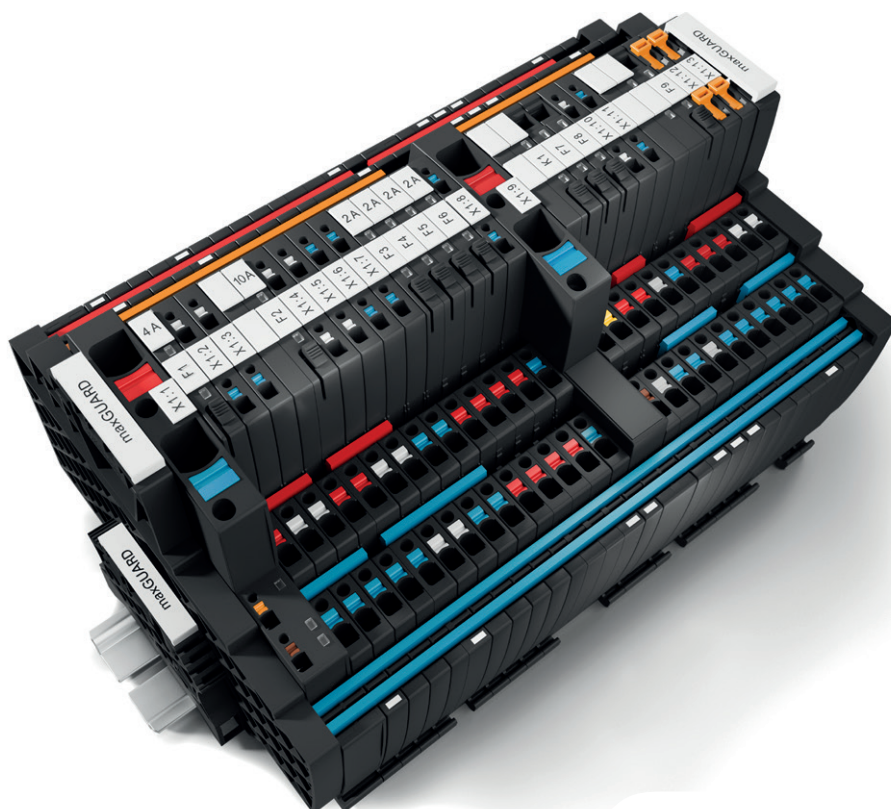


Lastüberwachung mit integrierter Potentialverteilung

maxGUARD

Handbuch

Let's connect.



Inhalt

1	Über diese Dokumentation	
1.1	Symbole und Hinweise	
1.2	Gesamtdokumentation	
2	Sicherheit	
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	
2.3	Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich	
2.4	Rechtliche Hinweise	
3	Systemübersicht	
3.1	Funktionsweise und Verbindungskonzept	
3.2	Funktionen	
3.3	Typenschild	
3.4	Markierer	
3.5	Interne Sicherung	
3.6	Produktübersicht	
3.7	Allgemeine technische Daten	
3.8	Auslösekennlinien	
3.9	Konformität und Zulassungen	
4	Projektierung	
4.1	Projektierung im Weidmüller Configurator	
4.2	Anordnung und Kombination von Modulen	
4.3	Einbaulage und Montageabstände	
4.4	Querverbindungen projektieren	
4.5	Geerdete und erdfreie Steuerstromverteilungen	
4.6	Anbindung an die Steuerung	
4.7	Segmentierung der Steuerstromverteilung	
4.8	Steuerstromverteilungen verlängern	
4.9	Beispielkonfigurationen	
5	Einspeisemodule, Steuermodule, Alarmmodule	
5.1	Passive Einspeisemodule AMG FIM-0...	
5.2	Aktive Einspeisemodule AMG FIM-C...	
5.3	Steuermodule AMG CM...	
5.4	Alarmmodule AMG AM...	
6	Elektronische Lastüberwachungen	
6.1	AMG ELM-x...	
6.2	AMG ELM-xF...	
6.3	AMG ELM-xF CL2	
6.4	AMG ELM-Qxxxx	
6.5	AMG ELM-xD CO	
7	Potentialverteilerklemmen	
7.1	Potentialverteilerklemmen AMG PD...	
7.2	Potentialverteilerklemmen AMG OD...	
7.3	Potentialverteilerklemmen AMG MD...	
7.4	Potentialverteilerklemmen AMG XMD...	
7.5	Potentialverteilerklemmen AMG DIS...	
3	8 Montage und Verdrahtung	47
3	8.1 Montage vorbereiten	47
3	8.2 maxGUARD-Station montieren	48
4	8.3 Markierer anbringen	50
4	8.4 Querverbinder montieren	50
4	8.5 Verdrahtung ausführen	51
5	8.6 Isolationsprüfung	52
5	9 Betrieb	53
6	9.1 Inbetriebnahme	53
7	9.2 Lastüberwachungen ein-/abschalten	53
8	9.3 Lastüberwachungen zurücksetzen	54
8	9.4 Neue Kennlinie einstellen	54
9	10 Demontage und Entsorgung	55
10	10.1 Erforderliches Werkzeug	55
11	10.2 Modul demontieren	55
14	10.3 maxGUARD-Station demontieren	55
16	10.4 maxGUARD-Station entsorgen	56
19	11 LED-Anzeigen und Störungsbehebung	57
21	ANHANG	A-1
21	Normale Auslösekennlinie 1A _N	A-2
21	Normale Auslösekennlinie 2A _N	A-3
22	Normale Auslösekennlinie 3A _N	A-4
22	Normale Auslösekennlinie 4A _N	A-5
23	Normale Auslösekennlinie 6A _N	A-6
24	Normale Auslösekennlinie 8A _N	A-7
25	Normale Auslösekennlinie 10A _N	A-8
26	Normale Auslösekennlinie 12A _N	A-9
27	Normale Auslösekennlinie 1A _{CL2}	A-10
30	Normale Auslösekennlinie 2A _{CL2}	A-11
30	Normale Auslösekennlinie 4A _{CL2}	A-12
31	Träge Auslösekennlinie 1A _T	A-13
32	Träge Auslösekennlinie 2A _T	A-14
33	Träge Auslösekennlinie 3A _T	A-15
34	Träge Auslösekennlinie 4A _T	A-16
34	Träge Auslösekennlinie 6A _T	A-17
36	Träge Auslösekennlinie 8A _T	A-18
38	Träge Auslösekennlinie 10A _T	A-19
40	Träge Auslösekennlinie 12A _T	A-20
42		
44		
44		
44		
45		
45		
46		

Hersteller


Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
 Klingenbergstraße 16
 D-32758 Detmold
 T +49 5231 14-0
 F +49 5231 14-292083
 www.weidmueller.de


Dokument-Nr. 2526710000
 Revision 02/März 2018


1 Über diese Dokumentation

1.1 Symbole und Hinweise

Die Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation sind nach Schwere der Gefahr unterschiedlich gestaltet.

	GEFAHR
	Unmittelbare Lebensgefahr! Hinweise mit dem Signalwort „Gefahr“ warnen Sie vor Situationen, die zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen, falls Sie die angegebenen Hinweise nicht beachten.

	WARNUNG
	Lebensgefahr möglich! Hinweise mit dem Signalwort „Warnung“ warnen Sie vor Situationen, die zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen können, falls Sie die angegebenen Hinweise nicht beachten.





	VORSICHT
	Verletzungsgefahr! Hinweise mit dem Signalwort „Vorsicht“ warnen Sie vor Situationen, die zu Verletzungen führen können, falls Sie die angegebenen Hinweise nicht beachten.

ACHTUNG
Sachbeschädigung! Hinweise mit dem Signalwort „Achtung“ warnen Sie vor Gefahren, die eine Sachbeschädigung zur Folge haben können.



Texte neben diesem Pfeil sind Hinweise, die nicht sicherheitsrelevant sind, aber wichtige Informationen für das richtige und effektive Arbeiten geben.

Die situationsbezogenen Sicherheitshinweise können folgende Warnsymbole enthalten:

Symbol	Bedeutung
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre
	Warnung vor elektrostatischer Aufladung von Bauteilen
	Dokumentation beachten

- Alle Handlungsanweisungen erkennen Sie an dem schwarzen Dreieck vor dem Text.
- Aufzählungen sind mit Strichen markiert.

1.2 Gesamtdokumentation



Beachten Sie auch die den maxGUARD-Produkten beigelegten Dokumente.



Alle Dokumente können Sie von der [Weidmüller Website](#) herunterladen.

2 Sicherheit

Dieser Abschnitt umfasst allgemeine Sicherheitshinweise zum Umgang mit Produkten der maxGUARD-Familie. Spezifische Warnhinweise zu konkreten Handlungen und Situationen werden an den entsprechenden Stellen in der Dokumentation genannt. Nichtbeachtung der Sicherheits- und Warnhinweise kann zu Personenschäden und zu Sachschäden führen.



Alle Arbeiten dürfen nur von ausgebildeten Elektrofachkräften ausgeführt werden, die mit den Sicherheitsstandards der Elektrotechnik vertraut sind.

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Arbeiten an den maxGUARD-Produkten dürfen nur qualifizierte Elektrofachkräfte mit Unterstützung durch unterwiesene Personen durchführen. Eine Elektrofachkraft ist durch ihre fachliche Ausbildung und Berufserfahrung befähigt, die erforderlichen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen.

Vor allen Arbeiten an den Produkten (Montage, Wartung, Umbau) muss die Spannungsversorgung abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

Die maxGUARD-Produkte enthalten keine Baugruppen oder Bauteile, die durch den Anwender gewartet werden können. Sollten sich Störungen an einem maxGUARD-Produkt durch die empfohlenen Maßnahmen (s. Kapitel 11) nicht beheben lassen, muss das betroffene Produkt an Weidmüller eingeschickt werden. Bei Manipulationen am Produkt übernimmt Weidmüller keine Gewährleistung!

Elektrostatische Entladung

Die maxGUARD-Produkte können durch elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden. Beim Umgang mit den Produkten sind die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD) gemäß IEC 61340-5-1 und IEC 61340-5-2 vorzusehen. Das Aus- und Einpacken sowie die Montage und Demontage eines Gerätes darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.

Offene Betriebsmittel

Die maxGUARD-Produkte sind offene Betriebsmittel, die ausschließlich in abschließbaren Gehäusen, Schränken oder elektrischen Betriebsräumen installiert und betrieben werden dürfen. Der Zugang darf nur für unterwiesenes oder zugelassenes Personal möglich sein.

Die gültigen Normen und Richtlinien zum Aufbau von Schaltschränken sowie der Anordnung von Daten- und Versorgungsleitungen müssen eingehalten werden.

Absicherung

Der Schutz vor Überlastung der Anlage muss vom Betreiber bereitgestellt werden. Die vorgeschaltete Sicherung muss so ausgelegt werden, dass sie den maximalen Laststrom nicht überschreitet. Der maximal zulässige Laststrom der maxGUARD-Produkte ist in den technischen Daten aufgeführt. Ob ein zusätzlicher Überspannungsschutz erforderlich ist, muss der Betreiber gemäß IEC 62305 entscheiden. Spannungen über ± 30 V können zur Zerstörung der Module führen.

Erdung

Produkte der maxGUARD-Familie können sowohl für geerdete als auch für erdfreie Steuerstromverteilungen genutzt werden. Produkte der maxGUARD-Familie haben keinen ausgewiesenen Erdungsanschluss. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 4.5.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

maxGUARD ist ein System zur elektronischen Lastüberwachung mit integrierter Potentialverteilung. Es ist für die selektive Überlast- und Kurzschlussüberwachung von 24-V-DC-Steuerstromkreisen im Umfeld von speicherprogrammierbaren Steuerungen oder ähnlichen Steuerungssystemen vorgesehen. Die elektronischen Lastüberwachungsgeräte dienen dem Leitungsschutz. Im Fehlerfall wird der betroffene Stromkreis abgeschaltet. Der Leiterquerschnitt ist entsprechend der internen Sicherung zu bemessen (s. Abschnitt 3.5).

Der Betrieb muss mit einer 24-V-DC-Schutzkleinspannung (SELV, 18...30 V DC) oder Sicherheitskleinspannung (PELV) erfolgen.

Ein Lastüberwachungsgerät AMG ELM kann nur zusammen mit einem Einspeisegerät (AMG FIM-0..., AMG FIM-C...) betrieben werden. Zur Kontaktvervielfältigung des Lastüberwachungsausgangs können die Potentialverteiler der maxGUARD-Familie verwendet werden. Für Verbindungen innerhalb einer maxGUARD-Station sind ausschließlich die Weidmüller Querverbinder ZQV 4N einzusetzen.

Alle Produkte der maxGUARD-Familie sind für den Einsatz in Anlagen oder Maschinen vorgesehen, die in geschlossenen Räumen aufgestellt sind.

Ein ausreichender Schutz gegen das Berühren von spannungsführenden Teilen sowie gegen das Eindringen von Staub und Wasser ist durch den Einbau in ein geeignetes Gehäuse sicherzustellen (z. B. Schaltschrank, Steuerkasten, Konsole o. ä.). Die Montage ist ausschließlich an einer Profiltragschiene aus Stahl oder verzinktem Stahl nach EN 60715 zulässig (TH 35-7.5, z. B. Weidmüller TS 35X7.5).

Die in diesem Handbuch beschriebenen Produkte dürfen nur für die vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Bei abweichender Verwendung können die produkteigenen Schutzmaßnahmen unwirksam werden.

Eingriffe in die Hard- und Software der Produkte, soweit sie nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, dürfen nur durch Weidmüller vorgenommen werden.
Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch das Beachten der Dokumentation.

2.3 Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich

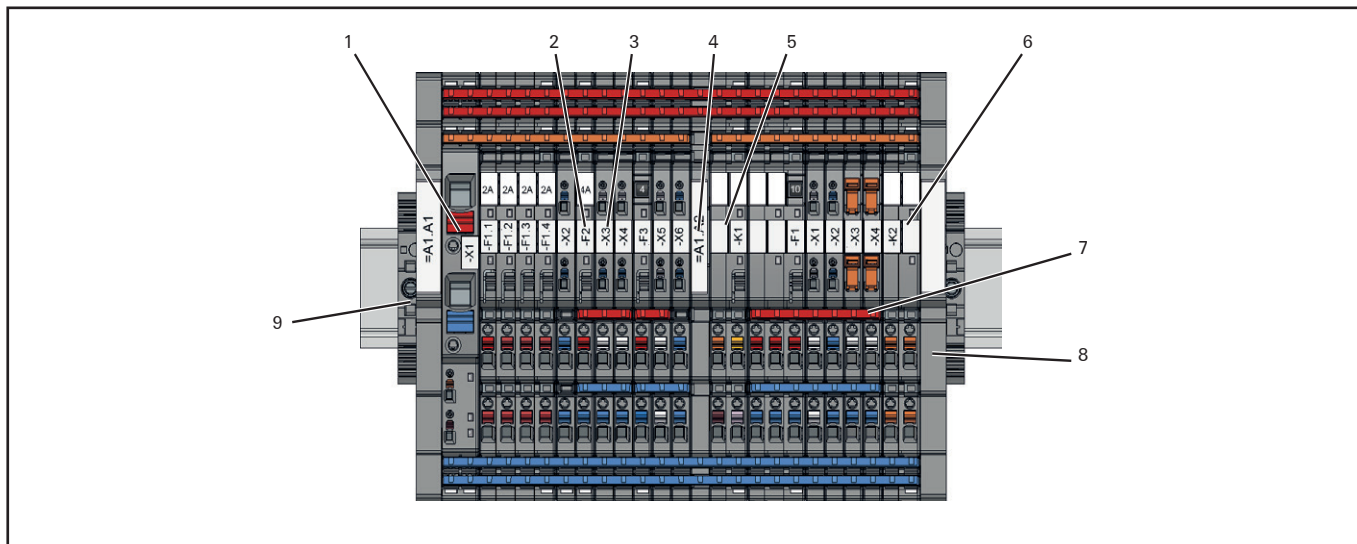
Eine Liste aller maxGUARD-Produkte, die im explosionsgefährdeten Bereich, Zone 2, eingesetzt werden dürfen, finden Sie in Abschnitt 3.9. Werden maxGUARD-Produkte im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt, gelten **zusätzlich** folgende Hinweise:

- Das Personal für Montage, Installation und Betrieb muss für das sichere Arbeiten an explosionsgeschützten elektrischen Anlagen qualifiziert sein.
- Die Vorgaben der IEC 60079-14 müssen beachtet werden.
- Die Produkte müssen in einem Gehäuse installiert werden, das mindestens der Schutzklasse IP54 nach IEC 60079-7 entspricht und das nur mit einem Werkzeug geöffnet werden kann.
- Das umgebende Gehäuse muss die Zündschutzart Ex na, Ex eb oder Ex ec erfüllen.
- Vor Beginn der Montage muss sichergestellt sein, dass keine explosionsgefährdete Atmosphäre herrscht.
- Bei Verwendung gekürzter Querverbinder sind überall dort, wo blanke Schnittkanten aneinanderstehen, Trennwände AMG PP einzufügen.
- Übersteigt die Temperatur bei Nennbetrieb an einem Leiter oder an der Leitereinführung 70 °C, oder 80 °C an der Kontaktstelle, muss ein Leiter verwendet werden, welcher die Temperaturspezifikation gemäß den tatsächlich gemessenen Temperaturwerten einhält.
- Die Produkte dürfen nur in einer Umgebung betrieben werden, die nicht mehr als Verschmutzungsgrad 2 gemäß IEC 60664-1 aufweist.
- Es ist eine stabilisierte Spannungsversorgung (24 V DC) mit doppelter oder verstärkter Isolierung zu verwenden (SELV/PELV).
- Einmal jährlich ist eine Sichtkontrolle der maxGUARD-Station durchzuführen.
- Während eine explosionsgefährdete Atmosphäre herrscht, gilt:
 - Stromführende elektrische Verbindungen dürfen nicht getrennt werden.
 - Dip-Schalter, binäre Schalter und Potentiometer dürfen nicht betätigt werden.

2.4 Rechtliche Hinweise

Die Produkte der maxGUARD-Familie sind CE-konform gemäß der Richtlinie 2014/30/EU (EMV-Richtlinie).
Ausgewählte Produkte der maxGUARD-Familie entsprechen den Anforderungen der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU.

3 Systemübersicht



Beispielanordnung maxGUARD-Station

- 1 (aktives) Einspeisemodul
- 2 Elektronische Lastüberwachung
- 3 Potentialverteilerklemme
- 4 Trennwand
- 5 Steuermodul
- 6 Alarmmodul
- 7 Querverbinder
- 8 Endplatte
- 9 Endwinkel

maxGUARD ist ein modulares System zum Aufbau individuell angepasster 24-V-Steuerstromverteilungen. Es besteht aus elektronischen Lastüberwachungen, Potentialverteilerklemmen und Einspeisemodulen, Steuermodulen und Alarmmodulen.

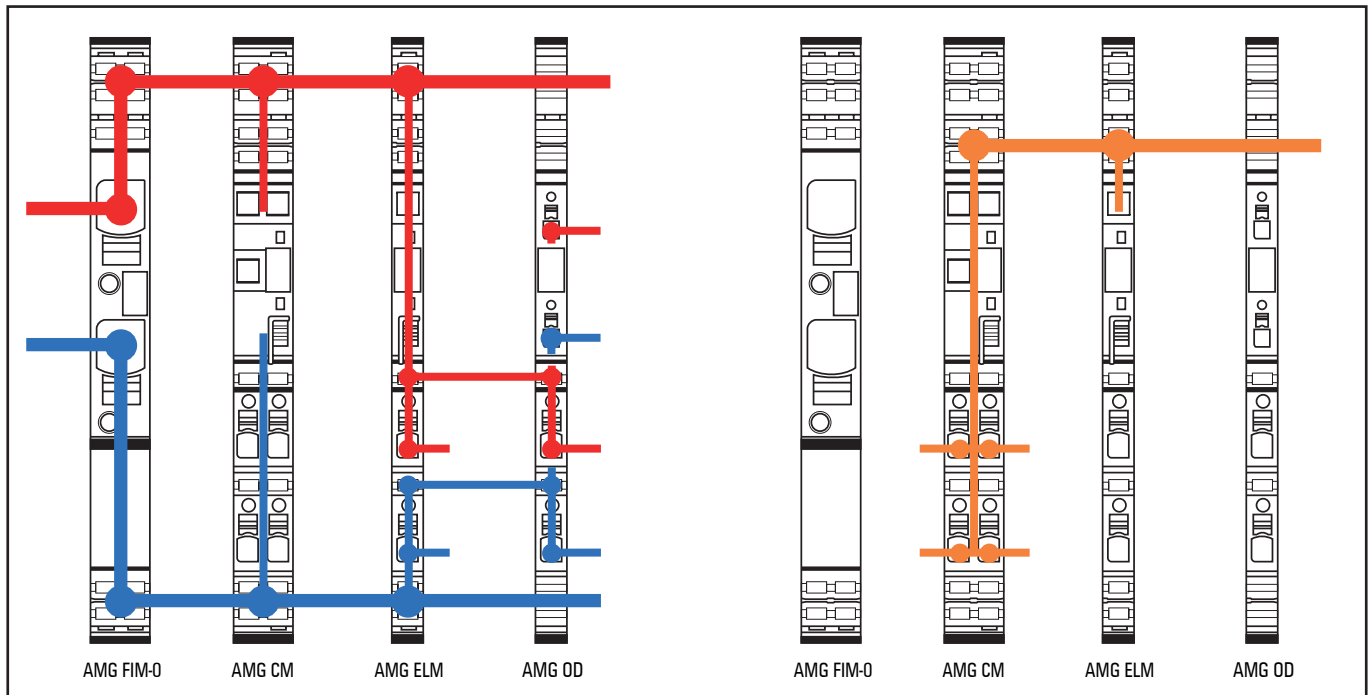
Die elektronischen Lastüberwachungen schützen einzelne Lastkreise selektiv vor Überlast und Kurzschluss. Sie sind als Festwertvarianten oder mit einstellbarer Auslösekenntlinie sowie mit 2-poligem Ausgangsrelais verfügbar. Aktive Einspeisemodule, Steuermodule und Alarmmodule dienen der Steuerung und Überwachung der elektronischen Lastüberwachungen. Mehrere Steuermodule können genutzt werden, um die Steuerstromverteilung in separate Lastgruppen zu segmentieren. Alarmmodule können zur potentialfreien Signalübergabe an externe Steuerbaugruppen genutzt werden.

Alle Verbindungen zwischen den Modulen einer maxGUARD-Station werden mit Querverbindern realisiert. Alle Anschlussklemmen sind als PUSH IN-Anschlüsse ausgeführt, farbig gekennzeichnet und verfügen über eine zusätzliche 2-mm-Prüfbuchse.

Viele Module sind in zwei Performanceklassen erhältlich:

- Standardausführung mit unlackierten Leiterplatten
- Erweiterte Ausführung mit lackierten Leiterplatten und erweitertem Zulassungsumfang für maritime Anwendungen und Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen.

3.1 Funktionsweise und Verbindungskonzept



links: Hauptstränge und Lastausgänge (rot: +24 V, blau: 0 V)

rechts: Kommunikation über die interne Signalleitung (orange)

Eine maxGUARD-Station hat drei interne Hauptverbindungskanäle:

- +24V-Hauptstrang für das +24-V-Potential
- GND-Hauptstrang für das 0-V-Potential
- interne Signalleitung für die Kommunikation

Die beiden Hauptstränge werden über ein Einspeisemodul mit der Stromversorgung verbunden und verteilen die jeweiligen Potentiale für die gesamte maxGUARD-Station. Die elektronischen Lastüberwachungen bilden parallele Abzweigungen ausgehend von den Hauptsträngen. Mit Potentialverteilerklemmen werden die Ausgänge der Lastüberwachungen bei Bedarf vervielfacht. Die interne Signalleitung ermöglicht die Kommunikation innerhalb der maxGUARD-Station. Aktive Einspeisemodule, Steuermodule und Alarmmodule verbinden die interne Signalleitung mit einer externen Steuerbaugruppe.

Alle Verbindungen zwischen den Modulen einer maxGUARD-Station werden mit Querverbindern realisiert. Die Hauptverbindungskanäle sind als Doppelschächte ausgeführt. Bei hohen Stromstärken müssen die Hauptstränge mit jeweils zwei Querverbindern bestückt werden (s. Abschnitt 4.4). Durch versetzte Bestückung kann die maxGUARD-Station bei Bedarf erweitert werden. Darf ein Modul nicht mit einem bestimmten Hauptverbindungskanal verbunden werden, so fehlen die entsprechenden Querverbindungskontakte. Eingesetzte Querverbinder haben dann keine Verbindung zum Modul. Einzelne Kontaktelemente der Querverbinder müssen also nicht entfernt werden. Weiße Markierungen auf den Kunststoffstegen der Module kennzeichnen die aktiven Querverbindungsbuchsen.

Interne Signalleitung

Die einzelnen Module kommunizieren über eine gemeinsame Signalleitung. Die Signale werden priorisiert behandelt (1= hoch, 5= niedrig).

Signal	Priorität	Geber
Reset	1	AMG FIM-C, AMG CM
ON/OFF	2	AMG CM
Alarm	3	AMG ELM
Überlastvorwarnung (>90%)	4	AMG ELM
IDLE	5	AMG FIM-C, AMG CM

3.2 Funktionen

Überlastvorwarnung

Die einstellbaren Lastüberwachungen verfügen über eine Überlastvorwarnungsfunktion.

Wenn der Ausgangsstrom einer einstellbaren Lastüberwachung 90% des eingestellten Auslösestroms überschreitet, koppelt diese Lastüberwachung eine Überlastvorwarnung in die interne Signalleitung ein. Die LED der Lastüberwachung blinkt grün.

Die Überlastvorwarnung kann über Steuermodule oder potentialfrei über Alarmmodule an eine Steuerbaugruppe übergeben werden.

Unterspannungserkennung

Aktive Einspeisemodule, Steuermodule und Alarmmodule und alle Lastüberwachungen verfügen über eine Unterspannungserkennung.

Unterschreitet die Eingangsspannung einer Lastüberwachung 18 V, dann blinkt die LED des Moduls schnell rot.

Unterschreitet die Eingangsspannung einer Lastüberwachung 18 V, dann schaltet die Lastüberwachung zusätzlich den Ausgang ab.

Unterschreitet die Eingangsspannung 15 V, dann schaltet das Modul komplett aus. Die LED des Moduls ist aus.

Nach Spannungsrückkehr schaltet das Modul automatisch in den letzten Betriebszustand vor der Unterspannung.

Überspannungserkennung

Aktive Einspeisemodule, Steuermodule und Alarmmodule und alle Lastüberwachungen verfügen über eine Überspannungserkennung.

Überschreitet die Eingangsspannung dieser Module 31,2 V, dann blinkt die LED des Moduls schnell rot.

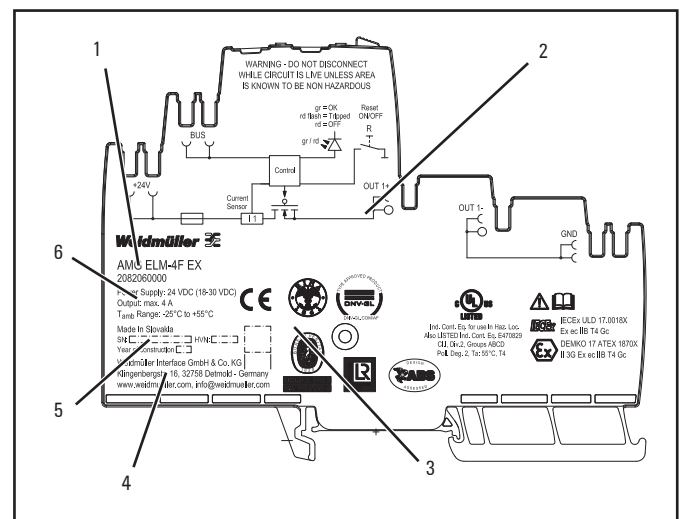
Übertemperaturerkennung

Die einstellbaren Lastüberwachungen und die 4-kanaligen Lastüberwachungen verfügen über eine Übertemperaturerkennung.

Wenn eine Übertemperatur an einem Kanal einer Lastüberwachung erkannt wird, dann schaltet die Lastüberwachung den Ausgang ab und koppelt ein Alarmsignal in die interne Signalleitung ein. Die LED der Lastüberwachung leuchtet orange (rot und grün gleichzeitig).

3.3 Typenschild

Jedes Modul ist mit einem Typenschild bedruckt, das Informationen zur Identifizierung, die wichtigsten technischen Kenndaten sowie ein Blockschaltbild umfasst.



Typenschild (Beispiel)

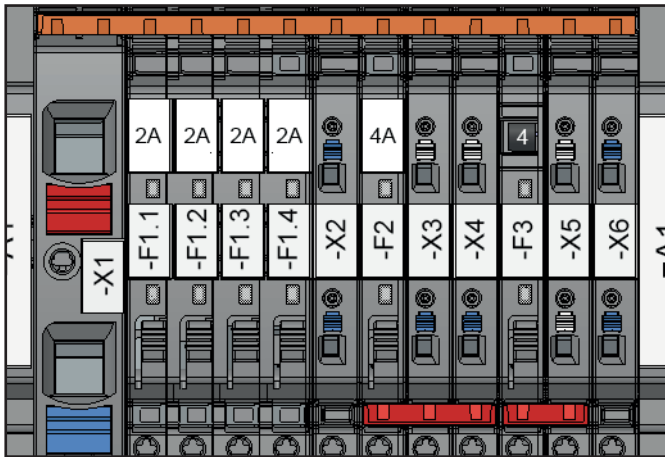
- 1 Produktidentifikation
- 2 Blockschaltbild
- 3 Zulassungsfeld
- 4 Hersteller
- 5 Seriennummer
- 6 Technische Daten

3.4 Markierer

Zur Betriebsmittelkennzeichnung sind verschiedene Markierer als Zubehör erhältlich.

Modulmarkierer

Die einzelnen Module können mit Verbindermarkierern der WS-Reihe (Rastermaß 6 mm) bestückt werden.



Module mit Verbindermarkierern WS 10/6

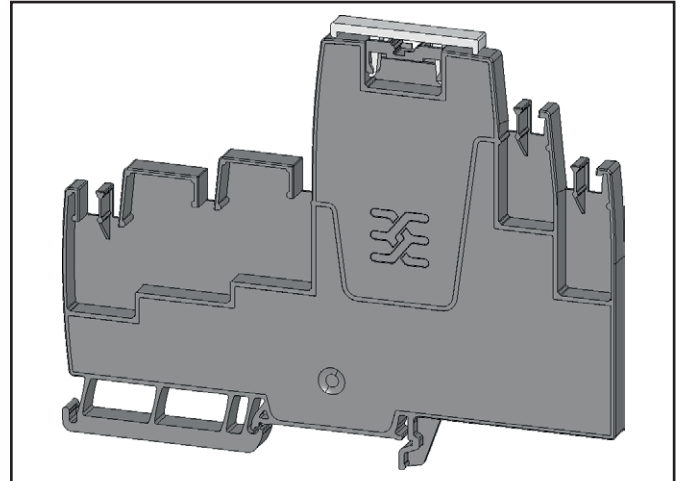
Zur Beschriftung sind folgende Markierer erhältlich:

- Markierer für die Bedruckung mit dem Weidmüller PrintJet ADVANCED (Best.-Nr. 1324380000)
 - Best.-Nr. 1818400000, WS 10/6, weiß, PA 66
- Markierer für die Bedruckung mit dem Weidmüller THM MMP (Best.-Nr. 2430820000)
 - Best.-Nr. 2007160000, WS 8/6 MM, weiß, PC-ABS/TPU

Gruppenmarkierer WAD

Die Trennwand AMG PP kann mit dem Gruppenmarkierer WAD 5 bestückt werden.

Der Endwinkel WEW 35/2 und die Endplatte AMG EP können mit dem Gruppenmarkierer WAD 8 bestückt werden.



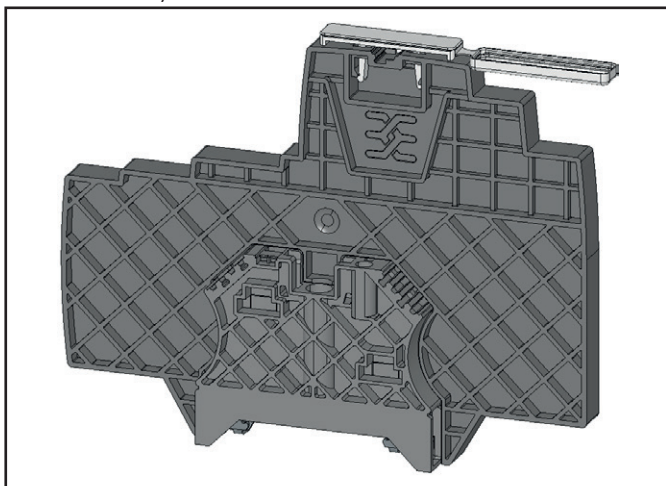
Trennwand mit Gruppenmarkierer WAD 5

Zur Beschriftung sind folgende Markierer erhältlich:

- Markierer für die Bedruckung mit dem Weidmüller PrintJet ADVANCED (Best.-Nr. 1324380000)
 - Best.-Nr. 1112910000, WAD 5, weiß, PA 66
 - Best.-Nr. 1112920000, WAD 5, gelb, PA 66
 - Best.-Nr. 1112940000, WAD 8, weiß, PA 66
 - Best.-Nr. 1112950000, WAD 8, gelb, PA 66

Endwinkelmarkierer EM 8/30

Der Endwinkel WEW 35/2 und die Endplatte AMG EP können mit dem Endwinkelmarkierer EM 8/30 (Best.-Nr. 1806120000) bestückt werden.



Endplatte mit Endwinkelmarkierer EM 8/30

Zur Beschriftung sind folgende Markierer erhältlich:

- Markierer für die Bedruckung mit dem Weidmüller PrintJet ADVANCED (Best.-Nr. 1324380000)
 - Best.-Nr. 1045570000, ELS 6/30, weiß, PA 66
 - Best.-Nr. 1045580000, ELS 6/30, gelb, PA 66
- Markierer für die Bedruckung mit dem Weidmüller THM MMP (Best.-Nr. 2430820000)
 - Best.-Nr. 2009980000, ELS 6/30 MM, weiß, Polyester
 - Best.-Nr. 2010620000, ELS 6/30 MM, gelb, Polyester
- Etiketten für die Bedruckung mit Office-Laserdruckern
 - Best.-Nr. 1607720000, ESO 7 weiß, Papier
 - Best.-Nr. 1634780000, ESO 7 gelb, Papier
 - Best.-Nr. 1670390000, ESO 7 P weiß, Polyester
 - Best.-Nr. 1670400000, ESO 7 P gelb, Polyester

3.5 Interne Sicherung

Alle Lastüberwachungen sind mit einer internen Sicherung auf der Leiterplatte ausgerüstet. Bei Versagen der elektronischen Abschaltung schützt die Sicherung die Elektronik und die externen Leiter vor Überlastung. Bei intakter Elektronik löst immer zuerst die elektronische Abschaltung aus.



Die Leiterquerschnitte müssen für den Wert der internen Sicherung bemessen werden, nicht für den Auslösestrom der elektronischen Lastüberwachung.

Die Leiterquerschnitte sind nach DIN VDE 0298-4 zu bemessen. Nationale Vorschriften sind zu beachten.

Lastüberwachung	interne Sicherung
AMG ELM 6...	2x 6,3 A
AMG ELM 12...	2x 10 A
AMG ELM-6D CO	2x 6,3 A
AMG ELM-10D CO	2x 8 A
AMG ELM-1F...	2x 6,3 A
AMG ELM-2F...	2x 6,3 A
AMG ELM-4F...	2x 6,3 A
AMG ELM-6F...	2x 6,3 A
AMG ELM-8F...	2x 8 A
AMG ELM-10F...	2x 8 A
AMG ELM-1F CL2	1x 6,3 A
AMG ELM-2F CL2	1x 6,3 A
AMG ELM-4F CL2	1x 6,3 A
AMG ELM Q2222	4x (2x 6,3 A)
AMG ELM Q4444	4x (2x 6,3 A)
AMG ELM Q6666	4x (2x 6,3 A)
AMG ELM Q2244	4x (2x 6,3 A)
AMG ELM Q2266	4x (2x 6,3 A)

3.6 Produktübersicht

maxGUARD-Komponenten – Standardausführung

Folgende maxGUARD-Produkte haben unlackierte Leiterplatten und den Standard-Zulassungsumfang (s. Abschnitt 3.9).

Produktbezeichnung	Funktion	Best.-Nr.
Einspeisemodule, Steuermodul, Alarmmodul		
AMG FIM-0	Einspeisemodul, passiv	2081870000
AMG FIM-C	Einspeisemodul, aktiv (Reset, Alarm)	2081880000
AMG CM	Steuermodul (Reset, Alarm, Überlast-Vorwarnung, ON/OFF)	2081900000
AMG AM	Alarmmodul (Alarm, Überlast-Vorwarnung), potentialfreie Ausgangskontakte	2081890000
Elektronische Lastüberwachungen		
AMG ELM-6	1-kanalig, einstellbar: 1...6 A	2080360000
AMG ELM-12	1-kanalig, einstellbar: 4...12 A	2080410000
AMG ELM-1F	1-kanalig, Festwert: 1 A	2080420000
AMG ELM-2F	1-kanalig, Festwert: 2 A	2080480000
AMG ELM-4F	1-kanalig, Festwert: 4 A	2080490000
AMG ELM-6F	1-kanalig, Festwert: 6 A	2080500000
AMG ELM-8F	1-kanalig, Festwert: 8 A	2080600000
AMG ELM-10F	1-kanalig, Festwert: 10 A	2080650000
AMG ELM-1F CL2	1-kanalig, Festwert: 1 A, Class 2 (UL 1310)	2491270000
AMG ELM-2F CL2	1-kanalig, Festwert: 2 A, Class 2 (UL 1310)	2491280000
AMG ELM-4F CL2	1-kanalig, Festwert: 4 A, Class 2 (UL 1310)	2491290000
AMG ELM-Q2222	4-kanalig, Festwert: 2-2-2-2 A	2080750000
AMG ELM-Q4444	4-kanalig, Festwert: 4-4-4-4 A	2080880000
AMG ELM-Q6666	4-kanalig, Festwert: 6-6-6-6 A	2080920000
AMG ELM-Q2244	4-kanalig, Festwert: 2-2-4-4 A	2081650000
AMG ELM-Q2266	4-kanalig, Festwert: 2-2-6-6 A	2081820000
Potentialverteilerklemmen		
AMG PD	4 x Plus (gruppiert)	2122920000
AMG OD	2 x Plus, 2 x Minus (alternierend)	2122910000
AMG MD	4 x Minus (gruppiert)	2122930000
AMG XMD	4 x Minus, galvanische Verbindung zum GND-Hauptstrang	2122940000
AMG DIS	Trennhebel zur allpoligen Trennung der Last	2123050000

maxGUARD-Komponenten – erweiterte Ausführung

Folgende maxGUARD-Produkte haben lackierte Leiterplatten und einen erweiterten Zulassungsumfang (s. Abschnitt 3.9).

Produktbezeichnung	Funktion	Best.-Nr.
Einspeisemodule, Steuermodul, Alarmmodul		
AMG FIM-0 EX	Einspeisemodul, passiv	2082530000
AMG FIM-C EX	Einspeisemodul, aktiv (Reset, Alarm)	2082540000
AMG CM EX	Steuermodul (Reset, Alarm, Überlast-Vorwarnung, ON/OFF)	2083360000
AMG AM CO	Alarmmodul (Alarm, Überlast-Vorwarnung), potentialfreie Ausgangskontakte	2082770000
Elektronische Lastüberwachungen		
AMG ELM-6 EX	1-kanalig, einstellbar: 1...6 A	2082000000
AMG ELM-12 EX	1-kanalig, einstellbar: 4...12 A	2082010000
AMG ELM-6D CO	1-kanalig, einstellbar: 1...6 A, 2-poliges Ausgangsrelais	2082440000
AMG ELM-10D CO	1-kanalig, einstellbar: 4...10 A, 2-poliges Ausgangsrelais	2082470000
AMG ELM-1F EX	1-kanalig, Festwert: 1 A	2082040000
AMG ELM-2F EX	1-kanalig, Festwert: 2 A	2082050000
AMG ELM-4F EX	1-kanalig, Festwert: 4 A	2082060000
AMG ELM-6F EX	1-kanalig, Festwert: 6 A	2082310000
AMG ELM-8F EX	1-kanalig, Festwert: 8 A	2082320000
AMG ELM-10F EX	1-kanalig, Festwert: 10 A	2082430000
Potentialverteilerklemmen		
AMG PD EX	4 x Plus (gruppiert)	2495070000
AMG OD EX	2 x Plus, 2 x Minus (alternierend)	2495090000
AMG MD EX	4 x Minus (gruppiert)	2495040000
AMG XMD EX	4 x Minus, galvanische Verbindung zum GND-Hauptstrang	2495080000
AMG DIS EX	Trennhebel zur allpoligen Trennung der Last	2495100000

Fixierungs- und Trennelemente

Produktbezeichnung	Funktion	Best.-Nr.
Fixierungs- und Trennelemente		
AMG PP	Trennplatte	2123000000
AMG EP KIT	Abschlusskit (2x Endplatte AMG EP, 2x Endwinkel WEW 35/2 VO GF SW)	2500760000
AMG EP	Endplatte, einzeln	2495380000
WEW 35/2 SW	Endwinkel, Brennbarkeitsklasse HB (UL94), einzeln	1061210000
WEW 35/2 VO GF SW	Endwinkel, Brennbarkeitsklasse V-0 (UL94), einzeln	1479000000

Querverbinder

Querverbinder orange			Querverbinder blau		Querverbinder rot	
Polzahl	Typ	Best.-Nr.	Typ	Best.-Nr.	Typ	Best.-Nr.
2-polig	ZQV 4N/2	1527930000	ZQV 4N/2 BL	1528040000	ZQV 4N/2 RD	2460450000
3-polig	ZQV 4N/3	1527940000	ZQV 4N/3 BL	1528080000	ZQV 4N/3 RD	2460810000
4-polig	ZQV 4N/4	1527970000	ZQV 4N/4 BL	1528120000	ZQV 4N/4 RD	2460800000
5-polig	ZQV 4N/5	1527980000	ZQV 4N/5 BL	1528140000	ZQV 4N/5 RD	2460790000
6-polig	ZQV 4N/6	1527990000	ZQV 4N/6 BL	1528170000	ZQV 4N/6 RD	2460780000
7-polig	ZQV 4N/7	1528020000	ZQV 4N/7 BL	1528180000	ZQV 4N/7 RD	2460770000
8-polig	ZQV 4N/8	1528030000	ZQV 4N/8 BL	1528190000	ZQV 4N/8 RD	2460760000
9-polig	ZQV 4N/9	1528070000	ZQV 4N/9 BL	1528220000	ZQV 4N/9 RD	2460750000
10-polig	ZQV 4N/10	1528090000	ZQV 4N/10 BL	1528230000	ZQV 4N/10 RD	2460740000
50-polig	ZQV 4N/50	1528130000	ZQV 4N/50 BL	1528240000	ZQV 4N/50 RD	2460730000

3.7 Allgemeine technische Daten

Allgemein		
Gesamtlänge einer maxGUARD-Station	max. 300 mm (mit 50-poligem Querverbinder), max. 900 mm (mit Verlängerung)	
Abmessungen	Höhe: 125 mm Breite: 6,1/12,2/18,3/24,4 mm Tiefe: 96,5 mm	
Anzahl Busteilnehmer	max. 25 (inkl. Steuer- oder aktivem Einspeisemodul)	
Querverbinder (Typ)	ZQV 4N, max. 50-polig (s. Abschnitt 3.6)	
Einbaulage	beliebig	
Montageabstand maxGUARD-Station	20 mm umlaufend	
Schutzart	IP20 (bei Verwendung von Endplatten)	
Elektrische Kennwerte		
Nenneingangsspannung	24 V DC	
Eingangsspannungsbereich	18 ... 30 V	
Betriebsspannung Potentialverteilerklemmen	max. 50 V	
Spannungswelligkeit Eingangsspannung	max. 8,5 V _{pp} (Spitze-Spitze)	
Nennstrom Einspeisemodul	40 A	
Stromtragfähigkeit der Hauptstränge	max. 40 A (bei Doppelbestückung mit Querverbindern)	
Verschmutzungsgrad	2	
Überspannungskategorie	III	
Nennstrom Querverbinder	32 A (2 Kontakte für 40-A-Einspeisung erforderlich)	
Strombelastbarkeit Lastanschlüsse	max. 12 A Summenstrom (Lastüberwachungen, Potentialverteilerklemmen)	
Anschlüsse		
Anschlussart (alle Leitungsanschlüsse)	PUSH IN	
16-mm ² -Anschlüsse (Einspeisemodul)	Klemmbereich	starr: 0,75 ... 10 mm ² flexibel mit oder ohne Aderendhülse: 0,75 ... 16 mm ² AWG 18 ... AWG 6
	Abisolierlänge	18 mm ¹⁾
	Kontaktflächenlänge	Kontaktflächenlänge: 18 mm
1,5-mm ² -Anschlüsse	Klemmbereich	starr: 0,14 ... 1,5 mm ² flexibel mit oder ohne Aderendhülse: 0,14 ... 1,5 mm ² flexibel mit Zwillings-Aderendhülse: 0,5 ... 1 mm ² AWG 26 ... AWG 14
	Abisolierlänge	10 mm ¹⁾
	Kontaktflächenlänge	10 mm (bei Zwillings-Aderendhülse: 12 mm ab 0,75 mm ² und 14 mm für 1 mm ²)
2,5-mm ² -Anschlüsse	Klemmbereich	starr: 0,14 ... 2,5 mm ² flexibel mit oder ohne Aderendhülse: 0,14 ... 2,5 mm ² flexibel mit Zwillings-Aderendhülse: 0,5 ... 1,5 mm ² AWG 26 ... AWG 13
	Abisolierlänge	10 mm ¹⁾
	Kontaktflächenlänge	10 mm (bei Zwillings-Aderendhülse: 12 mm ab 0,75 mm ²)
Prüfbuchsen	2-mm-Prüfadapter	

1) Bei der Verwendung von Aderendhülsen mit Kunststoffkragen muss der Leiter 2 mm länger als die Kontaktflächenlänge der verwendeten Aderendhülse abisoliert werden (min. 3 mm länger bei Zwillings-Aderendhülsen). Beachten Sie die Angaben im Datenblatt zur Aderendhülse.

Umgebung			
Umgebungstemperatur	Betrieb	-25 °C ... +55 °C (kein Derating)	
	Lagerung, Transport	-40 °C ... +85 °C	
zulässige Luftfeuchtigkeit		5% ... 95% RH	
EMV, Schock, Vibration			
Störaussendung nach EN 61000-6-3, EN 61000-6-4	EN 55022	Klasse B	
Störfestigkeit nach EN 61000-6-2	Burst EN 61000-4-4	DC Ein-/Ausgang:	± 2 kV
		Signalanschluss:	± 1 kV
	Surge EN 61000-4-5	DC Ein-/Ausgang:	± 0,5 kV Leitung - Leitung ± 0,5 kV Leitung - Erde
		Signalanschluss:	± 1 kV Leitung - Erde
	ESD EN 61000-4-2	Kontaktentladung:	± 6 kV
		Luftentladung:	± 8 kV
	HF-Spannung (CDN) EN 61000-4-6	DC Ein-/Ausgang:	10 V; 0,15 - 80 MHz; 80 % AM
		Signalanschluss:	10 V; 0,15 - 80 MHz; 80 % AM
		Funktionserde:	10 V; 0,15 - 80 MHz; 80 % AM
	HF-Feld EN 61000-4-3	Gehäuse:	10 V/m; 80 - 1000 MHz
			3 V/m; 1,4 GHz - 2 GHz
			1 V/m; 2 GHz - 2,7 GHz
	Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 Test Ea	15 g/11 ms	
	Vibrationsfestigkeit nach EN 50178, EN 60068-2-6	1 g/0.075 mm (10 Hz ... 150 Hz)	
angewandte Normen	DIN EN 50178, EN 55022, EN 60529, EN 60950-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4 IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-30, IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6		

1) Bei der Verwendung von Aderendhülsen mit Kunststoffkragen muss der Leiter 2 mm länger als die Kontaktflächenlänge der verwendeten Aderendhülse abisoliert werden (min. 3 mm länger bei Zwilling's-Aderendhülsen). Beachten Sie die Angaben im Datenblatt zur Aderendhülse.

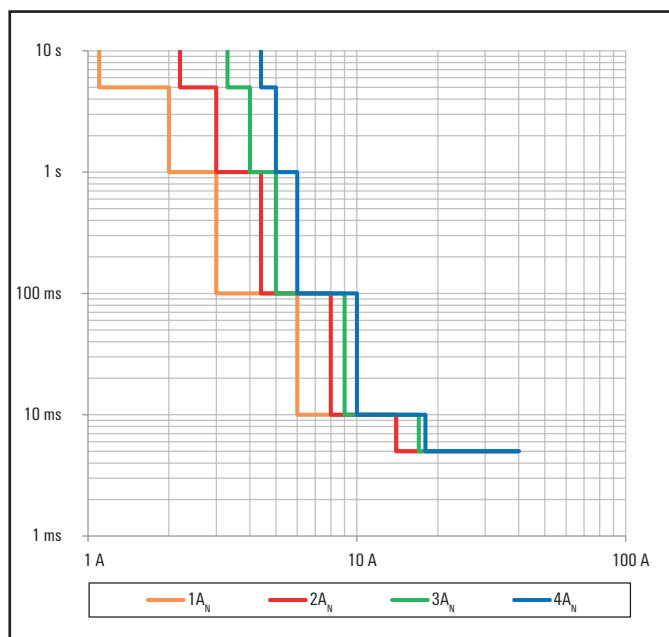
1) Bei der Verwendung von Aderendhülsen mit Kunststoffkragen muss der Leiter 2 mm länger als die Kontaktflächenlänge der verwendeten Aderendhülse abisoliert werden (min. 3 mm länger bei Zwillings-Aderendhülsen). Beachten Sie die Angaben im Datenblatt zur Aderendhülse.

Alle produktspezifischen technischen Daten finden Sie in der jeweiligen Produktbeschreibung im Kapiteln 5 bis 7.

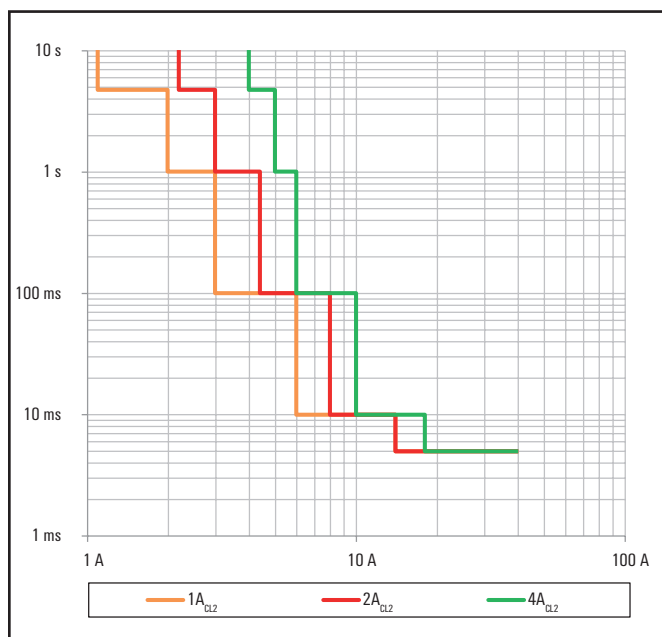
3.8 Auslösekennlinien



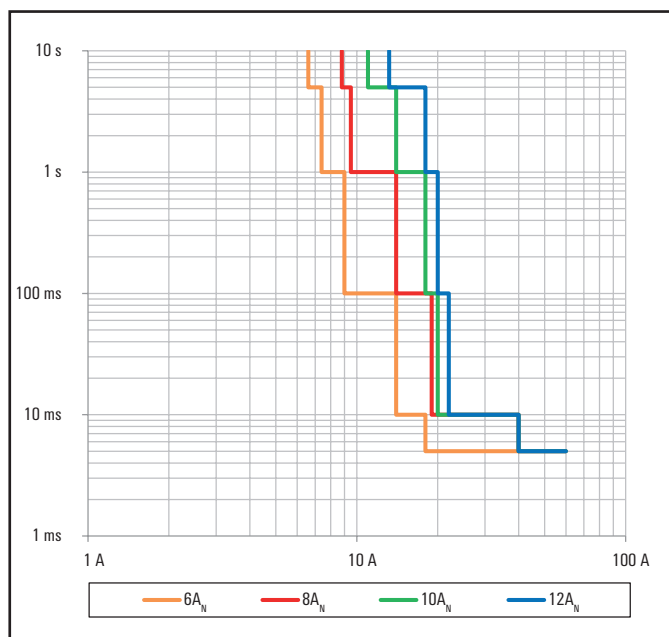
Vergrößerte Darstellungen und die numerischen Werte der einzelnen Kennlinien finden Sie im Anhang.



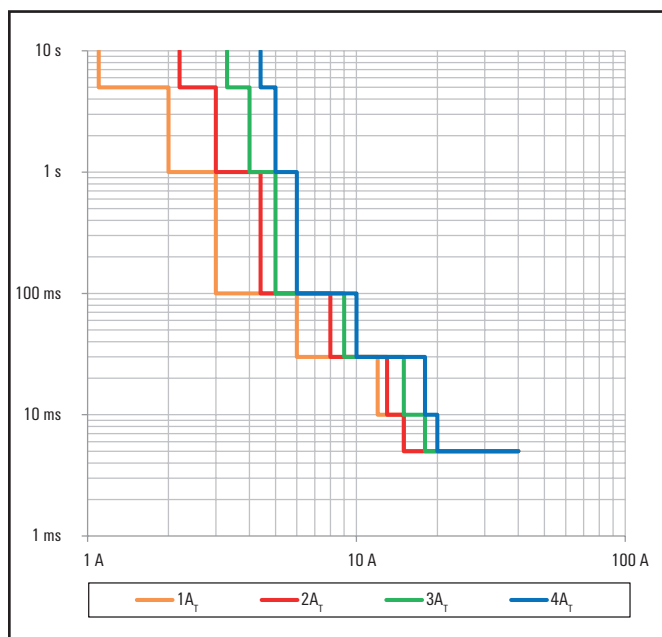
Auslösekennlinie, normal: 1A_N ... 4A_N



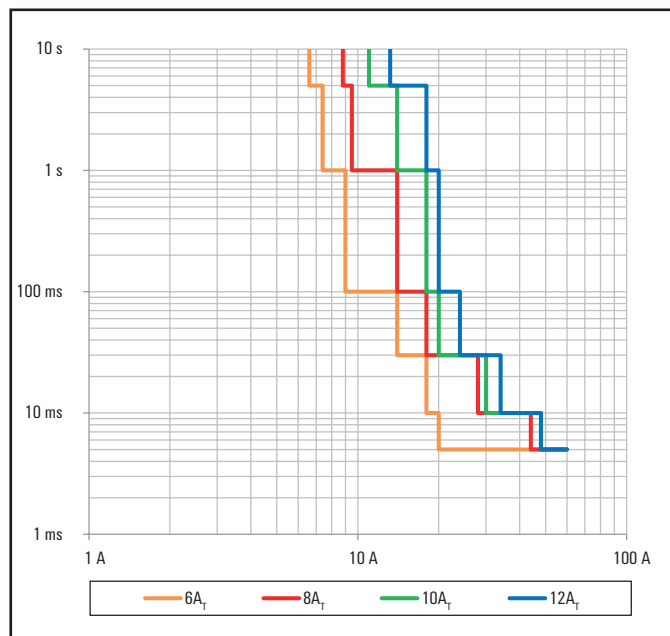
Auslösekennlinie, normal, Class 2: 1A_{CL2} ... 4A_{CL2}



Auslösekennlinien, normal: 6A_N ... 12A_N



Auslösekennlinie, träge: 1A_T... 4A_T



Auslösekennlinie, träge: 6A_T ... 12A_T

Die gefüllten Zellen in der folgenden Tabelle zeigen, welche Kennlinien bei den einzelnen elektronischen Lastüberwachungen verfügbar sind.

Lastüberwachung		Normale Auslösekennlinie												Träge Auslösekennlinie							
Bezeichnung	Best.-Nr.	1A _N	2A _N	3A _N	4A _N	6A _N	8A _N	10A _N	12A _N	1A _{CL2}	2A _{CL2}	4A _{CL2}	1A _T	2A _T	3A _T	4A _T	6A _T	8A _T	10A _T	12A _T	
AMG ELM-6	2080360000																				
AMG ELM-12	2080410000																				
AMG ELM-1F	2080420000																				
AMG ELM-1F CL2	2491270000																				
AMG ELM-2F	2080480000																				
AMG ELM-2F CL2	2491280000																				
AMG ELM-4F	2080490000																				
AMG ELM-4F CL2	2491290000																				
AMG ELM-6F	2080500000																				
AMG ELM-8F	2080600000																				
AMG ELM-10F	2080650000																				
AMG ELM-Q2222	2080750000																				
AMG ELM-Q4444	2080880000																				
AMG ELM-Q6666	2080920000																				
AMG ELM-Q2244	2081650000																				
AMG ELM-Q2266	2081820000																				
AMG ELM-6 EX	2082000000																				
AMG ELM-12 EX	2082010000																				
AMG ELM-6D CO	2082440000																				
AMG ELM-10D CO	2082470000																				
AMG ELM-1F EX	2082040000																				
AMG ELM-2F EX	2082050000																				
AMG ELM-4F EX	2082060000																				
AMG ELM-6F EX	2082310000																				
AMG ELM-8F EX	2082320000																				
AMG ELM-10F EX	2082430000																				

3.9 Konformität und Zulassungen

Die gefüllten Zellen in den folgenden Tabellen zeigen den jeweiligen Zulassungsumfang.

Standardausführung

Konformität und Zulassungen

Bezeichnung	Best.-Nr.	CE	TÜV Süd	cUL _{US}	cUR _{US}	Class 2
AMG FIM-0	2082530000					
AMG FIM-C	2082540000					
AMG CM	2083360000					
AMG AM	2082770000					
AMG ELM-6	2080360000					
AMG ELM-12	2080410000					
AMG ELM-1F	2080420000					
AMG ELM-1F CL2	2491270000					
AMG ELM-2F	2080480000					
AMG ELM-2F CL2	2491280000					
AMG ELM-4F	2080490000					
AMG ELM-4F CL2	2491290000					
AMG ELM-6F	2080500000					
AMG ELM-8F	2080600000					
AMG ELM-10F	2080650000					
AMG ELM-Q2222	2080750000					
AMG ELM-Q4444	2080880000					
AMG ELM-Q6666	2080920000					
AMG ELM-Q2244	2081650000					
AMG ELM-Q2266	2081820000					
AMG PD	2122920000					
AMG OD	2122910000					
AMG MD	2122930000					
AMG XMD	2122940000					
AMG DIS	2123050000					



CE



TÜV Süd

cUL_{US}cUR_{US}

Class 2
UL1310/NEC 725

Class 2

Erweiterte Ausführung

Konformität und Zulassungen

Bezeichnung	Best.-Nr.	CE	TÜV Süd	ATEX	IECEX	cUL _{US}	Cl. 1, Div. 2	DNV-GL	BV	RINA	LR	ABS
AMG FIM-0 EX	2082530000											
AMG FIM-C EX	2082540000											
AMG CM EX	2083360000											
AMG AM CO	2082770000											
AMG ELM-6 EX	2082000000											
AMG ELM-12 EX	2082010000											
AMG ELM-6D CO	2082440000											
AMG ELM-10D CO	2082470000											
AMG ELM-1F EX	2082040000											
AMG ELM-2F EX	2082050000											
AMG ELM-4F EX	2082060000											
AMG ELM-6F EX	2082310000											
AMG ELM-8F EX	2082320000											
AMG ELM-10F EX	2082430000											
AMG PD EX	2495070000											
AMG OD EX	2495090000											
AMG MD EX	2495040000											
AMG XMD EX	2495080000											
AMG DIS EX	2495100000											



CE



TÜV Süd



ATEX



IECEX

cUL_{US} IcUL_{US} II

DNV-GL



BV



RINA



LR



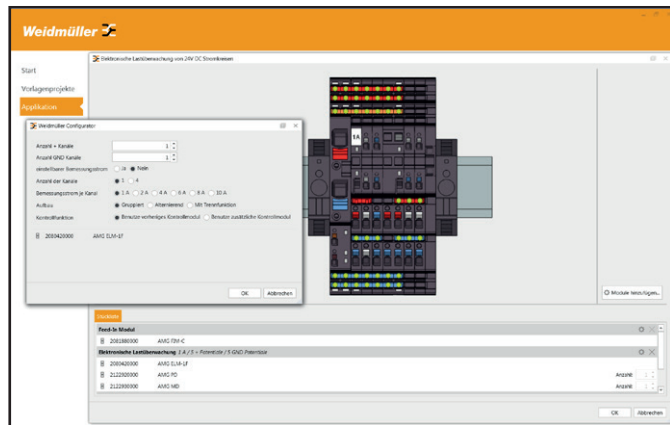
ABS

ATEX	Zertifikatsnummer: DEMKO 17 ATEX 1870X Kennzeichnung: Ⓔ II 3G Ex ec IIB T4 Gc Normen: EN 60079-0:2012 + A11 2013, EN 60079-7:2015
IECEX	Zertifikatsnummer: IECEX ULD 17.0018X Kennzeichnung: Ex ec IIB T4 Gc Normen: IEC 60079-0 (Ed. 6) und IEC 60079-7 (Ed. 5)

4 Projektierung

4.1 Projektierung im Weidmüller Configurator

Der Weidmüller Configurator unterstützt Sie bei der Projektierung von maxGUARD-Stationen und verfügt über zahlreiche Import- und Exportfunktionen zu ECAD-Programmen.



Projektierung im Weidmüller Configurator



Sie können den Weidmüller Configurator von der [Weidmüller Website](#) herunterladen.

4.2 Anordnung und Kombination von Modulen

Eine maxGUARD-Station beginnt immer mit einem Einspeisemodul, gefolgt von einem oder mehreren separat ansteuerbaren Segmenten.



- Fassen Sie Maschinenfunktionen und Lastgruppen zu Segmenten zusammen (s. Abschnitt 4.7).

Wir empfehlen, jedes Segment einer maxGUARD-Station von links nach rechts in folgender Reihenfolge aufzubauen:

- Steuermodul, falls erforderlich
- Lastüberwachungen und Potentialverteilerklemmen
- Alarmmodul, falls erforderlich

Einspeisemodule

Passive Einspeisemodule werden bevorzugt in Verbindung mit Steuermodulen verwendet. Aktive Einspeisemodule werden bevorzugt bei einfachen maxGUARD-Stationen verwendet.

Einspeisemodule werden am Anfang einer maxGUARD-Station und dort, wo eine Station verlängert wird, positioniert (s. Abschnitt 4.8).

Alle Einspeisemodule müssen mit beiden Hauptsträngen verbunden werden. Aktive Einspeisemodule müssen mit der internen Signalleitung verbunden werden. Steuermodule dürfen nicht mit aktiven Einspeisemodulen über die interne Signalleitung verbunden werden.

Steuermodule

Steuermodule werden bevorzugt in Verbindung mit passiven Einspeisemodulen verwendet.

Steuermodule werden im Anschluss an ein passives Einspeisemodul oder zu Beginn eines Segments positioniert.

Steuermodule müssen mit der internen Signalleitung und beiden Hauptsträngen verbunden werden. Steuermodule dürfen nicht mit aktiven Einspeisemodulen über die interne Signalleitung verbunden werden.

Alarmmodule

Alarmmodule können nur in Verbindung mit aktiven Einspeisemodulen oder mit Steuermodulen verwendet werden.

Alarmmodule werden an beliebiger Stelle innerhalb eines Segments positioniert.

Alarmmodule müssen mit der internen Signalleitung und beiden Hauptsträngen verbunden werden.

Elektronische Lastüberwachungen

Elektronische Lastüberwachungen können nur in Verbindung mit Einspeisemodulen verwendet werden.

Elektronische Lastüberwachungen werden an beliebiger Stelle innerhalb eines Segments positioniert.

Elektronische Lastüberwachungen müssen mit beiden Hauptsträngen verbunden werden.

Wenn die elektronischen Lastüberwachungen von einer Steuerung gesteuert und überwacht werden sollen, dann müssen diese über die interne Signalleitung mit einem aktiven Einspeisemodul oder einem Steuermodul verbunden werden.

Potentialverteilerklemmen

Potentialverteilerklemmen werden direkt neben der Lastüberwachung positioniert, deren Kontakte vervielfältigt werden sollen.

AMG PD, AMG OD, AMG MD, AMG DIS:

Diese Potentialverteilerklemmen werden bevorzugt mit 1-kanaligen Lastüberwachungen verwendet.

Diese Potentialverteilerklemmen müssen mit dem PLUS-Ausgang oder dem MINUS-Ausgang der zugeordneten elektronischen Lastüberwachungen verbunden werden.

AMG XMD:

Diese Potentialverteilerklemme wird bevorzugt mit 4-kanaligen Lastüberwachungen verwendet. Auf keinen Fall darf sie mit Lastüberwachungen mit 2-poligem Ausgangsrelais

verwendet werden, da so die funktionale Trennung am MINUS-Ausgang unwirksam gemacht wird. Die AMG XMD muss mit dem GND-Hauptstrang verbunden werden.

Endwinkel, Endplatte, Trennwände

An beiden Enden fixiert je ein Endwinkel die Station in der Einbaulage.

Wenn eine maxGUARD-Station mit einer Potentialverteilerklemme endet, muss die Station an dieser Seite mit einer Endplatte abgeschlossen werden, um die Schutzart IP20 zu erreichen.

Wenn gekürzte Querverbinder für die Hauptstränge verwendet werden, dann muss die maxGUARD-Station beidseitig mit Endplatten abgeschlossen werden, um die Schutzart IP20 zu erreichen.



Endplatten können die mechanische Stabilität einer maxGUARD-Station verbessern.

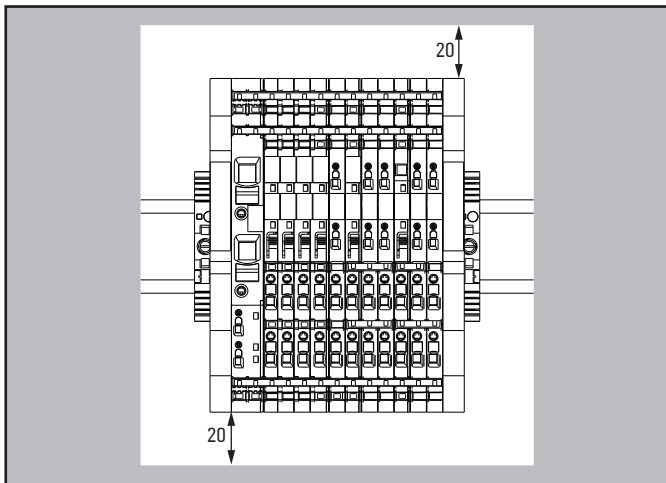
Wenn gekürzte Querverbinder für die Lastausgänge oder die interne Signalleitung verwendet werden, dann müssen die blanken Schnittkanten mit Trennwänden gegen Kurzschlüsse isoliert werden.



Trennwände mit beschrifteten Markierern tragen dazu bei, die maxGUARD-Station übersichtlicher zu gestalten.

4.3 Einbaulage und Montageabstände

Eine maxGUARD-Station kann in jeder beliebigen Einbaulage ohne Derating betrieben werden. Der Montageabstand muss umlaufend mindestens 20 mm betragen. Die minimal zulässigen Biegeradien der Leiter müssen eingehalten werden.



Mindestabstände bei der Montage

4.4 Querverbindungen projektieren

Alle Verbindungen zwischen den Modulen einer maxGUARD-Station werden mit Querverbindern realisiert. Verwenden Sie dazu ausschließlich die in Abschnitt 3.6 genannten Querverbinder ZQV 4N/x. Verwenden Sie wann immer möglich beidseitig isolierte, ungekürzte Querverbinder. Die Verwendung von Querverbindern in verschiedenen Farben erleichtert die Montage und fördert die Übersichtlichkeit der maxGUARD-Station.

Querverbindungen der Hauptstränge

ACHTUNG

Produkt kann zerstört werden!

Bei einer Gesamtstromstärke über 20 A, müssen alle Hauptstränge mit jeweils zwei Querverbindern bestückt werden.



Bei einer Gesamtstromstärke unter oder gleich 20 A sind die Hauptstränge mit jeweils einem Querverbinder ausreichend bestückt.

Die Hauptstranganschlüsse aller Module werden durch Querverbinder mit den zugehörigen Hauptstranganschlüssen eines Einspeisemoduls verbunden.



Die Querverbinder für den +24V-Hauptstrang und den GND-Hauptstrang müssen immer mindestens zwei Kontakte des Einspeisemoduls benutzen.

Die Hauptstränge müssen mit durchgängigen Querverbindern über die gesamte Länge der Station bestückt werden. Dazu können 50-polige Querverbinder auf die benötigte Länge gekürzt werden. Für maxGUARD-Stationen mit einer Länge bis 60 mm können Querverbinder mit passender Polzahl verwendet werden. Für maxGUARD-Stationen mit einer Länge über 300 mm s. Abschnitt 4.8.



Wenn gekürzte Querverbinder für die Hauptstränge verwendet werden, dann muss die maxGUARD-Station beidseitig mit Endplatten abgeschlossen werden, um die Schutzart IP20 zu erreichen.



Verwenden Sie rote Querverbinder für den +24V-Hauptstrang. Verwenden Sie blaue Querverbinder für den GND-Hauptstrang.

Querverbindungen der internen Signalleitung

ACHTUNG

Kurzschlussgefahr durch nicht isolierte Querverbinder!

- Fügen Sie überall dort, wo blanke Schnittkanten aneinanderstehen, eine Trennwand AMG PP ein.

Die Anschlüsse für die interne Signalleitung aller Module eines Segments werden durch Querverbinder mit einem aktiven Einspeisemodul oder einem Steuermodul verbunden. Für interne Signalleitungen mit einer Länge unter 60 mm können Querverbinder mit passender Polzahl verwendet werden. Für längere Signalleitungen können 50-polige Querverbinder auf die benötigte Länge gekürzt werden. Für maxGUARD-Stationen mit einer Länge über 300 mm s. Abschnitt 4.8.

Die Anschlüsse der internen Signalleitungen sind als Doppelschächte ausgeführt. Durch das versetzte Anordnen von zwei Querverbindern an einem aktiven Kontakt kann die interne Signalleitung verlängert werden. Eine interne Signalleitung ist mit nur einem Querverbinder ausreichend bestückt.



Verwenden Sie orangefarbene Querverbinder für die interne Signalleitung.

Querverbindungen der Lastausgänge

ACHTUNG

Kurzschlussgefahr durch nicht isolierte Querverbinder!

- Fügen Sie überall dort, wo blanke Schnittkanten aneinanderstehen, eine Trennwand AMG PP ein.

ACHTUNG

Gefahr der Fehlfunktion!

- Schalten Sie nicht mehrere Lastüberwachungen parallel oder hintereinander.
- Verbinden Sie die Signalkontakte der Steuermodule und Alarmmodule niemals mit den Ausgängen der Lastüberwachungen.

Die Ausgänge der Lastüberwachungen können über Querverbinder mit Potentialverteilerklemmen verbunden werden. Hierfür dürfen nur beidseitig isolierte, ungekürzte Querverbinder verwendet werden (ZQV 4N/2 ... ZQV 4N/10). Gekürzte Querverbinder dürfen nur dann eingesetzt werden, wenn Querverbinder mit mehr als 10 Polen erforderlich sind. Wenn

gekürzte Querverbinder für die Lastausgänge verwendet werden, dann müssen die blanken Schnittkanten mit Trennwänden gegen Kurzschlüsse isoliert werden.



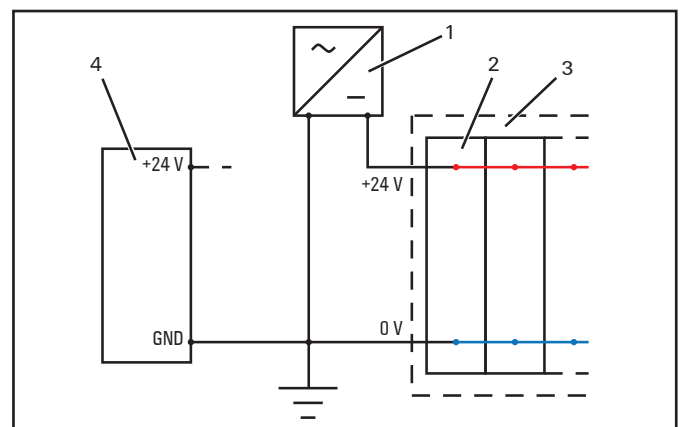
Verwenden Sie rote Querverbinder für den PLUS-Ausgang. Verwenden Sie blaue Querverbinder für den MINUS-Ausgang.

4.5 Geerdete und erdfreie Steuerstromverteilungen

Geerdete Steuerstromverteilung

Bei geerdeten Steuerstromverteilungen ist das Erdpotential der Bezugspunkt aller Signale zwischen der maxGUARD-Station und der Steuerbaugruppe.

Dazu wird der Minusausgang der Stromversorgung über einen PE-Leiter mit einer Schutzleiterklemme verbunden. Der GND-Hauptstrang der maxGUARD-Station und der Masseanschluss der Steuerbaugruppe werden ebenfalls auf Erdpotential gelegt.



Beispiel einer geerdeten Steuerstromverteilung

- 1 Netzteil
- 2 Einspeisemodul
- 3 maxGUARD-Station
- 4 Steuerbaugruppe

Erdfreie Steuerstromverteilung

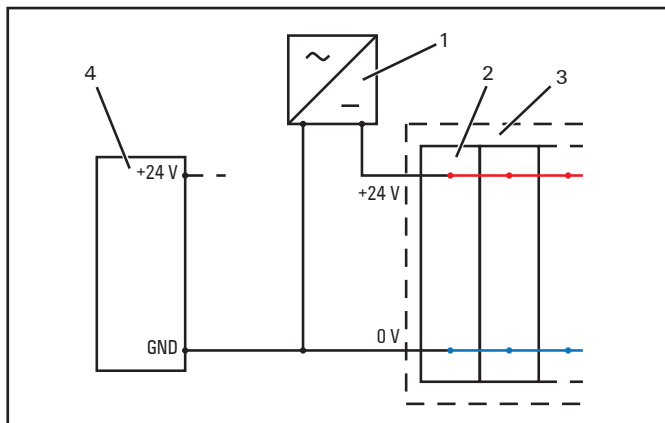
Bei erdfreien Steuerstromverteilungen ist das gemeinsame Minuspotential der Bezugspunkt aller Signale zwischen der maxGUARD-Station und der Steuerbaugruppe.

In erdfreien Systemen werden bevorzugt Lastüberwachungen mit 2-poligem Ausgangsrelais verwendet. Bei Überlast oder Kurzschluss wird der betroffene Lastkreis allpolig vom 24-V-System getrennt und hat keinen weiteren Einfluss auf das übrige System.

In Verbindung mit Lastüberwachungen mit 2-poligem Ausgangsrelais können die Potentialverteiler AMG PD, AMG OD, AMG MD und AMG DIS eingesetzt werden. Diese Potentialverteiler beziehen ihre Potentiale ausschließlich aus den Ausgängen der Lastüberwachungen.



Die Potentialverteilerklemme AMG XMD darf nicht zur Kontaktvervielfältigung bei Lastüberwachungen mit 2-poligem Ausgangsrelais verwendet werden. Das würde die funktionale Trennung am MINUS-Ausgang unwirksam machen.



Beispiel einer erdfreien Steuerstromverteilung

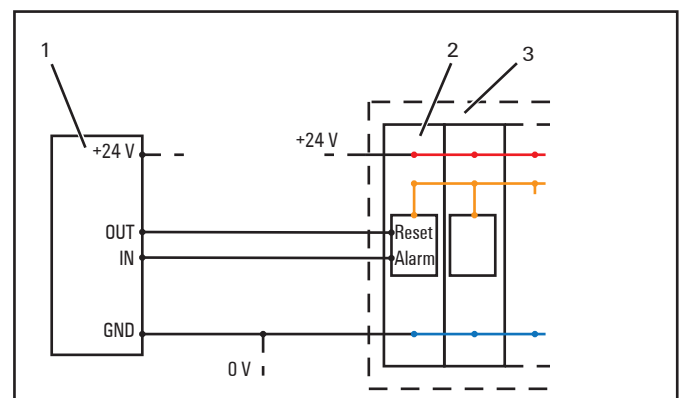
- 1 Netzteil
- 2 Einspeisemodul
- 3 maxGUARD-Station
- 4 Steuerbaugruppe

4.6 Anbindung an die Steuerung

Die Anbindung an eine Steuerbaugruppe (SPS, Remote-I/O-System) kann potentialgebunden oder potentialfrei realisiert werden.

Potentialgebundene Anbindung

Die potentialgebundene Anbindung erfolgt entweder über ein aktives Einspeisemodul oder über Steuermodule.

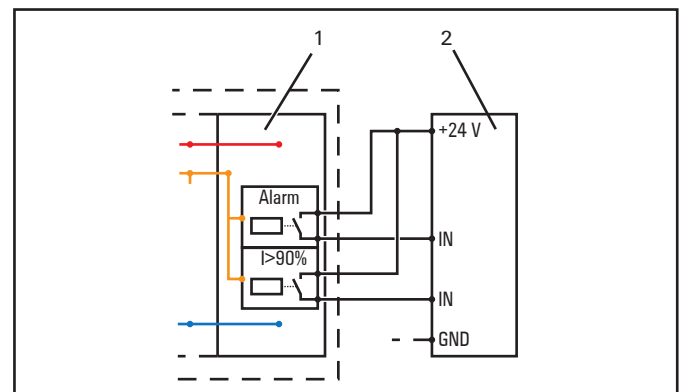


Beispiel zur potentialgebundenen Anbindung

- 1 Steuerbaugruppe
- 2 aktives Einspeisemodul
- 3 maxGUARD-Station

Potentialfreie Anbindung

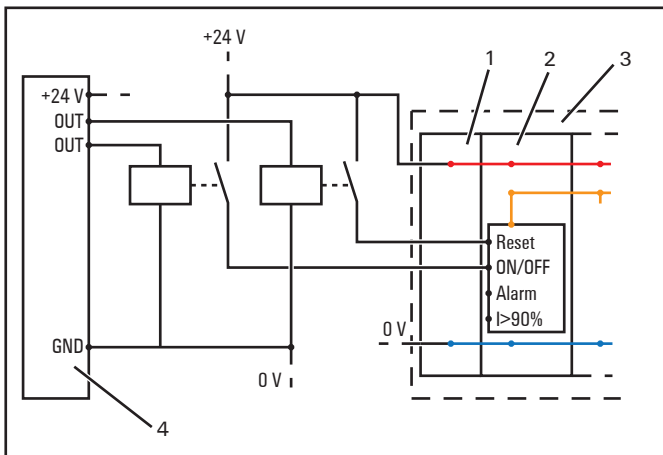
Zur potentialfreien Auskopplung der Signale Alarm und Überlastvorwarnung ($I > 90\%$) an eine Steuerungsbaugruppe können Alarmmodule verwendet werden.



Beispiel zur potentialfreien Auskopplung von Signalen

- 1 Alarmmodul
- 2 Steuerbaugruppe

Zur potentialfreien Einkopplung der Signale Reset und ON/OFF können z. B. Weidmüller Relaiskoppler und Halbleiterrelais verwendet werden.



Beispiel zur potentialfreien Einkopplung von Signalen

- 1 Einspeisemodul
- 2 Steuermodul
- 3 maxGUARD-Station
- 4 Steuerbaugruppe

4.7 Segmentierung der Steuerstromverteilung

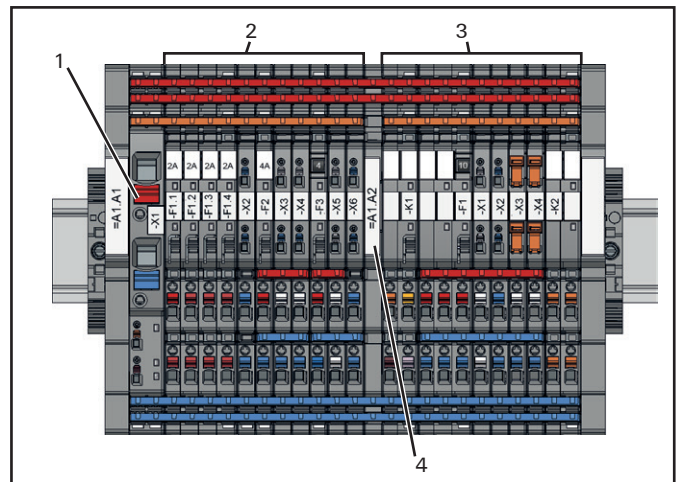
Innerhalb einer maxGUARD-Station können Segmente aus Lastgruppen gebildet werden, die individuell gesteuert und überwacht werden. Ein Segment besteht immer aus einem Steuermodul und mindestens einer elektronischen Lastüberwachung.

Für jedes Segment ist eine separate interne Signalleitung vorzusehen, die nicht mit den internen Signalleitungen anderer Segmente verbunden werden darf. Ein Segment kann maximal 25 Busteilnehmer umfassen.

Ein Einspeisemodul verbindet die Stromversorgung mit der gesamten maxGUARD-Station. Alle Segmente werden über die Hauptstränge mit einem gemeinsamen Pluspotential und einem gemeinsamen Minuspotential verbunden (für maxGUARD-Stationen länger als 300 mm s. Abschnitt 4.8) Das Bezugspotential für die Signale der Steuermodule ist das gemeinsame Minuspotential des GND-Hauptstrangs. Dies gilt für erdfreie Systeme ebenso wie für geerdete Systeme (s. Abschnitt 4.5).



Um die maxGUARD-Station möglichst übersichtlich zu gestalten, sollten einzelne Segmente durch Trennwände AMG PP voneinander getrennt werden. Markierer auf den Trennwänden können die Übersichtlichkeit zusätzlich verbessern.



Segmentierung einer Steuerstromverteilung

- 1 Einspeisemodul für gesamte maxGUARD-Station
- 2 Segment 1
- 3 Segment 2
- 4 Trennwand AMG PP mit Markierer WAD 5

4.8 Steuerstromverteilungen verlängern

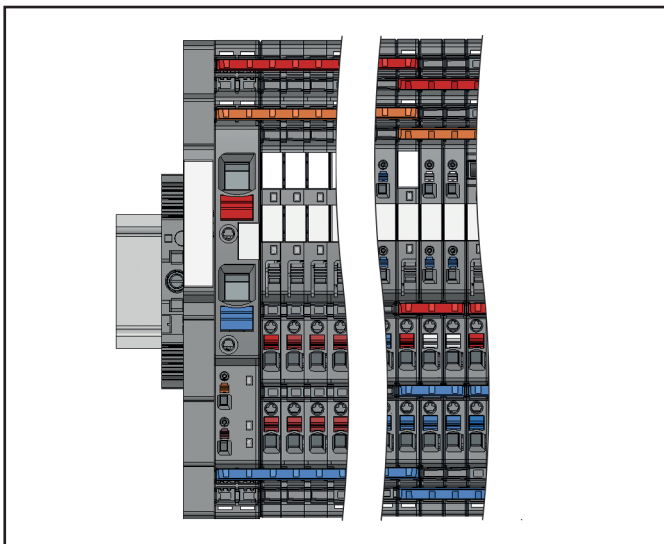
Mit 50-poligen Querverbindern können maxGUARD-Stationen aufgebaut werden, die maximal 50 Rastereinheiten lang sind (ca. 305 mm). Mit zusätzlichen Querverbindern und passiven Einspeisemodulen kann eine maxGUARD-Station auf bis zu 150 Rastereinheiten (ca. 915 mm) verlängert werden.

In gleicher Weise können bestehende maxGUARD-Stationen verlängert werden. Beachten Sie, dass sich der Gesamtstrom der maxGUARD-Station bei der Verlängerung vergrößert. Wählen Sie die Art der Verlängerung immer nach dem Gesamtstrom aus, der in den Hauptsträngen der verlängerten Station zu erwarten ist.

Verlängerung für Gesamtstrom bis zu 20 A

Die Hauptstränge und die interne Signalleitung sind mit jeweils nur einem Querverbinder bestückt.

Um einen Hauptverbindungskanal zu verlängern, platzieren Sie einen zweiten Querverbinder im freien Schacht des Hauptverbindungskanals, sodass der neue und der ursprüngliche Querverbinder elektrisch verbunden sind. Dazu beginnt der neue Querverbinder an einer aktiven Querverbindungsbuchse, die bereits mit dem ursprünglichen Querverbinder verbunden ist. Weiße Markierungen auf den Kunststoffstegen der Module kennzeichnen die aktiven Querverbindungsbuchsen.

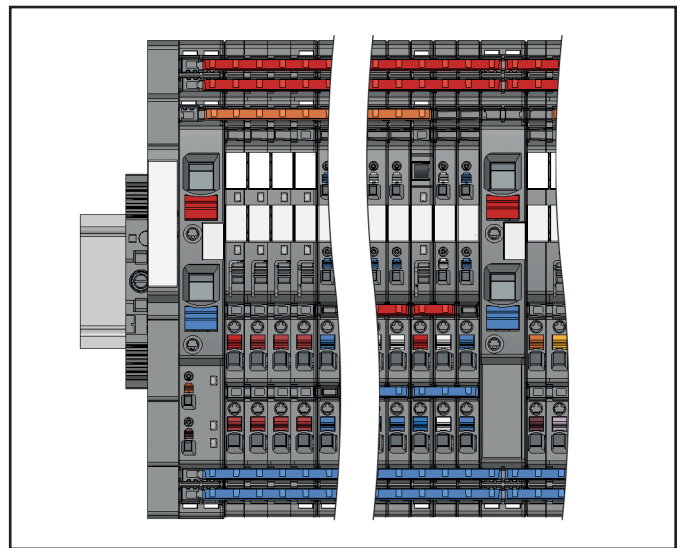


Verlängerung an aktiver Querverbindungsbuchse

Verlängerung für Gesamtstrom über 20 A

Die Hauptstränge sind mit jeweils zwei Querverbindern bestückt. Die interne Signalleitung ist mit nur einem Querverbinder bestückt.

Die Hauptstränge werden an einem zusätzlichen passiven Einspeisemodul verlängert. Dieses Einspeisemodul wird nach 50 Rastereinheiten bzw. am Ende der maxGUARD-Station platziert.



Verlängerung an passivem Einspeisemodul

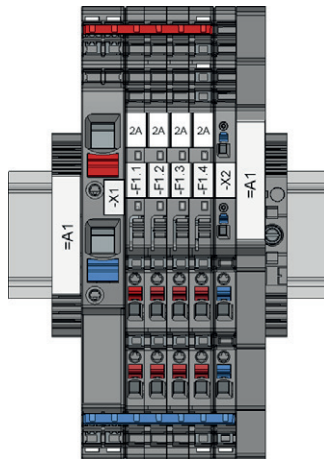
Die Querverbinder der Hauptstränge werden so eingesetzt, dass sie das erste Einspeisemodul mit dem zusätzlichen Einspeisemodul verbinden. Am zusätzlichen Einspeisemodul können nun die nächsten Querverbinder als Verlängerung der Hauptstränge angesetzt werden.



Die Querverbinder für den +24V-Hauptstrang und den GND-Hauptstrang müssen immer mindestens zwei Kontakte des Einspeisemoduls benutzen.

4.9 Beispielkonfigurationen

Beispiel : Ein Segment ohne Anbindung an eine Steuerung



Beispiel: maxGUARD-Station ohne Anbindung an eine Steuerung

Dieses Beispiel zeigt eine Steuerstromverteilung für vier selektiv abgesicherte Lastkreise ohne Anbindung an eine Steuerung.

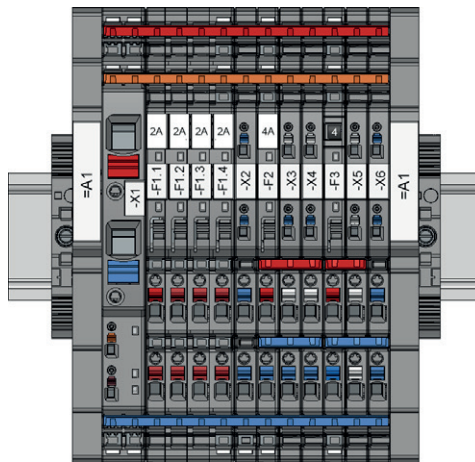
Folgende maxGUARD-Produkte werden verwendet:

- 1x AMG FIM-0
- 1x AMG ELM-Q2222
- 1x AMG XMD
- 1x AMG EP
- 2x WEW 35/2
- 1x ZQV 4N/6 RD
- 1x ZQV 4N/7 BL

Die Einspeisung der Versorgungsspannung erfolgt über das passive Einspeisemodul. Die Potentiale werden über ungekürzte Querverbinder an die einzelnen Module verteilt (weiße Markierungen). Da der Gesamtstrom durch die Station kleiner als 20 A ist, sind die Hauptstränge mit jeweils nur einem Querverbinder bestückt.

Die Station muss am rechten Ende mit einer Endplatte versehen werden. Nur so wird die offene Seite der letzten Potentialverteilerklemme abgedeckt.

Beispiel: Ein Segment mit Anbindung an eine Steuerung



Beispiel: maxGUARD-Station mit Anbindung an eine Steuerung

Dieses Beispiel zeigt eine Steuerstromverteilung für sechs selektiv abgesicherte Lastkreise mit Anbindung an eine Steuerung.

Folgende maxGUARD-Produkte werden verwendet:

- 1x AMG FIM-C
- 1x AMG ELM-6
- 1x AMG ELM-4F
- 1x AMG ELM-Q2222
- 1x AMG PD
- 2x AMG OD
- 1x AMG MD
- 1x AMG XMD
- 2x AMG EP
- 2x WEW 35/2
- 1x ZQV 4N/50 RD, 1x ZQV 4N/3 RD, 1x ZQV 4N/2 RD
- 1x ZQV 4N/50
- 1x ZQV 4N/50 BL, 2x ZQV 4N/3 BL

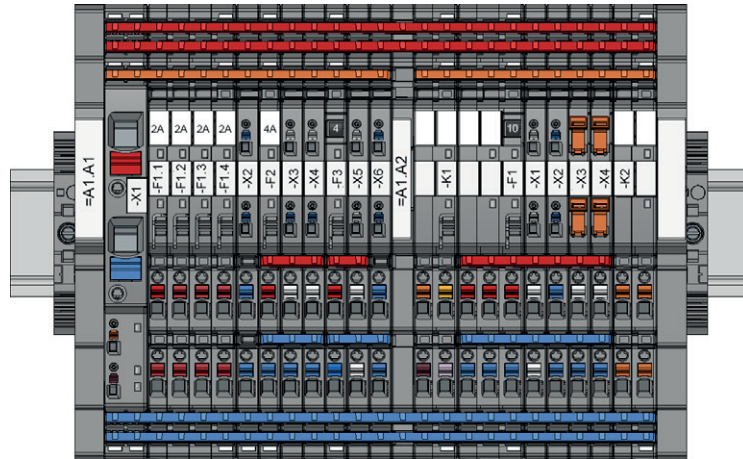
Die Einspeisung der Versorgungsspannung und die Anbindung an die Steuerung erfolgt über das aktive Einspeisemodul.

Die Potentiale werden über gekürzte Querverbinder an die einzelnen Module verteilt. Da der Gesamtstrom durch die Station kleiner als 20 A ist, sind die Hauptstränge mit jeweils nur einem Querverbinder bestückt. Die interne Signalleitung wird über einen gekürzten Querverbinder realisiert.

Die Ausgänge der Lastüberwachungen werden mit Potentialverteilerklemmen vervielfältigt. Die Potentialverteilerklemmen werden über ungekürzte Querverbinder mit den Ausgängen der Lastüberwachungen verbunden.

Die Station muss an beiden Enden mit Endplatten versehen werden. Nur so werden die offenen Schnittkanten der gekürzten Querverbinder isoliert und die offene Seite der letzten Potentialverteilerklemme abgedeckt.

Beispiel: Zwei Segmente mit Anbindung an eine Steuerung



Beispiel: maxGUARD-Station mit zwei Segmenten und Anbindung an Steuerung

Dieses Beispiel zeigt eine Steuerstromverteilung mit zwei Segmenten für sieben selektiv abgesicherte Lastkreise mit Anbindung an eine Steuerung.

Folgende maxGUARD-Produkte werden verwendet:

- 1x AMG FIM-C
- 1x AMG CM
- 1x AMG AM
- 1x AMG ELM-6
- 1x AMG ELM-4F
- 1x AMG ELM-Q2222
- 1x AMG ELM-10D-C0
- 2x AMG PD
- 2x AMG OD
- 2x AMG MD
- 1x AMG XMD
- 2x AMG DIS
- 1x AMG PP
- 2x AMG EP
- 2x WEW 35/2
- 1x ZQV 4N/50 RD, 1x ZQV 4N/3 RD, 1x ZQV 4N/2 RD, 1x ZQV 4N/7 RD
- 1x ZQV 4N/50
- 1x ZQV 4N/50 BL, 2x ZQV 4N/3 BL, 1x ZQV 4N/7 BL

Über das aktive Einspeisemodul wird die Versorgungsspannung eingespeist und das erste Segment an die Steuerung angebunden. Das zweite Segment wird über das Steuermodule und das Alarmmodule an die Steuerung angebunden.

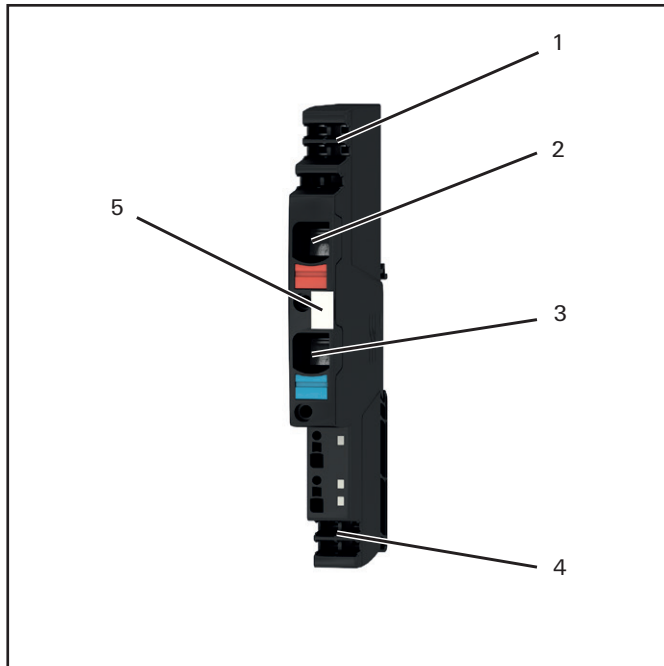
Die Potentiale werden über gekürzte Querverbinder an die einzelnen Module verteilt. Da der Gesamtstrom durch die Station größer als 20 A ist, sind die Hauptstränge mit jeweils zwei Querverbindern bestückt. Die interne Signalleitung wird über zwei gekürzte Querverbinder realisiert, welche die Module innerhalb der Segmente verbinden.

Die Ausgänge der Lastüberwachungen werden mit Potentialverteilerklemmen vervielfältigt. Die Potentialverteilerklemmen werden über ungekürzte Querverbinder mit den Ausgängen der Lastüberwachungen verbunden.

Die Station muss an beiden Enden mit Endplatten versehen werden. Nur so werden die offenen Schnittkanten der gekürzten Querverbinder isoliert. Die Trennwand grenzt die Segmente voneinander ab und verhindert Kurzschlüsse an den nicht isolierten Schnittkanten der Querverbinder für die internen Signalleitungen.

5 Einspeisemodule, Steuermodule, Alarmmodule

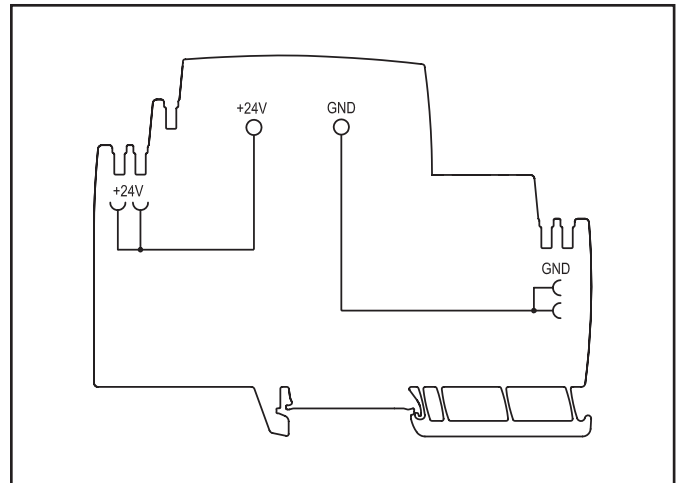
5.1 Passive Einspeisemodule AMG FIM-0...



AMG FIM-0...

- 1 Anschluss +24V-Hauptstrang (+24 V)
- 2 Anschluss Einspeiseleitung +24 V (16 mm²)
- 3 Anschluss Einspeiseleitung GND (16 mm²)
- 4 Anschluss GND-Hauptstrang (0 V)
- 5 Markierer

Die passiven Einspeisemodule dienen dem Anschluss der Einspeiseleitungen von der Stromversorgung. Sie verbinden die Stromversorgung mit den Hauptsträngen der maxGUARD-Station.



Blockschaltbild AMG FIM-0...

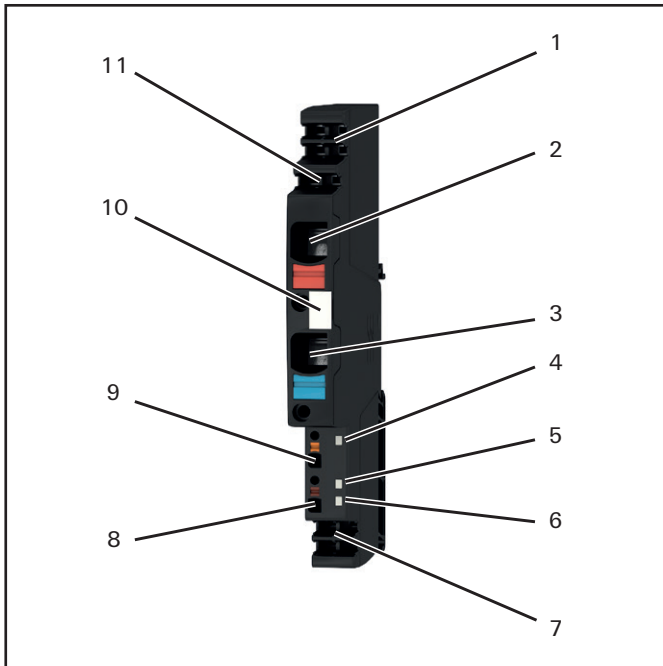
Technische Daten

AMG FIM-0...

Allgemein

Nennspannung	24 V DC
Betriebsspannungsbereich	18 ... 30 V DC
Baubreite	12,2 mm

5.2 Aktive Einspeisemodule AMG FIM-C...

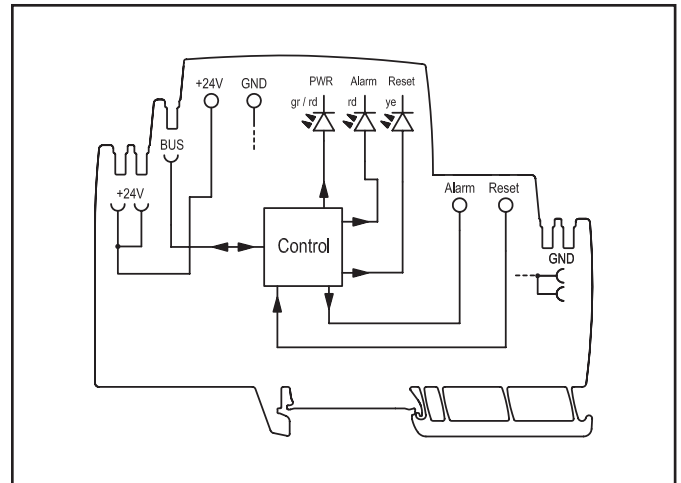


AMG FIM-C...

- 1 Anschluss +24V-Hauptstrang (+24 V)
- 2 Anschluss Einspeiseleitung +24 V (16 mm²)
- 3 Anschluss Einspeiseleitung GND (16 mm²)
- 4 PWR-LED (grün/rot)
- 5 Alarm-LED (rot)
- 6 Reset-LED (gelb)
- 7 Anschluss GND-Hauptstrang (0 V)
- 8 Anschluss Reset (1,5 mm²)
- 9 Anschluss Alarm (1,5 mm²)
- 10 Markierer
- 11 Anschluss interne Signalleitung

Einspeisemodule dienen dem Anschluss der Einspeiseleitungen. Sie verbinden die Stromversorgung mit den Hauptsträngen der maxGUARD-Station. Mit aktiven Einspeisemodulen können die elektronischen Lastüberwachungen AMG ELM gesteuert und überwacht werden. Aktive Einspeisemodule treiben den internen Bus und verbinden die interne Signalleitung mit einer externen Steuerung. Ein aktives Einspeisemodul und die damit verbundenen Lastüberwachungen bilden eine steuerungstechnische Einheit.

LED	Farbe	Bedeutung
PWR	Grün	störungsfreier Betrieb
	Rot, blinkend (5 Hz)	Fehler Versorgungsspannung
Alarm	Rot	Alarm ausgelöst
Reset	Gelb	Reset ausgelöst



Blockschaltbild AMG FIM-C...

Signal	Funktion	Typ	Pegel
Reset	setzt Lastüberwachungen zurück	Eingang	LOW: kein Reset HIGH: Reset
Alarm	Lastüberwachung hat ausgelöst	Ausgang	LOW: Alarm HIGH: kein Alarm

Der Bezugspunkt der Signale ist das Potential des GND-Hauptstrangs.

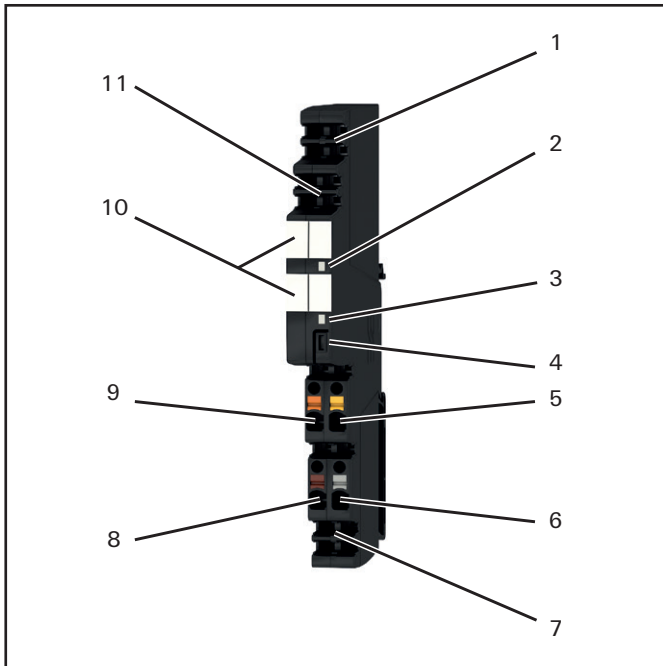
Technische Daten

AMG FIM-C...

Allgemein

Nennspannung	24 V DC
Betriebsspannungsbereich	18 ... 30 V DC
Unterspannungserkennung	ja (Versorgungsspannung < 18 V DC)
Überspannungserkennung	ja (Versorgungsspannung > 31,2 V DC)
Betriebsstromaufnahme (typisch)	100 mA
Baubreite	12,2 mm
Digitale Eingänge	
Eingangswiderstand	10 kΩ
Eingangsspannungshysterese	LOW→HIGH: 15 V HIGH→LOW: 5 V
Digitale Ausgänge	
aktiver Transistorausgang	24 V/ 20 mA
kurzschlussfest	ja

5.3 Steuermodule AMG CM...

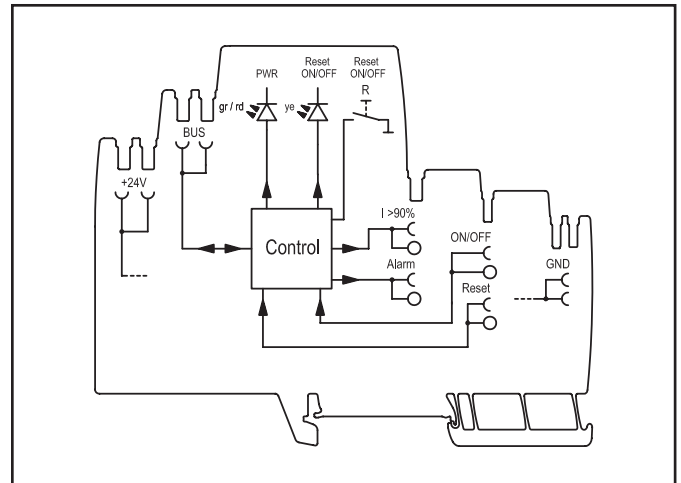


AMG CM...

- 1 Anschluss +24V-Hauptstrang (+24 V)
- 2 PWR-LED
- 3 ON/OFF-LED
- 4 Resettaster
- 5 Anschluss $I > 90\%$ (2,5 mm²)
- 6 Anschluss ON/OFF (2,5 mm²)
- 7 Anschluss GND-Hauptstrang (0 V)
- 8 Anschluss Reset (2,5 mm²)
- 9 Anschluss Alarm (2,5 mm²)
- 10 Markierer
- 11 Anschluss interne Signalleitung

Mit Steuermodulen können die elektronischen Lastüberwachungen AMG ELM gesteuert und überwacht werden. Steuermodule treiben den internen Bus und verbinden die interne Signalleitung mit einer externen Steuerung. Ein Steuermodul und die damit verbundenen Lastüberwachungen bilden eine steuerungstechnische Einheit.

LED	Farbe	Bedeutung
PWR	Grün	störungsfreier Betrieb
	Rot, blinkend	Fehler Versorgungsspannung
	Rot	Alarm ausgelöst oder interne Störung
ON	Gelb	Reset ausgelöst oder ON/OFF ausgelöst



Blockschaltbild AMG CM...

Signal	Funktion	Typ	Pegel
Reset	setzt Lastüberwachungen zurück	Eingang	LOW: kein Reset HIGH: Reset
ON/OFF	schaltet Lastüberwachungen ein/ab	Eingang	LOW: ON HIGH: OFF
Alarm	Lastüberwachung hat ausgelöst	Ausgang	LOW: Alarm HIGH: kein Alarm
$I > 90\%$	Überlastvorwarnung	Ausgang	LOW: $I < 90\% I_T$ HIGH: $I > 90\% I_T$

Der Bezugspunkt der Signale ist das Potential des GND-Hauptstrangs.

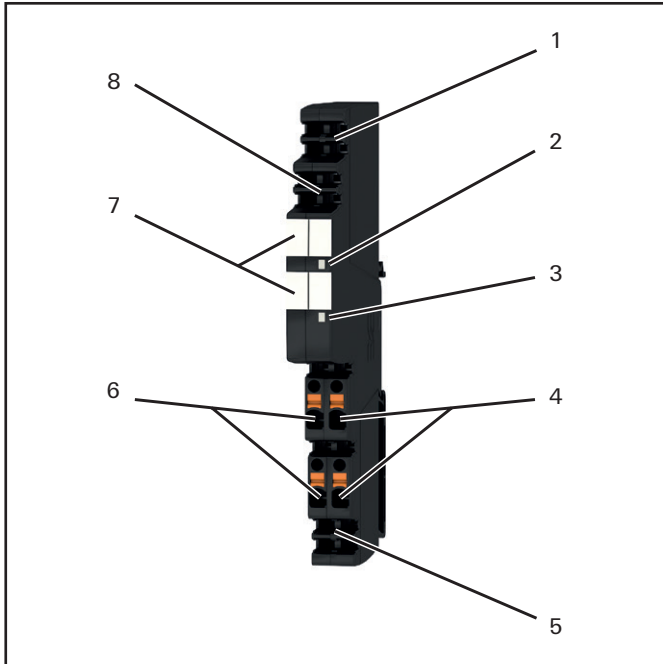
Der Resettaster „R“ kann zum manuellen Rücksetzen und Ein- /Ausschalten der angeschlossenen Lastüberwachungen verwendet werden.

Technische Daten

AMG CM...

Allgemein	
Nennspannung	24 V DC
Betriebsspannungsbereich	18 ... 30 V DC
Unterspannungserkennung	ja (Versorgungsspannung < 18 V DC)
Überspannungserkennung	ja (Versorgungsspannung > 31,2 V DC)
Betriebsstromaufnahme (typisch)	100 mA
Baubreite	12,2 mm
Digitale Eingänge	
Eingangswiderstand	10 kΩ
Eingangsspannungshysterese	LOW → HIGH: 15 V HIGH → LOW: 5 V
Digitale Ausgänge	
aktiver Transistorausgang	24 V/ 20 mA
kurzschlussfest	ja

5.4 Alarmmodule AMG AM...

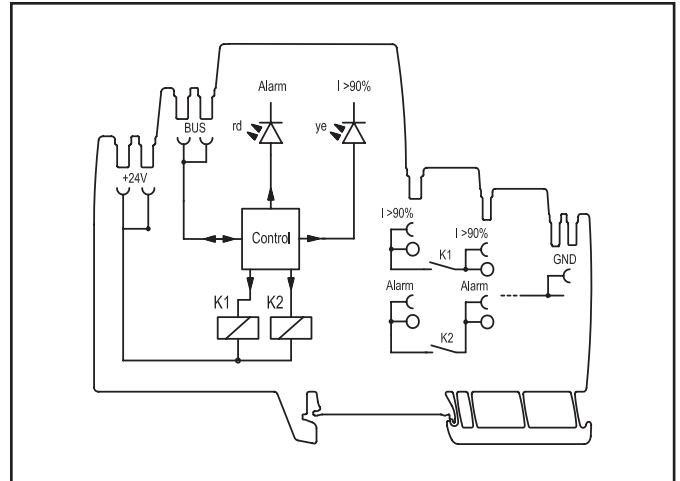


AMG AM...

- 1 Anschluss +24V-Hauptstrang (+24 V)
- 2 Alarm-LED
- 3 Überlastvorwarn-LED
- 4 Anschlüsse I>90% (2,5 mm²)
- 5 Anschluss GND-Hauptstrang (0 V)
- 6 Anschlüsse Alarm (2,5 mm²)
- 7 Markierer
- 8 Anschluss interne Signalleitung

Mit Alarmmodulen können Alarmsignale und Überstromvorwarnungen potentialfrei an Steuerbaugruppen übergeben werden.

LED	Farbe	Bedeutung
AL	Rot	Alarm ausgelöst
I>	Gelb	Überlastvorwarnung (I > 90%)



Blockschaltbild AMG AM...

Signal	Funktion	Relais Schließerkontakt
I>90%	Überlastvorwarnung	K1 geschlossen: I < 90% I _T K1 geöffnet: I > 90% I _T
Alarm	Lastüberwachung hat ausgelöst	K2 geschlossen: kein Alarm K2 geöffnet: Alarm

Technische Daten

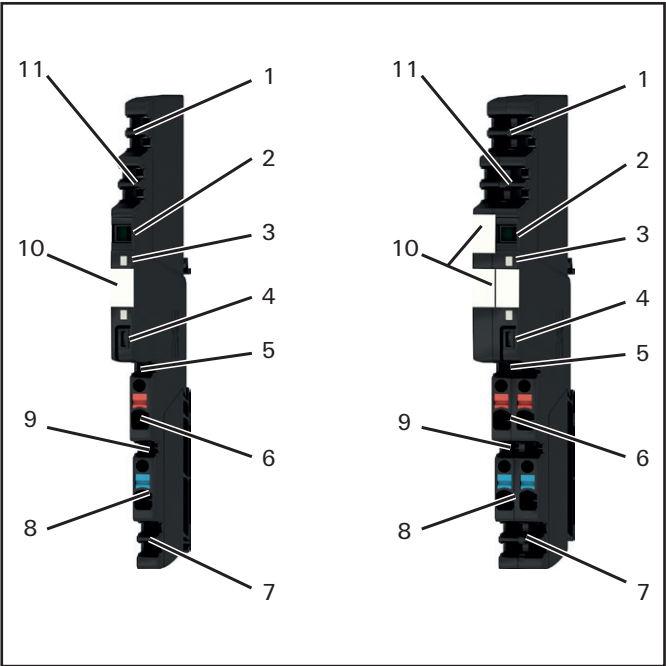
AMG AM...

Allgemein

Nennspannung	24 V DC
Betriebsspannungsbereich	18 ... 30 V DC
Unterspannungserkennung	ja (Versorgungsspannung < 18 V DC)
Überspannungserkennung	ja (Versorgungsspannung > 31,2 V DC)
Betriebsstromaufnahme	100 mA
Baubreite	12,2 mm
Relaisausgänge	
Kontakttyp	Schließer
zulässige Kontaktbelastung	30 V/100 mA

6 Elektronische Lastüberwachungen

6.1 AMG ELM-x...

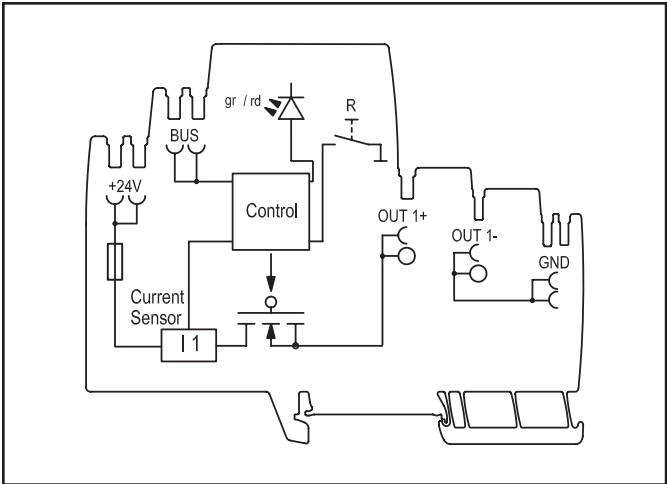


Links: AMG ELM-6...
Rechts: AMG ELM-12...

- 1 Anschluss +24V-Hauptstrang (+24 V)
- 2 Wahlradschalter
- 3 LED
- 4 Resettaster „R“
- 5 Anschluss PLUS-Ausgang (Querverbinder)
- 6 Anschlüsse PLUS-Ausgang (2,5 mm²)
- 7 Anschluss GND-Hauptstrang (0 V)
- 8 Anschlüsse MINUS-Ausgang (2,5 mm²)
- 9 Anschluss MINUS-Ausgang (Querverbinder)
- 10 Markierer
- 11 Anschluss interne Signalleitung

Die elektronischen Lastüberwachungen AMG ELM-6 und AMG ELM-12 überwachen einzelne Lastkreise und schalten diese bei Kurzschluss oder Überlast ab. Der Auslösestrom und die Auslösekennlinie werden über den Wahlradschalter gewählt.

LED	Farbe	Bedeutung
LED	Grün	störungsfreier Betrieb
	Rot	Lastüberwachung ist abgeschaltet
	Rot, blinkend	Lastüberwachung hat ausgelöst
	Rot, schnell blinkend	interner Fehler
	Orange (Rot und Grün)	Übertemperatur erkannt
	Rot, Grün, abwechselnd	Resettaster für 30 s deaktiviert



Blockschaltbild AMG ELM-6..., AMG ELM-12...

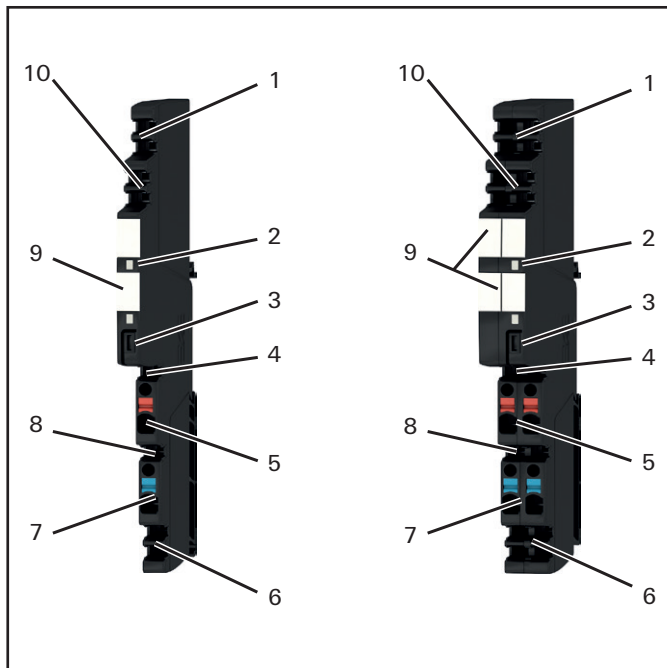
Der Resettaster „R“ kann zum individuellen Rücksetzen und Ein-/Abschalten der Lastüberwachungen verwendet werden.

Der Wahlradschalter verfügt über 10 Stufen. Die Stromwerte der normalen Auslösekennlinie werden mit weißen Ziffern auf schwarzem Hintergrund dargestellt. Die Stromwerte der trägen Auslösekennlinie werden mit schwarzen Ziffern auf weißem Hintergrund dargestellt.

AMG ELM-6...			AMG ELM-12...		
Wahlradschalter		Kennlinie	Wahlradschalter		Kennlinie
1		1A _N	4		4A _N
2		2A _N	6		6A _N
3		3A _N	8		8A _N
4		4A _N	10		10A _N
6		6A _N	12		12A _N
1		1A _T	4		4A _T
2		2A _T	6		6A _T
3		3A _T	8		8A _T
4		4A _T	10		10A _T
6		6A _T	12		12A _T

Technische Daten		AMG ELM 6...	AMG ELM 12...
Allgemein			
Nennspannung	24 V DC		
Betriebsspannungsbereich	18 ... 30 V DC		
Unterspannungserkennung	ja (Versorgungsspannung < 18 V DC)		
Überspannungserkennung	ja (Versorgungsspannung > 31,2 V DC)		
Nennausgangsstrom I _{OUT,Nenn}	6 A	12 A	
Stromaufnahme	I _{OUT} + 30 mA		
Spannungsabfall bei I _{OUT,Nenn}	200 mV	250 mV	
Kapazitive Last	15 000 µF	20 000 µF	
Übertemperaturschutz	ja		
Baubreite	6,1 mm	12,2 mm	
Auslösecharakteristik			
einstellbar	ja		
Auslösestrom I _T	1 A, 2 A, 3 A, 4 A, 6 A	4 A, 6 A, 8 A, 10 A, 12 A	
Kennlinien (normal)	1A _N , 2A _N , 3A _N , 4A _N , 6A _N	4A _N , 6A _N , 8A _N , 10A _N , 12A _N	
Kennlinien (träge)	1A _T , 2A _T , 3A _T , 4A _T , 6A _T	4A _T , 6A _T , 8A _T , 10A _T , 12A _T	
Busauskopplung, Buseinkopplung			
Alarm (ausgelöst, Störung)	ja		
Überlastvorwarnung	ja		
Reset	ja		
ON/OFF	ja		
Tasterfunktion			
Reset	ja		
ON/OFF	ja		

6.2 AMG ELM-xF...



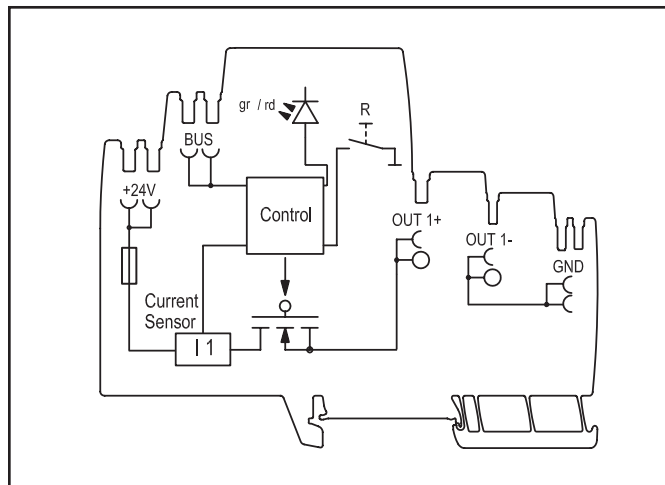
Links: AMG ELM-1F..., AMG ELM-2F..., AMG ELM-4F..., AMG ELM-6F...

Rechts: AMG ELM-8F..., AMG ELM-10F...

- 1 Anschluss +24V-Hauptstrang (+24 V)
- 2 LED
- 3 Resettaster „R“
- 4 Anschluss PLUS-Ausgang (Querverbinder)
- 5 Anschlüsse PLUS-Ausgang (2,5 mm²)
- 6 Anschluss GND-Hauptstrang (0 V)
- 7 Anschlüsse MINUS-Ausgang (2,5 mm²)
- 8 Anschluss MINUS-Ausgang (Querverbinder)
- 9 Markierer
- 10 Anschluss interne Signalleitung

Die 1-kanaligen, elektronischen Lastüberwachungen AMG ELM-1F bis AMG ELM-10F überwachen einzelne Lastkreise und schalten diese bei Kurzschluss oder Überlast ab. Der Auslösestrom und die Auslösekenlinie sind fest eingestellt.

LED	Farbe	Bedeutung
LED	Grün	störungsfreier Betrieb
	Rot	Lastüberwachung abgeschaltet
	Rot, blinkend	Lastüberwachung ausgelöst
	Rot, schnell blinkend	interner Fehler
	Rot, Grün, abwechselnd	Resettaster für 30 s deaktiviert

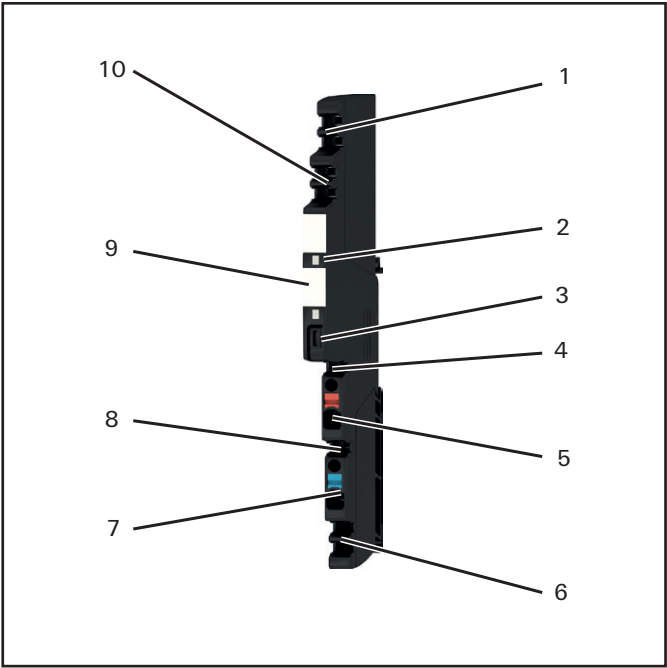


Blockschaltbild AMG ELM-xF...

Der Resettaster „R“ kann zum individuellen Rücksetzen und Ein-/Abschalten der Lastüberwachungen verwendet werden.

Technische Daten	AMG ELM-1F...	AMG ELM-2F...	AMG ELM-4F...	AMG ELM-6F...	AMG ELM-8F...	AMG ELM-10F...
Allgemein						
Nennspannung	24 V DC					
Betriebsspannungsbereich	18 ... 30 V DC					
Unterspannungserkennung	ja (Versorgungsspannung < 18 V DC)					
Überspannungserkennung	ja (Versorgungsspannung > 31,2 V DC)					
Nennausgangsstrom I _{OUT,Nenn}	1 A	2 A	4 A	6 A	8 A	10 A
Stromaufnahme	I _{OUT} + 30 mA					
Spannungsabfall bei I _{OUT,Nenn}	200 mV					
Kapazitive Last	10 000 µF			15 000 µF		20 000 µF
Übertemperaturschutz	nein					
Baubreite	6,1 mm				12,2 mm	
Auslöseverhalten						
einstellbar	nein					
Auslösestrom I _T	1 A	2 A	4 A	6 A	8 A	10 A
Kennlinien (normal)	1A _N	2A _N	4A _N	6A _N	8A _N	10A _N
Kennlinien (träge)	nein					
Busauskopplung, Buseinkopplung						
Alarm (ausgelöst, Störung)	ja					
Überlastvorwarnung (I>90%)	nein					
Reset	ja					
ON/OFF	ja					
Tasterfunktion						
Reset	ja					
ON/OFF	ja					

6.3 AMG ELM-xF CL2

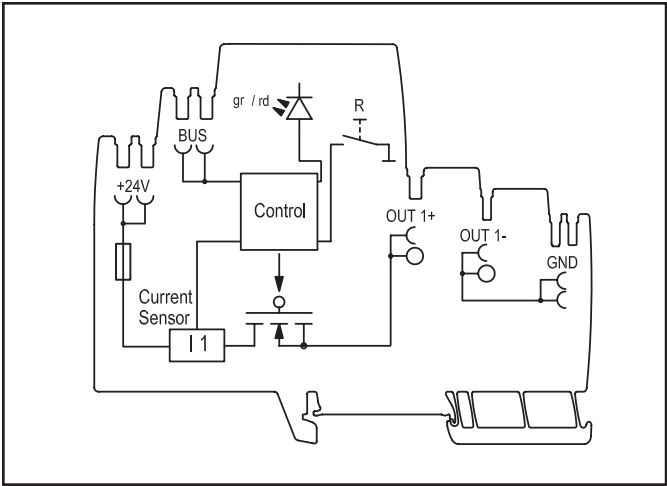


AMG ELM-1F CL2, AMG ELM-2F CL2, AMG ELM-4F CL2

- 1 Anschluss +24V-Hauptstrang (+24 V)
- 2 LED
- 3 Resettaster „R“
- 4 Anschluss PLUS-Ausgang (Querverbinder)
- 5 Anschlüsse PLUS-Ausgang (2,5 mm²)
- 6 Anschluss GND-Hauptstrang (0 V)
- 7 Anschlüsse MINUS-Ausgang (2,5 mm²)
- 8 Anschluss MINUS-Ausgang (Querverbinder)
- 9 Markierer
- 10 Anschluss interne Signalleitung

Die 1-kanaligen, elektronischen Lastüberwachungen AMG ELM-1F CL2, AMG ELM-2F CL2 und AMG ELM-4F CL2 überwachen einzelne Lastkreise und schalten diese bei Kurzschluss oder Überlast ab. Sie sind für den Einsatz in Class-2-Schaltkreisen gemäß National Electric Code (NEC) geeignet. Der Auslösestrom und die Auslösekennlinie sind fest eingestellt.

LED	Farbe	Bedeutung
LED	Grün	störungsfreier Betrieb
	Rot	Lastüberwachung abgeschaltet
	Rot, blinkend	Lastüberwachung ausgelöst
	Rot, schnell blinkend	interner Fehler
	Rot, Grün, abwechselnd	Resettaster für 30 s deaktiviert

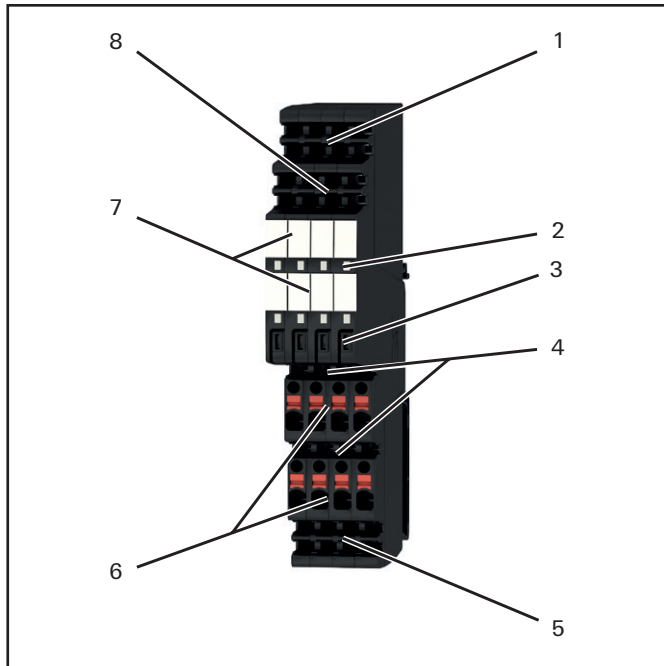


Blockschaltbild AMG ELM-xF CL2

Der Resettaster „R“ kann zum individuellen Rücksetzen und Ein-/Abschalten der Lastüberwachungen verwendet werden.

Technische Daten		AMG ELM-1F CL2		AMG ELM-2F CL2		AMG ELM-4F CL2	
Allgemein							
Nennspannung		24 V DC					
Betriebsspannungsbereich		18 ... 30 V DC					
Unterspannungserkennung		ja (Versorgungsspannung < 18 V DC)					
Überspannungserkennung		ja (Versorgungsspannung > 31,2 V DC)					
Nennausgangsstrom I _{OUT,Nenn}		1 A	2 A		4 A		
Stromaufnahme		I _{OUT} + 30 mA					
Spannungsabfall bei I _{OUT,Nenn}		200 mV					
Kapazitive Last		4 700 µF					
Übertemperaturschutz		nein					
Baubreite		6,1 mm					
Auslöseverhalten							
einstellbar		nein					
Auslösestrom I _T		1 A	2 A		4 A		
Kennlinien (normal)		1A _{CL2}	2A _{CL2}		4A _{CL2}		
Kennlinien (träge)		nein					
Busauskopplung, Buseinkopplung							
Alarm (ausgelöst, Störung)		ja					
Überlastvorwarnung (I>90%)		nein					
Reset		ja					
ON/OFF		ja					
Tasterfunktion							
Reset		ja					
ON/OFF		ja					

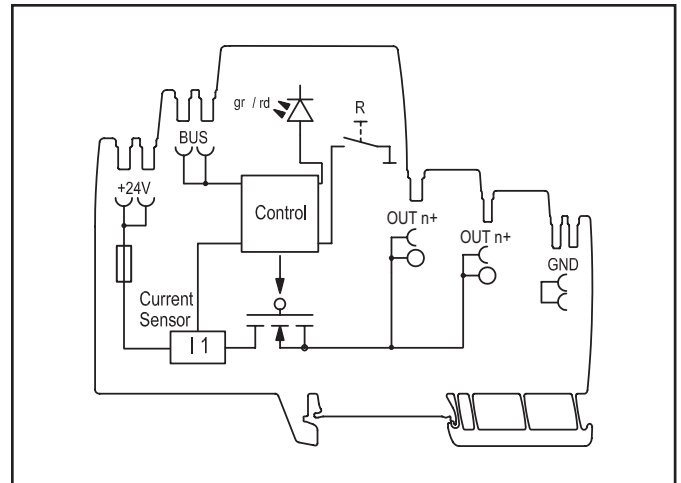
6.4 AMG ELM-Qxxxx



AMG ELM-Qxxxx

- 1 Anschluss +24V-Hauptstrang (+24 V)
- 2 LED
- 3 Resettaster „R“
- 4 Anschluss PLUS-Ausgang (Querverbinder)
- 5 Anschluss GND-Hauptstrang (0 V)
- 6 Anschlüsse PLUS-Ausgang (2,5 mm²)
- 7 Markierer
- 8 Anschluss interne Signalleitung

Die 4-kanaligen, elektronischen Lastüberwachungen AMG ELM-Qxxxx überwachen einzelne Lastkreise und schalten diese bei Kurzschluss oder Überlast ab. Der Auslösestrom und die Auslösekennlinie sind fest eingestellt.



Blockschaltbild AMG ELM-Qxxxx (Darstellung einzelner Kanal)

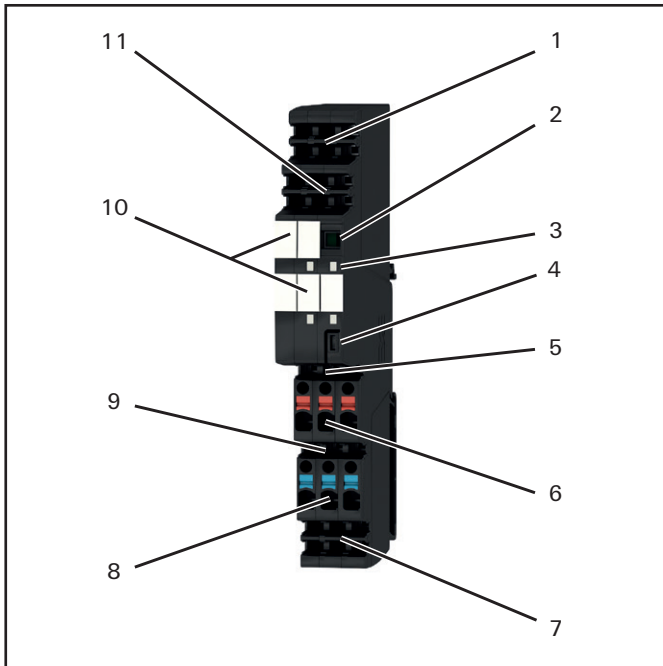
Der Resettaster „R“ kann zum individuellen Rücksetzen und Ein-/Abschalten der Lastüberwachungen verwendet werden.

Die 4-kanaligen Lastüberwachungen haben zwei Plusausgänge pro Kanal. Das Minuspotential für die angeschlossenen Lastkreise muss über Potentialverteilerklemmen bereitgestellt werden.

LED	Farbe	Bedeutung
LED	Grün	störungsfreier Betrieb
	Rot	Lastüberwachung abgeschaltet
	Rot, blinkend	Lastüberwachung ausgelöst
	Rot, schnell blinkend	interner Fehler
	Orange (Rot und Grün)	Übertemperatur erkannt
	Rot, Grün, abwechselnd	Resettaster für 30 s deaktiviert

Technische Daten	AMG ELM Q2222	AMG ELM Q4444	AMG ELM Q6666	AMG ELM Q2244	AMG ELM Q2266
Allgemein					
Nennspannung	24 V DC				
Betriebsspannungsbereich	18 ... 30 V DC				
Unterspannungserkennung	ja (Versorgungsspannung < 18 V DC)				
Überspannungserkennung	ja (Versorgungsspannung > 31,2 V DC)				
Nennausgangsstrom I _{OUT,Nenn}	4x 2 A	4x 4 A	4x 6 A	2x 2 A + 2x 4 A	2x 2 A + 2x 6 A
Stromaufnahme	I _{OUT} + 4 x 30 mA				
Spannungsabfall bei I _{OUT,Nenn}	200 mV				
Kapazitive Last	10 000 µF pro Kanal		15 000 µF pro Kanal	10 000 µF pro Kanal	10 000 µF pro 2-A-Kanal 15 000 µF pro 6-A-Kanal
Übertemperaturschutz	ja, pro Kanal				
Baubreite	24,4 mm				
Auslöseverhalten					
einstellbar	nein				
Auslösestrom I _T	2 A	4 A	6 A	2 A, 4 A	2 A, 6 A
Kennlinien (normal)	2A _N	4A _N	6A _N	2A _N , 4A _N	2A _N , 6A _N
Kennlinien (träge)	nein				
Busauskopplung, Buseinkopplung					
Alarm (ausgelöst, Störung)	ja				
Überlastvorwarnung	nein				
Reset	ja				
ON/OFF	ja				
Tasterfunktion					
Reset	ja, pro Kanal				
ON/OFF	ja, pro Kanal				

6.5 AMG ELM-xD C0

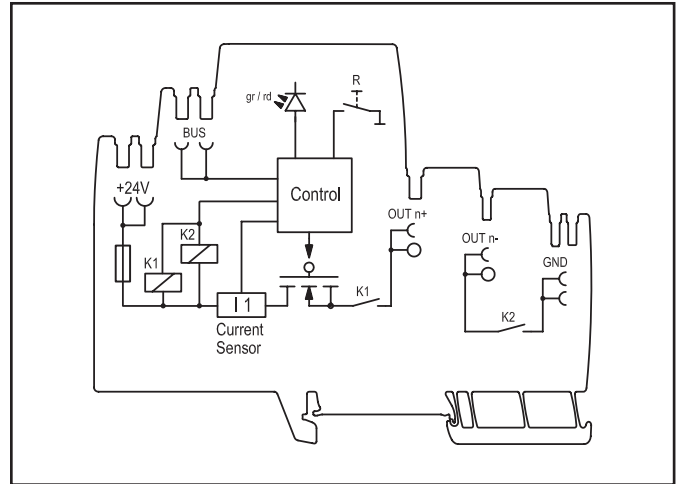


AMG ELM-6D C0, AMG ELM-10D C0

- 1 Anschluss +24V-Hauptstrang (+24 V)
- 2 Wahlschalter
- 3 LED
- 4 Resettaster R
- 5 Anschluss PLUS-Ausgang (Querverbinder)
- 6 Anschluss PLUS-Ausgang (2,5 mm²)
- 7 Anschluss GND-Hauptstrang (0 V)
- 8 Anschluss MINUS-Ausgang (2,5 mm²)
- 9 Anschluss MINUS-Ausgang (Querverbinder)
- 10 Markierer
- 11 Anschluss interne Signalleitung

Die elektronischen Lastüberwachungen AMG ELM-6D C0 und AMG ELM-10D C0... überwachen einzelne Lastkreise und schalten diese bei Kurzschluss oder Überlast ab. Zwei 1-polige Relais sorgen bei Abschaltung für die allpolige, funktionale Trennung der Last. Der Stromwert und die Auslösekennlinie werden über den Wahlschalter gewählt.

LED	Farbe	Bedeutung
LED	Grün	störungsfreier Betrieb
	Rot	Lastüberwachung abgeschaltet
	Rot, blinkend	Lastüberwachung ausgelöst
	Rot, schnell blinkend	interner Fehler
	Orange (Rot und Grün)	Übertemperatur erkannt
	Rot, Grün, abwechselnd	Resettaster für 30 s deaktiviert



Blockschaltbild AMG ELM-6D C0, AMG ELM-10D C0

Der Resettaster „R“ kann zum individuellen Rücksetzen und Ein-/Abschalten der Lastüberwachungen verwendet werden.

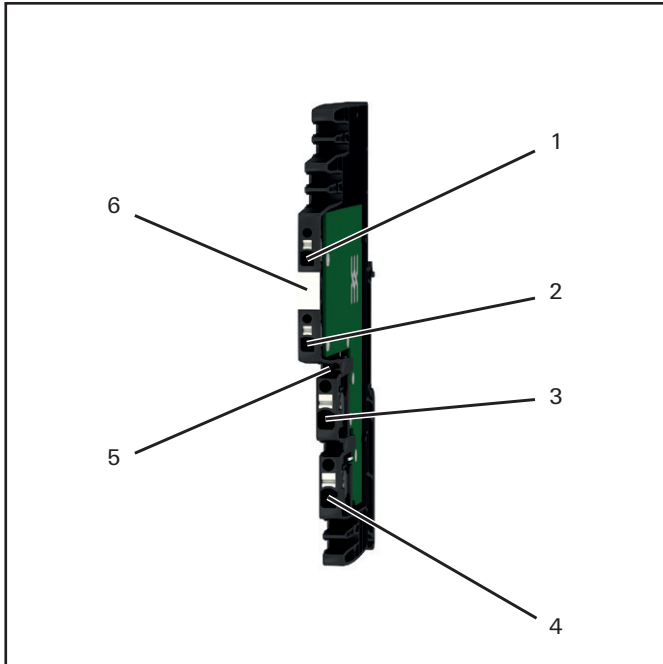
Der Wahlschalter verfügt über 10 Stufen. Die Stromwerte der „normalen“ Auslösekennlinie werden mit weißen Ziffern auf schwarzem Hintergrund dargestellt. Die Stromwerte der „trägen“ Auslösekennlinie werden mit schwarzen Ziffern auf weißem Hintergrund dargestellt.

AMG ELM-6D C0			AMG ELM-10D C0		
Wahlschalter		Kennlinie	Wahlschalter		Kennlinie
1		1A _N	4		4A _N
2		2A _N	6		6A _N
3		3A _N	8		8A _N
4		4A _N	10		10A _N
6		6A _N	4		4A _T
1		1A _T	6		6A _T
2		2A _T	8		8A _T
3		3A _T	10		10A _T
4		4A _T	10		10A _T
6		6A _T	10		10A _T

Technische Daten		AMG ELM-6D C0	AMG ELM-10D C0
Allgemein			
Nennspannung	24 V DC		
Betriebsspannungsbereich	18 ... 30 V DC		
Unterspannungserkennung	ja (Versorgungsspannung < 18 V DC)		
Überspannungserkennung	ja (Versorgungsspannung > 31,2 V DC)		
Nennausgangsstrom I _{OUT,Nenn}	6 A	10 A	
Stromaufnahme	I _{OUT} + 50 mA		
Spannungsabfall bei I _{OUT,Nenn}	200 mV	250 mV	
Kapazitive Last	15 000 µF	20 000 µF	
Übertemperaturschutz	ja		
Baubreite	18,3 mm		
Auslösecharakteristik			
Einstellbar	ja		
Auslösestrom I _T	1 A, 2 A, 3 A, 4 A, 6 A	4 A, 6 A, 8 A, 10 A	
Kennlinien (normal)	1A _N , 2A _N , 3A _N , 4A _N , 6A _N	4A _N , 6A _N , 8A _N , 10A _N	
Kennlinien (träge)	1A _T , 2A _T , 3A _T , 4A _T , 6A _T	4A _T , 6A _T , 8A _T , 10A _T	
Busauskopplung, Buseinkopplung			
Alarm (ausgelöst, Störung)	ja		
Überlastvorwarnung	ja		
Reset	ja		
ON/OFF	ja		
Tasterfunktion			
Reset	ja		
ON/OFF	ja		
Relaisausgänge			
Kontaktyp	Schließer		
galvanische Trennung	allpolig, funktional		

7 Potentialverteilerklemmen

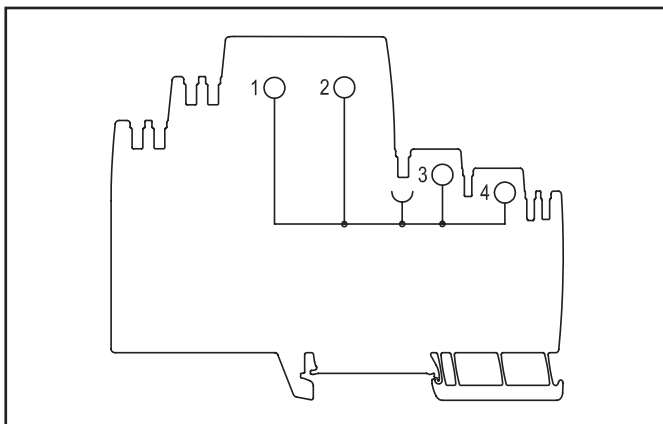
7.1 Potentialverteilerklemmen AMG PD...



AMG PD...

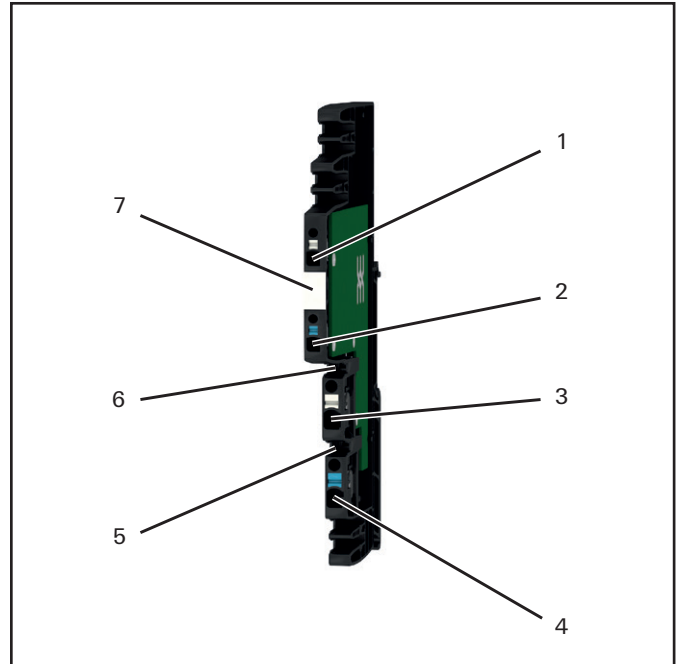
- 1 Anschluss 1 (1,5 mm²)
- 2 Anschluss 2 (1,5 mm²)
- 3 Anschluss 3 (2,5 mm²)
- 4 Anschluss 4 (2,5 mm²)
- 5 Anschluss PLUS-Ausgang (Querverbinder)
- 6 Markierer

Die Potentialverteilerklemme AMG PD dient der Vervielfältigung des PLUS-Ausgangs der Lastüberwachungen AMG ELM. Die Potentialzuführung erfolgt ausschließlich über einen Querverbinder zum PLUS-Ausgang der Lastüberwachung.



Blockschaltbild AMG PD...

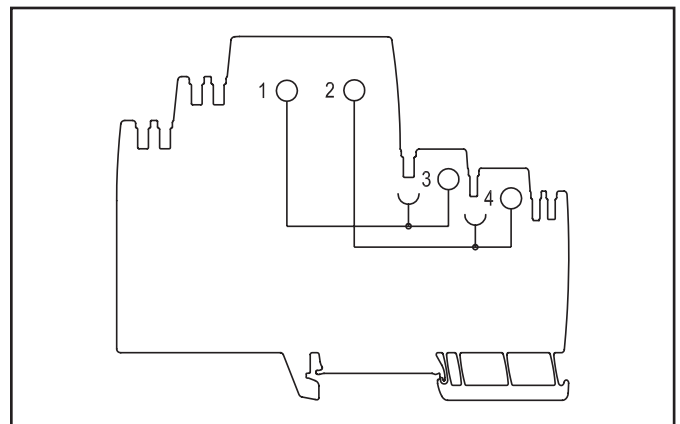
7.2 Potentialverteilerklemmen AMG OD...



AMG OD...

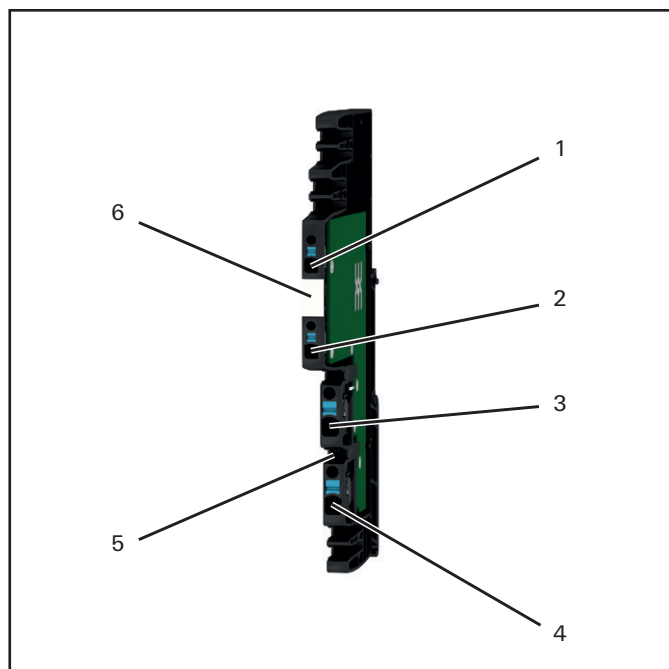
- 1 Anschluss 1 (1,5 mm²)
- 2 Anschluss 2 (1,5 mm²)
- 3 Anschluss 3 (2,5 mm²)
- 4 Anschluss 4 (2,5 mm²)
- 5 Anschluss MINUS-Ausgang (Querverbinder)
- 6 Anschluss PLUS-Ausgang (Querverbinder)
- 7 Markierer

Die Potentialverteilerklemme AMG OD dient der Vervielfältigung der Ausgänge der Lastüberwachungen AMG ELM. Die Potentialzuführung erfolgt ausschließlich über Querverbinder zu den Ausgängen der Lastüberwachung.



Blockschaltbild AMG OD...

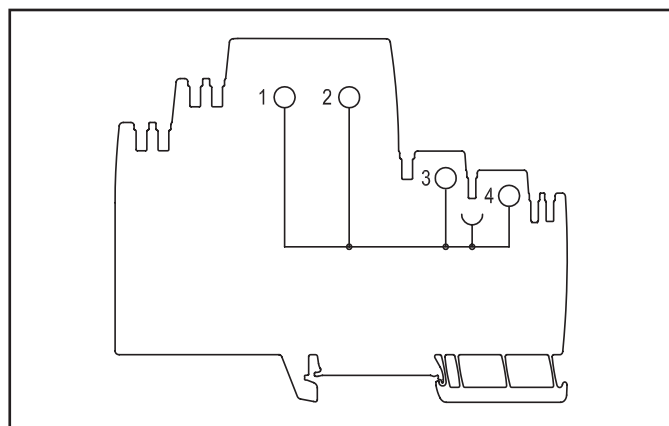
7.3 Potentialverteilerklemmen AMG MD...



AMG MD...

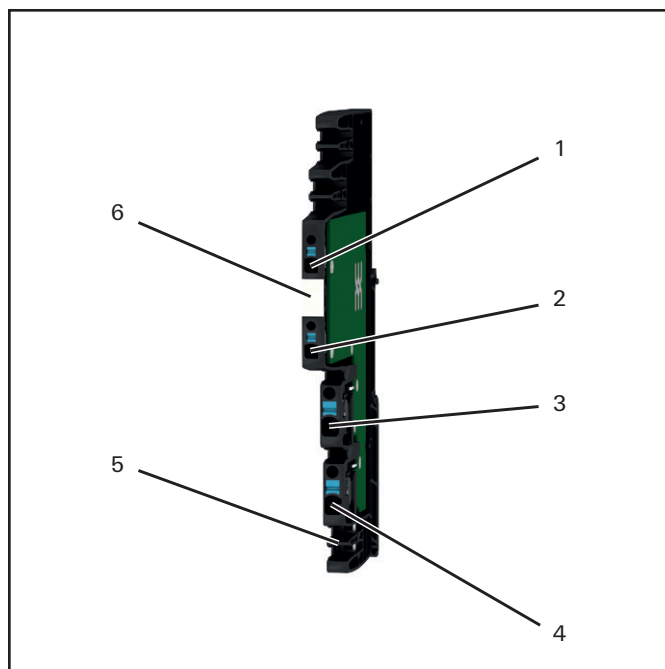
- 1 Anschluss 1 (1,5 mm²)
- 2 Anschluss 2 (1,5 mm²)
- 3 Anschluss 3 (2,5 mm²)
- 4 Anschluss 4 (2,5 mm²)
- 5 Anschluss MINUS-Ausgang (Querverbinder)
- 6 Markierer

Die Potentialverteilerklemme AMG MD dient der Vervielfältigung des MINUS-Ausgangs der Lastüberwachungen AMG ELM. Die Potentialzuführung erfolgt ausschließlich über einen Querverbinder zum MINUS-Ausgang der Lastüberwachung.



Blockschaltbild AMG MD...

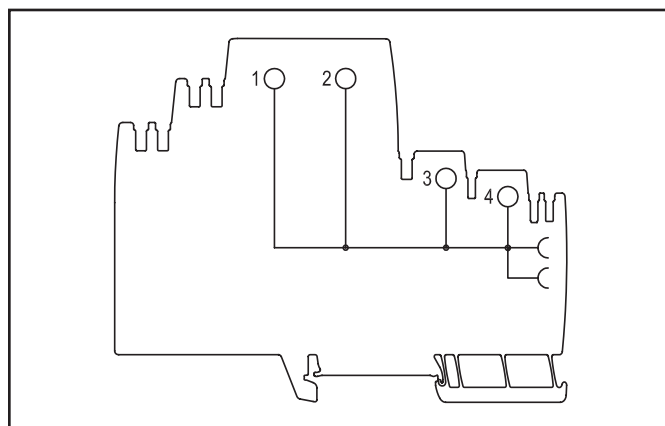
7.4 Potentialverteilerklemmen AMG XMD...



AMG XMD...

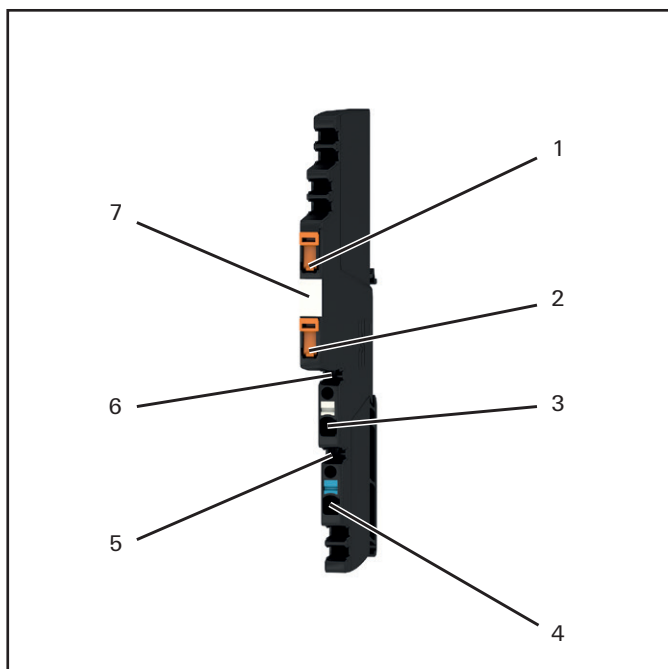
- 1 Anschluss 1 (1,5 mm²)
- 2 Anschluss 2 (1,5 mm²)
- 3 Anschluss 3 (2,5 mm²)
- 4 Anschluss 4 (2,5 mm²)
- 5 Anschluss GND-Hauptstrang (0 V)
- 6 Markierer

Die Potentialverteilerklemme AMG XMD dient der Vervielfältigung der Anschlüsse an den GND-Hauptstrang. Die Potentialzuführung erfolgt ausschließlich über eine interne Verbindung zum GND-Hauptstrang.



Blockschaltbild AMG XMD...

7.5 Potentialverteilerklemmen AMG DIS...

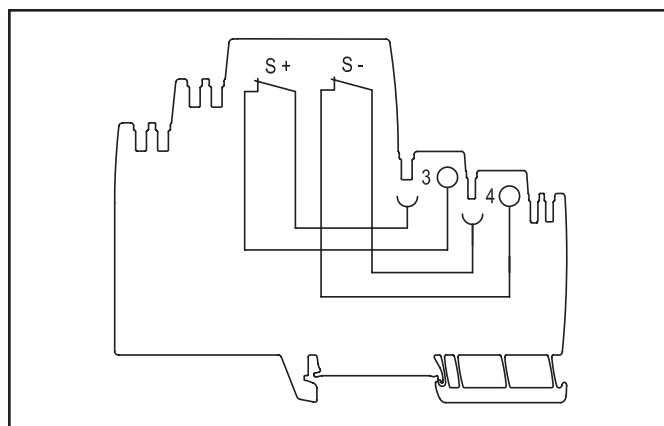


AMG DIS...

- 1 Trennhebel S+
- 2 Trennhebel S-
- 3 Anschluss 3 (2,5 mm²)
- 4 Anschluss 4 (2,5 mm²)
- 5 Anschluss MINUS-Ausgang (Querverbinder)
- 6 Anschluss PLUS-Ausgang (Querverbinder)
- 7 Markierer


Die Potentialverteilerklemme AMG DIS dient der Vervielfältigung der Ausgänge der Lastüberwachungen AMG ELM. Die Potentialzuführung erfolgt ausschließlich über Querverbinder zu den Ausgängen der Lastüberwachung.


Mit den Trennhebeln können zu Prüfzwecken die Verbindungen zu den Ausgängen der Lastüberwachungen galvanisch getrennt werden.



Blockschaltbild AMG DIS...

8 Montage und Verdrahtung

	WARNUNG
	<p>Explosionsgefahr! Bei Montagearbeiten kann es zu Funkenbildung und übermäßiger Erwärmung von Oberflächen kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stellen Sie vor Beginn der Montage sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre herrscht! ▶ Bei Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen beachten Sie die Installations- und Errichtungsvorschriften der EN 60079-15 und/oder landesspezifische Vorschriften.

	WARNUNG
	<p>Gefährliche Berührungsspannung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Führen Sie Montage- und Verdrahtungsarbeiten an der maxGUARD-Station nur im spannungsfreien Zustand aus. ▶ Stellen Sie sicher, dass der Montageort (Schaltschrank etc.) spannungsfrei ist!



Dieser Abschnitt beschreibt die Montage und Verdrahtung einer vollständig projektierten maxGUARD-Station nach Montagezeichnung und Verdrahtungsplan.

Für die Durchführung planerischer Aufgaben beachten Sie die Hinweise in Kapitel 4.

8.1 Montage vorbereiten

Die maxGUARD-Station ist für die Montage in Schaltschränken, Anschluss- oder Schaltkästen vorgesehen. Im vollständig montierten Zustand entspricht eine maxGUARD-Station der Schutzart IP20.

Umgebungsbedingungen

Stellen Sie sicher, dass die zulässigen Umgebungsbedingungen für die Montage und den Betrieb eingehalten werden (s. allgemeine technische Daten im Abschnitt 3.7).

Tragschiene

Die maxGUARD-Station ist für die Montage an einer Profilschiene aus Stahl oder verzinktem Stahl nach EN 60715 vorgesehen (TH 35-7.5, z. B. Weidmüller TS 35X7.5). Die

Tragschiene muss vor der Installation der maxGUARD-Station montiert sein.


Zum Schutz vor Schwingungen und Stößen muss die Tragschiene mindestens alle 20 cm mit dem Untergrund befestigt sein. Wird die Tragschiene auf geerdeten Montageplatten montiert, muss sie nicht gesondert geerdet werden.

Abisolierlängen

Bei jedem Weidmüller Produkt wird die erforderliche Abisolierlänge in mm angegeben ($6 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$, $\geq 10 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$). Der jeweils angegebene Wert muss eingehalten werden. Bei der Verwendung von Aderendhülsen ist die Abisolierlänge für die jeweilige Aderendhülse maßgeblich. Die Außenmaße von vercrimpten Aderendhülsen müssen der IEC-60947-1, Tabelle 7 entsprechen. Weitere Informationen s. allgemeine technische Daten im Abschnitt 3.7.

Lieferung auspacken

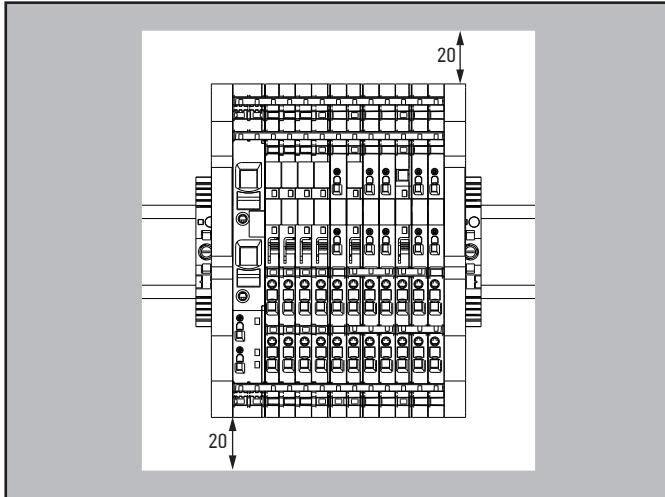
- ▶ Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden.
- ▶ Transportschäden melden Sie bitte umgehend dem jeweiligen Transportunternehmen.

	ACHTUNG
	<p>Zerstörung des Produkts durch elektrostatische Entladung ! Die Bauteile der maxGUARD-Reihe können durch elektrostatische Entladung zerstört werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Achten Sie auf ausreichende Erdung von Personen und Arbeitsgerät!

- ▶ Packen Sie alle Teile aus und sortieren Sie die Module in der geplanten Montagereihenfolge.
- ▶ Entsorgen Sie alle Verpackungsmaterialien entsprechend den lokalen Entsorgungsvorschriften. Die Kartonagen der maxGUARD-Komponenten können dem Papier-Recycling zugeführt werden.

Einbaulage und Montageabstände

Eine maxGUARD-Station kann in jeder beliebigen Einbaulage betrieben werden. Der Montageabstand muss umlaufend mindestens 20 mm betragen. Die minimal zulässigen Biegeradien der Leiter müssen eingehalten werden.



Mindestabstände bei der Montage

Vorbereitung und erforderliches Werkzeug

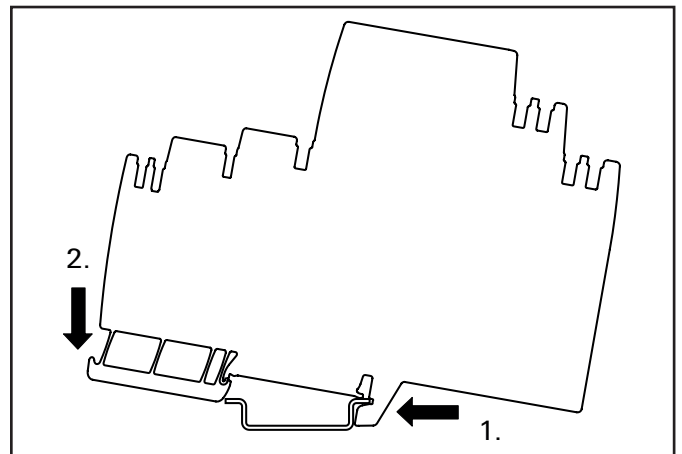
Für die Montage der maxGUARD-Station benötigen Sie:

- Schlitzschraubendreher:
 - Klinge 2 mm, z. B. Weidmüller SDS 0.4X2.0X60 (Best.-Nr. 9037160000)
 - Klinge 3,5 mm, z. B. Weidmüller SDS 0.6X3.5X100 (Best.-Nr. 9008330000)
 - Klinge 6,5 mm, z. B. Weidmüller SDS 1.2X6.5X150 (Best.-Nr. 9009010000)
 - Schneidwerkzeug für Querverbinder, z. B. Weidmüller KT 14 (Best.-Nr. 1157820000)
- ▶ Legen Sie die Module in der vorgesehenen Reihenfolge bereit.
 - ▶ Legen Sie die benötigten Querverbinder nach Farbe und Länge sortiert bereit.
 - ▶ Legen Sie die bedruckten Markierer bereit.
 - ▶ Prüfen Sie, ob an beiden Endwinkeln der Tragschienenfuß beweglich ist. Ggf. lösen Sie die Befestigungsschraube, bis der Tragschienenfuß locker bewegt werden kann.

8.2 maxGUARD-Station montieren

	WARNUNG Explosionsgefahr! ▶ Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre herrscht!
	WARNUNG Gefährliche Berührungsspannung! ▶ Führen Sie Montage- und Verdrahtungsarbeiten an der maxGUARD-Station nur im spannungsfreien Zustand aus. ▶ Stellen Sie sicher, dass der Montageort (Schaltschrank etc.) spannungsfrei ist!
	ACHTUNG Zerstörung des Produkts durch elektrostatische Entladung ! Die Bauteile der maxGUARD-Reihe können durch elektrostatische Entladung zerstört werden. ▶ Achten Sie auf ausreichende Erdung von Personen und Arbeitsgerät!

Modul montieren



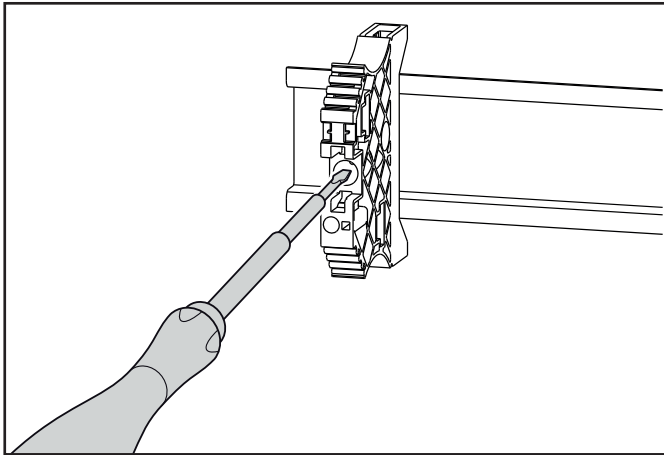
Modul montieren

- ▶ Setzen Sie das Modul wie gezeigt auf die Tragschiene.
- ▶ Drücken Sie das Modul in Richtung der Tragschiene, um den Rastfuß auf der Tragschiene einzurasten.

Endwinkel montieren



Für den störungsfreien Betrieb der maxGUARD-Station müssen die Endwinkel unbedingt montiert werden, damit die Station stabil fixiert ist.



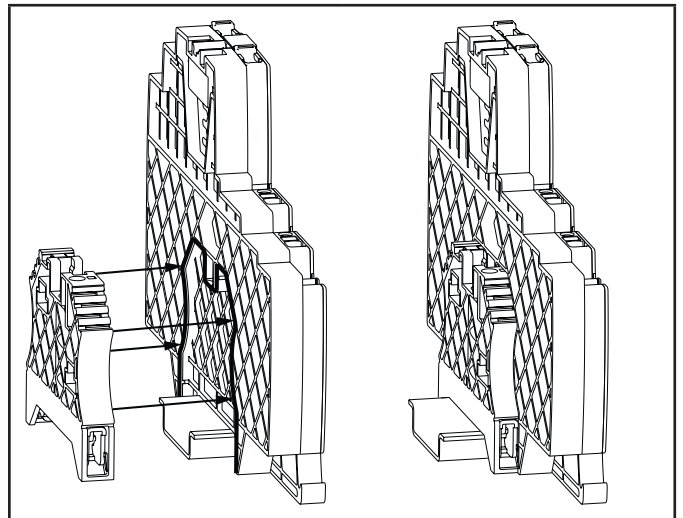
Endwinkel montieren

- Setzen Sie den Endwinkel WEW 35/2 auf die Tragschiene und schrauben Sie ihn fest (Schraubendreher 3,5 mm).

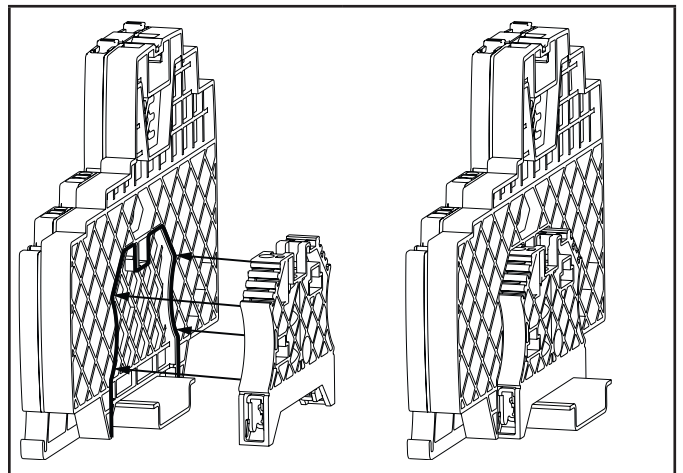
Endplatte montieren



Um die Schutzart IP20 zu erreichen, müssen Endplatten immer dann verwendet werden, wenn gekürzte Querverbinder für die Hauptstränge verwendet werden oder wenn die maxGUARD-Station mit einer Potentialverteilerklemme endet.



Endwinkel mit Endplatte montieren (links)

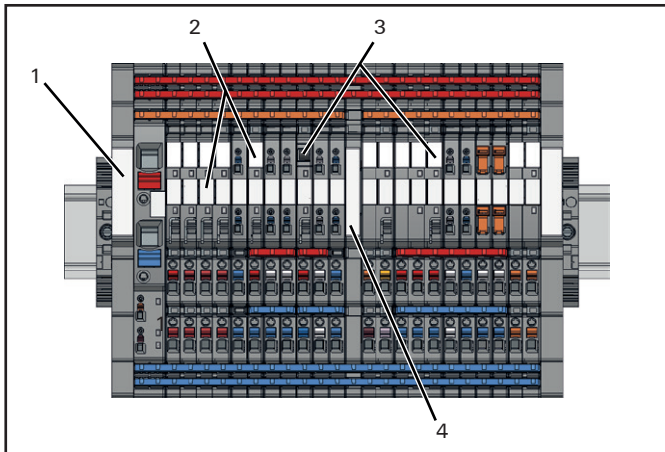


Endwinkel mit Endplatte montieren (rechts)

Endplatten werden nicht auf die Tragschiene aufgerastet und müssen daher zwischen einem Modul und einem Endwinkel montiert werden. Die Aussparung in der Endplatte nimmt dabei den Endwinkel auf.

- Montieren Sie die Endplatte wie in den Abbildungen gezeigt.
- Schrauben Sie den Endwinkel WEW 35/2 auf der Tragschiene fest (Schraubendreher 3,5 mm).

8.3 Markierer anbringen

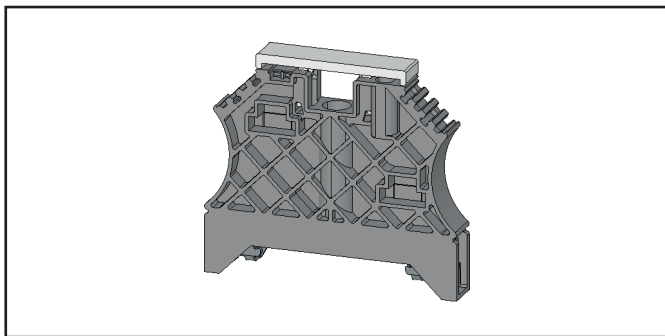


Endwinkel montieren

- 1 Gruppenmarkierer WAD 8 oder Endwinkelmarkierer EM 8/30
- 2 Verbindermarkierer WS für 6-mm-Raster (WS 10/6 oder WS 8/6)
- 3 Verbindermarkierer WS für 6-mm-Raster (WS 10/6 oder WS 8/6)
- 4 Gruppenmarkierer WAD 5



Wir empfehlen, die Wahlschalter der einstellbaren Lastüberwachungen mit einem Verbindermarkierer zu bestücken, der mit dem eingestellten Wert bedruckt ist.



Markierer auf Endwinkel montieren



Die Endwinkel WEW 35/2 können nur mit einem Markierer bestückt werden, wenn Sie nicht gemeinsam mit einer Endplatte montiert werden.

8.4 Querverbinder montieren



WARNUNG

Explosionsgefahr!

- Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre herrscht!
- Bei Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen beachten Sie die Installations- und Errichtungsvorschriften der EN 60079-15 und/oder landesspezifische Vorschriften.



WARNUNG

Gefährliche Berührungsspannung!

- Führen Sie Montage- und Verdrahtungsarbeiten an der maxGUARD-Station nur im spannungsfreien Zustand aus.
- Stellen Sie sicher, dass der Montageort (Schaltschrank etc.) spannungsfrei ist!

ACHTUNG

Kurzschlussgefahr durch nicht isolierte Querverbinder!

- Fügen Sie überall dort, wo blanke Schnittkanten aneinanderstehen, eine Trennwand AMG PP ein.

ACHTUNG

Gefahr der Fehlfunktion!

- Schalten Sie nicht mehrere Lastüberwachungen parallel oder hintereinander.
- Verbinden Sie die Signalkontakte der Steuermodule und Alarmmodule niemals mit den Ausgängen der Lastüberwachungen

ACHTUNG

Produkt kann zerstört werden!

Bei einer Gesamtstromstärke über 20 A, müssen alle Hauptstränge mit jeweils zwei Querverbindern bestückt werden.

Nachdem die mechanische Montage der maxGUARD-Station abgeschlossen ist, können Sie die Querverbinder gemäß Montagezeichnung oder Verdrahtungsplan montieren.

Verwenden Sie dazu ausschließlich die in Abschnitt 3.6 genannten Querverbinder ZQV 4N/x.

Verwenden Sie wann immer möglich beidseitig isolierte, ungekürzte Querverbinder. Gekürzte Querverbinder dürfen nur dann eingesetzt werden, wenn Querverbinder mit mehr als 10 Polen erforderlich sind.

Wenn gekürzte Querverbinder für die Lastausgänge oder die interne Signalleitung verwendet werden, dann müssen die blanken Schnittkanten mit Trennwänden gegen Kurzschlüsse isoliert werden.

Einzelne Kontaktelemente der Querverbinder müssen nicht entfernt werden. Darf ein Modul nicht mit einem bestimmten Hauptverbindungskanal verbunden werden, so fehlen die entsprechenden Querverbindungskontakte. Eingesetzte Querverbinder haben dann keine Verbindung zum Modul.



Die Blockschaltbilder der einzelnen Module zeigen die aktiven Querverbindungskontakte. Das jeweilige Blockschaltbild ist seitlich auf dem Modul aufgedruckt (s. Kapitel 5 bis 7).

Die Verwendung von Querverbindern in verschiedenen Farben erleichtert die Montage und fördert die Übersichtlichkeit der maxGUARD-Station.

- Bringen Sie die 50-poligen Querverbinder mit dem Schneidwerkzeug auf die gewünschte Länge.
- Montieren Sie die Querverbinder gemäß Montagezeichnung oder Verdrahtungsplan.

8.5 Verdrahtung ausführen

	WARNUNG
	<p>Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre herrscht! ► Bei Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen beachten Sie die Installations- und Errichtungsvorschriften der EN 60079-15 und/oder landesspezifische Vorschriften.

	WARNUNG
	<p>Gefährliche Berührungsspannung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Führen Sie Montage- und Verdrahtungsarbeiten an der maxGUARD-Station nur im spannungsfreien Zustand aus. ► Stellen Sie sicher, dass der Montageort (Schaltschrank etc.) spannungsfrei ist!

ACHTUNG
<p>Zerstörungsgefahr bei Falschpolung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Schließen Sie die Geräte polrichtig an. ► Prüfen Sie den festen Sitz aller Anschlussleitungen.

Nachdem die mechanische Montage der maxGUARD-Station abgeschlossen ist und alle Querverbinder korrekt eingesetzt wurden, können Sie die Verdrahtung gemäß Verdrahtungsplan vornehmen.

Es dürfen nur Kupferleiter mit einem geeigneten Querschnitt zwischen angeschlossen werden.



Die Leiterquerschnitte müssen für den Wert der internen Sicherung bemessen werden, nicht für den Auslösestrom der elektronischen Lastüberwachung (s. Abschnitt 3.5).

Wir empfehlen, die folgenden Aderendhülsen zu verwenden:

Aderendhülsen mit Kunststoffkragen

Leiterquerschnitt	1,5-mm ² -Anschluss	2,5-mm ² -Anschluss	16-mm ² -Anschluss
0,50 mm ²	9025870000	9025870000	-
0,75 mm ²	9025860000	9025860000	-
1,00 mm ²	9025950000	9025950000	-
1,50 mm ²	0635100000	0635100000	-
2,50 mm ²	-	9019170000	9019180000
4,00 mm ²	-	-	9019210000
6,00 mm ²	-	-	0565700000
10,00 mm ²	-	-	0565800000
16,00 mm ²	-	-	0566000000

Zwillings-Aderendhülsen mit Kunststoffkragen

Leiterquerschnitt	1,5-mm ² -Anschluss	2,5-mm ² -Anschluss
0,50 mm ²	9037210000	9037210000
0,75 mm ²	9202820000	9202820000
1,00 mm ²	9036330000	9037270000
1,50 mm ²	-	9037300000

Die Außenmaße von vercrimpten Aderendhülsen müssen der IEC-60947-1, Tabelle 7 entsprechen. Zum Crimpen empfehlen wir folgende Werkzeuge:

- Crimpwerkzeug für Aderendhülsen von 0,25 mm² bis 6 mm² mit Trapezindent-Crimp, Typ: PZ 6/5 ZERT (Best.-Nr. 9017900000).
- Crimpwerkzeug für Aderendhülsen von 6 mm² bis 16 mm² mit Indent-Crimp, Typ: PZ 16 ZERT (Best.-Nr. 9017340000).

maxGUARD-Module sind mit „PUSH IN“-Anschlüssen ausgestattet. Eindrängige Leiter und feindrängige Leiter mit Aderendhülsen lassen sich ohne Werkzeug einstecken. Feindrängige Leiter können mit Werkzeug eingesteckt werden.

- Drücken Sie den Pusher des Anschlusses mit einem Schlitzschraubendreher ein und führen Sie gleichzeitig den Leiter ein.

Klingenbreite Schlitzschraubendreher

1,5-mm ² -Anschluss	2,5-mm ² -Anschluss	16-mm ² -Anschluss
2 mm	3,5 mm	6,5 mm



Bei den 16-mm²-Anschlüssen der Einspeisemodule können Leiter nur mit Werkzeug eingesteckt werden.

- Bringen Sie jeden Leiter auf die optimale Länge, sodass die Biegeradien laut Herstellerangaben eingehalten werden.
- Isolieren Sie die Leiter gemäß den Angaben in Abschnitt 3.7 ab.
- Schließen Sie alle Leiter gemäß Verdrahtungsplan an.




Alle Leiter zur Verdrahtung der maxGUARD-Station können von unten zugeführt werden. Ein Kabelkanal oberhalb der maxGUARD-Station ist nicht erforderlich.

8.6 Isolationsprüfung

Isolationsprüfungen an der maxGUARD-Station sind entsprechend den nationalen Vorschriften durchzuführen, in jedem Fall unbedingt vor jeder Inbetriebnahme.

9 Betrieb

	WARNUNG
	Explosionsgefahr! ► Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre herrscht!

ACHTUNG
Produkt kann zerstört werden! ► Führen Sie vor jeder Inbetriebnahme eine Isolationsprüfung der Station durch.

ACHTUNG
Produkt kann zerstört werden! ► Stellen Sie sicher, dass die Ausgangsspannung nicht dauerhaft höher ist als die Eingangsspannung.

9.1 Inbetriebnahme

Bevor Sie mit der Inbetriebnahme beginnen, müssen die folgenden Voraussetzungen gegeben sein:

- Die maxGUARD-Station ist vollständig montiert und verdrahtet.
- Die einstellbaren Lastüberwachungen sind korrekt eingestellt.
- Die Stromversorgung ist angeschlossen.
- Bei Bedarf ist die maxGUARD-Station mit einer Steuerung verbunden.

- Schalten Sie die Stromversorgung ein.



Die elektronischen Lastüberwachungen speichern ihren Betriebszustand. Nach dem Wiedereinschalten der Spannungsversorgung schaltet die Lastüberwachung automatisch in den letzten Betriebszustand vor dem Ausschalten.



Ab Werk sind die elektronischen Lastüberwachungen abgeschaltet. Bei der ersten Inbetriebnahme müssen die Lastüberwachungen daher individuell eingeschaltet werden.

- Schalten Sie Lastüberwachungen individuell ein, indem Sie den jeweiligen Resettaster „R“ drücken.

9.2 Lastüberwachungen ein-/abschalten



Um unvorhergesehene Betriebszustände zu verhindern, ignorieren individuell abgeschaltete Lastüberwachungen die Signale „Reset“ und „ON/OFF“ auf der internen Signalleitung. Individuell abgeschaltete Lastüberwachungen können nur individuell eingeschaltet werden.

Lastüberwachung individuell ein-/abschalten

- Drücken Sie im abgeschalteten Zustand den Resettaster „R“ für 0,1 bis 2 s.

Die Lastüberwachung wechselt in den betriebsbereiten Zustand, die LED leuchtet grün.

- Drücken Sie im betriebsbereiten Zustand den Resettaster „R“ für 0,1 bis 2 s.

Die Lastüberwachung wechselt in den abgeschalteten Zustand, die LED leuchtet rot.

Segment manuell ein-/abschalten

Sie können alle Lastüberwachungen in einem Segment mit dem Resettaster „R“ an einem Steuermodul AMG CM ein- und abschalten. Alle Lastüberwachungen in dem Segment müssen über die interne Signalleitung mit dem Steuermodul verbunden sein.

- Drücken Sie den Resettaster „R“ am Steuermodul für 0,1 bis 2 s, um das Signal „ON/OFF“ in die interne Signalleitung einzukoppeln.

Alle betriebsbereiten und ausgelösten Lastüberwachungen im Segment wechseln in den abgeschalteten Zustand, die LEDs leuchten rot.

Segment mit Steuerung ein-/abschalten

Sie können alle Lastüberwachungen in einem Segment mit dem Signal „ON/OFF“ eines Steuermoduls AMG CM abschalten. Alle Lastüberwachungen in dem Segment müssen über die interne Signalleitung mit dem Steuermodul verbunden sein.

- Um alle Lastüberwachungen in dem Segment abzuschalten, legen Sie den „ON/OFF“-Eingang des Steuermoduls auf +24 V für länger als 100 ms.

Die ON/OFF-LED am Steuermodul leuchtet gelb. Alle Lastüberwachungen wechseln in den abgeschalteten Zustand. Die LEDs an den Lastüberwachungen leuchten rot. Um die Lastüberwachungen im abgeschalteten Zustand zu halten, muss der Pegel dauerhaft auf 24 V liegen.

- Um alle Lastüberwachung in dem Segment wieder einzuschalten, legen Sie den „ON/OFF“-Eingang des Steuermoduls auf 0 V.

Die ON/OFF-LED am Steuermodul erlischt. Alle Lastüberwachungen wechseln in den betriebsbereiten Zustand. Die LEDs an den Lastüberwachungen leuchten grün.

9.3 Lastüberwachungen zurücksetzen



Um unvorhergesehene Betriebszustände zu verhindern, ignorieren manuell abgeschaltete Lastüberwachungen die Signale „Reset“ und „ON/OFF“. Manuell abgeschaltete Lastüberwachungen können nur manuell eingeschaltet werden.

Manuell zurücksetzen

Sie können einzelne, ausgelöste Lastüberwachungen mit dem Resettaster „R“ zurücksetzen.

- Drücken Sie im ausgelösten Zustand den Resettaster „R“ für 0,1 bis 2 s.

Die Lastüberwachung wechselt in den abgeschalteten Zustand, die LED leuchtet rot.

- Drücken Sie im abgeschalteten Zustand den Resettaster „R“ für 0,1 bis 2 s.

Die Lastüberwachung wechselt in den betriebsbereiten Zustand, die LED leuchtet grün.

Mit Steuerung zurücksetzen

Sie können alle ausgelösten Lastüberwachungen in einem Segment mit dem Signal „Reset“ zurücksetzen. Das Segment muss ein Steuermodul AMG CM oder ein aktives Einspeisemodul AMG FIM-C enthalten.

- Um alle Lastüberwachung in dem Segment zurückzusetzen, legen Sie den „Reset“-Eingang des Steuermoduls bzw. des aktiven Einspeisemoduls auf +24 V für länger als 100 ms.

Die Reset-LED bzw die ON/OFF-LED leuchtet gelb. Alle ausgelösten Lastüberwachungen wechseln in den betriebsbereiten Zustand. Die LEDs an den Lastüberwachungen leuchten grün.

9.4 Neue Kennlinie einstellen

- Drehen Sie den Wahlradschalter, bis der Wert für die gewünschte Kennlinie im Fenster sichtbar wird (s. Kapitel 6).
- Drücken Sie den Resettaster „R“ der Lastüberwachung für 0,1 bis 2 s.

Die Lastüberwachung wechselt in den abgeschalteten Zustand, die LED leuchtet rot.

- Drücken Sie im abgeschalteten Zustand den Resettaster „R“ für 0,1 bis 2 s.

Die Lastüberwachung wechselt in den betriebsbereiten Zustand, die LED leuchtet grün. Die neue Kennlinie ist eingestellt.


10 Demontage und Entsorgung


10.1 Erforderliches Werkzeug

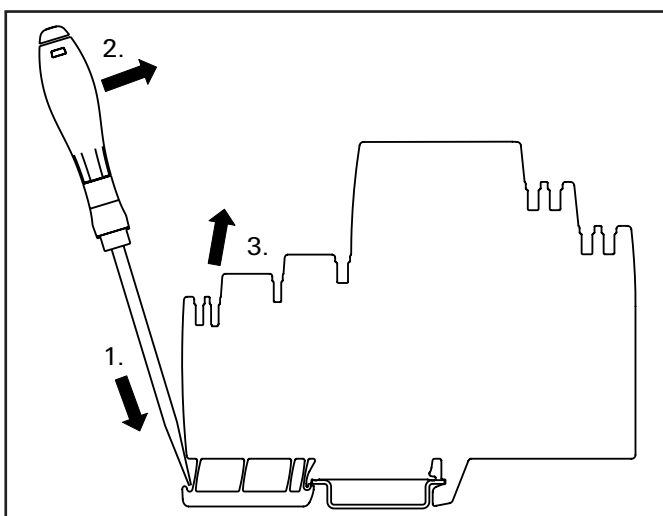
Für die Demontage der maxGUARD-Station benötigen Sie:

- Schlitzschraubendreher:
 - Klinge 2 mm, z. B. Weidmüller SDS 0.4X2.0X60 (Best.-Nr. 9037160000)
 - Klinge 3,5 mm, z. B. Weidmüller SDS 0.6X3.5X100 (Best.-Nr. 9008330000)
 - Klinge 6,5 mm, z. B. Weidmüller SDS 1.2X6.5X150 (Best.-Nr. 9009010000)

10.2 Modul demontieren

	WARNUNG
	Explosionsgefahr! ► Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre herrscht!

	WARNUNG
	Gefährliche Berührungsspannung! ► Führen Sie Demontagearbeiten an der maxGUARD-Station nur im spannungsfreien Zustand aus. ► Stellen Sie sicher, dass der Ort der Demontage (Schaltschrank etc.) spannungsfrei ist!




maxGUARD-Modul demontieren


- Entfernen Sie alle Kabel und Leitungen, die mit dem Modul verbunden sind.
- Entfernen Sie alle Querverbinder, die mit dem Modul verbunden sind.
- Setzen Sie einen Schraubendreher in die Aussparung des Rastfußes

Für Einspeisemodule empfehlen wir einen Schlitzschraubendreher mit einer Klingenbreite von 6,5 mm. Für alle anderen Module empfehlen wir einen Schlitzschraubendreher mit einer Klingenbreite von 3,5 mm.

- Drücken Sie den Schraubendreher in Richtung des Moduls um den Rastfuß zu entriegeln.
- Entnehmen Sie das Modul.
- Beachten Sie die Hinweise zur fachgerechten Entsorgung.

10.3 maxGUARD-Station demontieren

	WARNUNG
	Explosionsgefahr! ► Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre herrscht!


	WARNUNG
	Gefährliche Berührungsspannung! ► Führen Sie Demontagearbeiten an der maxGUARD-Station nur im spannungsfreien Zustand aus. ► Stellen Sie sicher, dass der Ort der Demontage (Schaltschrank etc.) spannungsfrei ist!

- Entfernen Sie alle Kabel und Leitungen.
- Entfernen Sie alle Querverbinder.
- Entfernen Sie die Endwinkelmarkierer (falls vorhanden).
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben an beiden Endwinkeln.
- Schieben Sie die Endwinkel von der Tragschiene ab.

Nun können Sie die Station demontieren.

- Demontieren Sie alle Module.
- Beachten Sie die Hinweise zur fachgerechten Entsorgung.

10.4 maxGUARD-Station entsorgen

	<p style="text-align: center;">ACHTUNG</p> <p>Die maxGUARD-Produkte unterliegen der WEEE (EU-Richtlinie 2012/19/EU), welche die Rücknahme und das Recycling von Elektro- und Elektronikgeräten regelt.</p> <p>► Stellen Sie sicher, dass die Produkte fachgerecht entsorgt werden!</p>
---	---

Sie können alle maxGUARD-Produkte nach Ende ihres Lebenszyklus an Weidmüller zurückgeben, wir sorgen für die fachgerechte Entsorgung. Dies gilt auch für Länder außerhalb der Europäischen Union.

- Senden Sie die Produkte bitte sachgerecht verpackt an Ihre zuständige Vertriebsgesellschaft.

Die Adresse Ihrer zuständigen Ländervertretung finden Sie auf der [Weidmüller Website](#).

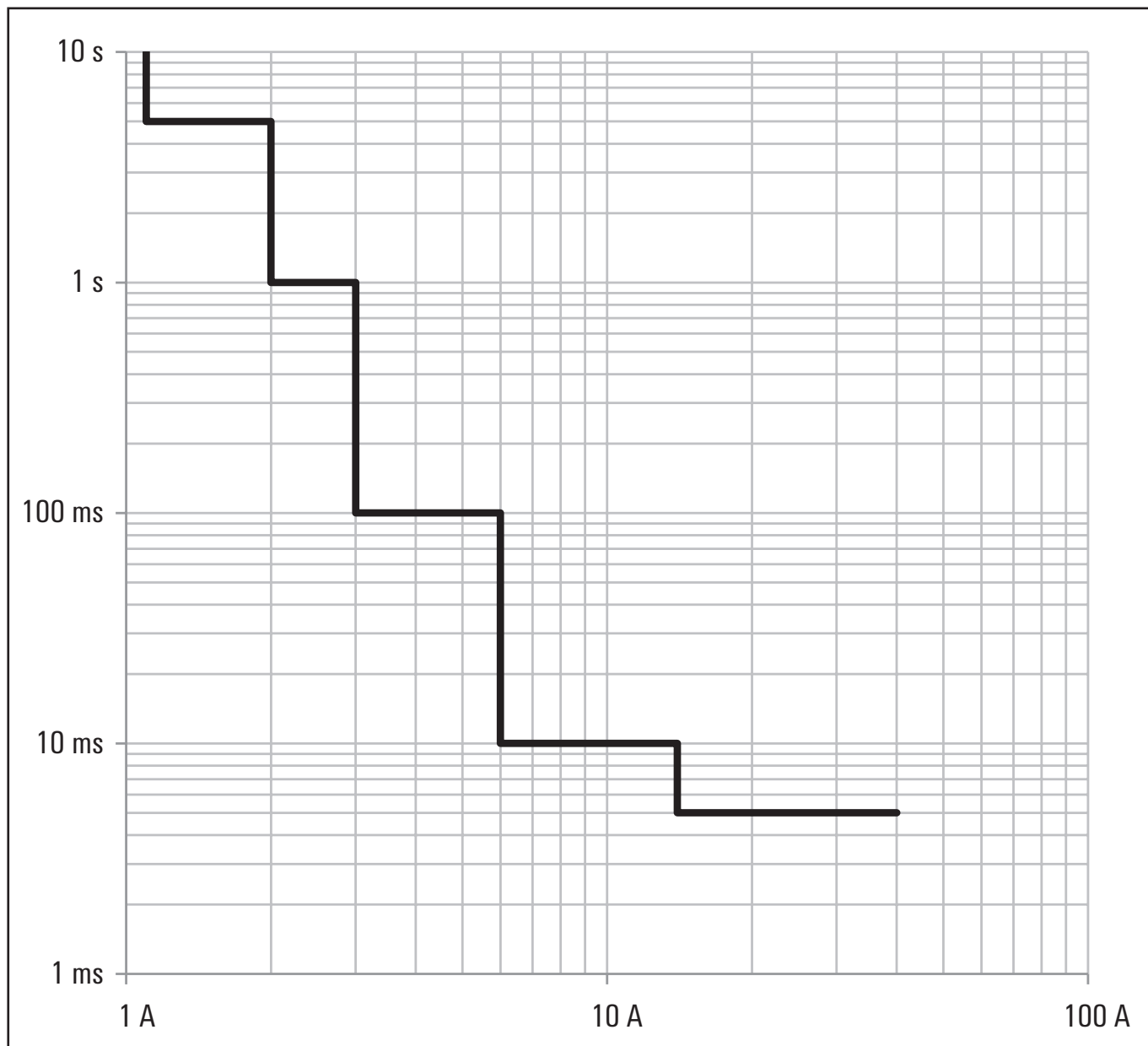
11 LED-Anzeigen und Störungsbehebung

LED	Status	Empfohlene Maßnahme	
aktive Einspeisemodule AMG FIM-C...			
Power-LED	PWR	grün: Betriebsspannung OK	-
		rot, blinkend (5 Hz): Unterspannungserkennung ausgelöst	Versorgungsspannung prüfen
		aus: Modul ausgeschaltet	Versorgungsspannung prüfen
Alarm-LED	Alarm	rot: Alarm an mindestens einer Lastüberwachung ausgelöst	LEDs der angeschlossenen Lastüberwachungen prüfen und betroffene Lastüberwachung identifizieren
		aus: kein Alarm	-
Reset-LED	Reset	gelb: Reset ausgelöst	-
		aus: kein Reset	-
Steuermodule AMG CM ...			
Power-LED	PWR	grün: störungsfreier Betrieb	-
		rot, blinkend (5 Hz): Fehler Versorgungsspannung	Versorgungsspannung prüfen
		rot: Alarm an mindestens einer Lastüberwachung ausgelöst oder interne Störung	LEDs der angeschlossenen Lastüberwachungen prüfen und betroffene Lastüberwachung identifizieren
		aus: Modul ausgeschaltet	Versorgungsspannung prüfen Versorgungsspannung einschalten
ON/OFF-LED	ON	gelb: Reset ausgelöst oder ON/OFF ausgelöst	-
		aus: kein Reset und kein ON/OFF	-
Alarmmodule AMG AM...			
Alarm-LED	AL	rot: Alarm an mindestens einer Lastüberwachung ausgelöst	LEDs der angeschlossenen Lastüberwachungen prüfen
		aus: kein Alarm	-
I>90%-LED	I>	gelb: Überlastvorwarnung an mindestens einer Lastüberwachung ausgelöst	LEDs der angeschlossenen Lastüberwachungen prüfen
		aus: keine Überlastvorwarnung	-
Lastüberwachungen AMG ELM...			
LED		grün: störungsfreier Betrieb	-
		grün, blinkend: Überlastvorwarnung I _{OUT} > 90% I _R (nur bei einstellbaren Lastüberwachungen)	angeschlossenen Lastkreis prüfen und falls möglich Last verringern.
		rot: Lastüberwachung ist abgeschaltet	Lastüberwachung mit Resettaster „R“ einschalten
		rot, blinkend: Lastüberwachung hat ausgelöst	Lastüberwachung mit Resettaster „R“ abschalten
		rot, schnell blinkend: interner Fehler	Versorgungsspannung prüfen
		orange (rot und grün gleichzeitig): Übertemperatur erkannt (nur bei einstellbaren Lastüberwachungen)	Temperaturerholung abwarten und Lastüberwachung zurücksetzen
		rot und grün abwechselnd: Resettaster „R“ für 30 s deaktiviert, da Lastüberwachung in 10 s fünf mal eingeschaltet	ca. 30 s warten und Lastüberwachung zurücksetzen angeschlossenen Lastkreis auf Kurzschluss prüfen
		aus: Lastüberwachung ausgeschaltet	Versorgungsspannung prüfen

ANHANG

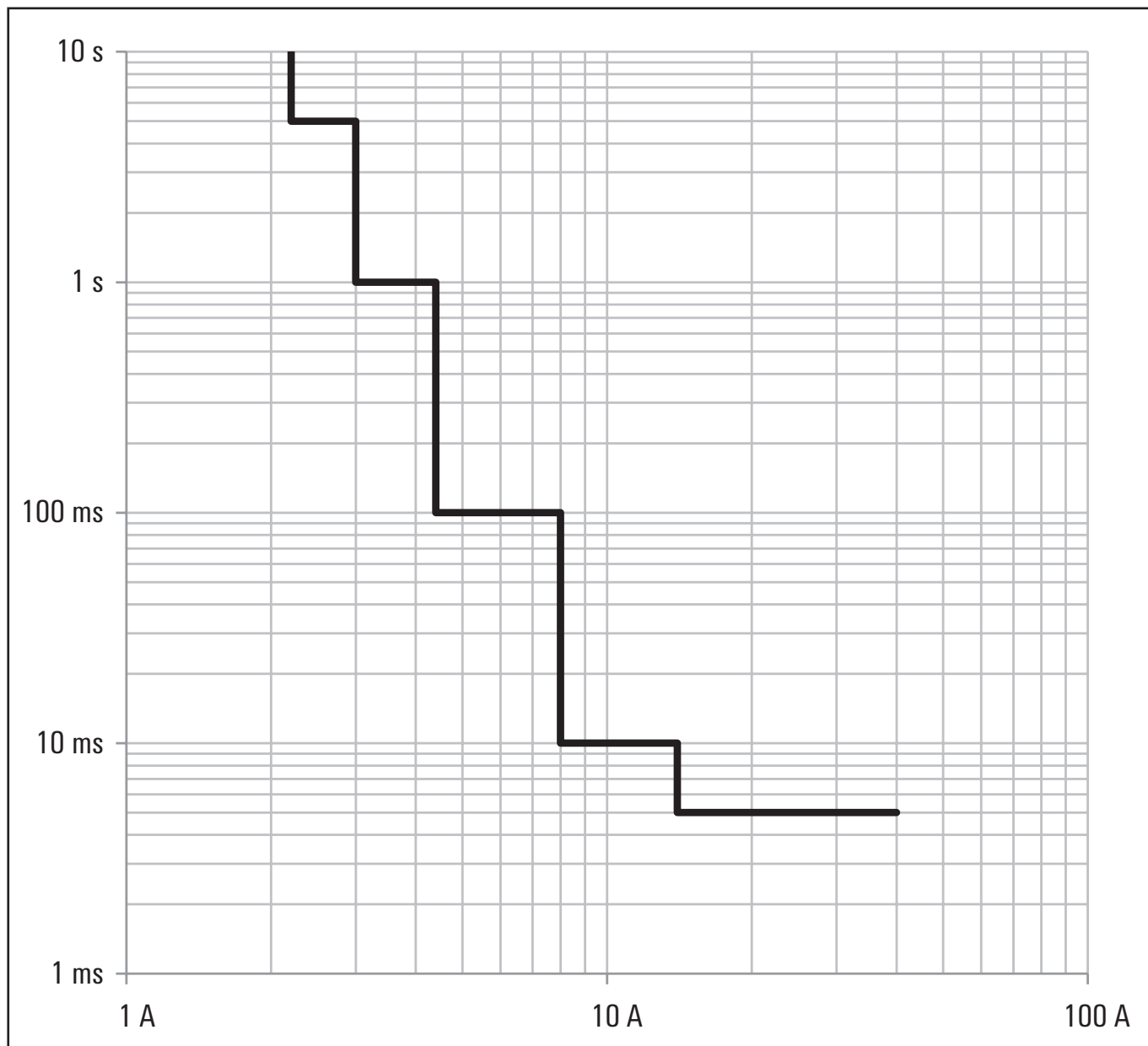
Normale Auslösekennlinie 1A _N	A-2
Normale Auslösekennlinie 2A _N	A-3
Normale Auslösekennlinie 3A _N	A-4
Normale Auslösekennlinie 4A _N	A-5
Normale Auslösekennlinie 6A _N	A-6
Normale Auslösekennlinie 8A _N	A-7
Normale Auslösekennlinie 10A _N	A-8
Normale Auslösekennlinie 12A _N	A-9
Normale Auslösekennlinie 1A _{CL2}	A-10
Normale Auslösekennlinie 2A _{CL2}	A-11
Normale Auslösekennlinie 4A _{CL2}	A-12
Träge Auslösekennlinie 1A _T	A-13
Träge Auslösekennlinie 2A _T	A-14
Träge Auslösekennlinie 3A _T	A-15
Träge Auslösekennlinie 4A _T	A-16
Träge Auslösekennlinie 6A _T	A-17
Träge Auslösekennlinie 8A _T	A-18
Träge Auslösekennlinie 10A _T	A-19
Träge Auslösekennlinie 12A _T	A-20

Normale Auslösekennlinie 1A_N



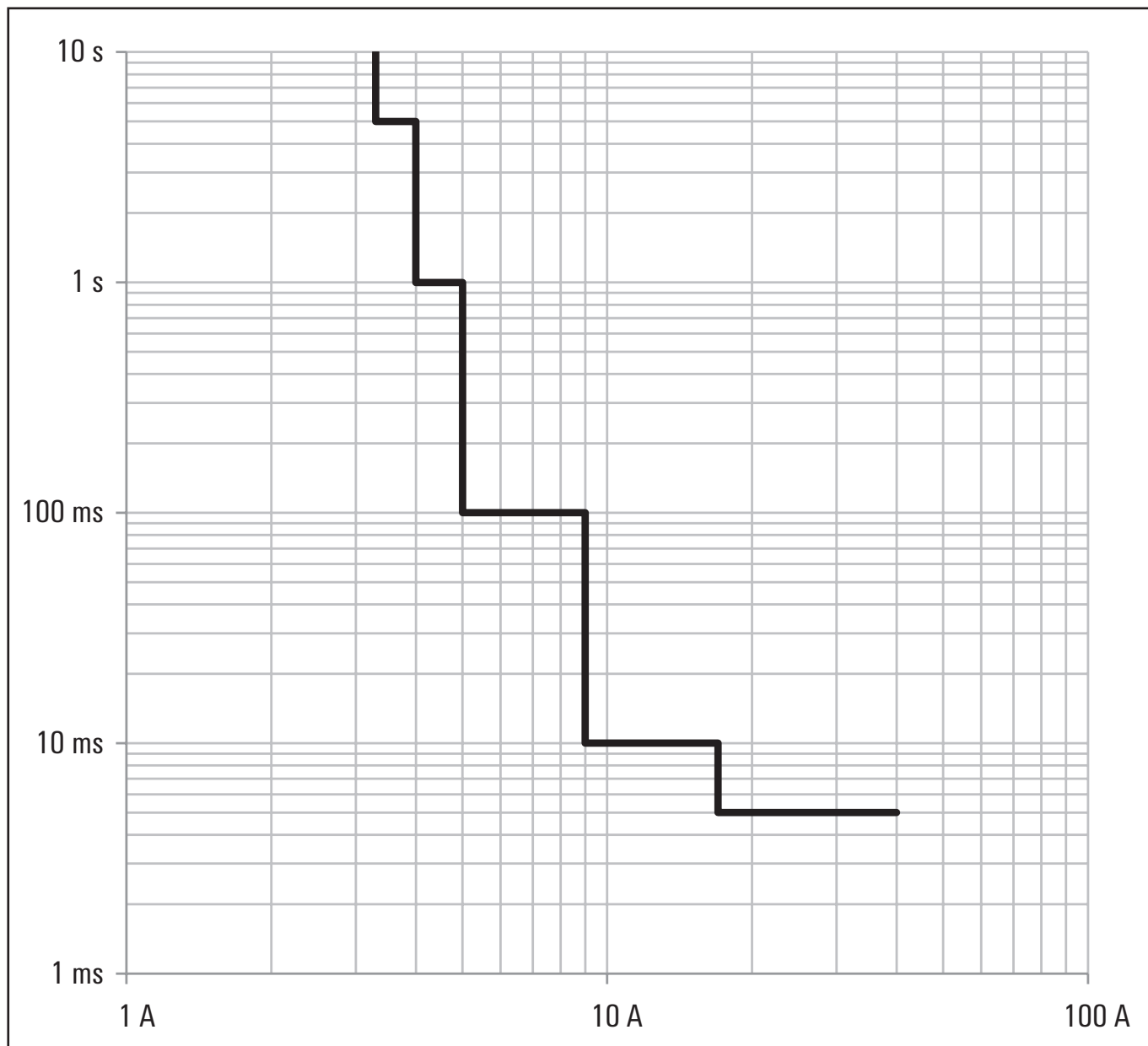
Ausgangsstrom	1,1 A < I ≤ 2 A	2 A < I ≤ 3 A	3 A < I ≤ 6 A	6 A < I ≤ 14 A	I > 14 A
Auslösezeit	5 s	1 s	100 ms	10 ms	5 ms

Normale Auslösekennlinie 2A_N



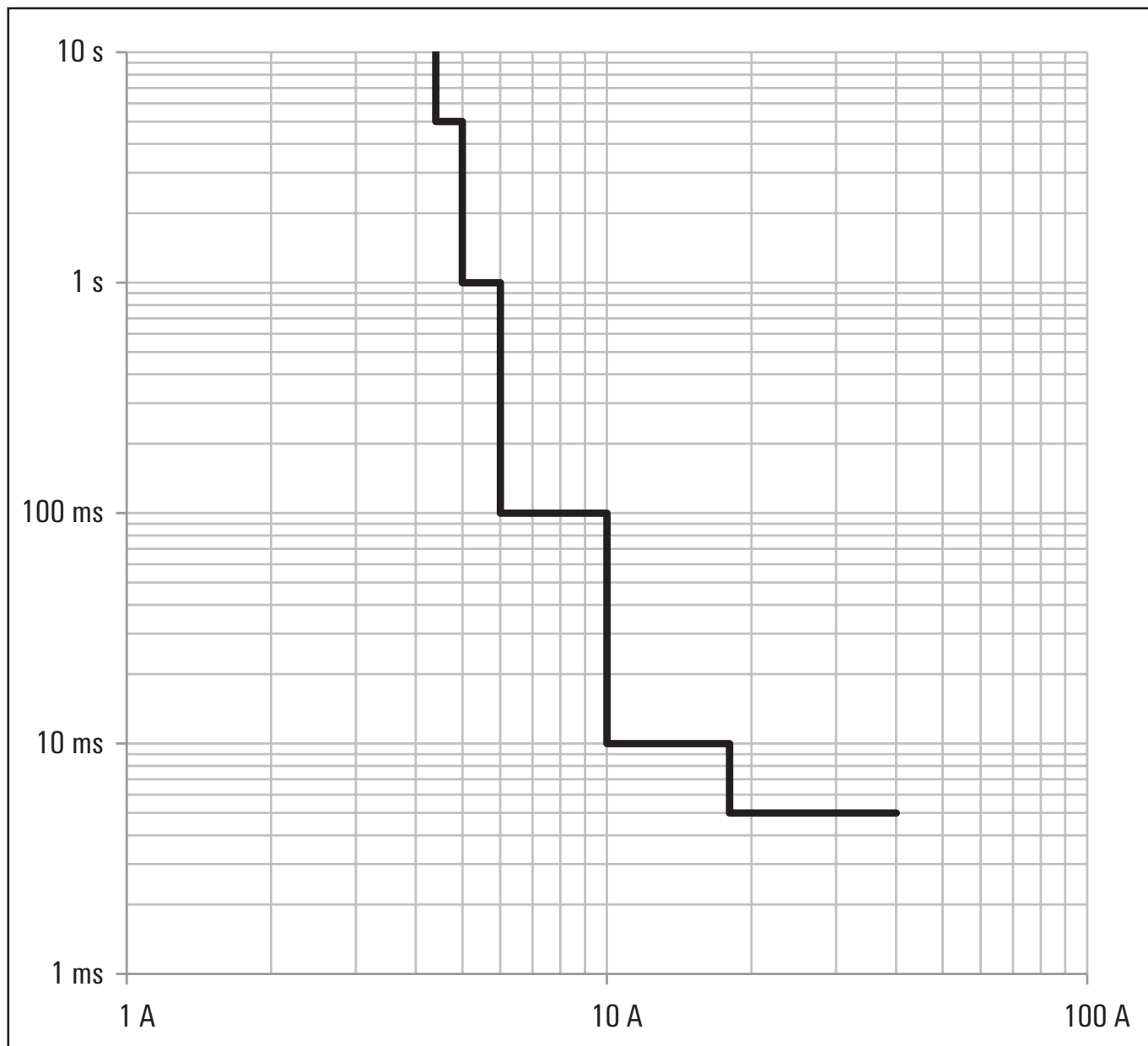
Ausgangsstrom	$2,2\text{ A} < I \leq 3\text{ A}$	$3\text{ A} < I \leq 4,4\text{ A}$	$4,4\text{ A} < I \leq 8\text{ A}$	$8\text{ A} < I \leq 14\text{ A}$	$I > 14\text{ A}$
Auslösezeit	5 s	1 s	100 ms	10 ms	5 ms

Normale Auslösekennlinie 3A_N



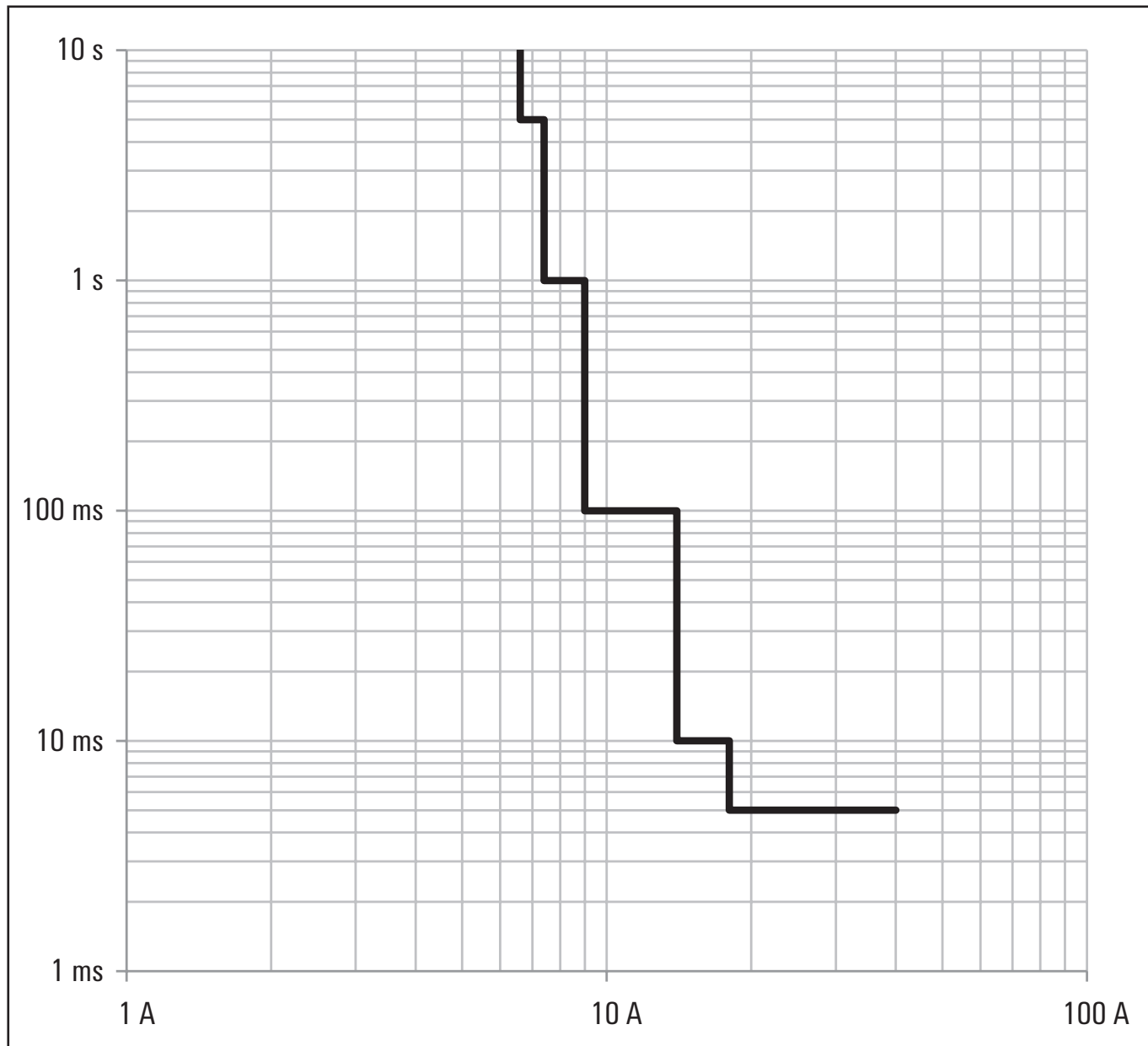
Ausgangsstrom	3,3 A < I ≤ 4 A	4 A < I ≤ 5 A	5 A < I ≤ 9 A	9 A < I ≤ 17 A	I > 17 A
Auslösezeit	5 s	1 s	100 ms	10 ms	5 ms

Normale Auslösekennlinie 4A_N



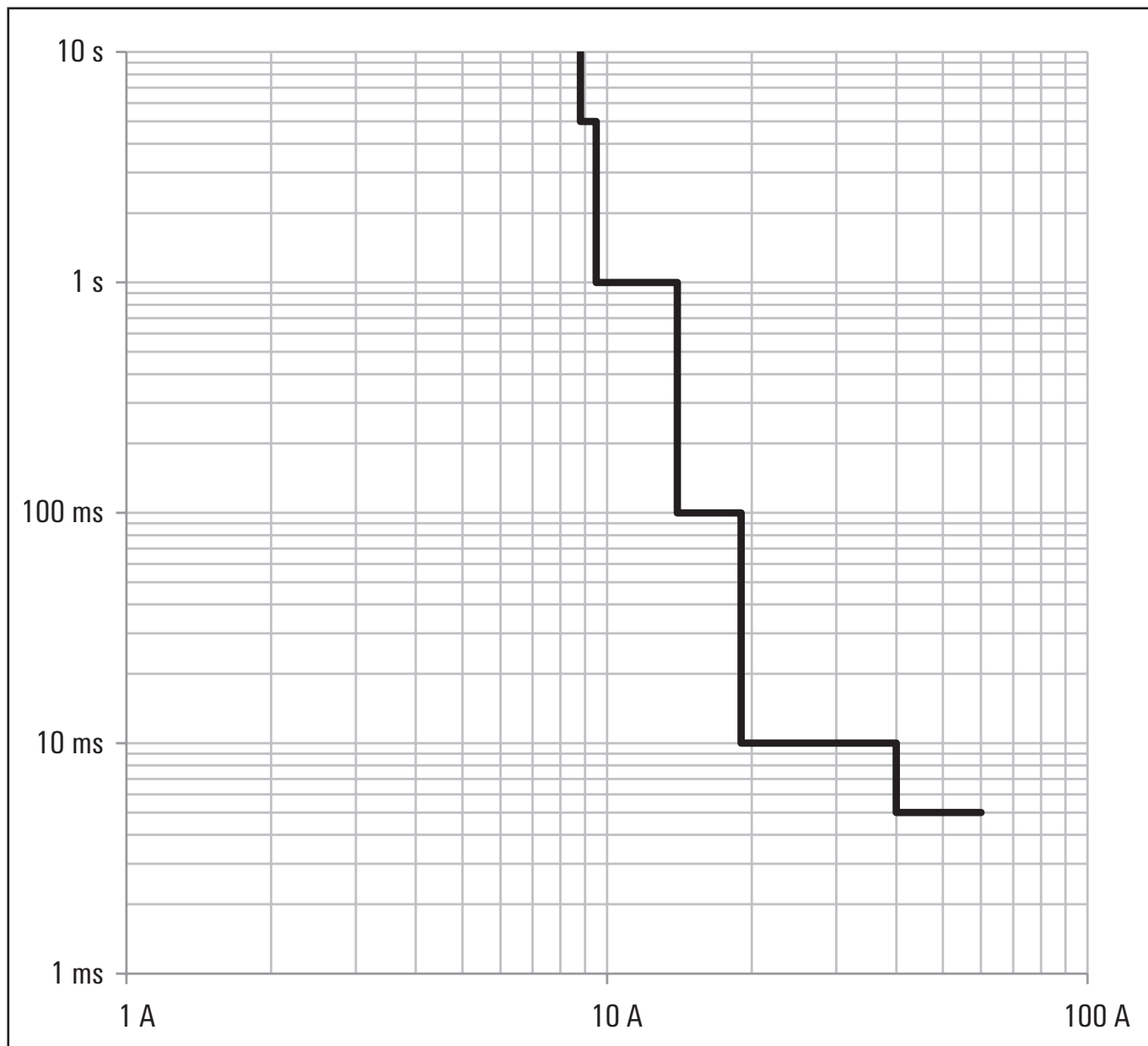
Ausgangsstrom	$4,4 \text{ A} < I \leq 5 \text{ A}$	$5 \text{ A} < I \leq 6 \text{ A}$	$6 \text{ A} < I \leq 10 \text{ A}$	$10 \text{ A} < I \leq 18 \text{ A}$	$I > 18 \text{ A}$
Auslösezeit	5 s	1 s	100 ms	10 ms	5 ms

Normale Auslösekennlinie 6A_N



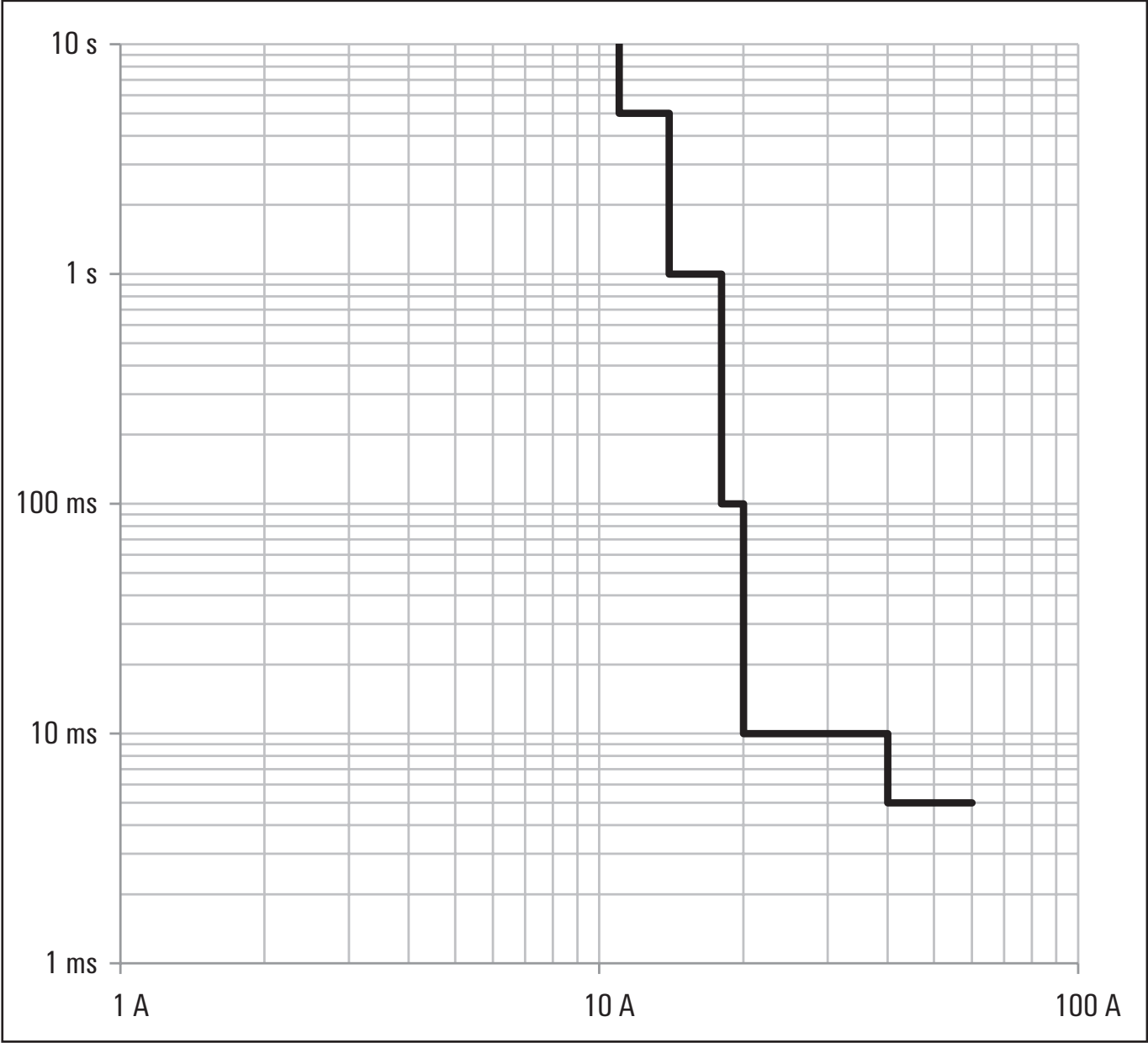
Ausgangsstrom	6,6 A < I ≤ 7,4 A	7,4 A < I ≤ 9 A	9 A < I ≤ 14 A	14 A < I ≤ 18 A	I > 18 A
Auslösezeit	5 s	1 s	100 ms	10 ms	5 ms

Normale Auslösekennlinie 8A_N



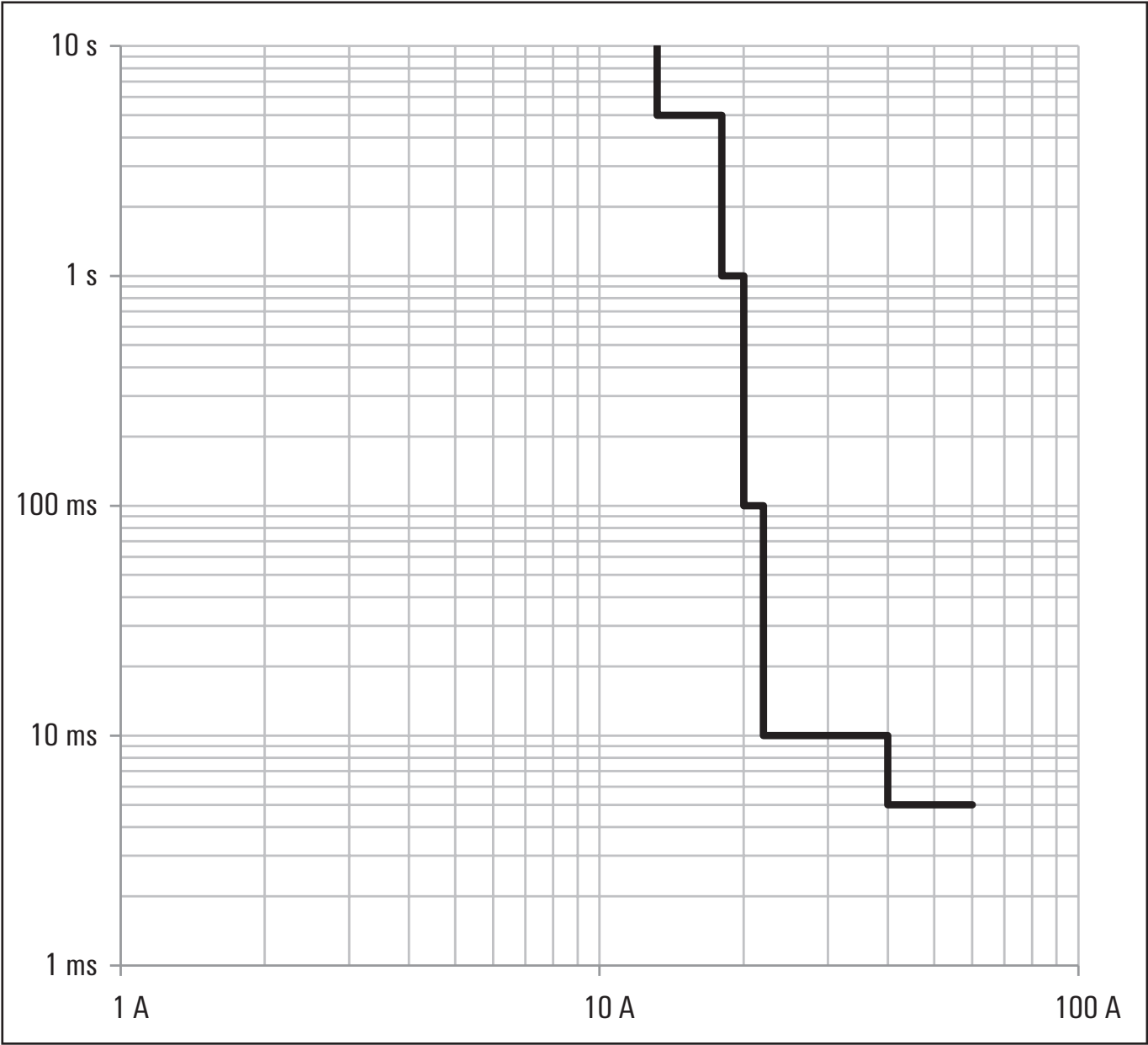
Ausgangsstrom	$8.8 \text{ A} < I \leq 9.5 \text{ A}$	$9.5 \text{ A} < I \leq 14 \text{ A}$	$14 \text{ A} < I \leq 19 \text{ A}$	$19 \text{ A} < I \leq 40 \text{ A}$	$I > 40 \text{ A}$
Auslösezeit	5 s	1 s	100 ms	10 ms	5 ms

Normale Auslösekennlinie 10A_N



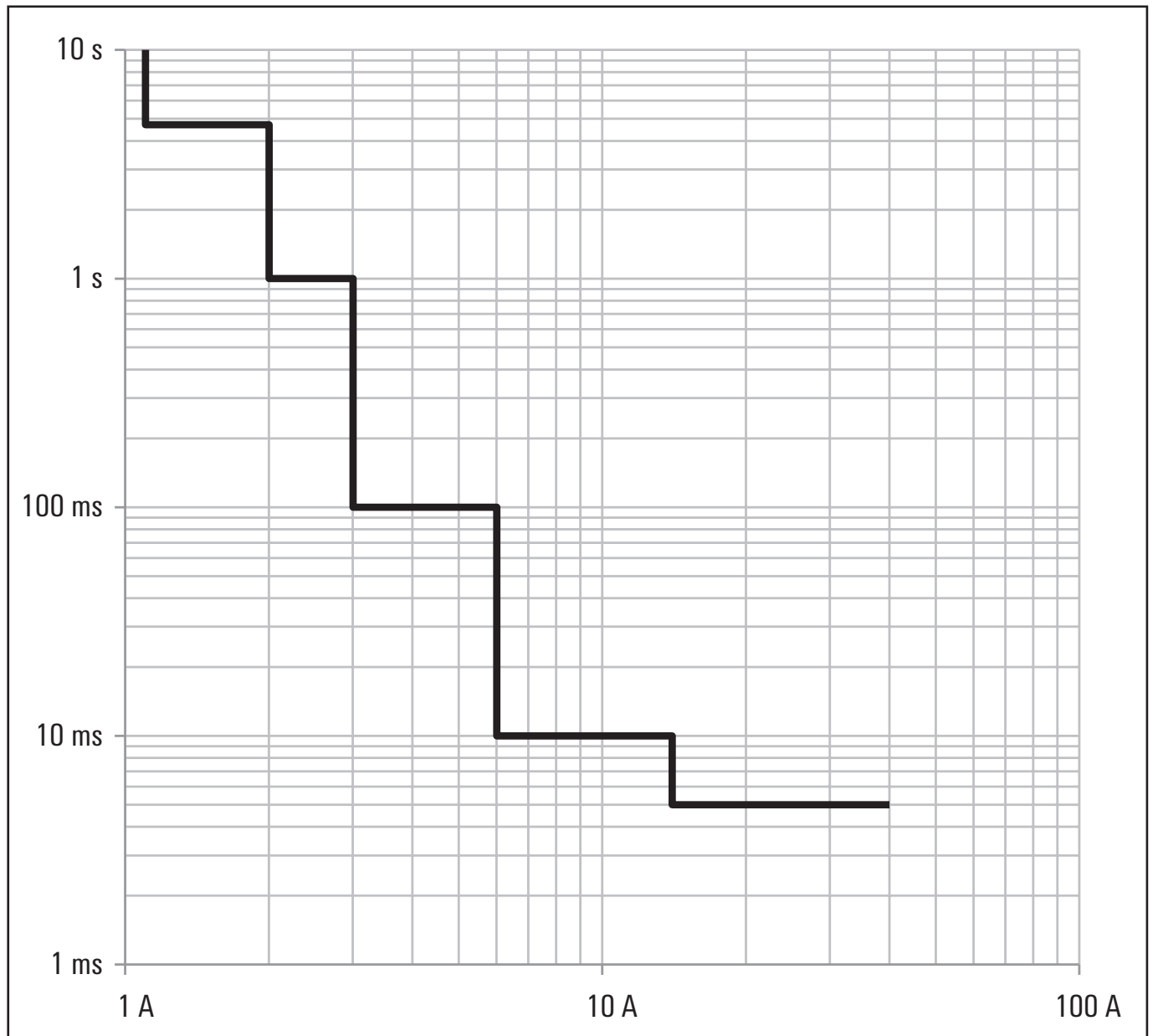
Ausgangsstrom	11 A < I ≤ 14 A	14 A < I ≤ 18 A	18 A < I ≤ 20 A	20 A < I ≤ 40 A	I > 40 A
Auslösezeit	5 s	1 s	100 ms	10 ms	5 ms

Normale Auslösekennlinie 12A_N



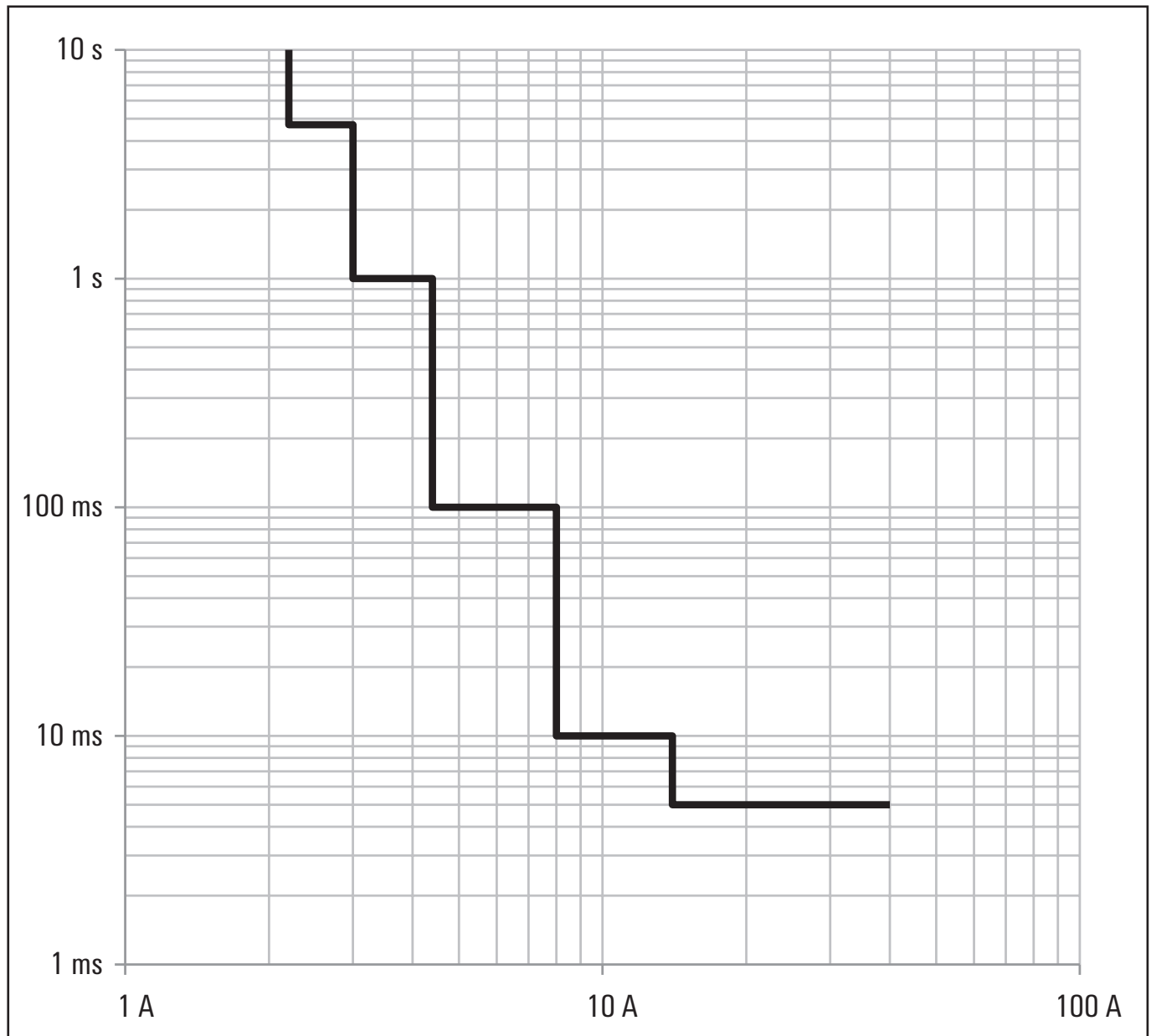
Ausgangsstrom	13,2 A < I ≤ 18 A	18 A < I ≤ 20 A	20 A < I ≤ 22 A	22 A < I ≤ 40 A	I > 40 A
Auslösezeit	5 s	1 s	100 ms	10 ms	5 ms

Normale Auslösekennlinie 1A_{CL2}



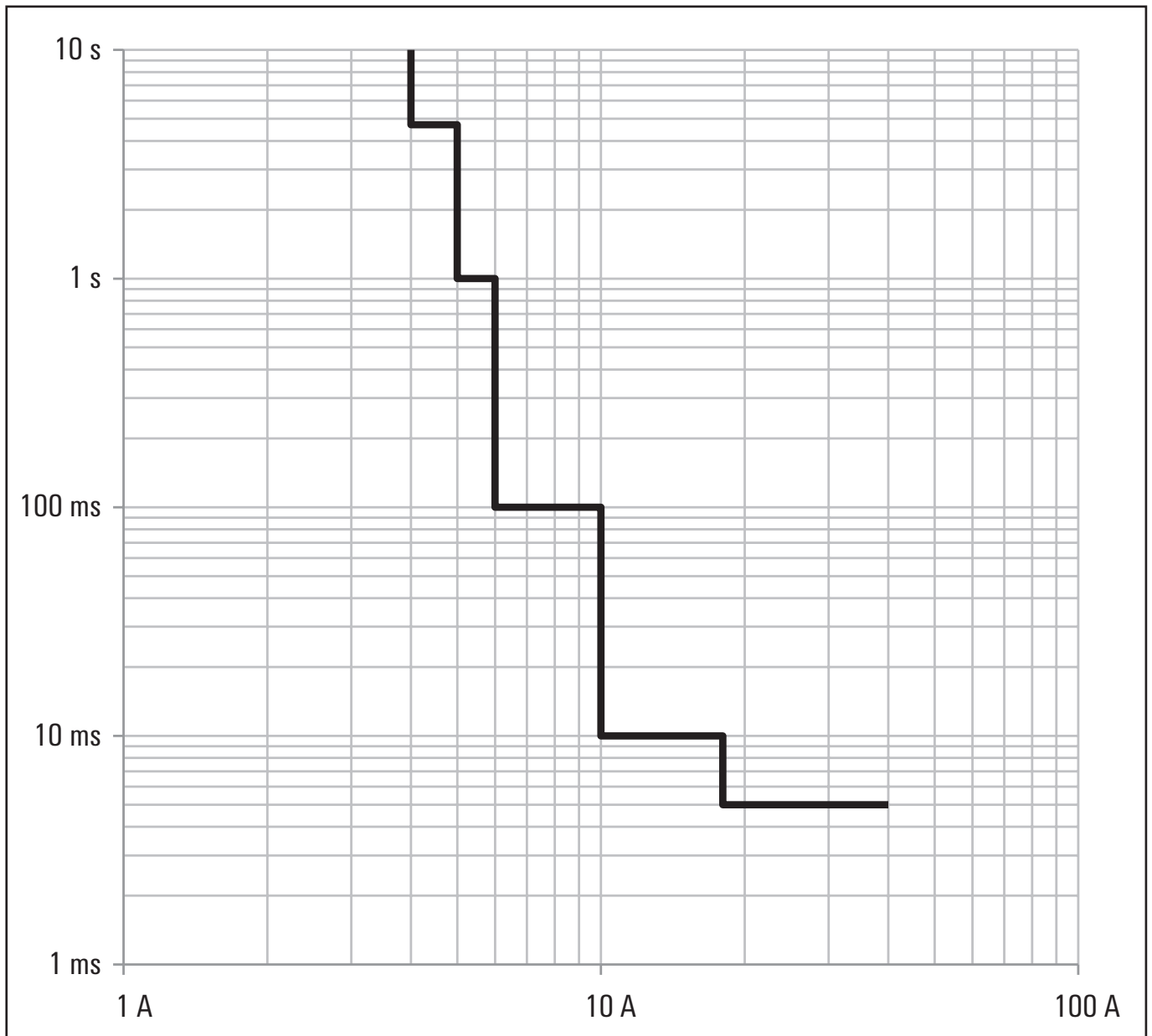
Ausgangsstrom	1,1 A < I ≤ 2 A	2 A < I ≤ 3 A	3 A < I ≤ 6 A	6 A < I ≤ 14 A	I > 14 A
Auslösezeit	4,7 s	1 s	100 ms	10 ms	5 ms

Normale Auslösekennlinie 2A_{CL2}



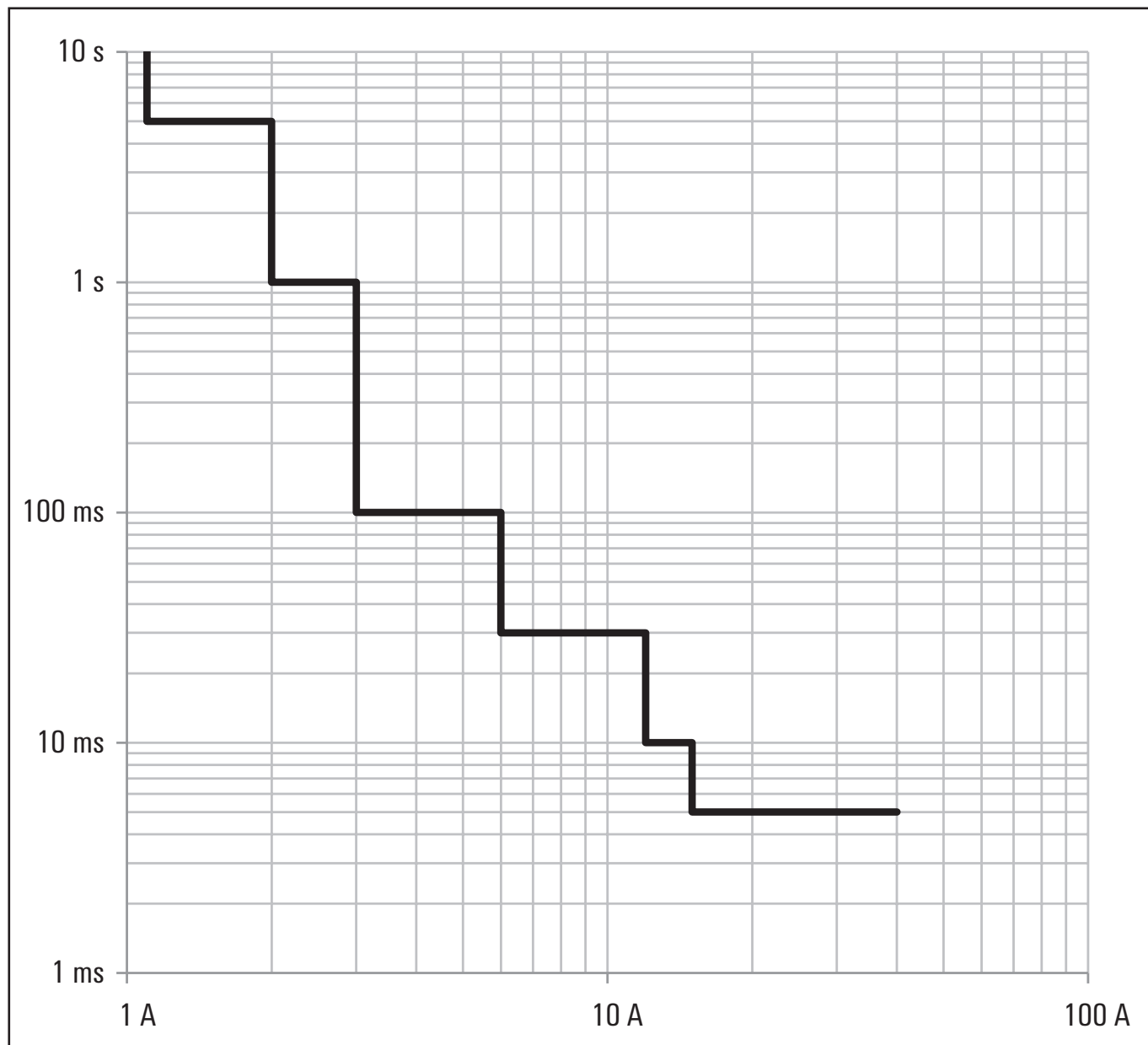
Ausgangsstrom	2,2 A < I ≤ 3 A	3 A < I ≤ 4,4 A	4,4 A < I ≤ 8 A	8 A < I ≤ 14 A	I > 14 A
Auslösezeit	4,7 s	1 s	100 ms	10 ms	5 ms

Normale Auslösekennlinie 4A_{CL2}



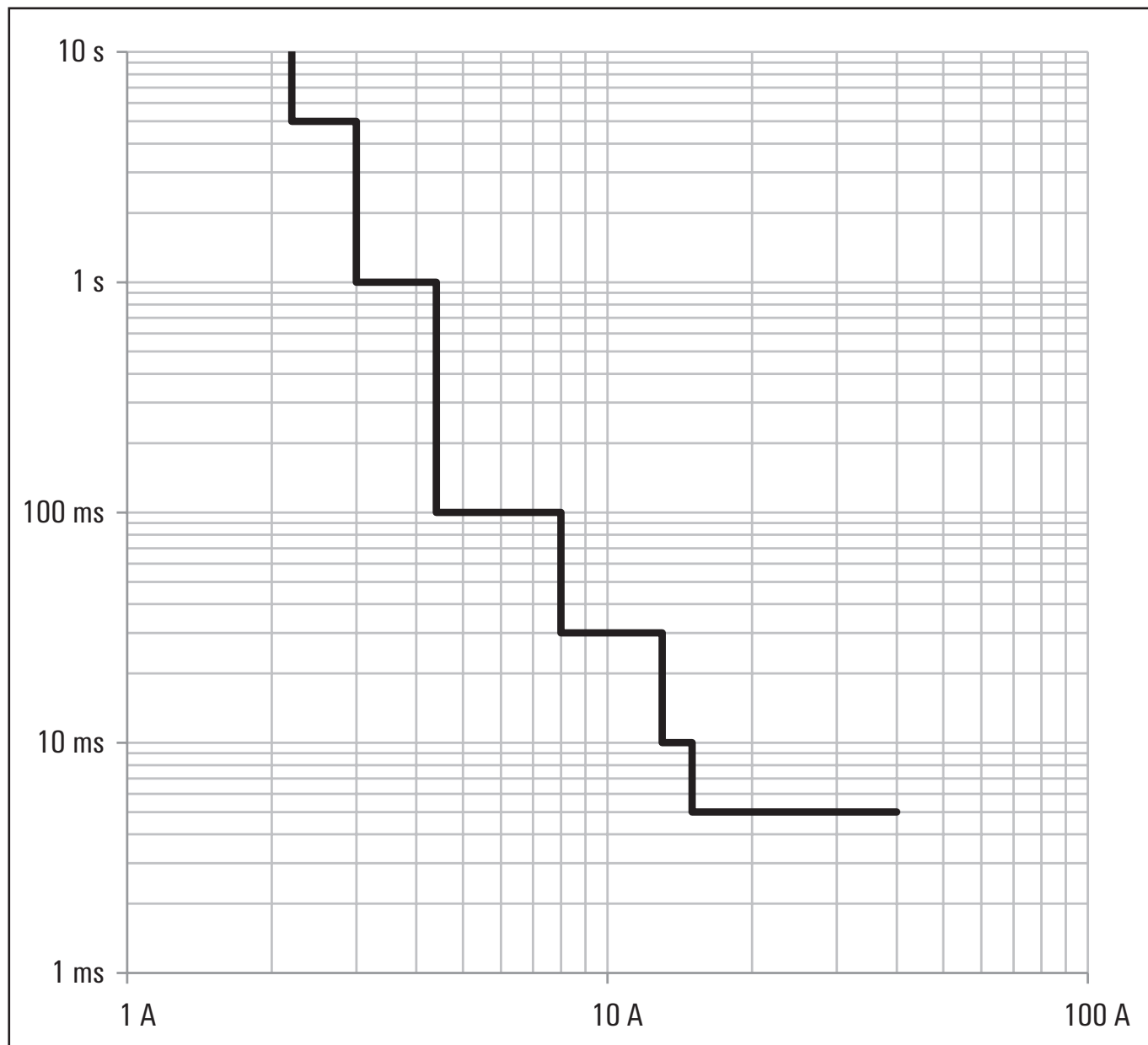
Ausgangsstrom	$4 A < I \leq 5 A$	$5 A < I \leq 6 A$	$6 A < I \leq 10 A$	$10 A < I \leq 18 A$	$I > 18 A$
Auslösezeit	4,7 s	1 s	100 ms	10 ms	5 ms

Träge Auslösekennlinie 1A_T



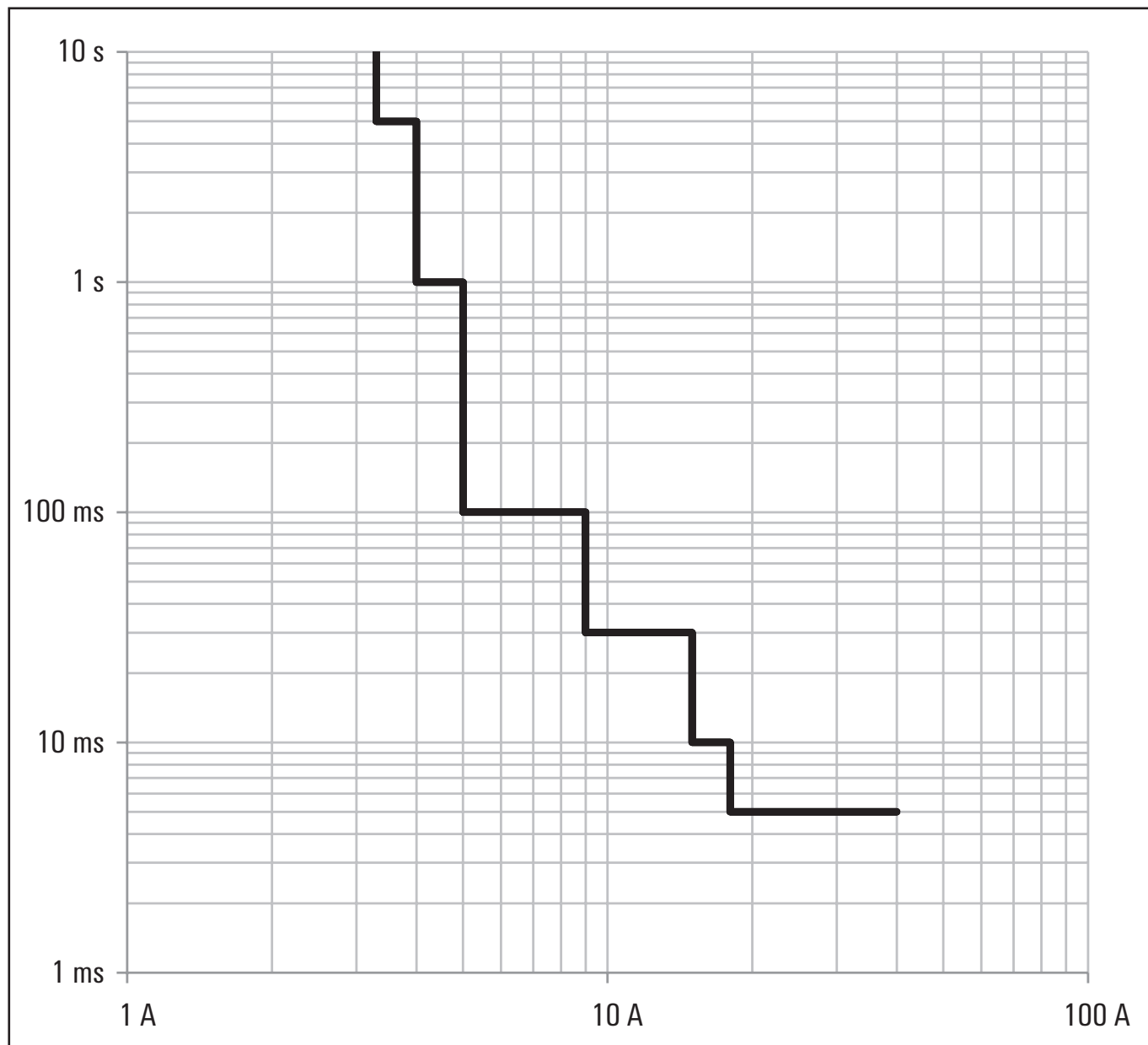
Ausgangsstrom	$1,1 \text{ A} < I \leq 2 \text{ A}$	$2 \text{ A} < I \leq 3 \text{ A}$	$3 \text{ A} < I \leq 6 \text{ A}$	$6 \text{ A} < I \leq 12 \text{ A}$	$12 \text{ A} < I \leq 15 \text{ A}$	$I > 15 \text{ A}$
Auslösezeit	5 s	1 s	100 ms	30 ms	10 ms	5 ms

Träge Auslösekennlinie 2A_T



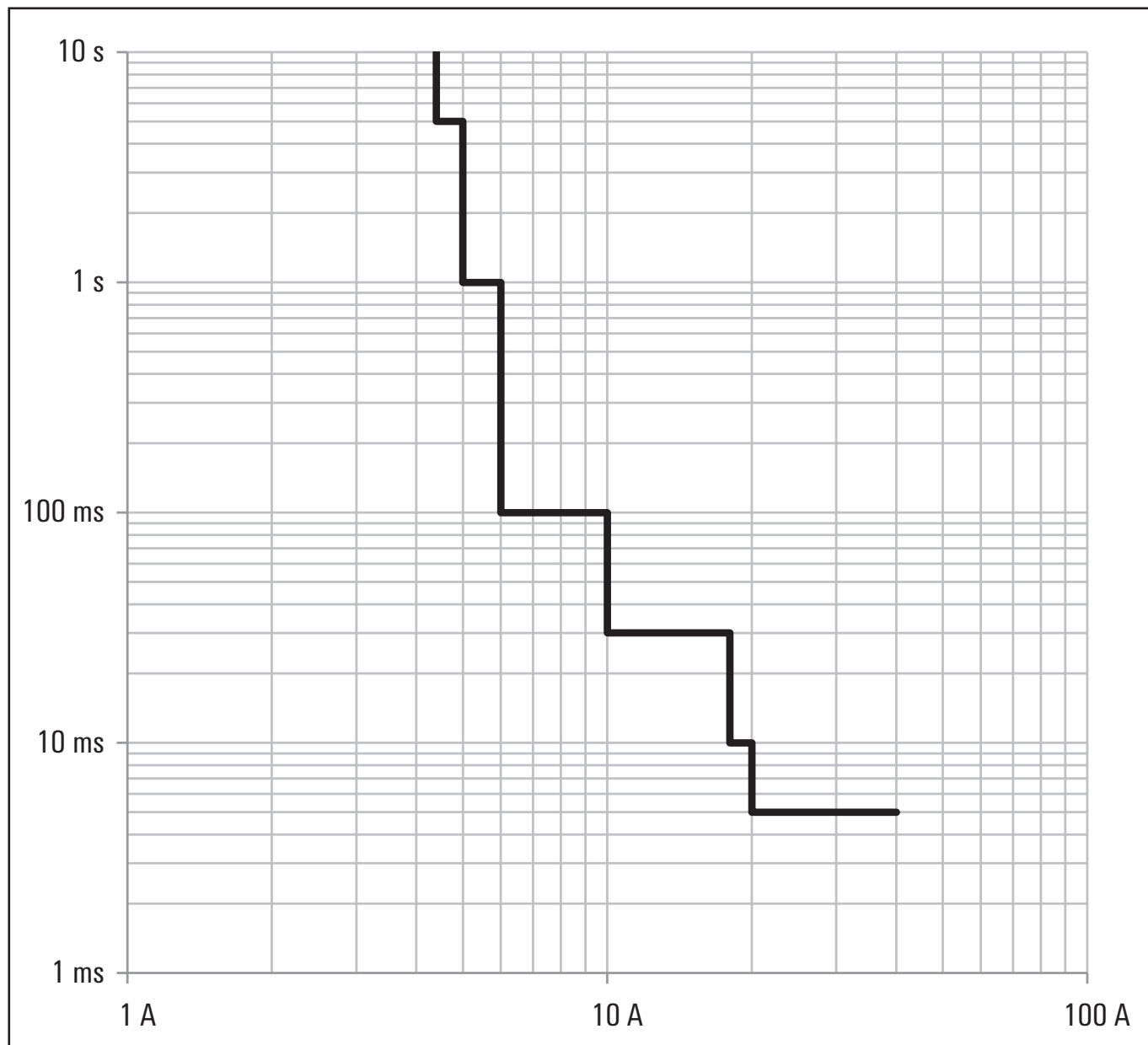
Ausgangsstrom	2,2 A < I ≤ 3 A	3 A < I ≤ 4,4 A	4,4 A < I ≤ 8 A	8 A < I ≤ 13 A	13 A < I ≤ 15 A	I > 15 A
Auslösezeit	5 s	1 s	100 ms	30 ms	10 ms	5 ms

Träge Auslösekennlinie 3A_T



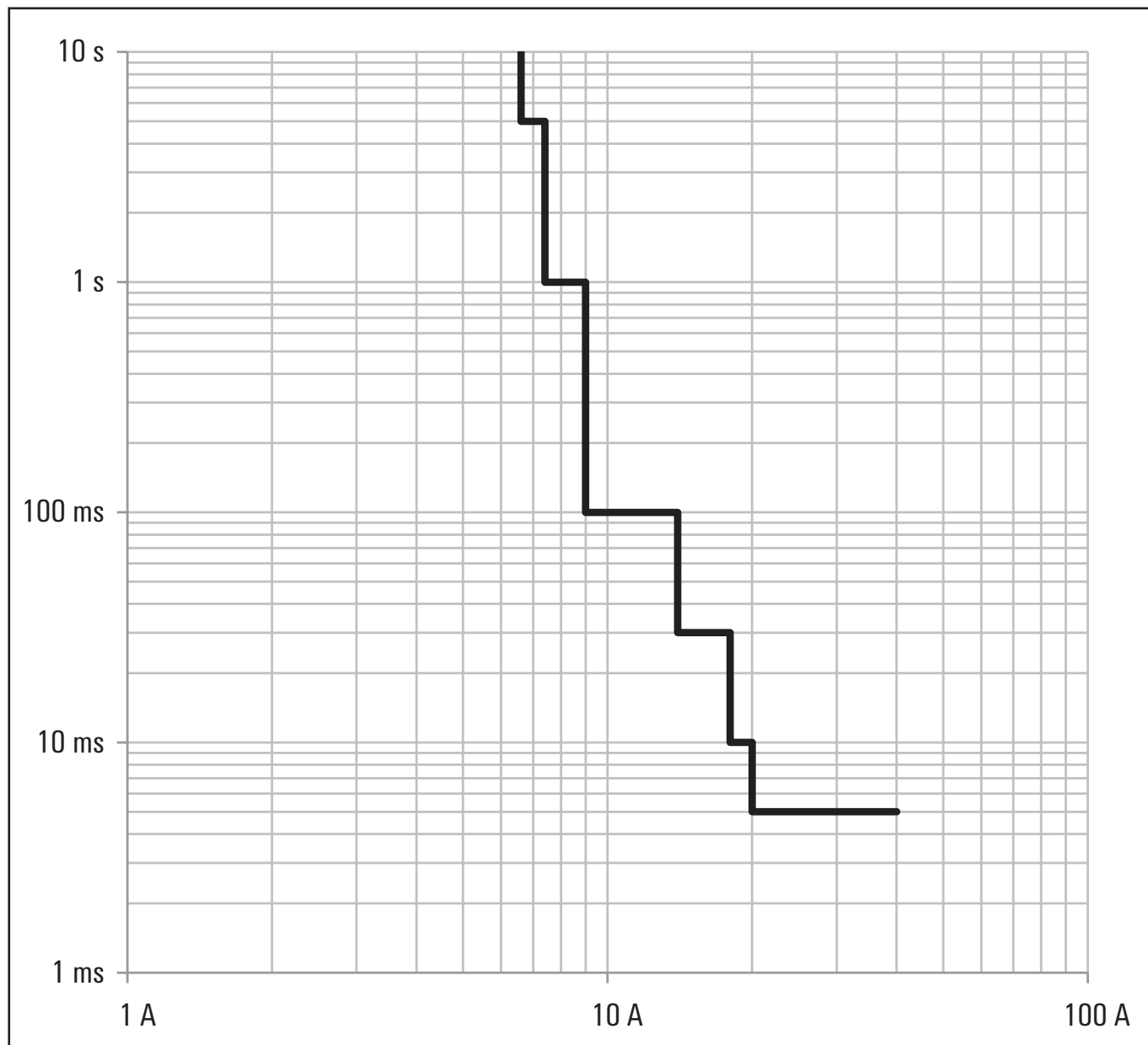
Ausgangsstrom	3,3 A < I ≤ 4 A	4 A < I ≤ 5 A	5 A < I ≤ 9 A	9 A < I ≤ 15 A	15 A < I ≤ 18 A	I > 18 A
Auslösezeit	5 s	1 s	100 ms	30 ms	10 ms	5 ms

Träge Auslösekennlinie 4A_T



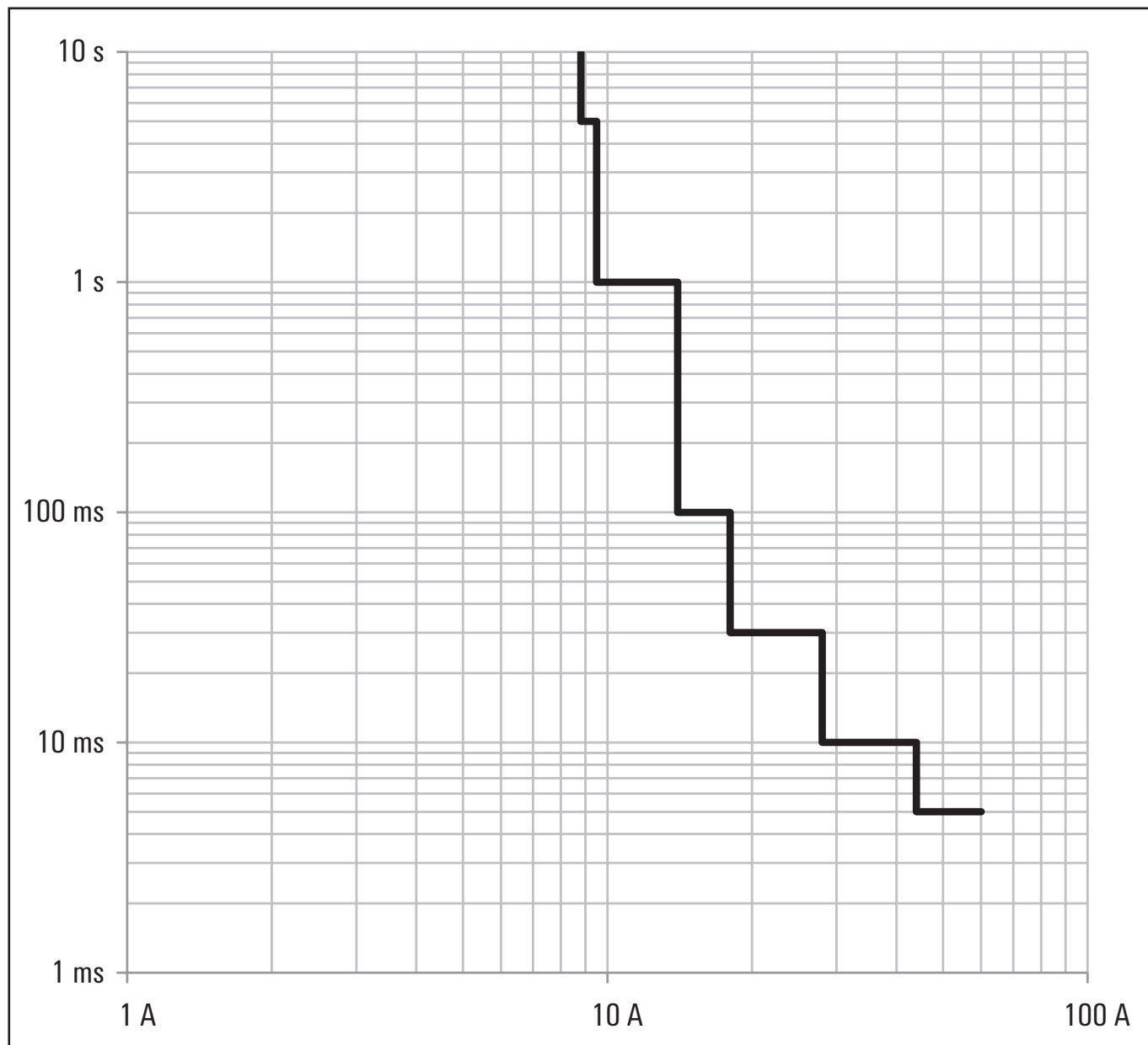
Ausgangsstrom	$4,4 \text{ A} < I \leq 5 \text{ A}$	$5 \text{ A} < I \leq 6 \text{ A}$	$6 \text{ A} < I \leq 10 \text{ A}$	$10 \text{ A} < I \leq 18 \text{ A}$	$18 \text{ A} < I \leq 20 \text{ A}$	$I > 20 \text{ A}$
Auslösezeit	5 s	1 s	100 ms	30 ms	10 ms	5 ms

Träge Auslösekennlinie 6A_T



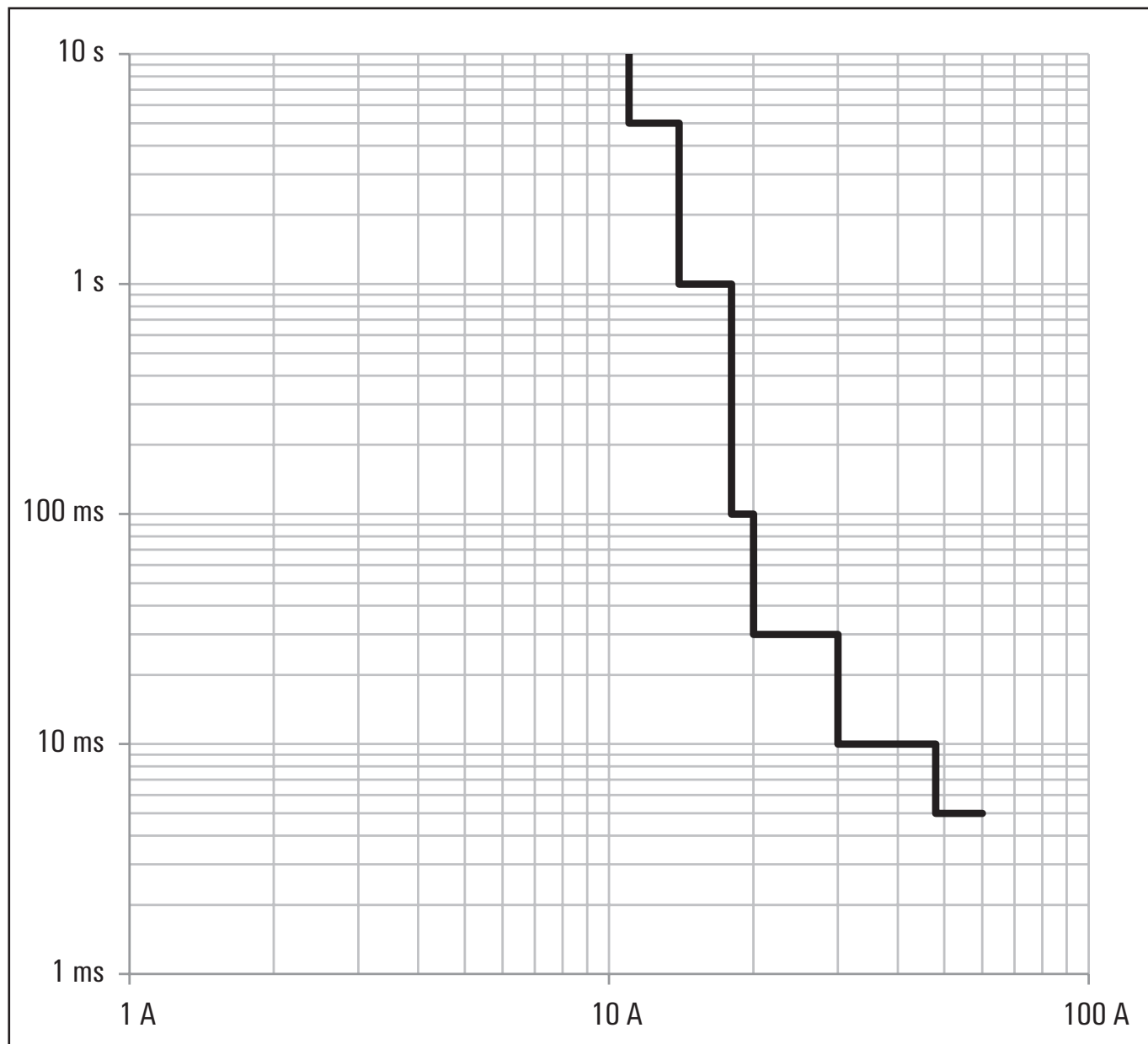
Ausgangsstrom	6,6 A < I ≤ 7,4 A	7,4 A < I ≤ 9 A	9 A < I ≤ 14 A	14 A < I ≤ 18 A	18 A < I ≤ 20 A	I > 20 A
Auslösezeit	5 s	1 s	100 ms	30 ms	10 ms	5 ms

Träge Auslösekennlinie 8A_T



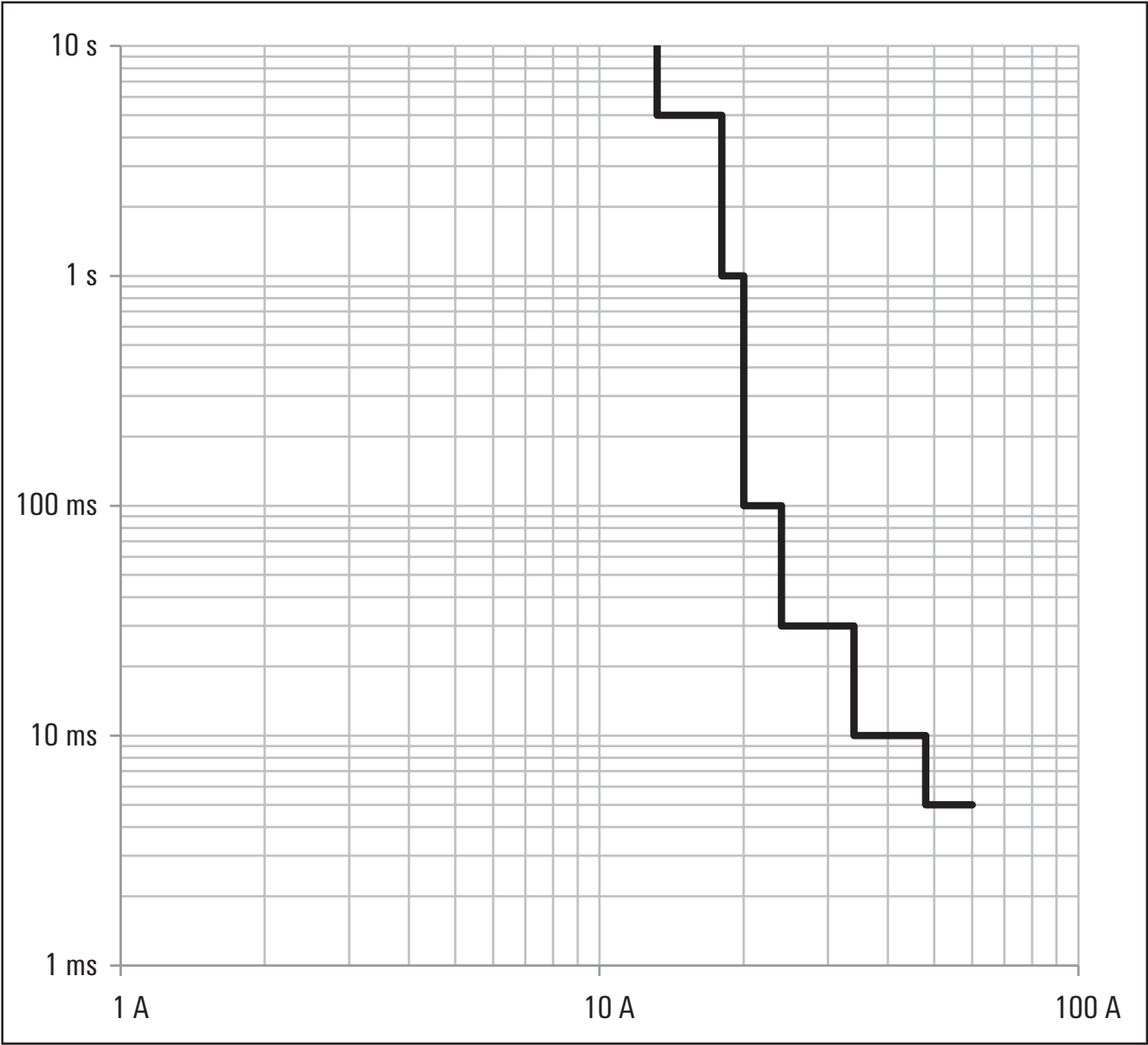
Ausgangsstrom	$8,8 \text{ A} < I \leq 9,5 \text{ A}$	$9,5 \text{ A} < I \leq 14 \text{ A}$	$14 \text{ A} < I \leq 18 \text{ A}$	$18 \text{ A} < I \leq 28 \text{ A}$	$28 \text{ A} < I \leq 44 \text{ A}$	$I > 44 \text{ A}$
Auslösezeit	5 s	1 s	100 ms	30 ms	10 ms	5 ms

Träge Auslösekennlinie 10A_T



Ausgangsstrom	11 A < I ≤ 14 A	14 A < I ≤ 18 A	18 A < I ≤ 20 A	20 A < I ≤ 30 A	30 A < I ≤ 48 A	I > 48 A
Auslösezeit	5 s	1 s	100 ms	30 ms	10 ms	5 ms

Träge Auslösekennlinie 12A_T



Ausgangsstrom	13,2 A < I ≤ 18 A	18 A < I ≤ 20 A	20 A < I ≤ 24 A	24 A < I ≤ 34 A	34 A < I ≤ 48 A	I > 48 A
Auslösezeit	5 s	1 s	100 ms	30 ms	10 ms	5 ms

Weidmüller – Ihr Partner der Industrial Connectivity

Als erfahrene Experten unterstützen wir unsere Kunden und Partner auf der ganzen Welt mit Produkten, Lösungen und Services im industriellen Umfeld von Energie, Signalen und Daten. Wir sind in ihren Branchen und Märkten zu Hause und kennen die technologischen Herausforderungen von morgen. So entwickeln wir immer wieder innovative, nachhaltige und wertschöpfende Lösungen für ihre individuellen Anforderungen. Gemeinsam setzen wir Maßstäbe in der Industrial Connectivity.

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstraße 16
D-32758 Detmold, Germany
T +49 5231 14-0
F +49 5231 14-292083
www.weidmueller.de

Ihren lokalen Weidmüller Ansprechpartner
finden Sie im Internet unter:
www.weidmueller.de/standorte

Bestellnummer: 2526710000/02/03.2018