausgängen sind durch eine entsprechende Kabelführung auszuschließen! Bei Kurzschlüssen zwischen der Leitung des Ausgangs zur Last und einer Versorgungsleitung ist die Last nicht mehr abschaltbar!

Deshalb:

Doppelte Aktoren, wie z. B. zwei Schütze in Reihe vorsehen.

Weitere Abschaltvorrichtungen wie z. B. einen Hauptschütz vorsehen.

Fehler z. B. durch eine separate Mantelleitung für Versorgungsspannungen ausschließen.

Vor die Ausgangskontakte ist eine Sicherung zu schalten (siehe Technische Daten für die Relaisausgänge), um das Verschweißen der Relaiskontakte zu verhindern.

Bei induktiven Lasten ist an allen Ausgangskontakten eine ausreichende Schutzbeschaltung sicher zu stellen.

Die Nachfolgeschaltung muss derart erfolgen, dass ein einzelner Fehler nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führt, z.B. durch Verwenden redundant ausgeführter Aktoren zur Abschaltung der Antriebe. (Siehe Fig. 16)

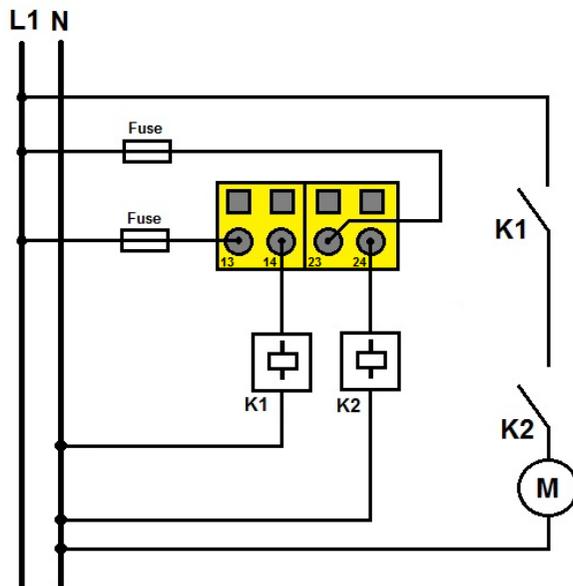


Fig. 16 Beispiel für das 2-kanalige Schalten von 230 VAC unter Anwendung der sicheren Relaisausgänge der ELMS1 Zentralmodule

7.4 Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung kann wie folgt realisiert werden:

1. Ein Netzteil zur Versorgung der Steuerung und aller Kraftaufnehmer. Dabei wird die zulässige Spannung durch die Steuerung überwacht.
2. Zwei Netzteile, eins zur Versorgung der Steuerung und des 1. Kanals jedes Kraftaufnehmers. Das zweite Netzteil zur Versorgung des 2. Kanals jedes Kraftaufnehmers.

Die Steuerung überwacht die Spannung des ersten Netzteils.

3. Drei Netzteile, eins zur Versorgung der Steuerung, das zweite Netzteil zur Versorgung des 1. Kanals jedes Kraftaufnehmers und das dritte Netzteil zur Versorgung des 2. Kanals jedes Kraftaufnehmers.

Die Steuerung überwacht die Spannung des ersten Netzteil.

Werden zur Spannungsversorgung des ELMS1 Überlastsicherung und der Kraftaufnehmer unterschiedliche Spannungsnetzteile verwendet, so muss die Spannung auf Einhaltung der zulässigen Versorgungsspannung UB+ des Kraftaufnehmers gemäß den Anforderungen der PLd gemäß DIN EN ISO 13849-1: 2016-06 überwacht werden.

Für die Spannungsversorgung der Kraftaufnehmer gelten die Angaben aus der jeweiligen Betriebsanleitung für den verwendeten Kraftaufnehmer.



GEFAHR

Zur Realisierung der Sicherheitsfunktion dürfen nur die redundanten Kraftaufnehmer der Firma tecsis verwendet werden! Verwendet werden dürfen F23S1, F33S1, F53S1 sowie F73S1.



GEFAHR

Werden unterschiedliche Spannungszerteile verwendet, so muss der Anwender im Fehlerfall für den sicheren Zustand der Anlage sorgen.



GEFAHR

Manipulationen an der Applikation der Steuerung können zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen und zu schweren Schäden oder zum Tod von Personen führen.



ACHTUNG

Beachten Sie die Vorgaben der Betriebsanleitung für die Kraftaufnehmer.



WARNUNG

Alle Leitungen müssen mechanisch geschützt werden. Geeignet sind z.B. Installationsrohre und Installationskanäle



WARNUNG

Es ist Leitungsmaterial aus Kupfer zu verwenden.



ACHTUNG

Die Folgeschaltung zur sicherheitsgerichteten Abschaltung der Hubbewegung muss unter Berücksichtigung der für die zutreffende Art des Kranes relevante Produktnorm, z.B. DIN EN 15011, erfolgen

Ausführung Schaltschrank



HINWEIS

Im Falle einer Komplettlösung mit Schaltschrank ist die mitgelieferte Betriebsanleitung und der Verdrahtungsplan für den entsprechenden Schaltschrank zu beachten.

8 Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme muss die ELMS1 Überlastsicherung justiert, parametrierung und validiert werden.

Die benötigte Software ist im Zentralmodul der ELMS1 Sicherheitssteuerung abgelegt und wird mit dem PC aufgerufen.



GEFAHR

Manipulationen an der Software oder an der Parametrierung der ELMS1 Überlastsicherung können zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen und zu schweren Schäden oder zum Tod von Personen führen.



WARNUNG

Die Inbetriebnahme darf nur durch geschultes Personal erfolgen.

8.1 Prüfung vor erster Inbetriebnahme



ACHTUNG

Bei der Inbetriebnahme der ELMS1 Überlastsicherung sind der Abschaltwert und die Sicherheitsfunktion des Systems ELMS1 zu überprüfen.



WARNUNG

Wenn in der zutreffenden Produktnorm oder vom Hersteller des Kranes nicht anders vorgegeben (siehe Kap. 6.1), muss der Abschaltwert im Allgemeinen das 1,1-fache der Nenntragfähigkeit betragen.



ACHTUNG

Nach der Durchführung einer statischen und dynamischen Prüfung ist es erforderlich, das System der ELMS1 Überlastsicherung zu prüfen.

8.2 Installation Software

1. Verbinden Sie Ihren PC über ein USB Kabel mit dem Zentralmodul.

Die Software meldet sich als Laufwerk.

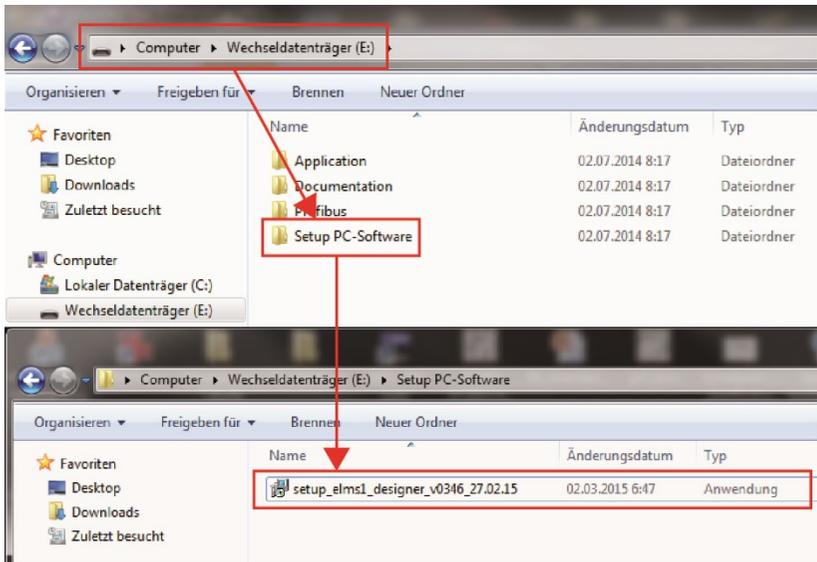


Fig. 17 Software Installation

2. Installieren Sie die Software auf Ihrem PC und folgen Sie den Anweisungen des Betriebssystems.

8.3 Passwort

Die Software und die voreingestellten Parameter sind durch ein dreistufiges Passwortsystem vor unbefugten Veränderungen geschützt.

Level 2

Parameter und Prozesswerte können eingesehen werden. Die Applikation kann übertragen werden. Zugriff für den Anwender.

Level 1

Parameter und Prozesswerte können eingesehen werden. Die Applikation kann übertragen werden. Im Rahmen voreingestellten Grenzen können Parameter geändert werden. Zugriff für den Anwender. Voreingestellte Parameter sind in der Parameterliste aufgeführt.



GEFAHR

Eine Änderung der Parameter muss durch den Anwender nachvollziehbar dokumentiert werden und erfordert die Systemvalidierung, Prüfung und Dokumentation gemäß 8.10 – 8.12

Level 0

Beinhaltet alle Rechte. Es können Änderungen an der Applikation vorgenommen werden.

Zugriff nur für den Systemadministrator der Firma tectsis.



HINWEIS

**Das Passwort Level 0 ist permanent und wird bei jeder Speicherung der Applikation mit übertragen.
=> Die Applikation ist vom Anwender nicht veränderbar!**

Passwortabfrage

Wird auf passwortgeschützte Anwendungen zugegriffen öffnet sich das Menü „Passwortabfrage“.

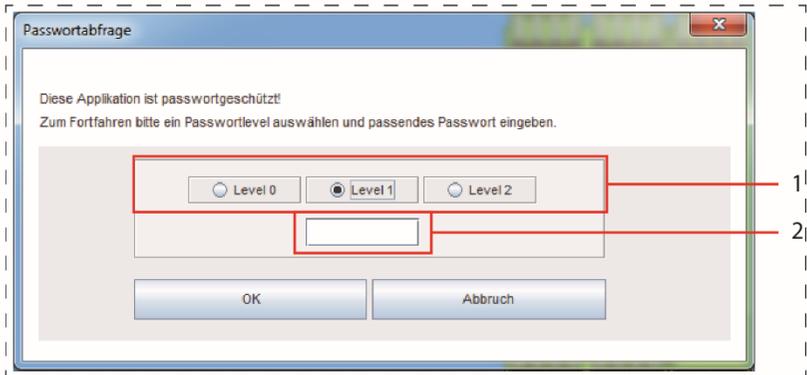


Fig. 18 Passwortabfrage

1. Wählen Sie den gewünschten Level (1).
2. Bestätigen Sie Ihre Zugriffsrechte durch Eingabe des Passwortes (2).

Passwort ändern

Die Passwörter für die Level 1 und 2 werden vom Systemadministrator voreingestellt. Sie werden den Zugriffsberechtigten auf gesondertem Weg mitgeteilt und können entsprechend der Zugriffsrechte kundenseitig geändert werden.



Fig. 19 ELMS1 – Passwort wechseln

8.4 Aktuelles Projekt laden

1. Laden Sie das aktuelle Projekt über das Menü:
Datei – Öffnen.
(Beispiel: ELMS1 – A5AF2XSC2014_PWtest.swl3)

Passwortabfrage!



Fig. 20 ELMS1 – A5AF2XSC2014_PWtest.swl3

8.5 Aktuelles Projekt speichern

Bei jeder Änderung der Parameter muss das Projekt erneut unter einem eindeutigen Namen und unter Beachtung des Versions- und Konfigurationsmanagements gespeichert werden.

1. Speichern des Projektes unter Datei – Speichern unter.
2. Einen neuen Namen für die Datei vergeben.



ACHTUNG

Bei einer Änderung muss jedes Projekt unter einem neuen Namen nachvollziehbar gespeichert werden.

8.6 Automatisches Justieren

Passwortabfrage!

Beim automatischen Justieren werden die Lastwerte der Kraftaufnehmer mit den voreingestellten Parametern abgeglichen. Geprüft wird mit zwei Hebevorgängen:

- ohne Last (Nullpunkt),
- mit Referenzgewicht.



WARNUNG

Heben Sie Leergewicht (ohne Last) und Referenzgewicht in gleicher Höhe an, um Gewichtsänderungen durch unterschiedliche Seillängen zu vermeiden.

Die Seillänge hat Einfluss auf die Last in Abhängigkeit der Hublänge.



Fig. 21 ELMS1 – Parameter – Tabelle Analogelemente

1. Klicken Sie „Parameter ► Tabelle Analogelemente“.

Es öffnet sich das Menü
„ELMS1 Übersicht - Analogelemente“.

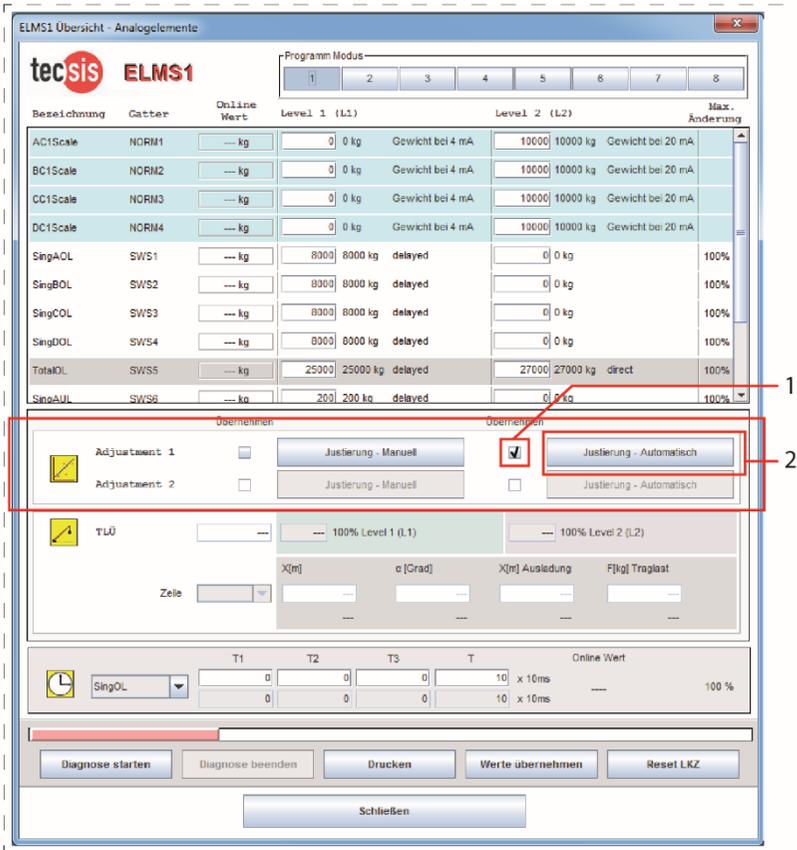


Fig. 22 ELMS1 Übersicht – Analogelemente – Automatisches Justieren

2. Wählen Sie das Hubwerk aus (1) - Beispiel: Adjustment 1. (Für Hubwerk 2, Adjustment 2).
3. Klicken Sie den Button „Justierung - Automatisch“ (2).

Es öffnet sich das Menü „ELMS1 Justierung“.

Ohne Gewicht (Nullpunkt)

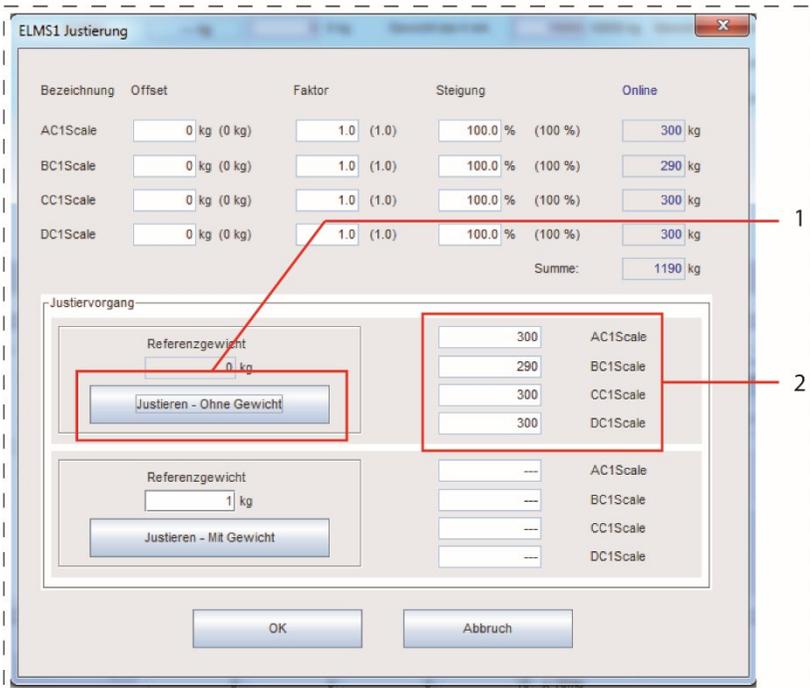


Fig. 23 ELMS1 Justierung – Ohne Gewicht (Nullpunkt)

4. Führen Sie zur Nullpunktprüfung einen Hebevorgang ohne Last aus.
5. Klicken Sie den Button „Justieren – Ohne Gewicht“ (1).

Das gemessene Gewicht wird angezeigt (2).



WARNUNG

Bei der Nutzung von Lastaufnahmemitteln ist deren Last bei der Festlegung der Überlast Schaltschwelle zu berücksichtigen.



ACHTUNG

Für die Parametrierung der Überlastsicherung ist es wichtig zu differenzieren, ob lose oder fest eingesicherte Lastaufnahmemittel verwendet werden.

Bei fest eingesicherten Lastaufnahmemitteln ist das Tragmittel zu beachten.

Bei losen Lastaufnahmemitteln erfolgt die Lastmessung am Kranhaken (Nenntragfähigkeit).



ACHTUNG

Nach Abschluss des automatischen Justierens muss die „Prüfung vor erster Inbetriebnahme“ gem. Kap. 8.1 durchgeführt werden!

Referenzgewicht

Bezeichnung	Offset	Faktor	Steigung	Online
AC1Scale	717 kg (0 kg)	2.389 (1.0)	238.9 % (100 %)	5010 kg
BC1Scale	691 kg (0 kg)	2.383 (1.0)	238.3 % (100 %)	5010 kg
CC1Scale	720 kg (0 kg)	2.399 (1.0)	239.9 % (100 %)	4990 kg
DC1Scale	720 kg (0 kg)	2.399 (1.0)	239.9 % (100 %)	4990 kg
Summe:				20000 kg

Justiervorgang

Referenzgewicht: 0 kg

Justieren - Ohne Gewicht

Referenzgewicht: 45000 kg

Justieren - Mit Gewicht

300	AC1Scale
290	BC1Scale
300	CC1Scale
300	DC1Scale

5010	AC1Scale
5010	BC1Scale
4990	CC1Scale
4990	DC1Scale

OK Abbruch

Fig. 24 ELMS1 – Justierung – Referenzgewicht

1. Geben Sie im Editierfeld das verwendete Referenzgewicht ein (2).
2. Führen Sie einen Hebevorgang mit dem Referenzgewicht aus.
3. Warten Sie, bis die Last eingeschwungen ist und Sie ein stabiles Signal ablesen können.
4. Klicken Sie den Button „Justieren – mit Gewicht“ (2).
Das gemessene Gewicht wird angezeigt (3).
Bei einer erfolgreichen Justierung wird der Korrekturfaktor angezeigt (1).

5. Klicken Sie den Button „OK“, um das Fenster zu schließen.
6. Schließen Sie den Vorgang mit Übertragung der Daten und anschließender Dokumentation ab, siehe Kapitel 8.8 „Parametrierung“.

8.7 Manuelles Justieren

Passwortabfrage!

Verändern sich Tara und Referenzgewicht durch physikalische Prozesse im Lauf der Zeit, kann manuell nachjustiert werden.



WARNUNG

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die justierten Werte sinnvoll zu korrigieren.

Bezeichnung	Offset	Faktor	Steigung	Online
AC1Scale	717 kg (0 kg)	2.389 (1.0)	238.9 % (100 %)	11250 kg
BC1Scale	691 kg (0 kg)	2.383 (1.0)	238.3 % (100 %)	11240 kg
CC1Scale	720 kg (0 kg)	2.399 (1.0)	239.9 % (100 %)	11250 kg
DC1Scale	720 kg (0 kg)	2.399 (1.0)	239.9 % (100 %)	11250 kg
			Summe:	44990 kg

OK Abbruch

Fig. 25 ELMS1 – Justierung – Manuelles Justieren

1. Geben Sie die Korrekturen in die Editierfelder ein (1).
2. Klicken Sie den Button „OK“, um das Fenster zu schließen.
3. Schließen Sie den Vorgang mit Übertragung der Daten und anschließender Dokumentation ab, siehe Kapitel 8.8 „Parametrierung“.



ACHTUNG

Nach Abschluss des manuellen Justierens muss die „Prüfung vor erster Inbetriebnahme“ gem. Kapitel 8.1 durchgeführt werden!

8.8 Parametrierung

Passwortabfrage!

Parameter

Normierer	Bedeutung	Relevanz
AC1Scale	Sensor A (Kanal 1) Kenndaten	Sicherheitsgerichtet
BC1Scale	Sensor B (Kanal 1) Kenndaten	Sicherheitsgerichtet
CC1Scale	Sensor C (Kanal 1) Kenndaten	Sicherheitsgerichtet
DC1Scale	Sensor D (Kanal 1) Kenndaten	Sicherheitsgerichtet

Schalt- punkte	Bedeutung	Relevanz	verzögert	direkt	Programme
SingAOL	Sensor A Überlast (Ecklast/Einzellast)	Sicherheitsgerichtet	x	—	—
SingBOL	Sensor B Überlast (Ecklast/Einzellast)	Sicherheitsgerichtet	x	—	—
SingCOL	Sensor C Überlast (Ecklast/Einzellast)	Sicherheitsgerichtet	x	—	—
SingDOL	Sensor D Überlast (Ecklast/Einzellast)	Sicherheitsgerichtet	x	—	—
TotalOL	Überlast Summe	Sicherheitsgerichtet	x	x	—
SingAUL	Sensor A Unterlast (Ecklast/Einzellast)	Betriebsmäßig	x	—	—
SingBUL	Sensor B Unterlast (Ecklast/Einzellast)	Betriebsmäßig	x	—	—
SingCUL	Sensor C Unterlast (Ecklast/Einzellast)	Betriebsmäßig	x	—	—
SingDUL	Sensor D Unterlast (Ecklast/Einzellast)	Betriebsmäßig	x	—	—

Schalt- punkte	Bedeutung	Relevanz	verzögert	direkt	Programme
TotalOL2	Überlast Summe 2	Betriebsmäßig	x	x	8
TotalOL3	Überlast Summe 3	Betriebsmäßig	x	x	8
TotalUL	Unterlast Summe	Betriebsmäßig	x	—	—
AB-CD	Differenz der Seitenlasten (A+B) - (C+D)	Betriebsmäßig	x	—	—
AC-BD	Differenz der Seitenlasten (A+C) - (B+D)	Betriebsmäßig	x	—	—
SingA_TL	Sensor A Überlast (Ecklast/Einzellast) – E-Stop	Betriebsmäßig	—	x	2
SingB_TL	Sensor B Überlast (Ecklast/Einzellast) – E-Stop	Betriebsmäßig	—	x	2
SingC_TL	Sensor C Überlast (Ecklast/Einzellast) – E-Stop	Betriebsmäßig	—	x	2
SingD_TL	Sensor D Überlast (Ecklast/Einzellast) – E-Stop	Betriebsmäßig	—	x	2
A_Cmp_FS	Sensor A Kanaldifferenz (Kanal 1 zu Kanal 2)	Sicherheitsgerichtet	x	—	—
B_Cmp_FS	Sensor B Kanaldifferenz (Kanal 1 zu Kanal 2)	Sicherheitsgerichtet	x	—	—
C_Cmp_FS	Sensor C Kanaldifferenz (Kanal 1 zu Kanal 2)	Sicherheitsgerichtet	x	—	—
D_Cmp_FS	Sensor D Kanaldifferenz (Kanal 1 zu Kanal 2)	Sicherheitsgerichtet	x	—	—

Analog Ausgang	Bedeutung	Relevanz
AnOutI7	Analog Ausgang an der Klemme I7 (Option)	Betriebsmäßig
AnOutI8	Analog Ausgang an der Klemme I8 (Option)	Betriebsmäßig

Abschalt- verzöge- rung	Bedeutung	Relevanz
SingUL	Alle Unterlast (Ecklast/Einzellast)	Betriebsmäßig
SingOL	Alle Überlast (Ecklast/Einzellast)	Sicherheitsgerichtet
TotalOL	Überlast Summe	Sicherheitsgerichtet
TotalOL2	Überlast Summe 2	Betriebsmäßig
TotalOL3	Überlast Summe 3	Betriebsmäßig
TotalUL	Unterlast Summe	Betriebsmäßig
AB-CD	Differenz der Seitenlasten $(A+B) - (C+D)$	Betriebsmäßig
AC-BD	Differenz der Seitenlasten $(A+C) - (B+D)$	Betriebsmäßig
AICmpErr	Fehlerprüfung: Kanaldifferenz Kanal 1 zu Kanal 2 jedes Sensors	Sicherheitsgerichtet

Parametrierung Kraftaufnehmer



ACHTUNG

Bei der Inbetriebnahme und nach jedem Wechsel eines Kraftaufnehmers müssen die Parametereinstellungen der Kraftaufnehmer überprüft und angepasst werden.

Bezeichnung	Gatter	Online Wert	Level 1 (L1)	Level 2 (L2)	Max. Änderung
AC1Scale	NORM1	--- kg	0 kg	Gewicht bei 4 mA 10000 10000 kg	Gewicht bei 20 mA
BC1Scale	NORM2	--- kg	0 kg	Gewicht bei 4 mA 10000 10000 kg	Gewicht bei 20 mA
CC1Scale	NORM3	--- kg	0 kg	Gewicht bei 4 mA 10000 10000 kg	Gewicht bei 20 mA
DC1Scale	NORM4	--- kg	0 kg	Gewicht bei 4 mA 10000 10000 kg	Gewicht bei 20 mA
SingAOL	SWS1	--- kg	8000 8000 kg	delayed	100%
SingBOL	SWS2	--- kg	8000 8000 kg	delayed	100%
SingCOL	SWS3	--- kg	8000 8000 kg	delayed	100%

4 3 2 1

Fig. 26 ELMS1 Übersicht – Analoguelemente – Sensorabgleich

Es werden die aktuell eingestellten Werte angezeigt (1/3).

1. Überprüfen Sie die Werte mit den Angaben auf den in der Krananlage eingesetzten Kraftaufnehmer.
2. Geben Sie die für die eingesetzten Kraftaufnehmer zutreffenden Werte in den Editierfeldern ein (2/4).
3. Schließen sie den Vorgang mit Übertragung der Daten und anschließender Dokumentation ab, siehe Kapitel 8.8.



ACHTUNG

Es muss unbedingt auf die korrekte Eingabe der Gewichte in Abhängigkeit der Angaben auf dem Kraftaufnehmer geachtet werden!

Die Werte in den Editierfeldern (2 / 4) müssen entsprechend der Technischen Daten der verwendeten Kraftaufnehmer und in Anlehnung an das nachfolgende Beispiel parametrieren werden.



WARNUNG

Die Eingabe in den Editierfeldern der Parameter von Kalibrierbereich der Kraftaufnehmer bzw. von den Überlast-Unterlastschaltschwellen können nur in der Einheit „kg“ eingegeben werden.

Daraus folgt, dass der Umrechnungsfaktor bei der Eingabe der Werte in die Editierfelder (2 / 4) berücksichtigt werden muss.

Einheiten:

1kg entspricht 9,81N.

Beispiel zur Umrechnung für einen 100kN Kraftaufnehmer:

100kN entsprechen 10.194kg (aufgerundet).

Eingabe für das Gewicht bei 20mA: 10.194kg



GEFAHR

Gehen Sie bei der Parametrierung besonders sorgfältig vor und beachten Sie die für den Einsatzort geltenden Vorschriften und Normen. Eine fehlerhafte Parametrierung kann die Sicherheit der gesamten Applikation aufheben!

Einstellung der Schaltschwellen

Die Einstellung der Schaltschwellen erfolgt über die Tabelle „Tabellen Analogelemente“

Bezeichnung	Gatter	Online Wert	Level 1 (L1)		Level 2 (L2)		Max. Änderung		
			Value	Description	Value	Description			
AC1Scale	NORM1	---	0 kg	Gewicht bei 4 mA	25000	25000 kg	Gewicht bei 20 mA	100%	
BC1Scale	NORM2	---	0 kg	Gewicht bei 4 mA	25000	25000 kg	Gewicht bei 20 mA	100%	
CC1Scale	NORM3	---	0 kg	Gewicht bei 4 mA	25000	25000 kg	Gewicht bei 20 mA	100%	
DC1Scale	NORM4	---	0 kg	Gewicht bei 4 mA	25000	25000 kg	Gewicht bei 20 mA	100%	
SingAOL	SWS1	---	20000	20000 kg	delayed	0	0 kg	100%	
SingBOL	SWS2	---	20000	20000 kg	delayed	0	0 kg	100%	
SingCOL	SWS3	---	20000	20000 kg	delayed	0	0 kg	100%	
SingDOL	SWS4	---	20000	20000 kg	delayed	0	0 kg	100%	
TotalOL	SWS5	---	80000	80000 kg	delayed	85000	85000 kg	direct	100%
SingAUL	SWS6	---	500	500 kg	delayed	0	0 kg	100%	

Übernehmen
Übernehmen

1
2
3
4
5

Fig. 27 ELMS1 Übersicht – Schaltschwellen - Einstellung

Die Schaltschwellen Überlast und Unterlast sind voreingestellt. Sie müssen in jedem Fall entsprechend der zutreffenden Tragfähigkeit des Hubwerks und der Anforderungen an eine Überlastsicherung gem. DIN EN 14492-2 angepasst werden.

Es werden die aktuell eingestellten Werte angezeigt (2/4).

1. Überprüfen Sie die Schaltschwellen.
2. Geben Sie die gemäß Anforderung zutreffenden Werte in den Editierfeldern ein (1/3).
3. Schließen Sie den Vorgang mit Übertragung der Daten und anschließender Dokumentation ab , siehe Kapitel 8.8 „Parametrierung“.



WARNUNG

Jede Änderung an den Schaltschwellen muss gemäß Kap. 8.10 – 8.12 validiert, geprüft und dokumentiert werden.



WARNUNG

Bei der Parametrierung der Schaltschwellen muss die gesamte Messtoleranz inkl. des verwendeten Kraftaufnehmers berücksichtigt werden.

Die gesamte Messtoleranz muss vom einzustellenden Abschaltwert abgezogen werden.



ACHTUNG

Die Kanaldifferenzen (A_CMP_FS; B_CMP_FS; C_CMP_FS; D_CMP_FS; siehe Kapitel 8.8 „Parametrierung“ Schaltschwellen) müssen in Abhängigkeit der technischen Daten (Toleranzen) der verwendeten Kraftaufnehmer und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Risikobeurteilung für die zugehörige Krananwendung so klein wie möglich parametrieren werden.

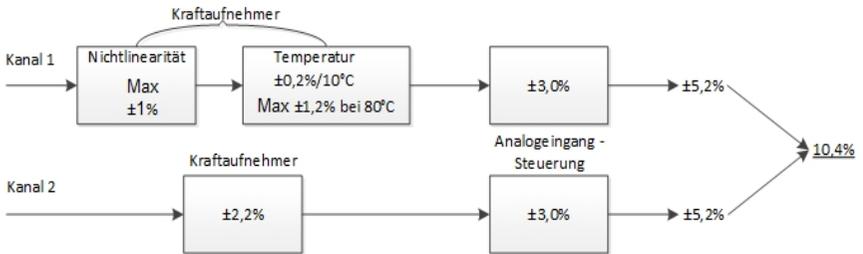


Fig. 28 Beispiel für die Ermittlung der gesamten Kanaldifferenz unter Beachtung der einzelnen Messtoleranzen



WARNUNG

**Die voreingestellte Kanaldifferenz ist sicherheitsrelevant.
Der voreingestellte Grenzwert von 10% darf nicht überschritten werden!**

Auswahl Betriebsart

Je nach der kundenspezifizierten Applikation können in jeder hinterlegten Betriebsart (Programm Modus) die Parametereinstellungen in einem voreingestellten prozentualen Rahmen angepasst werden.



HINWEIS

Sind keine Betriebsarten hinterlegt, befindet sich die Applikation automatisch im Programm Modus 1.

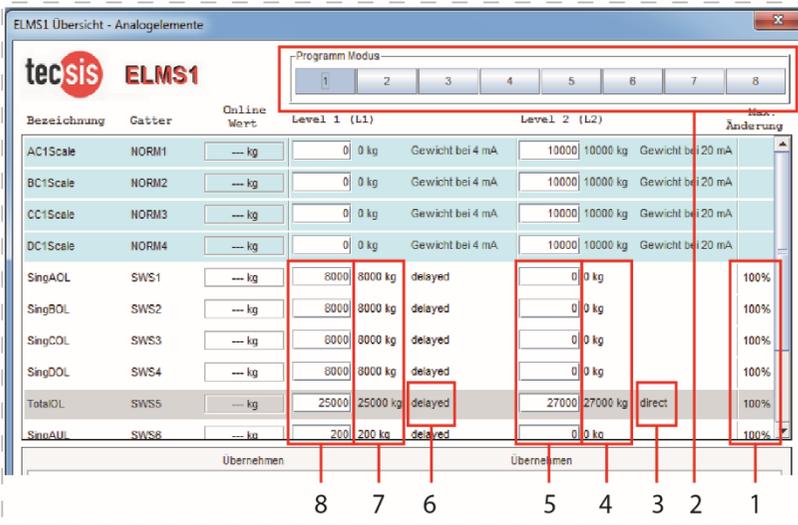


Fig. 29 ELMS1 Übersicht – Analogelemente

1. Wählen Sie den Programm Modus (2).

Es werden die voreingestellten angezeigt (4/7).

Applikationsabhängig gibt es direkte (3) und zeitverzögerte (6) Schaltschwellen.

2. Überprüfen Sie die voreingestellten Werte anhand der mitgelieferten kundenspezifischen Parameterliste.

Die voreingestellten Werte können im Rahmen der angegebenen Prozentwerte verändert werden (1).

3. Geben Sie die gemäß Anforderung zutreffenden Werte in den Editierfeldern ein (5/8).
4. Schließen Sie den Vorgang mit Übertragung der Daten und anschließender Dokumentation ab, siehe Kapitel 8.8 „Parametrierung“.

Abschaltverzögerungen

Bei zeitverzögerten Schaltschwellen kann die voreingestellte Abschaltverzögerung an die physikalischen Eigenschaften der Krananlage angepasst werden.



ACHTUNG

Es liegt in der Verantwortung des Inbetriebnehmers die Abschaltverzögerungen entsprechend den Anforderung gemäß DIN EN 14492-2 festzulegen.



WARNUNG

Abschaltzeit an den Sicherheitsausgängen K1, K2 und O6 beträgt max. 100 ms.

Eine individuelle Einstellung der Abschaltverzögerung innerhalb der Applikation muss entsprechend dazu addiert werden.



WARNUNG

Die Anforderungen der DIN EN 14492-2 müssen für die korrekte Parametrierung der Überlastsicherung in Bezug auf den Abschaltwert und die Abschaltverzögerung zwingend eingehalten werden.



Fig. 30 ELMS1 Übersicht – Analogelemente – Abschaltverzögerungen

Die Editierfelder T1 –T3 (2) sind ohne Funktion (Reserve).

1. Wählen Sie den Block aus (3).
2. Geben Sie die gemäß Anforderung zutreffende Abschaltverzögerung ein (1).
3. Schließen Sie den Vorgang mit Übertragung der Daten und anschließender Dokumentation ab, siehe Kapitel 8.8.



HINWEIS

Die Abschaltverzögerungen für die Einzelüberlasten (SingAOL –SingDOL) können über den Block „SingOL“ angepasst werden. (siehe Punkt 3 in Fig. 30)



WARNUNG

Die Parameter sind in Abhängigkeit der Risikobeurteilung bzw. Gefährdungsbeurteilung so klein wie möglich einzustellen!

Traglastüberwachung

Die Traglastüberwachung hat keine sicherheitsrelevante Funktion.

Diese Funktion ist vorbereitet und kann kundenspezifisch implementiert werden.

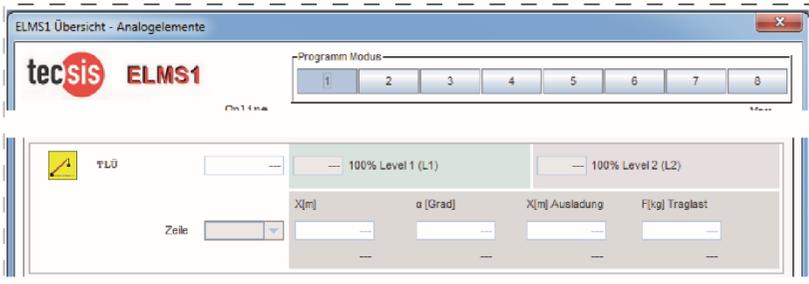


Fig. 31 ELMS1 Übersicht – Analogelemente – TLÜ

Onlinewerte

Jeder Kraftaufnehmer liefert ein sicherheitsgerichtetes Lastsignal, das je nach kundenspezifischer Applikation als Eingangssignal zur Auswertung verfügbar ist. Identische Eingangssignale sind an Gruppenbezeichnungen zu erkennen.

Beispiel: der Kraftaufnehmer **A** generiert die Eingangssignale **AC1Scale** (Lastwert) und die Schaltschwellen **SingAOL**, **SingAUL** etc.

Die Onlinewerte **SingAOL**, **SingBOL**, **SingCOL**, **SingDOL** werden zu einem Summenlastwert **TotalOL** addiert (Gesamtlastüberwachung).

Aktuelle Onlinewerte

Die aktuellen Onlinewerte (2) können über die Online Diagnose eingesehen werden.

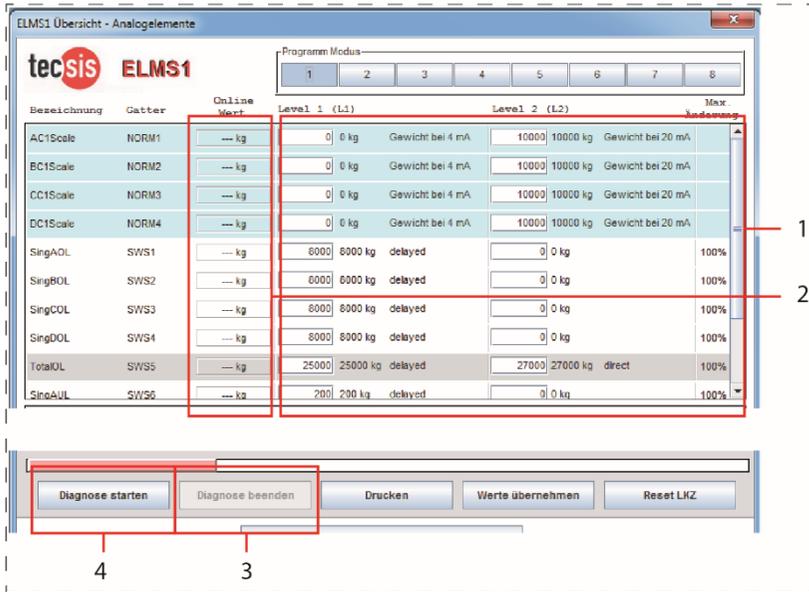


Fig. 32 ELMS1 Übersicht – Analoguelemente – Onlinewerte

1. Klicken Sie den Button „Diagnose starten“ (4). Die aktuellen Online Werte werden angezeigt (2).

Editieren

Um zum Parametriermodus zurück zu kehren (1) muss die Online Diagnose mit „Diagnose beenden“ (3) geschlossen werden.

Analogausgänge (nicht sicherheitsgerichtet)

Ist das Zentralmodul der ELMS1 Steuerung mit analogen Ausgängen ausgestattet, müssen alle verwendeten analogen Ausgänge parametrieren werden.

Die analogen Ausgänge setzen eine minimale und maximale Last in ein Spannungssignal um (0 – 10 V). Die gewünschten Einstellungen sind frei wählbar.

Passwortabfrage!

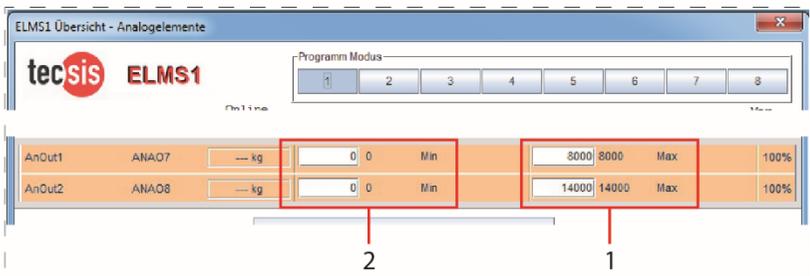


Fig. 33 ELMS1 Übersicht – Analogausgänge

1. Geben Sie die gewünschten Werte in den Editierfeldern ein (1 = maximal / 2 = minimal).
2. Schließen Sie den Vorgang mit Übertragung der Daten und anschließender Dokumentation ab, siehe Kapitel 8.8 „Parametrierung“.

8.9 Übertragung der Applikationsdaten

Bei der Inbetriebnahme und nach jeder Veränderung der Anwendungsparameter muss die Applikation dokumentiert und validiert werden.

Passwortabfrage!

Die abgeglichene Werte müssen zunächst übernommen werden.

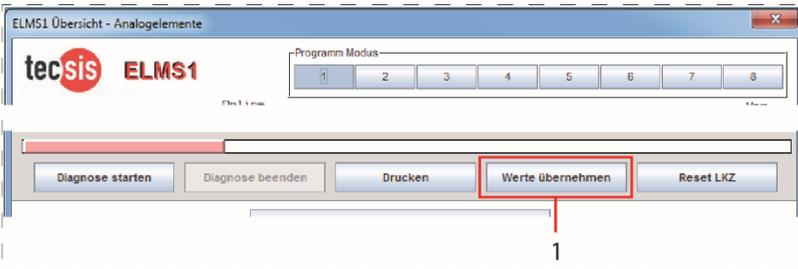


Fig. 34 ELMS1 Übersicht – Werte übernehmen

1. Klicken Sie den Button „Werte übernehmen“ (1).

Die abgeglichene Werte müssen anschließend in das Zentralmodul übertragen werden.

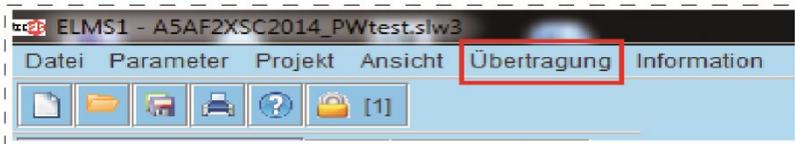


Fig. 35 ELMS1 - Übertragung – Applikation übertragen

1. Klicken Sie „Übertragung ► Applikation übertragen“.
2. Schließen Sie den Vorgang „Dokumentation“ mit einem Neustart des Systems (Spannungsunterbrechung) ab.

Nach jeder Änderung der Parameter muss das neue Projekt gemäß Kapitel 8.4 eindeutig gespeichert werden.

8.10 Validierung der ELMS1 Steuerung

Passwortabfrage!

Die Validierung der ELMS1 Steuerung stellt die Richtigkeit der vorgenommenen Änderungen an den Daten und die korrekte Übertragung der Daten an das Zentralmodul fest.



Fig. 36 ELMS1 – Projekt – Projekt Validierung

1. Klicken Sie „Projekt ► Projekt Validierung“.

Es öffnet sich das Menü „ELMS1 Validierung“.

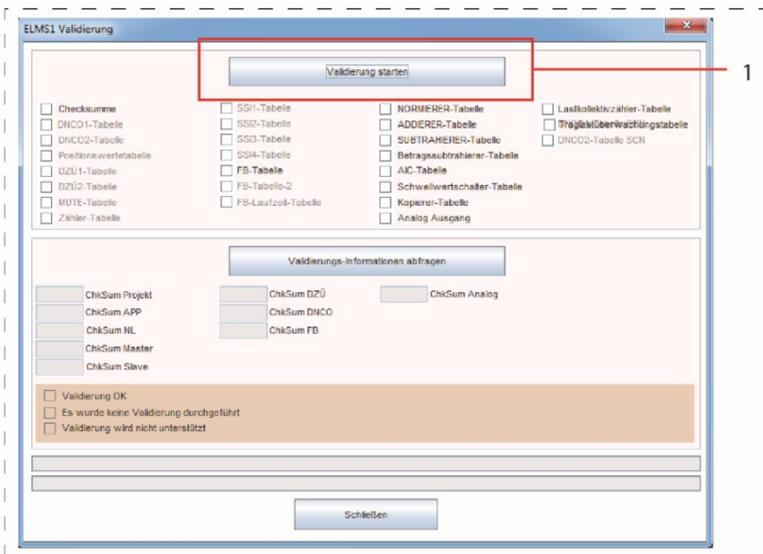


Fig. 37 ELMS1 Validierung

2. Starten Sie die Validierung (1).

Stellt das System einen Hardware-Fehler fest erfolgt eine Fehlermeldung.

Das System meldet die erfolgreiche Validierung.

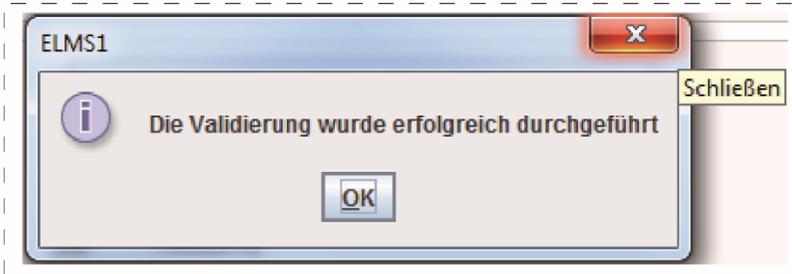


Fig. 38 ELMS1 – erfolgreiche Validierung

Das System erzeugt einen Prüfbericht im Format PDF.

3. Speichern Sie den Prüfbericht mit einem eindeutigen Namen ab.

8.11 Parametrierung Prüfen

1. Heben Sie gemäß der eingestellten Schaltschwellen die Prüflast.
2. Prüfen Sie, ob die Schaltschwellen gemäß Ihrer Applikation die Sicherheitsfunktion der Überlastsicherung auslösen.



ACHTUNG

Nach Änderung der sicherheitsgerichteten Parameter muss die „Prüfung vor erster Inbetriebnahme“ gem. Kapitel 8.1 durchgeführt werden!

8.12 Systemvalidierung und Dokumentation



HINWEIS

Die Dokumentation der Validierung muss der Maschine zugeordnet und beigefügt werden.

Passwortabfrage!

Die Sicherheitsfunktion muss auf ihre Gültigkeit überprüft werden. (siehe: Kap. 8.1 "Prüfung vor erster Inbetriebnahme")

Die Systemvalidierung ist vom Anwender vorzunehmen.

1. Heben Sie eine Prüflast.

Die Überlastsicherung muss auslösen.

2. Überprüfen Sie alle relevanten Schaltausgänge.
3. Speichern Sie die Anwendungsparameter in einer Sicherheitskopie auf der Speicherkarte der ELMS1 Steuerung gemäß Kapitel 8.4. Diese Datei wird für weitere Datenzugriffe auf die ELMS1 Steuerung benötigt.



ACHTUNG

Achten Sie beim Speichern der Anwendungsparameter auf den Erhalt der Originaldatei unter Beachtung des Versions- und Konfigurationsmanagements.

9 Wiederkehrende Prüfung

Die ELMS1 Überlastsicherung muss nach dem Einbau und entsprechend der Einsatzbedingungen mindestens jährlich auf den Erhalt der Sicherheitsfunktion überprüft werden.



WARNUNG

Die Prüfungen von Arbeitsmitteln im Betrieb sind in nationalen Vorschriften geregelt. Die Überprüfung der Sicherheitsfunktion des Systems ist zwingend erforderlich.



WARNUNG

Die jährliche Prüfung ist eine Sicht- und Funktionsprüfung, bei der auch der Abschaltwert und die Sicherheitsfunktion der ELMS1 Überlastsicherung zu prüfen sind.

10 Instandsetzung

10.1 Störung



ACHTUNG

Nach der Fehlerbehebung wird der automatische Wiederanlauf der sicherheitsgerichteten Schaltausgänge verhindert.

Das System muss neu gestartet werden.

Der sichere Zustand ist der stromlose Zustand.



GEFAHR

Das System darf nicht überbrückt werden

Die ELMS1 Überlastsicherung unterscheidet zwei Betriebszustände, die eine Störung des Systems zeigen:

- Applikationsfehler,
- Systemfehler.

Die Fehlerbehebung ist in beiden Fällen identisch.

1. Überprüfen Sie die Versorgungsspannung.
2. Überprüfen Sie die Signalleitungen auf gültige Werte, siehe Kapitel 8.7 „Parametrierung“. Liegen Signale außerhalb der gültigen Werte:
3. Überprüfen Sie die dazugehörigen Betriebsmittel auf fehlerfreies Arbeiten.
4. Überprüfen Sie die Signalleitungen.
5. Tauschen Sie gegebenenfalls Signalleitungen und Betriebsmittel aus.
6. Starten Sie die ELMS1 Steuerung neu.
(Power off / on)

Liegt der Fehler immer noch an:

7. Wenden Sie sich an den Kundendienst.



WARNUNG

Die verwendeten Kraftaufnehmer müssen im Kranbetrieb zusätzlich zu den nationalen Prüfvorschriften regelmäßig kontrolliert werden. Die Prüfung der Kraftaufnehmer muss durch Ausbau nach längstens 10 Jahren erfolgen

Die Kontrolle bezieht sich z. B. auf sichtbare Schäden, Vollständigkeit, ordnungsgemäße Befestigung und ordnungsgemäßen Zustand.

Wird bei der Kontrolle z.B. eine nicht ordnungsgemäße Befestigung festgestellt, oder ist der feste Sitz nicht mehr sichergestellt,

so kann in Zweifelsfällen eine Demontage zur sachgerechten Beurteilung erforderlich werden.

10.2 Rack Diagnose

Das ELMS1 System bietet die Möglichkeit eine Rack Diagnose durchzuführen. Hierfür wird die Software ELMS1 Designer benötigt.

Stellen Sie die Verbindung zwischen dem ELMS1 Modul und dem PC / Laptop mittels USB-Kabel her. Starten Sie durch einen Doppelklick auf das ELMS1 Designer Icon auf Ihrem Desktop die Software.

Sobald die grafische Benutzeroberfläche der Software auf Ihrem Desktop erscheint muss durch einen Mausklick auf die Schaltfläche *“Ordner“* in der linken oberen Ecke das vorhandene Projekt geladen werden. (Das Projekt ist die Applikationsdatei mit der Endung *.slw3 und diese Applikationsdatei befindet sich im ZIP Verzeichnis des Flashspeicher Ihres ELMS1 Moduls).



Fig. 39 Aktuelle Applikation Öffnen

Als nächstes folgt der Schritt die Funktion der Rack Diagnose aufzurufen. Hierzu ist die Registrierkarte "Rack Diagnose" (rot markiert) durch einen Mausklick zu betätigen.



Fig. 40 Rack Diagnose starten

Die Benutzeroberfläche der Registrierkarte Rack Diagnose wird geladen. Hierzu einige Sekunden Warten bis der Ladevorgang abgeschlossen ist.



Fig. 41 Rackdiagnose Initialisierung

Nun Wählen Sie die Schaltfläche "Fehler Diagnose" (rot markiert) aus.



Fig. 42 Fehler Diagnose starten

Wird ein Systemfehler erkannt so wird die entsprechende Fehlermeldung im Anzeigefenster der Benutzeroberfläche dargestellt. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine solche Fehlermeldung.

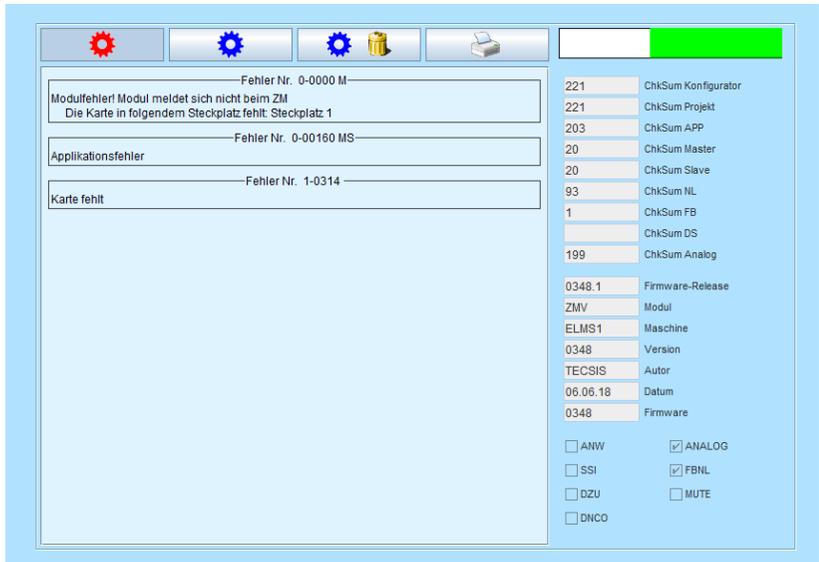


Fig. 43 Anzeige Fehler Diagnose

Wird kein Systemfehler ermittelt so bleibt das Anzeigefenster leer. Vorhandene Systemfehler können abgespeichert und zur Diagnose und Fehlerbehebung an tecsisis gesendet werden.

10.3 Ersatzteile

Die ELMS1 Überlastsicherung ist modular aufgebaut. Jedes Modul kann im Fehlerfall einzeln ausgetauscht werden.

Wird das Zentralmodul ausgewechselt, ist es notwendig, die Applikationsdatei auf das neue Zentralmodul zu überspielen. Liegt eine mit aktuellen Parametern versehene Applikationsdatei vor, ist das System danach betriebsbereit.



ACHTUNG

Zum Erhalt der sicherheitsrelevanten Messgenauigkeit muss nach dem Tausch eines Zentralmoduls das System neu justiert werden!

Liegt keine Applikationsdatei mit aktuellen Parametern vor, muss das System mit Prüfgewichten neu parametrisiert und justiert werden, siehe Kapitel „Inbetriebnahme“ auf Seite 45.

11 Transport

Die ELMS1 Steuerung befindet sich in einer Kartonverpackung. Entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht. Halten Sie beim Transport, Lagerung und im Betrieb die Bedingungen nach EN 60068-2-1, 2-2 ein.



HINWEIS

Geben Sie die Kartonverpackung in die Altpapierverwertung.

Die Kraftaufnehmer können je nach ihrer Größe und Art individuell verpackt werden.

12 Lagerung

ELMS1: Lagern Sie die ELMS1 Überlastsicherung in einer trockenen Umgebung die mindestens den Schutzgrad IP54 für Steuerungen ausweist. Die Umgebungstemperatur muss zwischen -40°C und $+85^{\circ}\text{C}$ betragen.



HINWEIS

Die ELMS1 Steuerung hat den Schutzgrad IP20.

Kraftaufnehmer: Bei der Lagerung muss sich die Schutzkappe immer auf dem elektrischen Anschluss befinden, um einen Feuchtigkeitseintritt sowie Schmutz zu vermeiden. Zulässige Bedingungen am Lagerort:

Lagertemperatur: $-40 \dots +85^{\circ}\text{C}$

Feuchtigkeit: 35 ... 85 % relative Feuchte (keine Betauung)



HINWEIS

Die Schutzart IP67 wird bei den Kraftaufnehmern nur im gesteckten Zustand garantiert.

13 Entsorgung

Entsorgen Sie bei einer endgültigen Außerbetriebnahme die ELMS1 Überlastsicherung umweltgerecht.



HINWEIS

Geben Sie die ELMS1 Steuerung in die Elektronikverwertung.

14 Sicherheitskenndaten

14.1 Systemgrenzen

Bei der ELMS1 Überlastsicherung handelt es sich aus sicherheitstechnischer Sicht um ein Teilsystem einer Maschinensteuerung bestehend aus Sensorbrücke und Messverstärker von bis zu vier Kraftaufnehmern und einer Sicherheitssteuerung (ELMS1 Steuerung).

Dieses Teilsystem wird zweikanalig nach Kategorie 3 gemäß der DIN EN ISO 13849-1 aufgebaut.

Dabei bilden Kraftaufnehmer das SRP/CSa Teilsystem und die Steuerung das SRP/CSb.

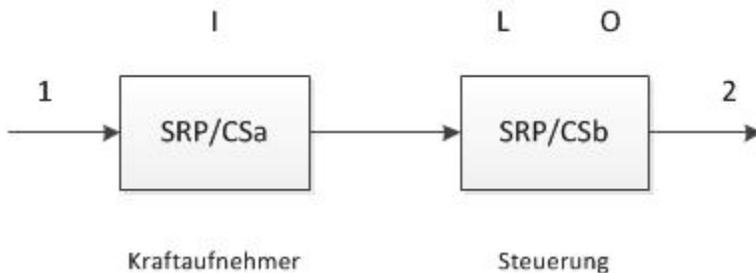


Fig. 44 SRP/CS Teilsystem

1 = Last messen, 2 = Energieelos schalten bei Überlast oder Fehler



ACHTUNG

Die Systemgrenze beginnt bei der Signalerfassung am Kraftaufnehmer und endet am Schaltausgang der ELMS1 Steuerung.

14.2 Sicherheitsparameter ELMS1 Sicherheitssteuerung

Für das Zentralmodul der ELMS1 Sicherheitssteuerung, welches die Sicherheitsfunktion ausführt, gelten nachfolgende Sicherheitsparameter.

ELMS1 Steuerung als Teilsystem SRP/CSb:

Gebrauchsdauer = 20 Jahre

MTTF_d = 79 Jahre

DC = 99%

SFF = 99%

PFH_d = 3×10^{-8}

CCF = 95

Performance Level = PLe



WARNUNG

Erweiterungsmodule haben keinen einfluss auf die Sicherheitsfunktion. Die Sicherheitsparameter diese Module können zur Verfügung gestellt werden.

14.3 Sicherheitsparameter Kraftaufnehmer

Nachfolgende Sicherheitsparameter gelten bei einer Betriebstemperatur von 85°C.

Ein Kraftaufnehmer als Teilsystem SRP/CSa:

Gebrauchsdauer = 20 Jahre

MTTF_d = 254 Jahre

DC = 90%

PFH_d = $4,48 \times 10^{-8}$

CCF = 85

Kat. = 3

Zwei Kraftaufnehmer als Teilsystem SRP/CSa:

Gebrauchsdauer = 20 Jahre

MTTF_d = 127 Jahre

DC_{avg} = 90%

PFH_d = $9,96 \times 10^{-7}$

CCF = 85

Kat. = 3

Vier Kraftaufnehmer als Teilsystem SRP/CSa:

Gebrauchsdauer = 20 Jahre

MTTF_d = 63 Jahre

DC_{avg} = 90%

PFH_d = $1,79 \times 10^{-7}$

CCF = 85

Kat. = 3



WARNUNG

Alle Parameter beziehen sich auf die Sensorbrücke und den Messverstärker. Die mechanische Komponente Messfeder (Stahlkörper) ist von dieser Betrachtung ausgeschlossen.

14.4 Sicherheitsparameter ELMS1 Überlastsicherung

Bei der Gesamtbetrachtung werden zwei Ausbaustufen berücksichtigt. Beide setzen sich aus einer ELMS1 Steuerung (SRP/CSb) und zwei bzw. vier Kraftaufnehmer (SRP/CSa) zusammen.



WARNUNG

Jede weitere Komponente, welche an der Sicherheitsfunktion beteiligt ist, muss für den gesamt-PFH_d des Systems Überlastsicherung ELMS1 berücksichtigt werden. (z.B. Schaltelemente, Netzteile etc.)

ELMS1 Sicherheitssteuerung mit zwei Kraftaufnehmern (SRP/CS):

Gebrauchsdauer = 20 Jahre
MTTF_d = 48 Jahre
DC_{avg} = 95%
PFH_d = $1,20 \times 10^{-7}$
Kat. = 3

ELMS1 Sicherheitssteuerung mit vier Kraftaufnehmern (SRP/CS):

Gebrauchsdauer = 20 Jahre
MTTF_d = 35 Jahre
DC_{avg} = 94%
PFH_d = $2,09 \times 10^{-7}$
Kat. = 3

15 Technische Daten



ACHTUNG

Die Technischen Daten der Kraftaufnehmer sind in der mitgelieferten Betriebsanleitung "Kraftaufnehmer" dokumentiert und müssen bei der „Parametrierung des Systems“, siehe Kapitel 8.8, zwingend beachtet eingehalten werden.

Allgemeine Technische Daten Elektrische Anforderungen

ELMS1 Sicherheitssteuerung						
Betriebsspannung UB an A1 und A2 am Zentralmodul		24V DC für alle Module, Toleranz -15 % + 10 %				
Restwelligkeit UB		max. 10 %				
Eingangsstrom über A1 an allen Zentralmodulen		≤ 4 A / interne Sicherung: 6 A				
ELMS1	ZMV	ZMVK/ ZMVA	INV	IOV	RMV	BUS
Leistungsaufnahme [W]	2,9	7,7	1,7	2,2	4,8	1
Betriebsstrom [mA]	140	360	90	120	220	70



ACHTUNG

Stromeingänge (4-20mA) können zerstört werden bei Eingangsspannung >12V

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-10 ... +60°C
Lagertemperatur	-40 ... +85°C
Genauigkeit der analogen Eingänge <i>Siehe Hinweis weiter unten</i>	±3% vom Endwert über den Temperaturbereich -10 bis +60°C
Rüttelfestigkeit in allen 3 Ebenen	Sinus 10–55 Hz, 0,35 mm, 10 Zyklen, 1 Oktave /min
Schockfestigkeit der Ausgangsrelais	≤ 5g, 11ms in allen 3 Ebenen
Anschlussquerschnitt	0,2 bis 1,5 mm ² (AWG24-16)
Gehäusematerial	Polyamid PA unverstärkt
Schutzarten	Gehäuse und Klemmen: IP20, Einbauort: minimal IP 54
Eingangsspannung der Eingänge	24 V DC –15%, + 10%
Stromaufnahme der Eingänge	maximal 4,0 mA
Eingangsfrequenz I9 – I12 Zentralmodul	≤ 1200 Hz bei HTL-Signalen über z. B. Näherungsschalter
Eingangsfrequenz I9 – I16 Zentralmodul	≤ 50 KHz bei HTL-Signalen über inkrementelles Messsystem



WARNUNG

Um die sicherheitsgerichtete Messtoleranz des Systems zu ermitteln müssen die 3% der ELMS1 Steuerung mit der möglichen Messtoleranz des jeweils verwendeten Kraftaufnehmer addiert werden. Die Angabe zu sämtlichen technischen Daten und Messtoleranz ist der Betriebsanleitung des verwendeten Kraftaufnehmers zu entnehmen.

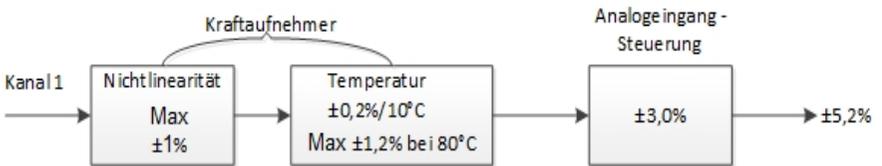


Fig. 45 Beispiel zur Bestimmung der maximal möglichen Messtoleranz

Technische Daten der Halbleiterausgänge

ELMS1	ZMV/ ZMVK /ZMVA	
Ausgänge	IO1-IO4	O1–O6
Ausgangsart		
Schalt- und Dauerstrom Ω / L	0,25 A	1 A
Summe Schalt-, Dauerstrom Ω / L	0,8 A	3 A
Minimaler Schaltstrom Ω / L	1 mA	1 mA

Halbleiterausgänge werden intern bei Leitungsbruch an A2 abgeschaltet. Restspannung ist nicht möglich. Halbleiterausgänge sind kurzschluss- und überlastsicher und mit Freilaufdiode versehen zur Entstörung der Last.

Technische Daten der Kontaktausgänge

ELMS1	ZMVK	RMV
Ausgänge	K3 – K6	K1 – K2
Ausgangsausführung		
Minimaler Schaltstrom	10 mA	10 mA
Schaltvermögen nach DIN EN 60947-4-1/ EN 60947-5-1	DC1: 24 V/ 6 A DC13: 24 V/ 5 A 0,1 Hz	DC1: 24 V/ 6 A DC13: 24 V/ 4A 0,1 Hz
Schaltvermögen nach DIN EN 60947-4-1/ EN 60947-5-1		AC1: 250 V/ 6 A AC15: 230 V/3 A

Summe der Schalt- und Dauerströme	K3, K4: ≤ 6 A, K5, K6: ≤ 6 A	K1: ≤ 4 A, K2: ≤ 4 A
Lebensdauer ⁽¹⁾ bei DC13: 24V/ 1A	1x10 ⁵	9x10 ⁵
Lebensdauer ⁽¹⁾ bei DC13: 24V/ 4A	4x10 ⁴	7x10 ⁴
Lebensdauer ⁽¹⁾ bei AC15: 230V/ 1A		7x10 ⁵
Lebensdauer ⁽¹⁾ bei AC15: 230V/ 2A		5x10 ⁵
Mechanische Lebensdauer ⁽¹⁾	> 10 ⁷	> 40 x 10 ⁶
Maximale Schaltspiele bei DC13: 4A	360 Zyklen/h	360 Zyklen/h
Maximale Schaltspiele bei DC13: 3A		360 Zyklen/h
Kontaktabsicherung	6 A träge	6 A träge

Technische Daten der Kontaktausgänge

ELMS1	ZMVK	RMV
Kurzschlussfestigkeit / Vorsicherung Automat Schmelzsicherung gG	1000 A SCPD 6 A	200 A/ B6 800 A/ 6AgL
Bemessungsisolationsspannung		250 V AC
Stoßspannungsfestigkeit Verschmutzungsgrad 2		4 KV
Ansprech- und Rückfallzeit typisch [Relais]	10 ms/ 3 mS	10 mS
Gesamte Ansprechzeit der Sicherheitsfunktion	100 ms	Keine Sicherheitsfunktion

⁽¹⁾Lebensdauer der Ausgangskontakte bei 24V

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



WARNUNG

Zur gesamten Ansprechzeit der Sicherheitsfunktion muss immer die individuell eingestellte Abschaltverzögerung innerhalb der Applikation dazu addiert werden.

Lebensdauer der Ausgangskontakte bei 24 V

Arbeitstage pro Jahr dop: 260

Arbeitsdauer pro Tag hop: 8 h

ELMS1	ZMV, ZMVA, ZMVK: K1, K2					
Last Art	DC1	DC13	DC1	DC13	DC1	
Schaltstrom	1 A	1 A	4 A	4 A	6 A	Jahre
Schaltspiele	384	15	192	1	153	5
	192	7	96	0.5	76	10
	96	3.6	48	0.25	38	20

ELMS1	ZMVK: K3, K4, K5, K6					
Last Art	DC1	DC13	DC1	DC13	DC1	
Schaltstrom	1 A	1 A	4 A	4 A	6 A	Jahre
Schaltspiele	144	15	36	5	29	5
	77	7	17	2	14	10
	38	3.6	8	1	7	20

Lebensdauer der Ausgangskontakte bei 24 V

Arbeitstage pro Jahr dop: 260

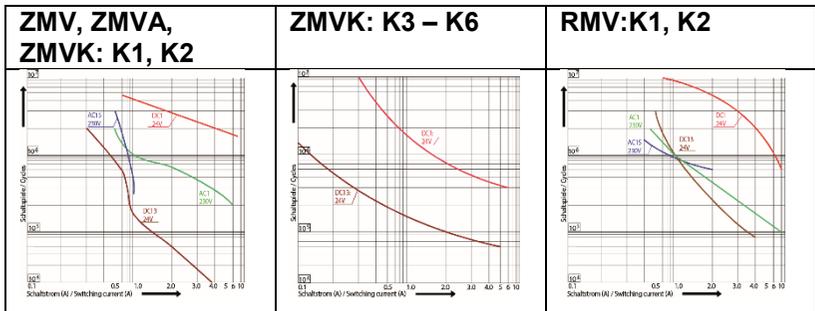
Arbeitsdauer pro Tag hop: 8 h

ELMS1	RMV: K1, K2					Jahre
	Last Art	DC1	DC13	DC1	DC13	
Schaltstrom	1 A	1 A	4 A	4 A	6 A	5
Schaltspiele	769	91	192	67	96	5
	384	45	96	33	48	10
	192	23	48	17	24	20

Die Zykluszeit t_{zyklus} ergibt sich zu:

$$t_{\text{zyklus}} [\text{s}] = 3600 [\text{s}] / \text{Schaltspiele}$$

Kontaktlebensdauer ELMS1



16 Konformitätserklärung



EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Dokument Nr.: ADEUKX500002.01
Document No.:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte
We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Typenbezeichnungen: ELMS1-*, F23S*, F33S*, F53S*, F73S* ^{(1) (2)}
Type Designations:

Beschreibung: ELMS1 Überlastsicherung ⁽³⁾
Description: ELMS1 Overload protection system

gemäß gültiger Betriebsanleitung:
according to the valid operating instructions: ADPR1X714032

die wesentlichen Schutzanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen: **Harmonisierte Normen:**
comply with the essential protection requirements of the directives: **Harmonized standards:**

2011/65/EU	Gefährliche Stoffe (RoHS) <i>Hazardous substances (RoHS)</i>	EN 50581:2012
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) <i>Electromagnetic Compatibility (EMC)</i>	EN 61326-1:2013-07 EN 61326-3-1:2015-06 EN 61326-1-1:2008-11 EN 55011:2009+A1:2010 (class A)
2006/42/EG	Maschinenrichtlinie <i>Machinery Directive</i> ⁽⁴⁾	DIN EN ISO 13849-1:2016-06 DIN EN ISO 13849-2:2013-02 DIN EN 60947-5-1:2015-05

(1) Übersicht und Details zu den Typen siehe Anhang auf Seite 2
Overview and details of the types see attachment on page 2

(2) * = mehrere alphanumerische Zeichen;
* = multiple alphanumeric letter

(3) ELMS1 Überlastsicherung bestehend aus Sicherheitssteuerung ELMS1-* und Sicherheits-Kraftsensoren F33S*, F33S*, F53S* oder F73S*
ELMS1 Overload protection system consist of safety control system ELMS1- and safety force transducer F33S*, F33S*, F53S* or F73S**

(4) EG-Baumusterprüfbescheinigung HSM 19012; DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsstelle Hebezeuge, Sicherheitskomponenten und Maschinen Kenn-Nummer: 0393
EU type-examination certificate HSM 19012; DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsstelle Hebezeuge, Sicherheitskomponenten und Maschinen Kenn-Nummer: 0393

Unterschiedet für und im Namen von / Signed for and on behalf of

tecsis GmbH

Offenbach, 2019-05-21

Stefan Richter, Managing Director

Ralf Both, Engineering Manager

tecsis GmbH
Carl-Legien-Str. 40 - 44
63071 Offenbach am Main
Germany

Tel. +49 69 5806-0
Fax +49 69 6005-7288
E-Mail info@tecsis.de
www.tecsis.de

Sitz Offenbach - Offenbach am Main
Registernummer: HR B 27058
Geschäftsführer: Stefan Richter u. Thomas Steinbacher

ADEUKX500002.01

Page 1 of 2



Anhang zur EU-Konformitätserklärung
Annex to EU-Declaration of conformity

tecsis Typ tecsis Type	Best.-Nr. Order No.	Beschreibung Description
ELMS1-ZMV	ELMS1X00001	Zentralmodul 8 Eingänge Central module 8 inputs
ELMS1-ZMVK	ELMS1X00002	Zentralmodul 8 Eingänge mit zusätzlichen Kontaktausgängen Central module 8 inputs with additional contact outputs
ELMS1-ZMV	ELMS1X00003	Zentralmodul 6 Eingänge, 2 Analogausgänge Central module 6 inputs, 2 analogue outputs
ELMS1-ZMVK	ELMS1X00004	Zentralmodul 6 Eingänge, 2 Analogausgänge und zusätzlichen Kontakt-ausgängen Central module 6 inputs, 2 analogue outputs and additional contact outputs
ELMS1-ZMVA	ELMS1X00005	Zentralmodul 8 Eingänge und 4 Analogausgänge Central module 8 inputs and 4 analogue outputs
ELMS1-INV	ELMS1X00101	Zusätzliche Eingänge Additional inputs
ELMS1-IOV	ELMS1X00102	Zusätzliche Ein-/Ausgänge Additional inputs/outputs
ELMS1-RMV	ELMS1X00103	Zusätzliche Kontaktausgänge Additional contact outputs
ELMS1-DPV	ELMS1X00104	Feldbus Profibus DP Fieldbus Profibus DP
ELMS1-ECV	ELMS1X00105	Feldbus EtherCat Fieldbus EtherCat
ELMS1-COV	ELMS1X00106	Feldbus CANopen Fieldbus CANopen
ELMS1-PNV	ELMS1X00108	Feldbus Profinet Fieldbus Profinet

tecsis Typ tecsis Type	Best.-Nr. Order No.	Beschreibung Description
F23S*	F23SXXXXXXXX	Zug/Druckkraftaufnehmer tension/compression load cell
F33S*	F33SXXXXXXXX	Scherstab mit integriertem Verstärker Shear beam with integrated amplifier
F53S*	F53SXXXXXXXX	Heavy Duty Messachsen Heavy Duty Load pins
F73S*	F73SXXXXXXXX	Zugmesslasche Tension link

tecsis GmbH
Carl-Legien-Str. 40 - 44
63073 Offenbach am Main
Germany

Tel +49 69 5806-0
Fax +49 69 5806-7786
E-Mail info@tecsis.de
www.tecsis.de

Sitz Offenbach - Offenbach am Main
Registernummer: HR B 40169
Geschäftsführer: Stefan Richter u. Thomas Steinbacher

ADEUKX600002.01

Page 2 of 2

17 Systemübersicht – Blockschaltbild

ELMS1 Überlastsicherung

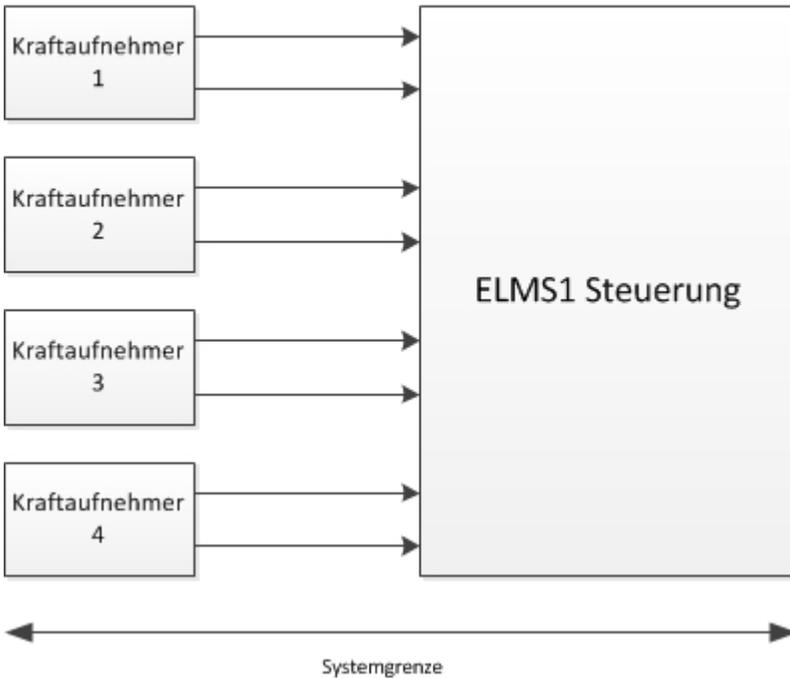


Fig. 46 Blockschaltbild: ELMS1 Überlastsicherung

Checkliste Inbetriebnahme ELMS1 Überlastsicherung

Voraussetzung für die Inbetriebnahme:

- Montage und Installation müssen durch Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen durchgeführt worden sein
- Anschlüsse, Leitungen und alle für die Inbetriebnahme nötigen Anlagenteile sind fertig montiert, angeschlossen und betriebsbereit
- Alle für die Anwendung benötigten Einstelldaten, Parameter, etc. liegen vor
- Die Anlage ist mechanisch und elektrisch fertig angeschlossen
- Die vor Ort geltenden Arbeitsschutz- und Elektroanschlussbestimmungen sind eingehalten
- Prüfgewichte für die Justage und Systemvalidierung müssen Vorort sein

Checkliste der benötigten Komponenten:

- PC oder Laptop
- ELMS1 Steuerung
- Programmiersoftware ELMS1 Designer
- Betriebsanleitung, Verdrahtungsplan, Parameterliste, Feldbuskonfiguration (optional)
- Mini USB-Kabel
- 24VDC-Versorgung

Checkliste der Inbetriebnahme:

Nachfolgende Schritte sind zur Inbetriebnahme der ELMS1 Überlastsicherung erforderlich

- ELMS1 Designer in der aktuell gültigen Version auf PC/Laptop installieren
- ELMS1 Steuerung über Mini USB Kabel mit dem PC/Laptop verbinden
- ELMS1 Steuerung einschalten
- ELMS1 Designer Software starten und die Applikationsdatei öffnen
- Online Diagnose starten und prüfen ob das System fehlerfrei arbeitet
- Automatische Justierung gemäß Betriebsanleitung durchführen
- Parametrierung der Analogeingänge und der Schaltschwellen vornehmen
- Übertragung der Applikationsdaten
- Projekt- und Systemvalidierung gemäß Betriebsanleitung durchführen
- Applikationsdatei mit den neu erstellten Parameter unter einen eindeutigen Namen speichern
- Durchgeführten Vorgang in die nachstehende Liste dokumentieren
- Überprüfung der Sicherheitsfunktion "Überlast" gemäß Kap. 8 dieser Betriebsanleitung durchführen

Betriebsanleitung

ELMS1

Name Applikationsdatei _____

Bemerkungen _____

Name

Datum

Unterschrift

Beschreibung der Produkttypen

tecsis Typ	Best. Nr.	Art. Name
ELMS1-ZMV	ELMS1X000001	Zentralmodul 8 Eingänge
ELMS1-ZMVK	ELMS1X000002	Zentralmodul 8 Eingänge mit zusätzlichen Kontaktausgängen
ELMS1-ZMV	ELMS1X000003	Zentralmodul 6 Eingänge, 2 Analogausgänge
ELMS1-ZMVK	ELMS1X000004	Zentralmodul 6 Eingänge, 2 Analogausgänge und zusätzlichen Kontaktausgängen
ELMS1-ZMVA	ELMS1X000005	Zentralmodul 8 Eingänge und 4 Analogausgänge
ELMS1-INV	ELMS1X001001	Zusätzliche Eingänge
ELMS1-IOV	ELMS1X001002	Zusätzliche Ein-/Ausgänge
ELMS1-RMV	ELMS1X001003	Zusätzliche Kontaktausgänge
ELMS1-DPV	ELMS1X001004	Feldbus Profibus DP
ELMS1-ECV	ELMS1X001005	Feldbus EtherCat
ELMS1-COV	ELMS1X001006	Feldbus CANopen
ELMS1-PNV	ELMS1X001008	Feldbus Profinet

