

# TeSys<sup>®</sup> U LUTM Controller

## Bedienungsanleitung

03/2009



---

Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für etwaige in diesem Dokument enthaltene Fehler. Wenn Sie Verbesserungs- oder Ergänzungsvorschläge haben oder Fehler in dieser Veröffentlichung gefunden haben, benachrichtigen Sie uns bitte.

Dieses Dokument darf ohne entsprechende vorhergehende, ausdrückliche und schriftliche Genehmigung durch Schneider Electric weder in Teilen noch als Ganzes in keiner Form und auf keine Weise, weder anhand elektronischer noch mechanischer Hilfsmittel, reproduziert oder fotokopiert werden.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

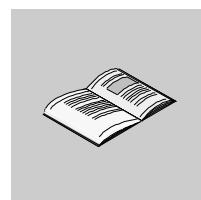
Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschaden zur Folge haben!

© 2009 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

---

# Inhaltsverzeichnis

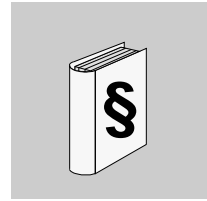


---

	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>5</b>
	<b>Über dieses Buch</b> .....	<b>7</b>
<b>Kapitel 1</b>	<b>Inbetriebnahme des Controllers LUTM</b> .....	<b>9</b>
	Sicherheitshinweise .....	10
	Einführung zum Controller LUTM .....	11
	Beschreibung des Controllers LUTM .....	12
	Allgemeine Darstellung des Leistungsteils .....	16
	Montage des Controllers LUTM .....	17
	Anschlüsse .....	18
	Inbetriebnahme des Controllers LUTM .....	22
<b>Kapitel 2</b>	<b>Betrieb des Controllers LUTM</b> .....	<b>25</b>
	Betriebsarten .....	26
	Fehlerverwaltung und Wiedereinschaltmodus .....	33
<b>Kapitel 3</b>	<b>Technische Kenndaten des Controllers LUTM</b> .....	<b>39</b>
	Technische Kenndaten .....	39
<b>Glossar</b>	.....	<b>41</b>
<b>Index</b>	.....	<b>43</b>



# Sicherheitshinweise



## Wichtige Informationen

### HINWEISE

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Erscheint dieses Symbol zusätzlich zu einem Warnaufkleber, bedeutet dies, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung des Hinweises Verletzungen zur Folge haben kann.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

### **GEFAHR**

**GEFAHR** macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.

### **WARNUNG**

**WARNUNG** verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben** kann.

### **VORSICHT**

**VORSICHT** verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – leichte Verletzungen **zur Folge haben** kann.

### **VORSICHT**

**VORSICHT** ohne Verwendung des Gefahrensymbols verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Materialschäden **zur Folge haben** kann.

### BITTE BEACHTEN

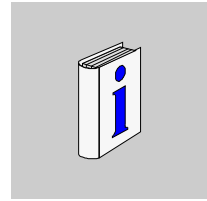
Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs dieser elektrischen Geräte und der Installationen verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.



---

## Über dieses Buch



---

### Auf einen Blick

#### Ziel dieses Dokuments

In dieser Anleitung werden Inbetriebnahme, Funktionen und Betrieb des Controllers TeSys U LUTM beschrieben.

Anwendungsbereich/Zielgruppe: Anlageninstallateure, Konstruktionsbüros, Wartungspersonal.

#### Gültigkeitsbereich

Die Verfügbarkeit bestimmter Funktionen ist von der Softwareversion des Controllers TeSys U LUTM abhängig.

#### Weiterführende Dokumentation

Titel der Dokumentation	Referenz-Nummer
Anlasser TeSys U LU•B/LU•S• – Kurzanleitung	1629984
Controller TeSys U LUTM• – Kurzanleitung	1743236
Steuereinheiten „Multifunktion“ LUCM/LUCMT – Bedienungsanleitung	1743237
Steuereinheiten LUCM/LUCMT/LUCBT/LUCDT – Kurzanleitung	AAV40504

Diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen stehen auf unserer Website [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) zum Download bereit.

#### Benutzerkommentar

Ihre Anmerkungen und Hinweise sind uns jederzeit willkommen. Senden Sie sie einfach an unsere E-mail-Adresse: [techcomm@schneider-electric.com](mailto:techcomm@schneider-electric.com).





---

# Inbetriebnahme des Controllers LUTM



1

---

## Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Sicherheitshinweise	10
Einführung zum Controller LUTM	11
Beschreibung des Controllers LUTM	12
Allgemeine Darstellung des Leistungsteils	16
Montage des Controllers LUTM	17
Anschlüsse	18
Inbetriebnahme des Controllers LUTM	22

## Sicherheitshinweise

### Allgemeine Hinweise

#### **WARNUNG**

##### **VERWENDUNG MIT GEFAHR**

Diese Geräte dürfen nur von qualifiziertem Personal installiert, konfiguriert und verwendet werden.

Die Benutzer haben sich an alle Empfehlungen, Normen und geltenden Vorschriften zu halten.

Überprüfen Sie die Funktionseinstellungen, bevor Sie den Motor in Betrieb setzen.

Diese Geräte dürfen nicht in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt oder modifiziert werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

#### **WARNUNG**

##### **UNSACHGEMÄSSE EINSTELLUNGEN**

Die Daten bezüglich der Laststromzustände und -werte des Motorabgangs dürfen nicht bei der tatsächlichen Verarbeitung der Schutzeinrichtungen und Not-Aus-Funktionen verwendet werden.

Überprüfen Sie die Funktionseinstellungen, bevor Sie den Motor in Betrieb setzen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

## Einführung zum Controller LUTM

### Verwendungszweck des Produkts

In Verbindung mit einem Kurzschlussschutz und einem Schütz kann der Controller LUTM einen Motorabgang realisieren und darüber hinaus den Schutz gegen Überlast und die Steuerung des Motorabgangs sicherstellen.

- Direktsteuerung über die Ausgangsrelais der Schützspulen 1 und 2, Drehrichtung bis zu 250 kW (F500)
- Steuerung der Schützspulen 1 und 2, Drehrichtung über 250 kW unter Verwendung eines Schnittstellenrelais zwischen den Ausgangsrelais des Controllers und den Schützspulen
- Messen des Stroms und Schutz bis zu 800 A Nennstrom

**HINWEIS:** Bei einer Anlage, in der die Motorabgänge und Controller TeSys Modell U zentral zusammengefasst sind, verläuft die Steuerung des Motorabgangs seitens der SPS stets identisch.

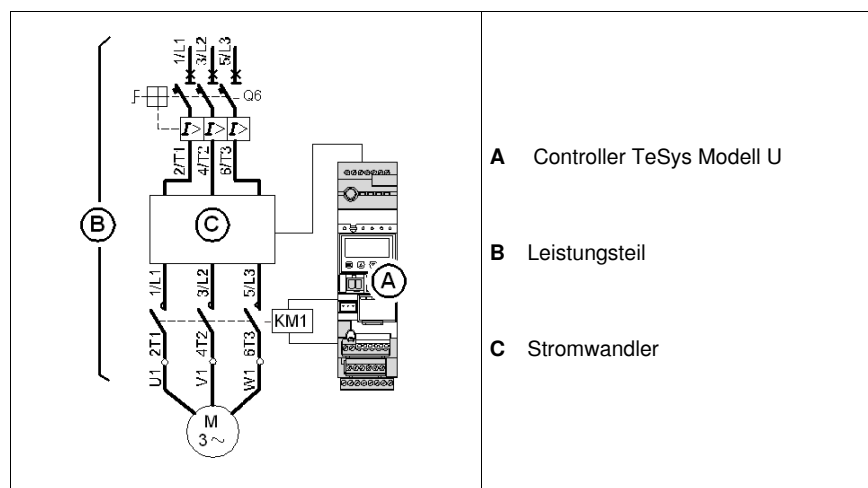
### Betriebsbedingungen

Der Controller LUTM wird ungeachtet des von ihm zu steuernden Werts des Motornennstroms stets in Verbindung mit externen Stromwandlern verwendet. Hierbei gilt Folgendes:

- Der Sekundärnennstrom beträgt 1 A.
- Der Primärstrom ist entsprechend dem Motornennstrom zu wählen.

### Typischer Aufbau

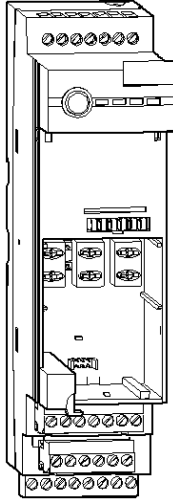
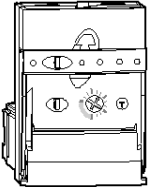
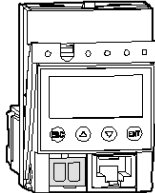
Typischer Aufbau einer Motorabgang-Einheit



## Beschreibung des Controllers LUTM

Der Controller LUTM umfasst folgende Komponenten:

- Controller-Grundgerät
- Steuereinheit „Erweitert“ oder „Multifunktion“
- Applikations- oder Kommunikationsmodul (optional)

Controller-Grundgerät LUTM-•BL	Steuereinheit „Erweitert“ LUCBT1BL oder LUCDT1BL	Steuereinheit „Multifunktion“ LUCMT1BL
		
<p><b>Modul (Option)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Applikationsmodul:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzeige der Motorlast LUFV2</li> <li>- Alarm thermische Überlast LUFW10</li> </ul> </li> <li>• Kommunikationsmodul:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modbus LULC032-033</li> <li>- CANopen LULC08</li> <li>- DeviceNet LULC09</li> <li>- Advantys STB LULC15</li> </ul> </li> </ul>		






## Konfiguration

Zwei Hauptkonfigurationen stehen zur Auswahl:

- Controller **ohne** Kommunikationsmodul  
(Motorschutz > 32 A, Steuerung aufrechterhalten)
- Controller **mit** Kommunikationsmodul  
(Schutz und Steuerung eines Motors in einem Bedienfeld)

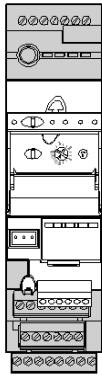

## Gerätekombination eines Controllers OHNE Kommunikation

Fünf Kombinationen sind möglich.

Controller-Grundgerät LUTM-•BL				
Steuereinheit		Steuereinheit		
Erweitert LUCBT1BL/LUCDT1BL	Multifunktion LUCMT1BL	Erweitert LUCBT1BL/LUCDT1BL		Multifunktion LUCMT1BL
				
---	---	Applikationsmodul (Option)		
---	---	LUFW10	LUFV2	

### Gerätekombination eines Controllers MIT Kommunikation

Zwei Kombinationen sind möglich.

<b>Controller-Grundgerät LUTM••BL</b>	
<b>Steuereinheit</b>	
<b>Erweitert LUCBT1BL/LUCDT1BL</b>	<b>Multifunktion LUCMT1BL</b>
	
Kommunikationsmodul LULC•	

### Controller-Grundgerät LUTM••BL

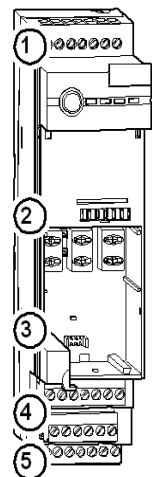
Je nach Modell des zu steuernden Schützes stehen zwei Controller-Grundgeräte zur Auswahl: **LUTM10BL** und **LUTM20BL**.

Zuordnungstabelle LUTM/Schütz

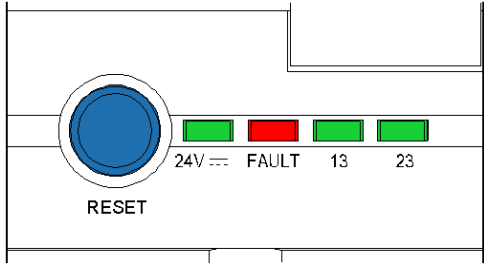
<b>LUTM10BL</b>		<b>LUTM20BL</b>	
Spannung	Schütz	Spannung	Schütz
24 <=> 250 V ~	TeSys d	24 <=> 250 V ~	TeSys d
24V ---	TeSys d 09 <=> 95	24V ---	TeSys d 09 <=> 95
		110 <=> 250 V ~	TeSys f

### Zusammensetzung des Controller-Grundgeräts LUTM••BL

Komponenten des Grundgeräts



Wiedereinschalttaste und Leuchtdioden (LED)



1	Vorgeschaltete Klemmleiste: Anschluss der Sekundärströme der Stromwandler
2	Steckplatz der Steuereinheit
3	Steckplatz des Moduls (Option)
4	Nachgeschaltete abnehmbare Klemmleisten: Anschluss der Versorgung und der Eingänge
5	Nachgeschaltete abnehmbare Klemmleiste: Anschluss der Ausgänge

### LEDs des Controller-Grundgeräts LUTM••BL

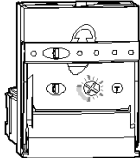
Beschreibung der verschiedenen Zustände der LEDs des Controller-Grundgeräts

Leuchtdioden		Kommentar
Grüne LED „24V ---“	Rote LED „FAULT“	
Ein	Aus	Normalbetrieb
Aus	Ein oder Aus	Störung
Blinkend		Siehe <i>Beschreibung der Zustände der LEDs des Controller-Grundgeräts, Seite 34</i>

Leuchtdioden		Kommentar
Grüne LED „13“	Ein	
	Aus	Störung
Grüne LED „23“	Aus	Siehe <i>Beschreibung der Zustände der LEDs des Controller-Grundgeräts, Seite 34</i>
	Ein	Kontakt des Ausgangs 23 „geschlossen“

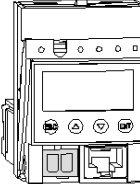
### Steuereinheit „Erweitert“ LUC•T

Von der Steuereinheit „Erweitert“ sichergestellte Funktionen

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Schutz:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- gegen Überlast, Klasse 10 (<b>LUCBT1BL</b>) oder 20 (<b>LUCDT1BL</b>)</li> <li>- gegen Phasenausfall und Phasenunsymmetrie</li> </ul> </li> <li>● Einstellung des Stroms auf der Vorderseite</li> <li>● Test „Thermische Auslösung“</li> <li>● Wiedereinschalten:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- manuell</li> <li>- dezentral oder automatisch durch Zuweisung mittels eines Applikations- oder Kommunikationsmoduls</li> </ul> </li> <li>● Anzeige (Motorlast) mit einem Applikations- oder Kommunikationsmodul</li> <li>● Alarm: mit einem Applikationsmodul (z. B. LUFW10)</li> </ul> <p><i>Einstellung der Steuereinheit „Erweitert“, Seite 22</i></p>
--	--

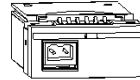
### Steuereinheit „Multifunktion“ LUCMT

Von der Steuereinheit „Multifunktion“ sichergestellte Funktionen

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Schutz</li> <li>● Alarm</li> <li>● Diagnosedaten</li> </ul> <p>Diese drei Funktionen können konfiguriert und überwacht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wiedereinschalten:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- manuell</li> <li>- dezentral oder automatisch</li> </ul> </li> </ul> <p><i>In der produktspezifischen Dokumentation finden Sie weitere Informationen.</i></p>
---	--

### Applikationsmodul LUFW10

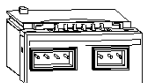
Vom Applikationsmodul „Alarm bei thermischer Überlast“ sichergestellte Funktionen

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Erfassung des thermischen Motorzustands</li> <li>● Alarmmeldung für:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- eine Verbesserung des Betriebs des gesteuerten Motors</li> <li>- den Vorgriff auf einen vollständigen Stillstand aufgrund einer thermischen Überlast</li> </ul> </li> <li>● Vermeidung von Betriebsunterbrechungen aufgrund von Überlastauslösungen durch Stromsperrern</li> </ul> <p>Alle von diesem Modul verarbeiteten Informationen sind über digitale Kontakte zugänglich.</p>
---	--

**HINWEIS:** Nur mit der Steuereinheit „Erweitert“ verwendbar.

### Applikationsmodul LUFV2

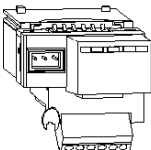
Vom Applikationsmodul „Anzeige der Motorlast (analog)“ sichergestellte Funktionen

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassung des Zustands der Motorlast (<math>I_{\text{moyen}}/I_r</math>)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>I_{\text{moyen}}</math> = Durchschnittswert des Effektivstroms in den 3 Phasen (Mittelstrom)</li> <li>- <math>I_r</math> = Wert des Einstellstroms</li> </ul> </li> </ul> <p>Liefert ein Analogsignal von 4 bis 20 mA (0 % bis 200 %), proportional zur Motorlast.</p>
---	---

**HINWEIS:** Mit der Steuereinheit „Erweitert“ oder „Multifunktion“ verwendbar.

### Kommunikationsmodul LULC•

Vom Kommunikationsmodul sichergestellte Funktionen

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anbindung an das Netzwerk des Controllers LUTM</li> <li>• Alarm</li> <li>• Diagnosedaten</li> </ul> <p>Die verarbeiteten Informationen werden über eine serielle Verbindung ausgetauscht. <i>In der produktspezifischen Dokumentation finden Sie weitere Informationen.</i></p>
---	--

Die verfügbaren Informationen über Schutz und Steuerung hängen von der Steuereinheit ab, der das Kommunikationsmodul zugeordnet ist.

Informationen - Steuerbefehle	Steuereinheit	
	Erweitert LUCBT/CDT1BL	Multifunktion LUCMT1BL
Start- und Stoppbefehle	X	X
Zustände (Bereit, In Betrieb, Störung)	X	X
Alarm	X	X
Automatisches und dezentrales Wiedereinschalten über den Bus	X	X
Anzeige der Motorlast	X	X
Differenzierte Fehlererkennung		X
Dezentrale Parametrierung und Abfrage aller Funktionen		X
Funktion „Historie“		X
Funktion „Überwachung“		X

## Allgemeine Darstellung des Leistungsteils

### Beschreibung

Das Leistungsteil besteht aus folgenden Elementen:

- Drei Stromwandler (siehe *Kenndaten der Wandler, Seite 19*):
  - Hersteller **Schneider Electric** ==> LUTC••01
  - Andere Hersteller ==> Kenndaten sind einzuhalten
- Ein Schütz
- Ein Kurzschlusschutz

**HINWEIS:** In Verbindung mit den Stromwandlern LUTC••01 darf das Controller-Grundgerät LUTM••BL nur mit Motoren von 0,75 kW bis 450 kW / 800 A Nennstrom verwendet werden.

### Stromwandler und Schütz


Bestellreferenz (**Schneider Electric**) der Stromwandler und des Schützes

Stromwandler	3 * LUTC••01	
Schütz	1 Drehrichtung LC1••••	2 Drehrichtungen LC2••••

### Kurzschlusschutz

Der Kurzschlusschutz wird nach Wahl gewährleistet durch:

- Magnetische Leistungsschalter
- Sicherungen

** WARNUNG**

**GÜLTIGKEIT DES THERMISCHEN SCHUTZES**

Keinen thermomagnetischen Leistungsschalter einsetzen, da dieser über eine Schutzfunktion gegen Überlast verfügt. Durch die Schutzfunktion der Module würde dies zu einer Doppelverwendung führen und die Analyse der Steuereinheit stören.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

### Schutz durch magnetischen Leistungsschalter

Magnetischer Leistungsschalter

Leistung (1)		Leistungsschalter		
P (kW)	Ie (A)	Typ	Modell (A)	Irm (A) (2)
0,75 bis 400	2 bis 710	NS•••H	2,5 bis 800	25 bis 8000
0,75 bis 15	2 bis 32	GV2-L2•	2 bis 32	33 bis 420

(1) Nennleistung dreiphasiger Motoren 50/60 Hz, 400/415 V

(2) Irm = Einstellstrom des magnetischen Leistungsschalters

### Schutz durch Sicherungen

Sicherungen und Lasttrennschalter

Leistung (1)		Sicherung aM		Lasttrennschalter
P (kW)	Ie (A)	Größe	Modell (A)	Typ
0,75 bis 315	2 bis 555	10,3x38 bis T3	4 bis 630	GS1-DD bis GS1-S

Sicherungen und Trennschalter

Leistung (1)		Sicherung aM		Trennschalter
P (kW)	Ie (A)	Größe	Modell (A)	Typ
0,75 bis 15	2 bis 32	10,3x38	4 bis 32	LS1•
0,75 bis 55	2 bis 105	14x51 bis 22x58	4 bis 125	GK1•

(1) Nennleistung dreiphasiger Motoren 50/60 Hz, 400/415 V



## Montage des Controllers LUTM

### Prinzip

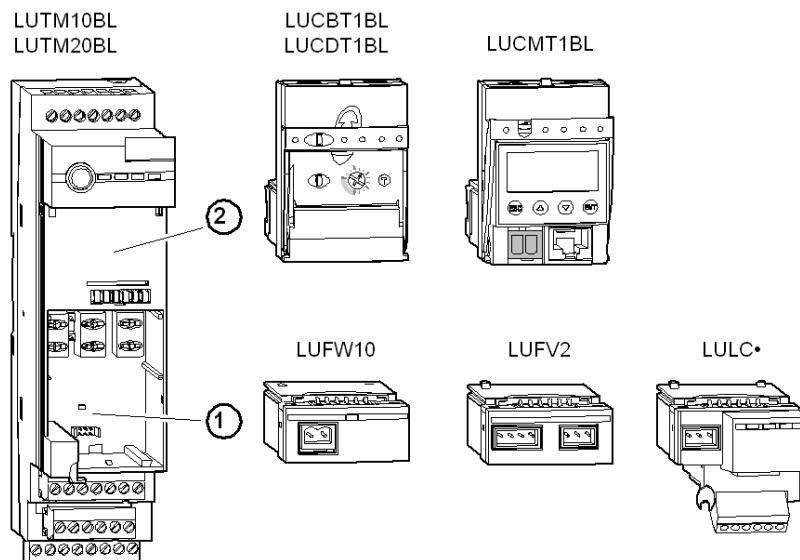
Das (optionale) Applikations- oder Kommunikationsmodul wird unterhalb der Steuereinheit in das Grundgerät eingebaut, wodurch es positionsgerecht blockiert wird.

### Installation

Der Einbau erfolgt in der nachstehenden Reihenfolge:

Schritt	Aktion
1	Setzen Sie das Modul ein (optional): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Applikationsmodul:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alarm thermische Überlast LUFW10</li> <li>- Anzeige der Motorlast LUFV2</li> </ul> </li> <li>• Kommunikationsmodul LULC•</li> </ul>
2	Setzen Sie die Steuereinheit ein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Erweitert" LUCBT1BL / LUCDT1BL</li> <li>• "Multifunktion" LUCMT1BL</li> </ul>

Steckplatz der Komponenten



## Anschlüsse

### Anschluss der Wandler

**⚠️ WARNUNG**

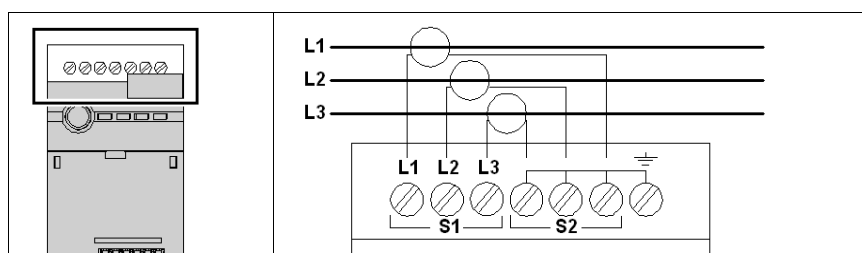
**VERLUST DES THERMISCHEN SCHUTZES**

Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung, bevor Sie die Stromwandler abklemmen.  
Klemmen Sie die Stromwandler nicht während ihrer Verwendung ab.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

**Bei jeder Abschaltung der Stromwandler wird der Schutz des Controllers aufgehoben.**

Die drei Stromwandler werden an die vorgeschaltete Klemmenleiste angeschlossen.



Über diese Klemmenleiste kann eine Strommessung in den drei Phasen erfolgen:

- 2 x 3 Klemmen für den Anschluss an die Sekundärströme der Stromwandler, die in jeder der drei Leistungsphasen positioniert werden: L1 - L2 - L3
- Eine Erdungsklemme für den Anschluss des gemeinsamen Punkts.

**HINWEIS:** Die Verwendung der Erdungsklemme ist nicht obligatorisch.

### Zu verwendende Wandler

Der Controller LUTM benötigt für einen ordnungsgemäßen Betrieb vom Sekundärstrom des Stromwandlers einen zuverlässigen Stromwert.

Es ist daher **unumgänglich**, als Wandler einen „**Motorschutz**“ zu verwenden, der bis zum Zehnfachen des Nennstroms mit einer Genauigkeit von mindestens 5 % akzeptiert (5P10).

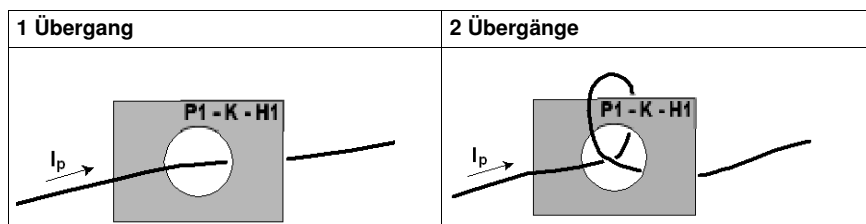
**HINWEIS:** **Keine Messumformer verwenden**, da deren Einsatzbereich zu eingeschränkt und die Genauigkeit folglich zu gering ist.

## Kenndaten der Wandler

Wenn der Hersteller des Wandlers **Telemecanique** ist: Bestellreferenzen

In Motor	Primärstrom (A)	Sekundärstrom (A)	Anz. Übergänge	Typ
3,5 bis 10,5	30	1	3	LUTC0301
5,2 bis 16	30	1	2	LUTC0301
10,5 bis 32	30	1	1	LUTC0301
17,5 bis 3	50	1	1	LUTC0501
35 bis 105	100	1	1	LUTC1001
70 bis 210	200	1	1	LUTC2001
140 bis 420	400	1	1	LUTC4001
280 bis 840	800	1	1	LUTC8001

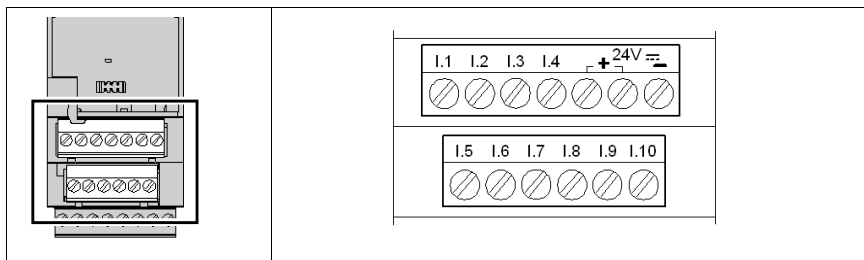
Darstellung der Montage der Stromwandler



Es ist wichtig, die 3 Stromwandler auf die gleiche Weise anzuschließen, um eine **identische relative Polarität** zu erreichen: Die Richtung der Kabelübergänge muss bei allen drei Stromwandlern die gleiche sein (Einführung auf der mit P1-K-H1 bezeichneten Seite).

## Anschluss der Versorgung und der Steuereingänge

Für den Betrieb **muss der Controller LUTM über eine Quelle 24 V  $\overline{\text{---}}$**  versorgt werden.



Diese beiden nachgeschalteten Klemmenleisten sind abnehmbar.

- 2 Klemmen für die Versorgung 24 V  $\overline{\text{---}}$
- 1 Klemme für die Wiederherstellung der Eingangsversorgung
- 10 Klemmen für die Steuereingänge

**HINWEIS:** Der Controller LUTM weist die Schutzklasse IP20 oder höher auf. Damit jedoch bei bester Leistung des Produkts auch maximaler Schutz gegen elektrische Schläge gewährleistet ist, sollten die Anschlüsse nicht berührt werden, wenn das Produkt in Betrieb ist.

Die 24 V  $\overline{\text{---}}$  werden intern verteilt, für eine direkte Speisung (ohne zusätzliche kundenseitige Verdrahtung):

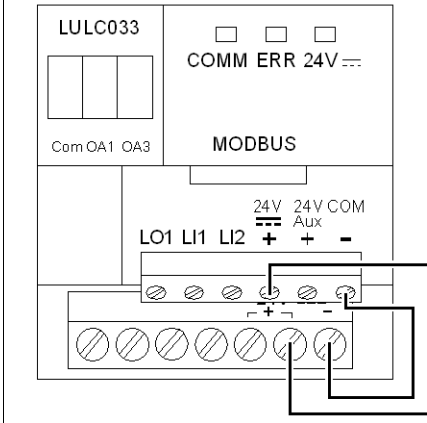
- der Steuereinheit „Erweitert“ (LUCBT oder LUCDT) oder „Multifunktion“ LUCMT
- des Kommunikationsmoduls LULC•

**HINWEIS:** Die Versorgung der Steuereinheit, des Applikations- und des Kommunikationsmoduls erfolgt automatisch, sobald diese im Controller-Grundgerät eingebaut sind.

**Eigenschaften des Kommunikationsmoduls LULC•**

Im Modus „Dezentral über Bus“ oder „Gemischt“

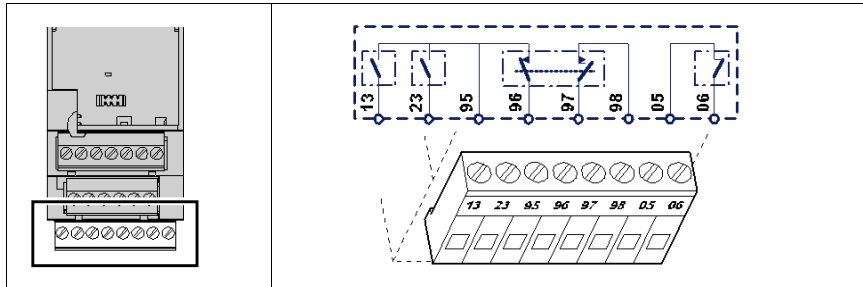
Beispiel für den Anschluss der Versorgung 24 V  $\overline{\text{---}}$  an ein Modul LULC033:



Die Verwendung der Ausgänge OA1, OA3 und LO1 eines Kommunikationsmoduls LULC• erfordert in Verbindung mit dem Controller eine Versorgung 24 V  $\overline{\text{---}}$ . Die Eingänge LI1 und LI2 erfordern keine externe Versorgung. Verwenden Sie für den Anschluss der 24 V(-) des Controllers LUTM an die 24 V(-) des Kommunikationsmoduls LULC• einen Leiter, der nicht länger als 5 cm ist. Schließen Sie die 24 V(+)-Hilfsversorgung des Kommunikationsmoduls LULC• nicht an, wenn dieses im Controller LUTM installiert ist.

**Anschluss der Ausgänge**

Relaisausgänge mit Möglichkeit 24 V  $\overline{\text{---}}$  oder 24 V bis 250 V  $\sim$



**HINWEIS:** Die Kontakte (95 - 96) und (97 - 98) entsprechen dem gespeisten Controller, Eingang I.6 auf 1 und ohne Fehlerbedingung.

Diese nachgeschaltete Klemmenleiste ist abnehmbar.

- 2 NO-Kontakte (13 und 23) für die Steuerung der Schütze
- 1 Kontakt NO (95 - 96) und NC (97 - 98): Relais „Alle Fehler“
- 1 NC-Kontakt (05 - 06): Relais „Fehler Steuereinheit“

**Zustand der Ausgangsrelais**

Vor dem Einschalten

	Ausgang	Relais	Zustand
	05 - 06	„Fehler Steuereinheit“	Geschlossen
	95 - 96	„Alle Fehler“	Geöffnet
	97 - 98		Geschlossen

Sofort beim Einschalten (24 V  $\overline{\text{---}}$ ) mit Eingang I.6 auf 1 und ohne Fehlerbedingung

	Ausgang	Relais	Zustand
	05 - 06	„Fehler Steuereinheit“	Geschlossen
	95 - 96	„Alle Fehler“	Geschlossen
	97 - 98		Geöffnet

**HINWEIS:** Siehe auch Fehlerverwaltung und Wiedereinschaltmodus, Seite 33.

**Anschlusskapazität**

Tabelle der zu verwendenden Leiterquerschnitte

Anschlüsse	Leitertyp	Querschnitt (Min. - Max.)	
1 Leiter	Starrer Leiter	0,2 bis 2,5 mm <sup>2</sup>	AWG 24 bis AWG 12
	Flexibler Leiter	0,2 bis 2,5 mm <sup>2</sup>	AWG 24 bis AWG 12
	Flexibler Leiter mit Endhülse: - ohne isolierenden Druckring am Eingang - mit isolierendem Druckring am Eingang	0,25 bis 2,5 mm <sup>2</sup> 0,25 bis 2,5 mm <sup>2</sup>	AWG 24 bis AWG 12 AWG 24 bis AWG 12
2 Leiter (gleicher Querschnitt)	2 starre Leiter	0,2 bis 1 mm <sup>2</sup>	AWG 24 bis AWG 18
	2 flexible Leiter	0,2 bis 1,5 mm <sup>2</sup>	AWG 24 bis AWG 16
	2 flexible Leiter mit Endhülse, ohne isolierenden Druckring am Eingang	0,25 bis 1 mm <sup>2</sup>	AWG 24 bis AWG 18
	2 flexible Leiter mit Endhülse TWIN, mit isolierendem Druckring am Eingang	0,5 bis 1,5 mm <sup>2</sup>	AWG 20 bis AWG 16

<b>Steckverbinder</b>	6-, 7- und 8-polig	
<b>Abstand</b>	5 mm	0.2 in.
<b>Anzugsmoment</b>	0,5 / 0,6 Nm	4.43 / 5.31 lb.in.
<b>Schraubendreher, flach</b>	3,5 mm	0.14 in.

## Inbetriebnahme des Controllers LUTM

### Prinzip

Für die Inbetriebnahme des Controllers sind zunächst bestimmte Einstellungen erforderlich.

### Stromwandler

Vor jeder Inbetriebnahme müssen auf der Ebene jeder Steuereinheit die Kenndaten der verwendeten Stromwandler bestimmt werden.

**⚠️ WARNUNG**

**UNGENÜGENDER THERMISCHER SCHUTZ!**

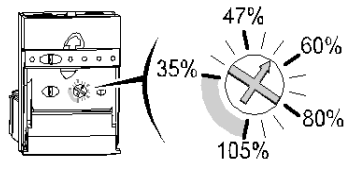
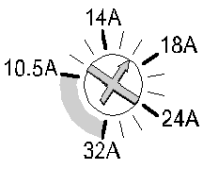
Das Transformationsverhältnis muss eingestellt werden, um:

- die Kenndaten des verwendeten Stromwandlers anzugeben.
- den Standardwert des Einstellbereichs des Schwellwertstroms festzulegen, der für die Einstellung des thermischen Schutzes notwendig ist.
- die Stromwandler vor der Inbetriebnahme des Controllers LUTM anzuschließen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

### Einstellung der Steuereinheit „Erweitert“

**Die Kenndaten der verwendeten Stromwandler müssen vor jedem Einschalten angegeben werden** - mittels der Einstellung des thermischen Schutzes auf der Vorderseite der Steuereinheit „Erweitert“: Einstellbereich 35 % bis 105 %.

	Im Lieferumfang des Controllers TeSys U sind 8 Selbstklebeetiketten enthalten, mit deren Hilfe der Stromwert direkt in Ampere eingestellt werden kann. Beispiel .....>	
---	---	---

Verfahren zur Berechnung des anzuwendenden Prozentsatzes:

$$\begin{aligned}
 \text{Transformationsverhältnis} &= \frac{\text{Primär I des Stromwandlers}}{\text{Sekundär I des Stromw. x Anz. Übergänge auf Primär I}} \\
 \text{entsprechend Stromwandler} & \\
 \text{Einstellung \%} &= \frac{\text{In Motor}}{\text{Transformationsverhältnis entsprechend Stromwandler}} \times 100
 \end{aligned}$$

Beispiel 1 (I Sekundär = 1 A, in allen Fällen):

	In Motor	Primärstrom (A)	Anz.* Übergänge
<b>3 kW-Motor bei 400 V In Motor 6,5 A</b>			
Wahl des Stromwandlers (TC) in Abhängigkeit der 2 Möglichkeiten (siehe <i>Kenndaten der Wandler, Seite 19</i> ): TC = 30:1                      Anzahl der Übergänge = 2	3,5 bis 10,5	30	3
	5,2 bis 16	30	2
Durchzuführende Berechnung, um den anzuwendenden Prozentsatz zur Einstellung des thermischen Schutzes zu ermitteln:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformationsverhältnis entsprechend dem TC = 30 / (1 x 2) = 15</li> <li>• Einstellung % = (6,5 x 100) / 15 = <b>43 %</b></li> </ul>			

Beispiel 2:

90 kW-Motor bei 400 V In Motor 165 A	In Motor	Primärstrom (A)	Anz.* Übergänge
Wahl des Stromwandlers in Abhängigkeit der 2 Möglichkeiten (siehe <i>Kenndaten der Wandler, Seite 19</i> ): TC = 200:1                      Anzahl der Übergänge = 1	70 bis 210	200	1
	140 bis 420	400	1
Durchzuführende Berechnung, um den anzuwendenden Prozentsatz zur Einstellung des thermischen Schutzes zu ermitteln:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Transformationsverhältnis entsprechend dem TC = <math>200 / (1 \times 1) = 200</math></li> <li>● Einstellung % = <math>(165 \times 100) / 200 = 83 \%</math></li> </ul>			

Anz. Übergänge = Anzahl der Übergänge im Primärstrom des Stromwandlers

### Einstellung der Steuereinheit „Multifunktion“ LUCMT

**Die Eigenschaften der verwendeten Stromwandler werden beim ersten Einschalten in der Funktion „TC\_ratio“ des Menüs „Konfigurieren“ gewählt.**

Die Schutz-, Alarm- und Diagnosefunktionen können konfiguriert und überwacht werden:

- Lokal, mittels der Anzeige und der integrierten Tastatur.
- Dezentral, über den Kommunikationsport RJ-45, Modbus RS 485, mittels:
  - eines PC, der mit der Software PowerSuite (VW3A8104) ausgerüstet ist.
  - eines PDA, der mit der Software PowerSuite (VW3A8104) ausgerüstet ist.
  - eines Bedienterminals XBT NU 400, das in einer Schaltschranktür installiert ist.

*In der produktspezifischen Dokumentation finden Sie weitere Informationen.*





---

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Betriebsarten für die zwei möglichen Konfigurationen (mit und ohne Kommunikationsmodul) und die verwendeten Eingänge beschrieben.

Die Betriebsanalyse erfolgt auch über die Fehlerverwaltung und die verschiedenen Wiedereinschaltmodi.

## Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Betriebsarten	26
Fehlerverwaltung und Wiedereinschaltmodus	33

## Betriebsarten

### Beschreibung

Betriebsarten und Eingänge, die für jede Konfiguration verwendet werden:

Konfiguration	Funktionsweise		Verwendete Eingänge
Ohne Kommunikationsmodul	Modus „Lokal“		I.1, I.2, I.6 + I.5
Mit Kommunikationsmodul	Modus „Lokal“ (Standard)	Modus „Gemischt“ (wenn I.10 = 1)	I.1, I.2, I.3, I.4, I.6 + I.10 + I.5
			I.7, I.8 und I.9
	Modus „Dezentral über Bus“	Modus „Gemischt“ (wenn I.10 = 0)	I.1, I.2, I.3, I.4, I.6 + I.10 + I.5
			I.7, I.8 und I.9

**HINWEIS:** Die Betriebsarten („Lokal“, „Dezentral über Bus“ und „Gemischt“) müssen im Kommunikationsmodul parametrisiert werden (*in der produktspezifischen Dokumentation finden Sie weitere Informationen*).

Auf Steuerungsebene kann der Benutzer jederzeit ein Wort lesen, das den Zustand der Ein- und Ausgänge wiedergibt.

### OHNE Kommunikationsmodul verwendete Eingänge

In einer Konfiguration **ohne** Kommunikationsmodul werden 4 Eingänge verwendet.

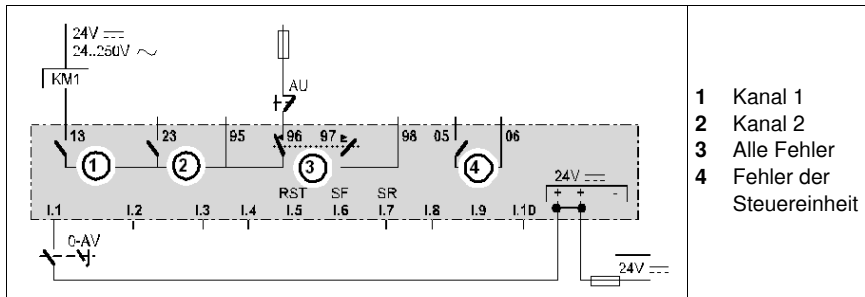
Eingang	Funktion	Ausgang	Kommentar
I.1	Jeder Eingang steuert das Ausgangsrelais.	13	= Abbild des Eingangs
I.2		23	= Abbild des Eingangs
Hinweis: Bei zu niedriger Spannung wird der Ausgang geöffnet. Ein externer Fehler oder ein Fehler der Steuereinheit hat keine Auswirkung auf den Zustand dieses Relais.			
I.5 Wiedereinschalten RST (Reset)	Dies ist ein funktionsspezifischer Eingang. Mit ihm kann das externe Wiedereinschalten des Controllers im Modus „Manuell“ nach einem Fehler der Steuereinheit erfolgen.	- - -	Mit Hilfe der Wiedereinschalttaste auf der Vorderseite des Einschubs oder des Bedienfelds
I.6 Systemfehler SF (System Fault)	Dies ist ein funktionsspezifischer Eingang. Mit ihm können Informationen zur Auslösung einer zusätzlichen Controller-Schutzeinrichtung eingeholt werden. Dieser Eingang ist an 24 V(+) anzuschließen, um den Betrieb des Controllers LUTM zu ermöglichen, wenn keine Information von einer zusätzlichen Schutzeinrichtung kommt.	- - -	<i>Beispiel:</i> Empfang der Information über den NC-Kontakt „Trip“: => von einem Leistungsschalter, einem Fühlerrelais, einem Spannungsrelais => von einer Kontaktfolge

**HINWEIS:** Die Eingänge I.3, I.4, I.7 bis I.10 sind nicht in Betrieb, da sie in einer Konfiguration **mit** Kommunikationsmodul verwendet werden.

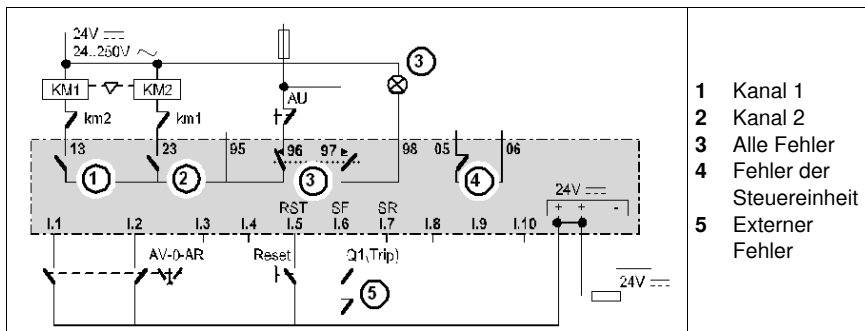
**Anwendungsbeispiele**

Maschinen mit manueller lokaler Steuerung

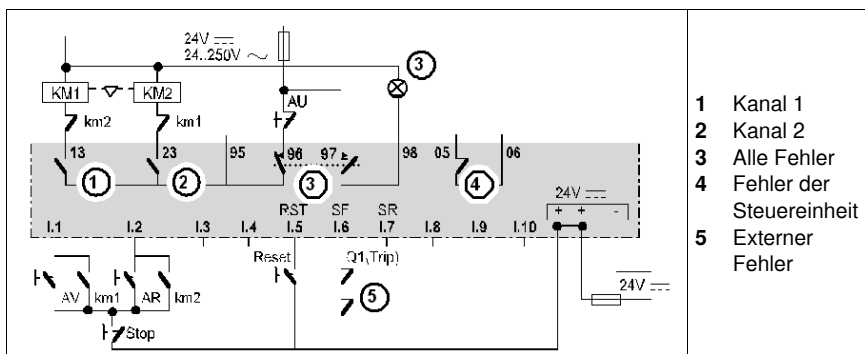
2-Draht-Steuerung über die E/A des Controllers (1 Drehrichtung)



2-Draht-Steuerung über die E/A des Controllers (2 Drehrichtungen)



3-Draht-Steuerung über die E/A des Controllers (2 Drehrichtungen)



**MIT Kommunikationsmodul verwendete Eingänge**

In einer Konfiguration **mit** Kommunikationsmodul werden 7 Eingänge verwendet.

Eingang	Funktion	Ausgang	Kommentar
I.1	Modus „Lokal“: Jeder Eingang steuert das Ausgangsrelais.	13	= Abbild des Eingangs
I.2		23	= Abbild des Eingangs
I.1	Modus „Dezentral über Bus“: Diese Eingänge sind verfügbar, um eine externe Information über den Kommunikationsbus abzurufen (Schreiben in ein Register).	13	= Abbild des Registers
I.2		23	= Abbild des Registers
Hinweis: Bei zu niedriger Spannung wird der Ausgang geöffnet. Ein externer Fehler oder ein Fehler der Steuereinheit hat keine Auswirkung auf den Zustand dieses Relais.			
I.3 oder I.4	Diese Eingänge sind dem Rücksetzen des Zustands des Schützes vorbehalten, das vom Ausgangsrelais gesteuert wird.	- - -	
I.5 Wiedereinschalten RST (Reset)	Dies ist ein funktionspezifischer Eingang. Mit ihm kann das externe Wiedereinschalten des Controllers im Modus „Manuell“ nach einem Fehler der Steuereinheit erfolgen.	- - -	Mit Hilfe der Wiedereinschalttaste auf der Vorderseite des Einschubs oder des Bedienfelds
I.6 Systemfehler SF (System Fault)	Dies ist ein funktionspezifischer Eingang. Mit ihm können Informationen zur Auslösung einer zusätzlichen Controller-Schutzeinrichtung eingeholt werden.	- - -	<i>Beispiel:</i> Empfang der Information über den NC-Kontakt „Trip“: => von einem Leistungsschalter, einem Fühlerrelais, einem Spannungsrelais => von einer Kontaktfolge
I.10	Modus „Lokal“ oder „Dezentral über Bus“ Dieser Eingang wird verwendet, um eine externe Information über den Kommunikationsbus abzurufen (Schreiben in ein Register).		
	Modus „Lokal“	Ausgang	= Abbild des Eingangs
	Modus „Dezentral über Bus“	Ausgang	= Abbild des Registers
	Modus „Gemischt“ Dieser Eingang ruft die Information „Lokal“ oder „Dezentral über den Bus“ ab und ermöglicht dem Controller die Verwaltung der Befehlsprioritäten.		
	Wenn I.10 = 1, dann: Modus „Lokal“	Ausgang	= Abbild des Eingangs
	Wenn I.10 = 0, dann: Modus „Dezentral über Bus“	Ausgang	= Abbild des Registers

## Zusätzliche Eingänge

Zusätzlich zu den bisher genannten Eingängen können 3 weitere Eingänge bei einem Betrieb **mit** Kommunikationsmodul verwendet werden.

Eingang	Funktion	Kommentar
I.7 System bereit SR (System Ready)	Dies ist ein funktionspezifischer Eingang. Mit ihm kann die Betriebsbereitschaft des Systems über den Bus mitgeteilt werden. Wenn das Bit „Ready“ des Belegungsplans (Mapping) nicht verwendet wird, steht I.7 zur Verfügung, um jede andere Information abzurufen.	<i>Beispiel:</i> Empfang der Information über den NO-Kontakt „Ready“ des Leistungsschalters
I.8	Dieser Eingang wird verwendet, um eine externe Information über den Kommunikationsbus abzurufen (Schreiben in ein Register).	<i>Beispiel:</i> „Zustand der Not-Aus-Taste“
I.9	Er hat keinerlei Auswirkung auf den Betrieb des Controllers.	<i>Beispiel:</i> Im Falle eines Bedienfelds „Einschub in Testposition“

## Steuerung der Ausgänge 13 und 23

Die Steuerung der Ausgänge 13 und 23 des Controllers LUTM hängt von der gewählten Betriebsart ab (*weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Kommunikationsmoduls*).

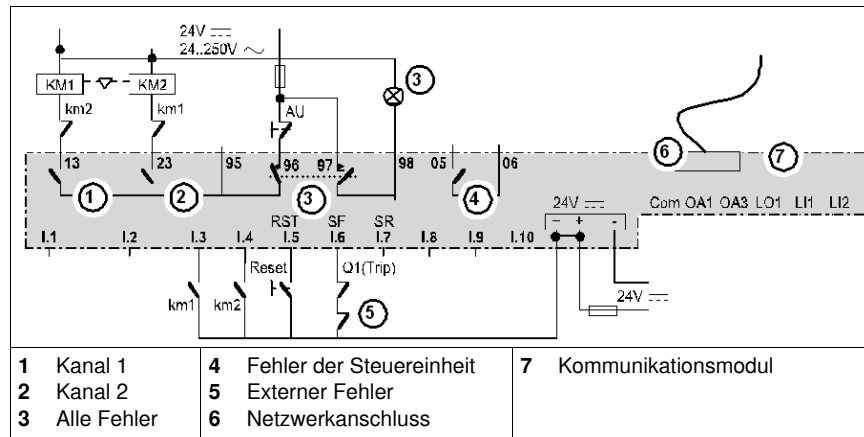
Funktionsweise	Kommentar
Modus „Lokal“	Die Steuerung der Ausgänge 13 und 23 erfolgt nur über die Eingänge I.1 und I.2. <i>Steuerbefehle über den Bus werden nicht berücksichtigt.</i>
Modus „Dezentral über Bus“	Die Steuerung der Ausgänge 13 und 23 erfolgt nur über den Bus. <i>Der Zustand der Eingänge I.1 und I.2 betrifft nicht die Ausgänge 13 und 23.</i>
Modus „Gemischt“ (der Eingang I.10 verwaltet die Prioritäten)	Modus „Lokal“ wenn I.10 = 1 Die Steuerung der Ausgänge 13 und 23 erfolgt nur über die Eingänge I.1 und I.2. <i>Steuerbefehle über den Bus werden nicht berücksichtigt.</i>
	Modus „Dezentral über Bus“ wenn I.10 = 0 Die Steuerung der Ausgänge 13 und 23 erfolgt von der SPS kommend nur über den Bus. <i>Der Zustand der Eingänge I.1 und I.2 betrifft nicht die Ausgänge 13 und 23.</i>

**HINWEIS:** Die Steuerbefehle, die über den Kommunikationsbus übertragen werden, werden direkt an die Ausgangsrelais weitergegeben, ohne Verdrahtung zwischen den Ausgängen des Kommunikationsmoduls und den Eingängen I.1 und I.2.

**HINWEIS:** Die Ausgänge 13 und 23 können auch dann gesteuert werden, wenn sich die Steuereinheit im Fehlerzustand befindet oder wenn ein externer Fehler vorliegt. Selbst wenn das Kommunikationsmodul gestört ist, ist der Zustand der Ausgänge nicht unbedingt „geöffnet“.

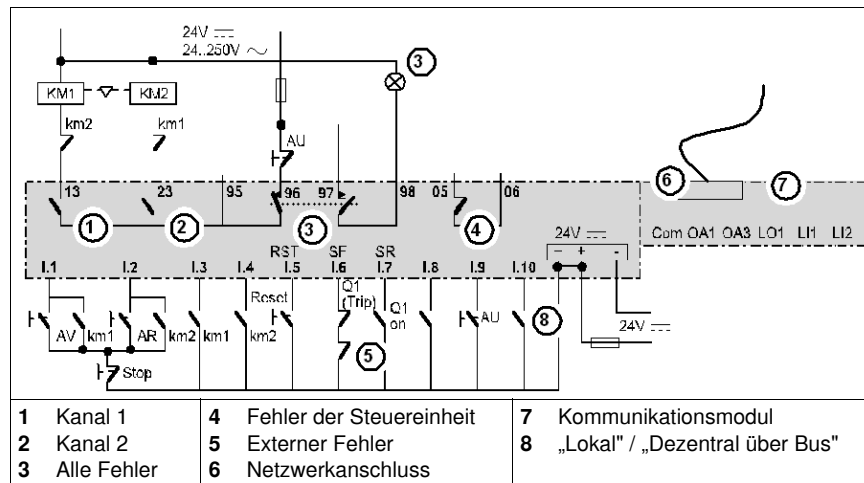
**Anwendungsbeispiele**

Steuerung im Modus „**Dezentral über Bus**“

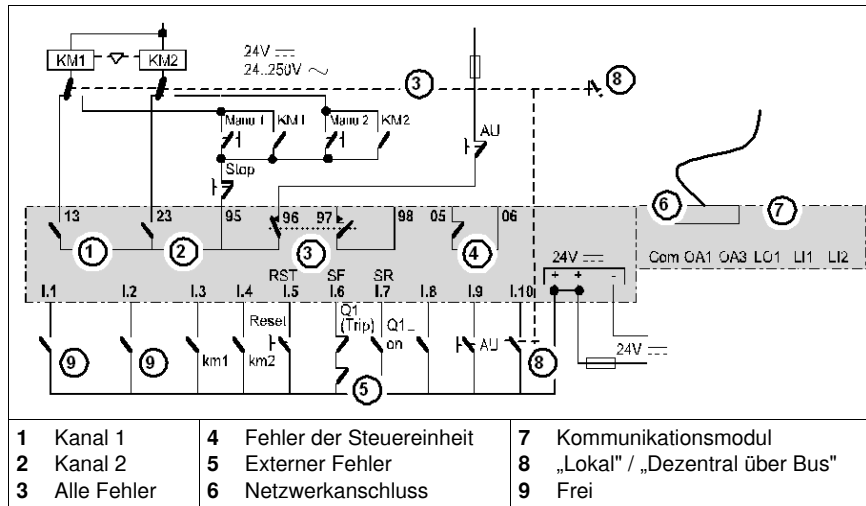


**HINWEIS:** Um eine externe Information über den Kommunikationsbus (Schreiben in ein Register) unter Verwendung der Eingänge **I.1** und **I.2** abzurufen, muss der Betrieb im Modus „**Dezentral über Bus**“ **parametriert werden** (weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Kommunikationsmoduls).

3-Draht-Steuerung im Modus „**Lokal**“ oder „**Dezentral über Bus**“ und Abruf der Informationen (Spannung der Drucktaster: 24 V ---)



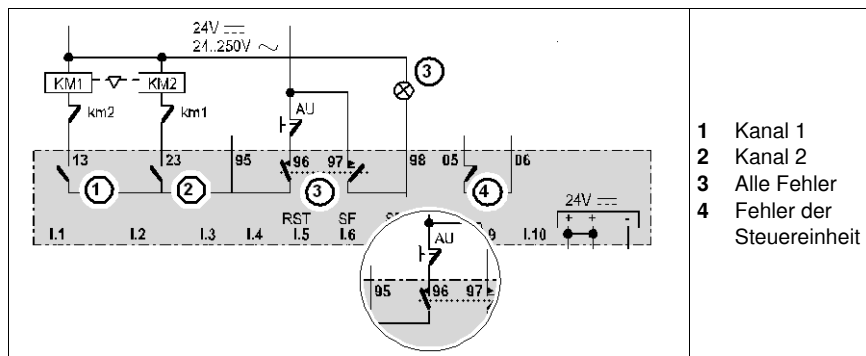
3-Draht-Steuerung mit lokalem Betrieb, Modus „**Dezentral über Bus**“ und Abruf der Informationen (lokaler Steuerbefehl bei > 24 V-Spannung)



**HINWEIS:** Um eine externe Information über den Kommunikationsbus (Schreiben in ein Register) unter Verwendung der Eingänge I.1 und I.2 abzurufen, muss der Betrieb im Modus „**Dezentral über Bus**“ parametrisiert werden (weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Kommunikationsmoduls).

3 Beispiele für die Fehlerverwaltung

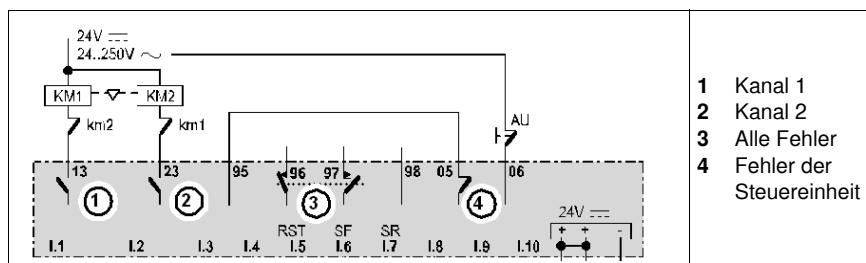
**Betriebssicherheit**



Halt des Motors bei:

- Auslösung der Steuereinheit
- Interner Störung
- Externem Fehler

**Halt der Motoren nur bei Auslösung der Steuereinheit**



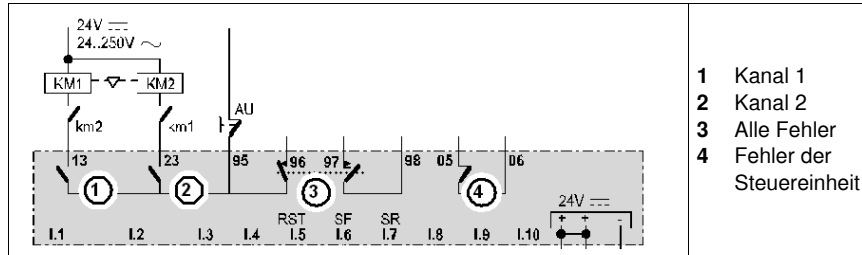
**Fortführung des Betriebs**

**! GEFAHR**

**VERLUST DES SCHUTZES GEGEN ÜBERLAST UND ANDERE ÜBERWACHTE FEHLER**

Ein Anschluss des Controller-Grundgeräts im Modus „Fortführung des Betriebs“ hat zur Folge, dass der Motor im Falle thermischer Überlast oder bei jedem anderen Fehler nicht stoppt.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.**



Es sind keine Störkontakte in Reihe mit den Kontaktspulen mehr vorhanden.

**Kein Halt der Motoren** im Falle einer Auslösung der Steuereinheit oder eines externen Fehlers.

Der Controller informiert die Steuerung nur, damit diese die notwendigen Maßnahmen einleitet:

- Nebenschlussleitung
- Inbetriebsetzung der Lüfter

Bei Verwendung mit einer Steuereinheit „Multifunktion“ wird die Kontinuität des Betriebs durch die Erfassung eines Stromflusses im Fehlerzustand erkannt. Alle erfassten Alarmer werden dann zurückgesetzt und nicht mehr verwaltet.



## Fehlerverwaltung und Wiedereinschaltmodus

### Auftreten eines Fehlers

Das Auftreten eines Fehlers wird angezeigt durch:

- den Zustand der LEDs des Controller-Grundgeräts
- den Zustand der LEDs des Kommunikationsmoduls (siehe spezifische Dokumentation)
- den Alarm der Steuereinheit „Multifunktion“ (siehe spezifische Dokumentation)
- die Anzeige von Meldungen auf dem Bildschirm der Steuereinheit „Multifunktion“
- den einem Applikationsmodul zugeordneten Alarm der Steuereinheit „Erweitert“
- den Zustand der Ausgangsrelais des Controller-Grundgeräts

### Wiedereinschalten bei Störungen

Nach einem Fehler der Steuereinheit wird die jeweilige Fehlerquittierungsmethode durch den parametrisierten Wiedereinschaltmodus und den Fehlertyp bestimmt. Die Betriebsart, „Lokal“ oder „Dezentral über Bus“, spielt dabei keine Rolle.

Konfiguration mit einer Steuereinheit „Erweitert“

Wiedereinschalten (Quittierung)	Kommunikationsmodul vorhanden	Wiedereinschalten anhand der unten aufgeführten Möglichkeiten			
		Drucktaster des LUTM	Eingang I.5	Dezentral über Bus	Automatisch
Manuell	Nein	JA	JA	-	-
Manuell	JA	JA	JA	Nein	Nein
Dezentral	JA	Nach Verzögerung	Nach Verzögerung	Nach Verzögerung	Nein
Automatisch	JA	Nein	Nein	Nein	Nach Verzögerung

Konfiguration mit einer Steuereinheit „Multifunktion“ (mit oder ohne Kommunikationsmodul LULC•)

Spezifisch für thermische Überlastfehler:

Wiedereinschalten (Quittierung)	Wiedereinschalten anhand der unten aufgeführten Möglichkeiten			
	Drucktaster des LUTM	Eingang I.5	Dezentral über Bus	Automatisch
Manuell	JA	JA	Nein	Nein
Dezentral	Nach Verzögerung	Nach Verzögerung	Nach Verzögerung	Nein
Automatisch	Nein	Nein	Nein	Nach Verzögerung

Andere Fehler (Beispiel: Blockierung, Unterlast, Erdschlussfehler):

Wiedereinschalten (Quittierung)	Wiedereinschalten anhand der unten aufgeführten Möglichkeiten			
	Drucktaster des LUTM	Eingang I.5	Dezentral über Bus	Automatisch
Manuell	JA	JA	Nein	Nein
Dezentral	JA	JA	JA	Nein
Automatisch	JA	JA	JA	Nein

**HINWEIS:** Der Wiedereinschaltmodus („Manuell“, „Dezentral“ oder „Automatisch“) muss vorher in der Steuereinheit „Multifunktion“ oder im Kommunikationsmodul parametrisiert werden (*weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Kommunikationsmoduls*).

**Beschreibung der Zustände der LEDs des Controller-Grundgeräts**

Maßnahmen, die gemäß dem Zustand der LEDs „24 V ---“ und „FAULT“ zu ergreifen sind.

Zustand		Ursache	Zu ergreifende Maßnahme	Wiedereinschalten
Grüne LED „24 V ---“	Rote LED „FAULT“	Zustand des Controllers		
Aus	Aus	Keine 24 V --- Spannung zu niedrig	Versorgen des Controllers mit 24 V ---	Beim Einschalten (wenn kein Fehler vorhanden)
	Ein	Interner Fehler der Steuereinheit „Multifunktion“	Aus- und anschließendes Einschalten des Controllers	
		Kommunikationsfehler zwischen dem Modul und dem Controller		
		Interner Fehler des Controllers		
Blinkend (500 ms)	Ein	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Steuereinheit</li> <li>Steuereinheit nicht verriegelt</li> </ul>	Unterbrechen der Spannungsversorgung des Controllers, Installieren der Steuereinheit oder Überprüfen der Verriegelung des Griiffs des Controllers. Erneutes Einschalten des Controllers.	Beim Einschalten (wenn die Steuereinheit ordnungsgemäß installiert und verriegelt wurde)
Ein	Ein	Steuereinheit wartet auf manuelles Wiedereinschalten	Wiedereinschalten der Steuereinheit (siehe <i>Wiedereinschalten bei Störungen, Seite 33</i> )	Nach dem Wiedereinschalten, sobald die Netzpole geschlossen sind
	Blinkend (500 ms)	Steuereinheit wartet auf Wiedereinschalten über den Bus	Wiedereinschalten der Steuereinheit (siehe <i>Wiedereinschalten bei Störungen, Seite 33</i> )	Nach akzeptiertem Wiedereinschalten
		Alle <b>Ausgangsrelais</b> des Controllers sind im Fehlermodus Steuereinheit wartet auf automatisches Wiedereinschalten	Abwarten des automatischen Wiedereinschaltens	Nach dem Ende der Verzögerung
		Externer Fehler	Nichts	Sofort nach Ende des externen Fehlers

**HINWEIS:** Ein Fehler, der ein manuelles Wiedereinschalten erfordert, kann nicht durch Ausschalten und anschließendes Einschalten des Controllers quittiert werden.

Maßnahmen, die gemäß dem Zustand der LEDs des Ausgangsrelais (13-23) zu ergreifen sind.

Zustand	Ursache	Zu ergreifende Maßnahme
<b>Grüne LED (13) Aus</b> (Relais 13 „geöffnet“)	Kein Befehl für Betrieb	Erteilen des Befehls für Betrieb
<b>Grüne LED (13) Ein</b> (Relais 13 „geschlossen“)	Schütz „geschlossen“	Fehlerfreier Betrieb
	Schütz „geöffnet“ und rote LED „FAULT“ Ein	Siehe <i>Beschreibung der Zustände der LEDs des Controller-Grundgeräts, Seite 34</i>
<b>Grüne LED (23) Aus</b> (Relais 23 „geöffnet“)	Kein Befehl für Betrieb	Erteilen des Befehls für Betrieb
<b>Grüne LED (23) Ein</b> (Relais 23 „geschlossen“)	Schütz „geschlossen“	Fehlerfreier Betrieb
	Schütz „geöffnet“ und rote LED „FAULT“ Ein	Siehe <i>Beschreibung der Zustände der LEDs des Controller-Grundgeräts, Seite 34</i>

### Fehler gemäß Zustand der Ausgangsrelais des Controller-Grundgeräts

Nach der Auslösung handelt es sich um einen Fehler der Steuereinheit, wenn die Ausgangsrelais folgenden Zustand aufweisen:

Ausgang	Relais	Zustand	Kommentar	Zu ergreifende Maßnahme
05 - 06	„Fehler Steuereinheit“	<b>Geöffnet</b>	Nur im Falle der Auslösung der Steuereinheit	Quittierung des Fehlers der Steuereinheit (siehe <i>Wiedereinschalten bei Störungen, Seite 33</i> )
95 - 96	„Alle Fehler“	<b>Geöffnet</b>	Alle Fehler vom Controller erkannt	
97 - 98		<b>Geschlossen</b>		

Die Aktivierung von **I.5** (Reset) löscht die Fehler, die von der Steuereinheit kommen.

Nach der Auslösung handelt es sich um einen **internen Fehler**, wenn die Ausgangsrelais folgenden Zustand aufweisen:

Ausgang	Relais	Zustand	Kommentar	Zu ergreifende Maßnahme
05 - 06	„Fehler Steuereinheit“	<b>Geschlossen</b>	Nicht zutreffend	Trennen der Versorgung 24 V $\overline{\text{---}}$ des Controllers durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Abziehen des Steckverbinders 24 V <math>\overline{\text{---}}</math></li> <li>● Trennen des Steuerstromkreises</li> </ul>
95 - 96	„Alle Fehler“	<b>Geöffnet</b>	Wenn ein Signal an <b>I.6</b> vorhanden ist	
97 - 98		<b>Geschlossen</b>		

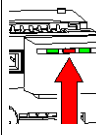

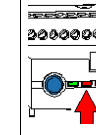
Nach der Auslösung handelt es sich um einen **externen Fehler**, wenn die Ausgangsrelais folgenden Zustand aufweisen:

Ausgang	Relais	Zustand	Kommentar	Zu ergreifende Maßnahme
05 - 06	„Fehler Steuereinheit“	<b>Geschlossen</b>	Nicht zutreffend	Wiedereinschalten des betroffenen Produkts nach Identifizierung (das Wiedereinschalten des Controllers ist nicht notwendig)
95 - 96	„Alle Fehler“	<b>Geöffnet</b>	Wenn kein Signal an I.6 vorhanden ist	
97 - 98		<b>Geschlossen</b>		

**HINWEIS:** Ein externer Fehler kann von einem Fühlerrelais oder einem Schutzmodul kommen (Beispiel: Spannung).

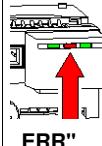
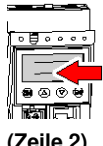
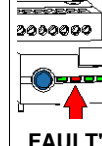
**Quittierung der applikationsspezifischen Fehler**

Liste der möglichen applikationsspezifischen Fehler

Applikationsspezifische Fehler	Register		LULC•	LUCM•	LUTM	Fehlerquittierung
	451 Nummer des Fehlers	452 Fehlerbit	 „ERR“	 (Zeile 2)	 „FAULT“	
Fehler thermische Überlast	4	_3 = 1	Aus	Überlast	-	Je nach dem in Register 602 parametrisierten Wiedereinschaltmodus
Applikationsspezifischer Fehler der Steuereinheit „Multifunktion“ LUCM•	3, 5 bis 12	Weitere Angaben finden Sie in der Bedienungsanleitung der Steuereinheit „Multifunktion“ LUCM•BL oder LUCMT1BL.				

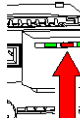
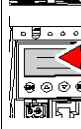

## Quittierung der internen Fehler

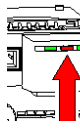

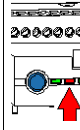
Liste der möglichen internen Fehler

Interne Fehler	Register		LULC•	LUCM•	LUTM	Fehlerquittierung
	451 Nummer des Fehlers	452 Fehlerbit	 „ERR“	 (Zeile 2)	 „FAULT“	
Fehler des Kommunikationsmoduls LULC•	14	-	Aus	M14	-	Aus- und Einschalten von LULC• und LUCM•
Kommunikationsmodul LULC• nicht installiert oder nicht gespeist	15	-		M15	-	
Interner Fehler der Steuereinheit LUC••	54	_.11 = 1		M54	-	
Fehler der Steuereinheit „Multifunktion“ LUCM•	51 bis 53, 55 bis 63	Weitere Angaben finden Sie in der Bedienungsanleitung der Steuereinheit „Multifunktion“ LUCM••BL oder LUCMT1BL.				
Fehler beim Schreiben in den EEPROM	100	_.13 = 1	Ein	M100	-	Aus- und Einschalten von LULC•
Kommunikationsfehler mit der Steuereinheit „Multifunktion“ LUCM•	101	_. = 1	Ein	M101	Blinkend	Aus- und Einschalten von LULC•
Checksum-Fehler im EEPROM	102	_.13 = 1	Ein	M102		Schreiben: 704.3=1
Konfigurationsfehler des EEPROM	104	_.13 = 1	Ein	M104		Schreiben: 704.3=1
Kommunikationsfehler mit dem Controller-Grundgerät LUTM	105	_.13 = 1	Ein	-		Aus- und Einschalten von LULC•
Identifikation der Steuereinheit LUC•• durch das Kommunikationsmodul LULC•	110	-	Aus	-	Blinkend	
Interner Fehler LUTM	200	(gegenstandslos)	-	-	Siehe <i>Beschreibung der Zustände der LEDs des Controller - Grundgeräts</i> , Seite 34	Aus- und Einschalten von LUTM
Interner Fehler LUTM: Kommunikationsfehler mit dem Modul LULC•	205	_.13 = 1	-	-		Aus- und Einschalten von LUTM
Interner Fehler LUTM: Keine Steuereinheit	206	_.13 = 1	-	-		Aus- und Einschalten von LUTM

### Quittierung der Alarme

Liste der möglichen Alarme

Alarme	Register		LULC•	LUCM•	LUTM	Alarmquittierung
	460 Nummer des Alarms	461 Alarmbit	 „ERR“	 (Zeile 1)	 „FAULT“	
Alarm thermische Überlast	3	_.3 = 1	-	Alarm Überl.	-	Automatisch, wenn Überlast unter 85 %
Alarm Kommunikationsverlust mit dem Kommunikationsmodul LULC•	109	(gegenstandslos)	Blinkend	Komm.verlust	Blinkend	Schreiben: 703.3=1
Alarm der Steuereinheit „Multifunktion“ LUCM•	2, 4 bis 13	Weitere Angaben finden Sie in der Bedienungsanleitung der Steuereinheit „Multifunktion“ LUCM••BL oder LUCMT1BL.				

Alarme	Register		LULC•	LUCM•	LUTM	Alarmquittierung
	460 Nummer des Alarms	461 Alarmbit	 „ERR“	 (Zeile 1)	 „FAULT“	
Externer Alarm LUTM, angezeigt durch den Wechsel auf 0 von I.6 (mit LULC•)	201	_.15 = 1	-	Warn-M201	Blinkend	Automatisch mit der Rückkehr auf 1 von I.6

### Neustart nach Kommunikationsverlust

Nach der Quittierung durch Setzen auf 1 des Bits 703.3, Neustart gemäß dem Zustand der Steuerbits 704.0 und 704.1.

# Technische Kenndaten des Controllers LUTM

# 3

## Technische Kenndaten

### Umgebung

Tabelle der technischen Kenndaten des Controllers LUTM

<b>Zulassungen</b>			UL, CSA
<b>Konformität mit Normen</b>	IEC/EN 60947-4-1, UL 508, CSA C22-2 Nr.14		
<b>EU-Richtlinien</b>	CE Kennzeichnung. Erfüllt die grundlegenden Anforderungen der Richtlinien für Niederspannungsgeräte (NS) und für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).		
<b>Isolationsspannung (U<sub>i</sub>)</b>	Gemäß IEC/EN 60947-1, Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad: 3	V	240
	Gemäß UL508, CSA C22-2 Nr.14	V	240
<b>Stoßfestigkeitsspannung (U<sub>imp</sub>)</b>	Gemäß IEC/EN 60947-4-1	kV	4
<b>Schutzgrad gemäß IEC/EN 60947-1 (Berührungsschutz)</b>	Vorderseite (ohne Anschlussbereich)		IP 40
	Vorderseite und verdrahtete Klemmen		IP 20
	Andere Seitenwände		IP 20
<b>Schutzbehandlung</b>	Gemäß IEC/EN 60068		„TH“
	Gemäß IEC/EN 60068-2-30	Zyklen	12
	Gemäß IEC/EN 60068-2-11	h	48
<b>Umgebungstemperatur in Gerätenähe</b>	Bei Lagerung	°C °F	- 40 +85 - 40 +185
	Bei Betrieb	°C °F °C °F	-25 +70 (LUCBT/DT/LUTM) -13 +160 (LUCBT/DT/LUTM) -25 +60 (LUCMT, LULC•) -13 +140 (LUCMT, LULC•)
<b>Maximale Betriebshöhe</b>		m ft	2000 6560
<b>Feuerbeständigkeit</b>	Gemäß UL 94		V2
	Gemäß IEC/EN 60695-2-1	°C °F	960 1760 (Teile der Bauteilträger unter Spannung)
		°C °F	650 1200
<b>Stoßfestigkeit 1/2 Sinuswelle = 11 ms</b>	Gemäß IEC/EN 60068-2-27 (1)		15 gn
<b>Vibrationsfestigkeit 5...300 Hz</b>	Gemäß IEC/EN 60068-2-6 (1)		4 gn
<b>Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen</b>	Gemäß IEC/EN 61000-4-2	kV	In der Luft: 8 - Ebene 3
		kV	Bei Berührung: 8 - Ebene 4
<b>Störfestigkeit gegen Strahlungsfelder</b>	Gemäß IEC/EN 61000-4-3	V/m	10 - Ebene 3

<b>Störfestigkeit gegen schnelle elektrische Transienten</b>	Gemäß IEC/EN 61000-4-4	kV	Ausgänge und Eingänge der Stromwandler: 4 - Ebene 4
	Gemäß IEC/EN 61000-4-4	kV	Eingänge und Versorgung: 2 - Ebene 3
<b>Störfestigkeit gegen radioelektrische Felder</b>	Gemäß IEC/EN 61000-4-6	V	10

(1) Ohne Änderung des Zustands der Kontakte in der ungünstigsten Richtung  
 Relais der Controller-Grundgeräte und der Steuereinheiten

<b>Störfestigkeit gegen Stoßspannungen</b>	Gemäß IEC/EN 61000-4-5 Steuerspannung c 24 V		Gemeinsamer Modus	Gegentakt
	Ausgangsrelais	kV	4	2
	Eingänge	kV	2	1
	Serielle Kommunikation	kV	2	-

**Kenndaten der Versorgung des Steuerteils**

Tabelle der technischen Kenndaten des Controllers LUTM

Versorgungsspannung		V	--- 24
Leistungsaufnahme	Gemäß IEC/EN 60947-1	W	2
Bereich der Versorgungsspannung	Gemäß IEC/EN 60947-1	V	--- 20 bis 29
Schutz gegen Überströme	24 V-Sicherung		0,5 A gG
Festigkeit gegenüber Kurzeinbrüchen		ms	Kompatibel mit Phaseo-Versorgung
Festigkeit gegenüber Spannungseinbrüchen	Gemäß IEC/EN 61000-4-11		70 % (mind.) der ZE während 500 ms

**Kenndaten der Eingänge**

Tabelle der technischen Kenndaten des Controllers LUTM

Nennwerte des Eingangs	Spannung	V	24 V --- (positive Logik)
	Strom	mA	7
Grenzwerte des Eingangs	In Zustand 1	Spannung	V 16
		Strom	mA 6
	In Zustand 0	Spannung	V 5
		Strom	mA 2
Antwortzeit	Wechsel in Zustand 1	ms	10 +/- 30 %
	Wechsel in Zustand 0	ms	10 +/- 30 %
Konformität mit IEC 1131-2		A	Typ 1
Eingangstyp			Ohmsch

**Kenndaten der Digitalausgänge**

Tabelle der technischen Kenndaten des Controllers LUTM

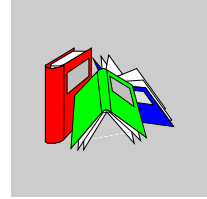
<b>Art</b>		Mit Trockenkontakten	
<b>Last</b>	Wechselstrom		C 300 (LUTM10BL) B 300 (LUTM20BL)
	Gleichstrom		24 V/5 A
Zulässige Leistung bei AC-15 (für 500.000 Schaltspiele)		VA	180 (LUTM10BL) 500 (LUTM20BL)
<b>Zulässige Leistung bei DC-13</b> (für 500.000 Schaltspiele)		W	30 (LUTM10BL) 30 (LUTM20BL)
Schutz gegen Überströme der Ausgänge			4 A gG

- 500.000 Schaltspiele bei Schütze F500
- Max. Ue AC: 240 V,
- Max. Ue DC: 30 V.



---

# Glossar



---

## A

### Alle Fehler

Relais „Alle Fehler“:

Dieses Relais enthält 2 Kontakte: NO 95-96 und NC 97-98.

Der Kontakt 95-96 ist mit den Schützspulen in Reihe zu schalten, um einen optimalen Schutz zu gewährleisten.

Der Kontakt 97-98 ist ein Meldekontakt.

Das Relais wird versorgt (95-96 geschlossen und 97-98 geöffnet), jedoch nur wenn:

- der Controller mit 24 V DC versorgt wird.
- der Eingang I.6 „Externer Fehler“ des Controllers auf 1 ist.
- kein Fehler der Steuereinheit, der Basis oder des Moduls vorliegt.

## D

### Dezentral über Bus

Betrieb im Modus „Dezentral über Bus“:

Steuerung der Schütze über den Kommunikationsbus durch Änderung des Werts der Steuerregister.

## E

### Externer Fehler

Bei einem „externen Fehler“ wird nicht der Controller, sondern eine andere Schutzeinrichtung des Motorabgangs ausgelöst.

*Beispiele: Auslösung des Trennschalters bei Kurzschluss, Auslösung eines PTC-Fühlers bei Erhitzung der Motorwicklungen oder der Lager.*

Durch den Anschluss der Störkontakte der betroffenen Geräte an den Eingang I.6 des Controllers lässt sich diese Information zum Controller zurückführen. In diesem Fall bewirkt die Auslösung eines Produkts die Öffnung des Kontakts 95-96 und das Schließen des Kontakts 97-98. Diese Kontakte wechseln nach dem Wiedereinschalten des ausgelösten Produkts automatisch erneut ihren Zustand.

## F

### Fehler der Steuereinheit

Relais „Fehler der Steuereinheit“:

Dieses Relais enthält 1 NC-Kontakt 05-06.

Das Relais wird versorgt (05-06 geöffnet), wenn die Steuereinheit bei thermischer Überlast, Phasenausfall, Phasenunsymmetrie oder Erdschlussfehler ausgelöst wird.

**HINWEIS:** Die Steuereinheit „Multifunktion“ wird ebenfalls in folgenden Fällen ausgelöst: Unterlast, zu hohes Drehmoment, langer Hochlauf.

## I

### **Interner Fehler**

Unter einem „internen Fehler“ ist jede Störung des Systems „Controller/Steuereinheit/Modul“ zu verstehen, bei der es sich um kein applikationsspezifisches Problem handelt.

*Beispiele: Interner Fehler der Basis, der Steuereinheit oder des Kommunikationsmoduls, Kommunikationsfehler zwischen Basis und Modul.*

## L

### **Lokal**

Betrieb im „lokalen“ Modus:  
Steuerung der Schütze über Drucktaster.



---

## Symbols

Fehler, 35  
Sekundärstrom, 11

### A

Alarm, 38  
Anschlüsse, 18  
Applikationsspezifische Fehler, 36

### B

Betriebsbedingungen, 11

### C

Controller-Grundgeräte, 13

### E

Eingänge, 26, 28, 29  
Einstellung  
    Steuereinheit „Erweitert“, 22  
    Steuereinheit „Multifunktion“, 23

### F

Fehlerverwaltung, 33

### G

Gerätekombination eines Controllers  
    Mit Kommunikation, 13  
    Ohne Kommunikation, 12

### I

Inbetriebnahme, 22  
Interne Fehler, 37

### K

Kenndaten, 39  
Klemmenleiste, 18, 19, 20  
Kurzschlusschutz, 16

### L

LEDs, 14  
Leistung, 16  
Leistungsschalter, 16  
Leiter, 21

Leuchtdioden, 14  
LULC•, 15

### M

Montage, 17

### N

Neustart, 38

### Q

Quittierung  
    Applikationsspezifische Fehler, 36  
    Interner Fehler, 37

### S

Sicherungen, 16  
Steuereinheit „Erweitert“  
    Einstellung, 22  
Steuereinheit „Multifunktion“  
    Einstellung, 23

### T

TC\_ratio, 23  
Transformationsverhältnis, 22

### W

Wandler, 16, 18, 22  
Wiedereinschalten bei Störungen, 33

### Z

Zustand der LEDs, 34  
Zustand der Relais, 20

