


**Direktstarter 2,4 A, DC-betätigt**

**Typ** EMS-DO-T-2,4-24VDC  
**Katalog Nr.** 170099  
**Alternate Catalog No.** EMS-DO-T-2P4-24VDC

**Lieferprogramm**

|   |       |    |   |
|---|-------|----|---|
| Sortiment   |       |    | Elektronischer Motorstarter   |
| Grundfunktion   |       |    | Direktstarter (Komplettgeräte)  |
| Beschreibung  |       |    | Direktstart<br>Motorschutz<br>Schaltungsprinzip: Sicherheitsendstufe mit Bypass, dreiphasige Abschaltung. |
| <b>Konformität, Zulassung</b>   |       |    |   |
| Explosionsschutz (gemäß ATEX 94/9/EG)   |       |    | II (2) G [Ex e] [Ex d] [Ex px]<br>II (2) D [Ex t] [Ex p]  |
| EG-Baumusterprüfbescheinigung   |       |    | PTB 13 ATEX 3003  |
| <b>Motordaten</b>   |       |    |   |
| max. Bemessungsleistungsleistung Drehstrommotoren 50 - 60 Hz                      |       |    |   |
| AC-53a  |       |    |   |
| 380 V 400 V 415 V   | P     | kW | 0,06 - 0,75   |
| Einstellbereich Überlastauslöser  | $I_r$ | A  | 0,18 - 2,4  |
|  |       |    |   |
| Betätigungsspannung   |       |    | 24 V DC   |
| Anschlusstechnik  |       |    | Push-in-Klemmen   |
| Anbindung an SmartWire-DT   |       |    | nein  |

**Technische Daten**
**Allgemeines**

|  |  |                 |                                    |
|--|--|-----------------|------------------------------------|
| Normen und Bestimmungen                  |  |                 | IEC/EN 60947-4-2<br>UL508          |
| Abmessungen                              |  |                 |                                    |
| Breite                                   |  | mm              | 30                                 |
| Höhe                                     |  | mm              | 157                                |
| Tiefe                                    |  | mm              | 123,5                              |
| Gewicht                                  |  | kg              | 0,3                                |
| Montage                                  |  |                 | Hutschiene IEC/EN 60715, 35 mm     |
| Schutzart (IEC/EN 60529, EN50178, VBG 4) |  |                 | IP20                               |
| Einbaulage                               |  |                 | senkrecht<br>Motorabgang unten     |
| Lebensdauer, elektrisch                  |  |                 | $3 \times 10^7$ Schaltspiele       |
| maximale Schaltfrequenz                  |  | Schaltspiele/h  | 100 (Puls-Pausenzeit 50:50)        |
| Anschlussquerschnitte                    |  |                 |                                    |
| eindrähtig                               |  | mm <sup>2</sup> | 1 x (0,75 - 2,5)<br>1 x AWG20 - 14 |
| feindrähtig, mit Aderendhülse            |  | mm <sup>2</sup> | 2 x (0,75 - 2,5)<br>1 x AWG20 - 14 |
| Hinweis                                  |  |                 | Mindestlänge 10 mm.                |
| feindrähtig, mit Twin-Aderendhülse       |  | mm <sup>2</sup> | 2 x (0,75 - 1,5)<br>2 x AWG20 - 16 |
| Hinweis                                  |  |                 | Mindestlänge 10 mm.                |

**Klimatische Umgebungsbedingungen**

|                             |  |    |                               |
|-----------------------------|--|----|-------------------------------|
| Betriebsumgebungstemperatur |  | °C | -25 - +60, nach IEC 60068-2-1 |
|-----------------------------|--|----|-------------------------------|

|  |           |       |   |
|--|-----------|-------|---|
| Betauung   |           |       | Betauung durch geeignete Maßnahmen verhindern   |
| Lagerung   | θ         | °C    | -40 - +80   |
| <b>Hauptstrombahnen</b>  |           |       |   |
| Bemessungsstoßspannungsfestigkeit                              | $U_{imp}$ | V AC  | 6000  |
| Überspannungskategorie/Verschmutzungsgrad                      |           |       | III/2   |
| Bemessungsbetriebsspannung                                     | $U_e$     | V     | 42 - 550  |
| Bemessungsbetriebsstrom  |           |       |   |
| AC-51  | $I_e$     | A     | 0.15 - 2.40   |
| AC-53a   | $I_e$     | A     | 0.15 - 2.4  |
| Verlustleistung  | $P_V$     | W     | 1.1 - 3.3   |
| Verlustleistung statisch, stromunabhängig                      | $P_{Vs}$  | W     | 1   |
| Basisisolation gemäß IEC/EN60947-1                             |           |       |   |
| zwischen Versorgungs-, Steuer- und Schaltspannung              |           | V AC  | 500   |
| zwischen Rückmeldeausgang und Schaltspannung                   |           | V AC  | 500   |
| Sichere Trennung gemäß IEC/EN60947-1                           |           |       |   |
| zwischen Versorgungs-, Steuer- und Schaltspannung              |           | V AC  | ≤ 300   |
| zwischen Rückmeldeausgang und Schaltspannung                   |           | V AC  | ≤ 300   |
| Sichere Trennung gemäß EN 50178                                |           |       |   |
| zwischen Versorgungs-, -Steuer- und Schaltspannung             |           | V AC  | 500   |
| zwischen Rückmeldeausgang und Schaltspannung                   |           | V AC  | 500   |
| Strommessung   |           |       |   |
| Einstellbereich Überlastauslöser                               | $I_r$     | A     | 0,18 - 2,4  |
| Auslöseklasse  |           | CLASS | 10  |
| Wiederbereitschaftszeit  | $t_W$     | min.  | 2 (manueller Anlauf)<br>20 (automatischer Wiederanlauf)                                       |
| Symmetrieüberwachung   |           |       |   |
| Betrag $I_{max} > I_{nenn}$ ( $(I_{max} - I_{min})/I_{max}$ )  |           | %     | bei ≥ 33, Ansprechzeit 120 s<br>bei ≥ 67, Ansprechzeit 1,8 s                                  |
| Betrag $I_{max} < I_{nenn}$ ( $(I_{max} - I_{min})/I_{nenn}$ ) |           | %     | bei ≥ 33, Ansprechzeit 120 s<br>bei ≥ 67, Ansprechzeit 1,8 s                                  |
| Kurzschlussfestigkeit  |           |       |   |
| Zuordnungsart „1“  |           |       |   |
| Kurzschlusschutzorgan  |           |       | 50 kA, 500 V AC: Sicherung 16 A gG/gL<br>50 kA, 415 V AC: PKM0-4<br>15 kA, 415 V AC: PKM0-6,3 |

## Steuerteil

|                                     |           |         |                           |
|-------------------------------------|-----------|---------|---------------------------|
| Eingangsdaten                       |           |         |                           |
| Versorgungsspannung                 | $U_{AUX}$ | V DC    | A1 - A2: 24 (-20 - +25 %) |
| Restwelligkeit der Eingangsspannung |           | %       | ≤ 5                       |
| Eingangsstrom                       |           | mA      | 40                        |
| Hinweis zu Eingangsstrom            |           |         | ohne Rückmeldung          |
| Steuerstromkreis (ON, L, R)         |           |         |                           |
| Schaltpegel "Low"                   |           | V       | -3 - +9.6 V DC            |
| Schaltpegel "sicher AUS"            |           | V       | < 5 V DC                  |
| Schaltpegel "High"                  |           | V       | 19.2 - 30 V DC            |
| Eingangsstrom                       |           | mA      | 5                         |
| Rückmeldeausgänge                   |           |         |                           |
| Hinweis                             |           |         | Kontakte 95, 96 oder 98   |
| Kontaktbestückung                   |           |         |                           |
| W = Wechsler                        |           |         | 1 W                       |
| Bemessungsbetriebsspannung          | $U_e$     | V AC/DC | 250                       |
| Bemessungsbetriebsstrom             |           |         |                           |
| AC-15                               |           |         |                           |
| 230 V                               | $I_e$     | A       | 3                         |
| DC-13                               |           |         |                           |
| 24 V                                | $I_e$     | A       | 2                         |

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

|                                     |  |     |   |
|-------------------------------------|--|-----|---|
| Elektrostatistische Entladung (ESD) |  |     |   |
| angewandte Norm                     |  |     | IEC EN 61000-4-2, Level 3   |
| Luftentladung                       |  | kV  | 8   |
| Kontaktentladung                    |  | kV  | 6   |
| Elektromagnetische Felder (RFI)     |  |     |   |
| angewandte Norm                     |  |     | IEC/EN 61000-4-3  |
|                                     |  | V/m | 800 - 1000 MHz: 10<br>1.4 - 2 GHz: 10<br>2.0 - 2.7 GHz: 3   |
| Funkentstörung                      |  |     | EN 55011, Klasse A (Störaussendung leitungsgebunden)<br>EN 61000-6-3, Klasse A (Störaussendung gestrahlt)   |
| Verwendungshinweis                  |  |     | Dieses Produkt ist für den Betrieb im Industriebereich (Umgebung 2) ausgelegt. Der Gebrauch im Wohnbereich (Umgebung 1) kann Funkstörungen verursachen, so dass zusätzliche Entstörmaßnahmen vorzusehen sind. |
| Burst Impulse                       |  | kV  | 2<br>IEC/EN 61000-4-4, Level 3  |
| energiereiche Impulse (Surge)       |  |     | 1 kV (symmetrisch)<br>2 kV (unsymmetrisch)<br>nach IEC/EN 61000-4-5   |
| Einströmung nach IEC/EN 61000-4-6   |  | V   | 10  |

## Sicherheitstechnische Kenngrößen

|                            |       |    |   |
|----------------------------|-------|----|---|
| <b>Hinweise</b>            |       |    |   |
| Umgebungstemperatur        |       | °C | 40  |
| Werte gemäß EN ISO 13849-1 |       |    |   |
| MTTF <sub>d</sub>          | Jahre |    | 316   |
| Werte gemäß IEC 62061      |       |    |   |
|                            |       |    | λ <sub>sd</sub> [FIT]: 0<br>λ <sub>su</sub> [FIT]: 1550<br>λ <sub>dd</sub> [FIT]: 314<br>λ <sub>du</sub> [FIT]: 47,2<br>SFF [%]: 97,9<br>DC [%]: 86,9<br>SIL: 2 |
| <b>Hinweise</b>            |       |    |   |
|                            |       |    | Motorschutz   |

## Daten für Bauartnachweis nach IEC/EN 61439

|  |                  |    |   |
|--|------------------|----|---|
| Technische Daten für Bauartnachweis                                |                  |    |   |
| Bemessungsstrom zur Verlustleistungsangabe                         | I <sub>n</sub>   | A  | 2.4   |
| Verlustleistung pro Pol, stromabhängig                             | P <sub>vid</sub> | W  | 0.7   |
| Verlustleistung des Betriebsmittels, stromabhängig                 | P <sub>vid</sub> | W  | 2   |
| Verlustleistung statisch, stromunabhängig                          | P <sub>vs</sub>  | W  | 1   |
| Verlustleistungsabgabevermögen                                     | P <sub>ve</sub>  | W  | 0   |
| Betriebsumgebungstemperatur min.                                   |                  | °C | -25   |
| Betriebsumgebungstemperatur max.                                   |                  | °C | 60  |
| Bauartnachweis IEC/EN 61439  |                  |    |   |
| 10.2 Festigkeit von Werkstoffen und Teilen                         |                  |    |   |
| 10.2.2 Korrosionsbeständigkeit                                     |                  |    | Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.                         |
| 10.2.3.1 Wärmebeständigkeit von Umhüllung                          |                  |    | Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.                         |
| 10.2.3.2 Widerstandsfähigkeit Isolierstoffe gewöhnliche Wärme      |                  |    | Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.                         |
| 10.2.3.3 Widerstandsfähigkeit Isolierstoffe außergewöhnliche Wärme |                  |    | Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.                         |
| 10.2.4 Beständigkeit gegen UV-Strahlung                            |                  |    | Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.                         |
| 10.2.5 Anheben   |                  |    | Nicht zutreffend, da die gesamte Schaltanlage bewertet werden muss. |
| 10.2.6 Schlagprüfung   |                  |    | Nicht zutreffend, da die gesamte Schaltanlage bewertet werden muss. |
| 10.2.7 Aufschriften  |                  |    | Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.                         |
| 10.3 Schutzart von Umhüllungen                                     |                  |    | Nicht zutreffend, da die gesamte Schaltanlage bewertet werden muss. |
| 10.4 Luft- und Kriechstrecken                                      |                  |    | Anforderungen der Produktnorm sind erfüllt.                         |
| 10.5 Schutz gegen elektrischen Schlag                              |                  |    | Nicht zutreffend, da die gesamte Schaltanlage bewertet werden muss. |
| 10.6 Einbau von Betriebsmitteln                                    |                  |    | Nicht zutreffend, da die gesamte Schaltanlage bewertet werden muss. |
| 10.7 Innere Stromkreise und Verbindungen                           |                  |    | Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.                 |
| 10.8 Anschlüsse für von außen eingeführte Leiter                   |                  |    | Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.                 |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 10.9 Isolationseigenschaften                    |  |  |
| 10.9.2 Betriebsfrequente Spannungsfestigkeit    |  | Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.  |
| 10.9.3 Stoßspannungsfestigkeit                  |  | Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.  |
| 10.9.4 Prüfung von Umhüllungen aus Isolierstoff |  | Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.  |
| 10.10 Erwärmung                                 |  | Erwärmungsberechnung liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers. Eaton liefert die Daten zur Verlustleistung der Geräte. |
| 10.11 Kurzschlussfestigkeit                     |  | Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers. Die Vorgaben der Schaltgeräte sind einzuhalten.                              |
| 10.12 Elektromagnetische Verträglichkeit        |  | Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers. Die Vorgaben der Schaltgeräte sind einzuhalten.                              |
| 10.13 Mechanische Funktion                      |  | Für das Gerät sind die Anforderungen erfüllt, sofern Angaben der Montageanweisung (IL) beachtet werden.                          |

## Technische Daten nach ETIM 7.0

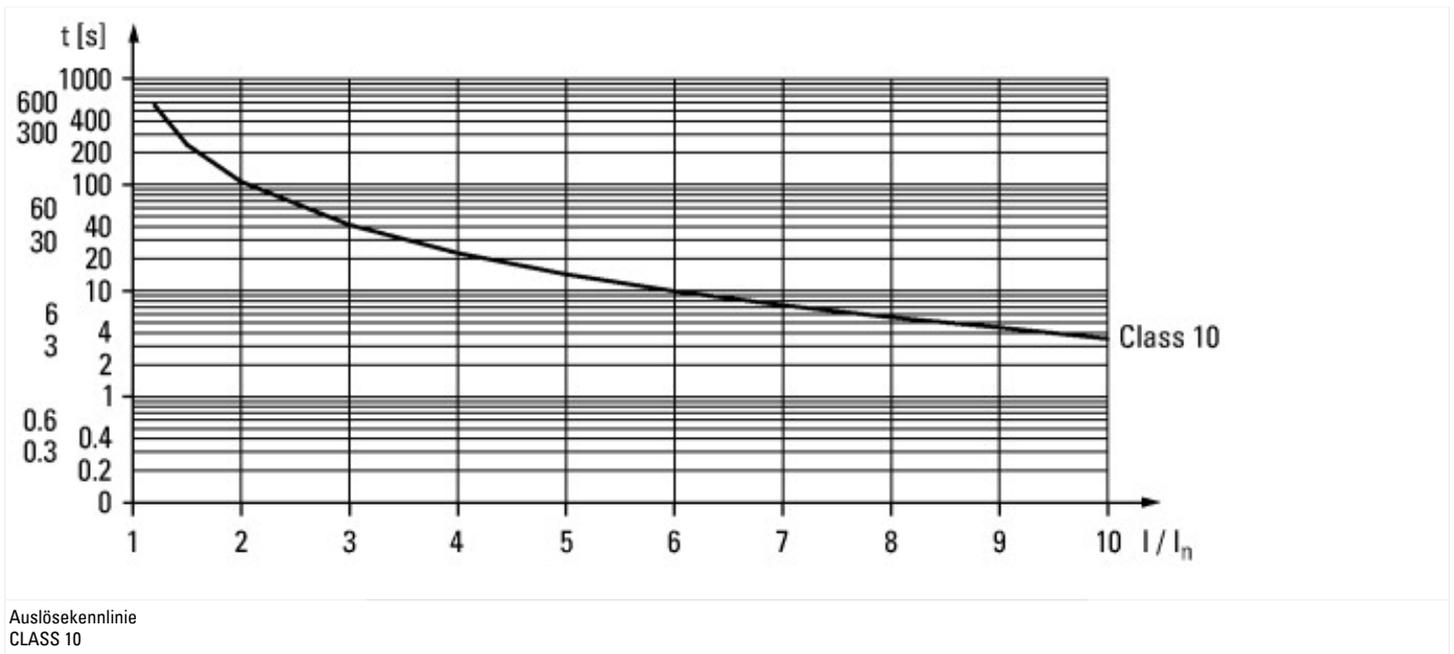
|  |    |                   |
|--|----|-------------------|
| Niederspannungsschaltgeräte (EG000017) / Motorstarter/Motorstarterkombination (EC001037)   |    |                   |
| Elektro-, Automatisierungs- und Prozessleittechnik / Niederspannungs-Schalttechnik / Verbraucherabzweig, Motorabzweig / Motorstarterkombination (ecl@ss10.0.1-27-37-09-05 [AJZ718013]) |    |                   |
| Art des Motorstarters  |    | Direktstarter     |
| Mit Kurzschlussauslöser  |    | nein              |
| Bemessungssteuerspeisespannung Us bei AC 50 Hz   | V  | 0 - 0             |
| Bemessungssteuerspeisespannung Us bei AC 60 Hz   | V  | 0 - 0             |
| Bemessungssteuerspeisespannung Us bei DC   | V  | 24 - 24           |
| Spannungsart zur Betätigung  |    | DC                |
| Spannungsart zur Betätigung  |    | DC                |
| Bemessungsbetriebsleistung bei AC-3, 230 V, 3-phasig   | kW | 0.37              |
| Bemessungsbetriebsleistung bei AC-3, 400 V   | kW | 0.75              |
| Bemessungsleistung, 460 V, 60 Hz, 3-phasig   | kW | 0.736             |
| Bemessungsleistung, 575 V, 60 Hz, 3-phasig   | kW | 0                 |
| Bemessungsbetriebsstrom Ie   | A  | 2.4               |
| Bemessungsbetriebsstrom bei AC-3, 400 V  | A  | 2.4               |
| Überlastauslöser Stromeinstellung  | A  | 0.18 - 2.4        |
| Bedingter Bemessungskurzschlussstrom, Zuordnungsart 1, 480 Y/277 V   | A  | 0                 |
| Bedingter Bemessungskurzschlussstrom, Zuordnungsart 1, 600 Y/347 V   | A  | 0                 |
| Bedingter Bemessungskurzschlussstrom, Zuordnungsart 2, 230 V   | A  | 0                 |
| Bedingter Bemessungskurzschlussstrom, Zuordnungsart 2, 400 V   | A  | 0                 |
| Anzahl der Hilfskontakte als Schließer   |    | 1                 |
| Anzahl der Hilfskontakte als Öffner  |    | 1                 |
| Umgebungstemperatur, Obergrenze ohne Einschränkungen   | °C | 60                |
| Temperaturkompensierter Überlastschutz   |    | ja                |
| Auslöseklasse  |    | CLASS 10          |
| Anschlussart Hauptstromkreis   |    | Federzuganschluss |
| Ausführung elektrischer Anschluss für Hilfs- und Steuerstromkreis  |    | Federzuganschluss |
| Tragschienenmontage möglich  |    | ja                |
| Mit Trafo  |    | nein              |
| Anzahl der Befehlsstellen  |    | 0                 |
| Geeignet für NOT-AUS   |    | nein              |
| Zuordnungsart nach IEC 60947-4-3   |    | Klasse 1          |
| Anzahl der Leuchtmelder  |    | 4                 |
| Externer Reset möglich   |    | ja                |
| Mit Sicherung  |    | nein              |
| Schutzart (IP)   |    | IP20              |
| Schutzart (NEMA)   |    | sonstige          |
| Unterstützt Protokoll für TCP/IP   |    | nein              |
| Unterstützt Protokoll für PROFIBUS   |    | nein              |
| Unterstützt Protokoll für CAN  |    | nein              |
| Unterstützt Protokoll für INTERBUS   |    | nein              |
| Unterstützt Protokoll für ASI  |    | nein              |
| Unterstützt Protokoll für MODBUS   |    | nein              |

|   |  |    |       |
|---|--|----|-------|
| Unterstützt Protokoll für Data-Highway                |  |    | nein  |
| Unterstützt Protokoll für DeviceNet                   |  |    | nein  |
| Unterstützt Protokoll für SUCONET                     |  |    | nein  |
| Unterstützt Protokoll für LON                         |  |    | nein  |
| Unterstützt Protokoll für PROFINET IO                 |  |    | nein  |
| Unterstützt Protokoll für PROFINET CBA                |  |    | nein  |
| Unterstützt Protokoll für SERCOS                      |  |    | nein  |
| Unterstützt Protokoll für Foundation Fieldbus         |  |    | nein  |
| Unterstützt Protokoll für EtherNet/IP                 |  |    | nein  |
| Unterstützt Protokoll für AS-Interface Safety at Work |  |    | nein  |
| Unterstützt Protokoll für DeviceNet Safety            |  |    | nein  |
| Unterstützt Protokoll für INTERBUS-Safety             |  |    | nein  |
| Unterstützt Protokoll für PROFIsafe                   |  |    | nein  |
| Unterstützt Protokoll für SafetyBUS p                 |  |    | nein  |
| Unterstützt Protokoll für sonstige Bussysteme         |  |    | nein  |
| Breite  |  | mm | 30    |
| Höhe  |  | mm | 157   |
| Tiefe   |  | mm | 123.5 |

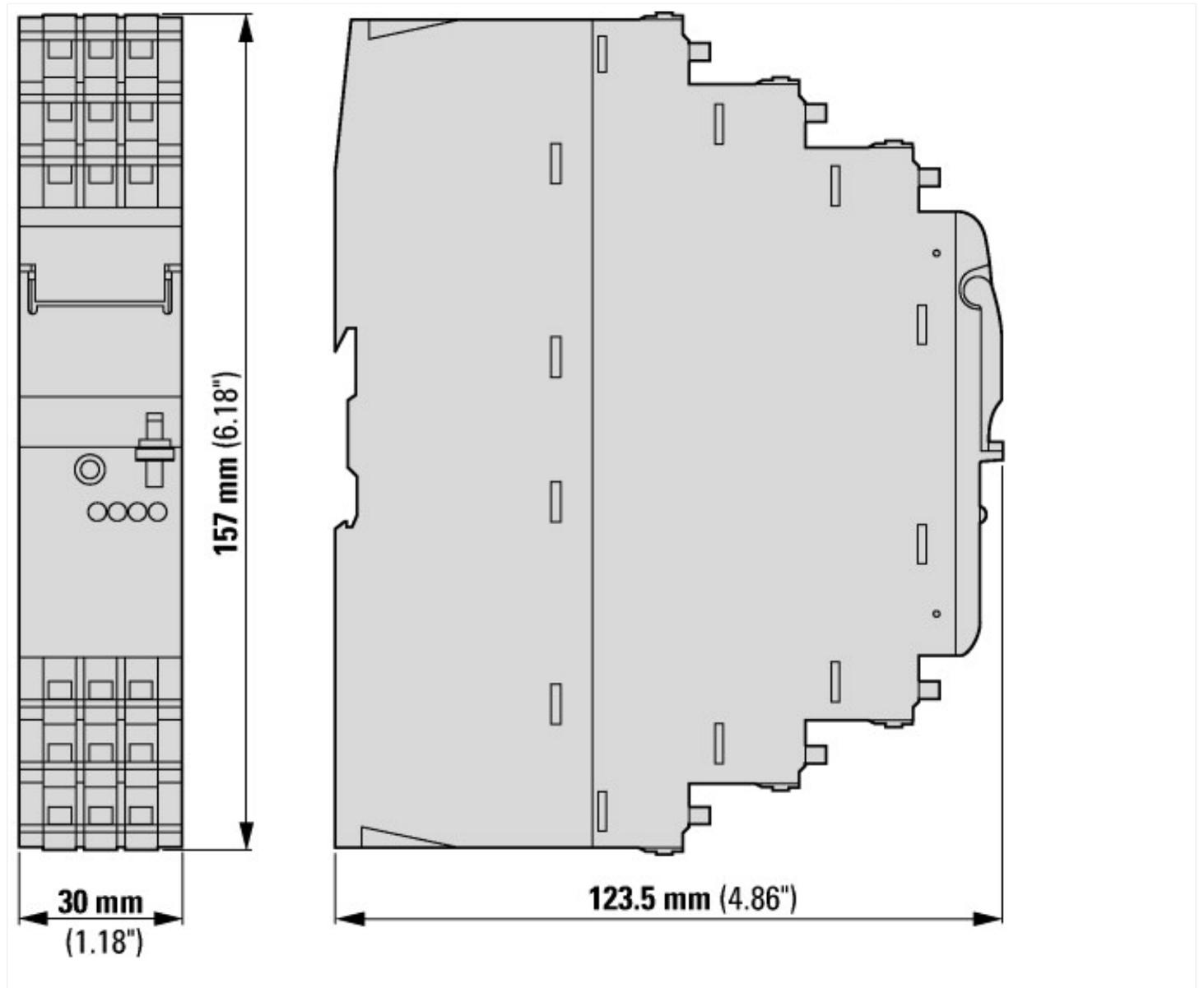
## Approbationen

|                                      |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|
| Product Standards                    |  |  | IEC/EN 60947-5; UL 508; CSA-C22.2 No. 14; CE marking |
| UL File No.                          |  |  | E29096   |
| UL Category Control No.              |  |  | NLDX, NLDX7  |
| CSA File No.                         |  |  | UL report applies to both US and Canada              |
| North America Certification          |  |  | UL listed, certified by UL for use in Canada         |
| Specially designed for North America |  |  | No   |

## Kennlinien



## Abmessungen



## Assets (Links)

### Handbücher

MN03407009Z\_DE\_EN (Deutsch)

MN03407009Z\_DE\_EN (Englisch)

### Konformitätserklärungen

00002472

### Montageanleitungen

IL03407198Z2018\_04