

## Grenzwertrelais GMA-1

### Sicherheitshinweise



#### Betriebsanleitung beachten!

Das beschriebene Gerät darf ausschließlich durch qualifizierte Elektrofachkräfte gemäß DIN EN 50110-1/-2 sowie IEC 60364 installiert werden. Prüfen Sie vor Inbetriebnahme das Gerät auf Transportschäden. Bei Beschädigungen darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden. Halten Sie bei der Verwendung des Gerätes die geltenden Gesetze, Normen und Bestimmungen ein. Installieren Sie das Gerät nur in trockenen Räumen. Die Montage des Gerätes darf nicht auf oder an leicht entzündlichen Materialien erfolgen. Eine nicht bestimmungsgemäße Nutzung sowie die Nichtbeachtung dieser Anwendungshinweise haben den Verlust der Gewährleistung bzw. Garantie zur Folge. Das Gerät ist bei sachgemäßer Anwendung wartungsfrei.

#### Warnung! Schutz gegen gefährliche Körperströme.



Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf ausreichend Abstand bzw. Isolation zu anderen Geräten und auf Berührungsschutz zu achten. Gefährliche elektrische Spannung kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen. Schalten Sie immer alle verwendeten Spannungsversorgungen für das Gerät ab, bevor Sie das Gerät montieren, installieren, Störungen beheben oder Wartungsarbeiten vornehmen.



#### Achtung!

Auf Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen (ESD) achten.



Die Geräte dürfen nur fachgerecht entsorgt werden!  
Weitere Informationen unter [www.mueller-ziegler.de](http://www.mueller-ziegler.de).

### Konformität



Dieses Gerät entspricht den Bestimmungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU, der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, sowie der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU. Komponenten des Erzeugnisses enthalten folgenden Stoff > 0,1 Masseprozent der Kandidatenliste (SVHC) gem. REACh-Verordnung 1907/2006: Blei, CAS-Nummer 7439-92-1, EG-Nummer 231-100-4.

### Anwendung

Das elektronische Grenzwertrelais mit Anzeige GMA-1 dient zur Überwachung von Wechsel- oder Gleichstrom sowie Wechsel- oder Gleichspannung. Die Wechselstromgrößen werden bei beliebiger Kurvenform als TrueRMS-Wert gemessen. Der Messwert bzw. die Grenzwerte werden mit einer 2-stelligen LED-Anzeige angezeigt.

### Funktion

Der Grenzwert ist mittels frontseitigen Tastern in Schritten von 1% einstellbar. Hysterese, Ein- und Ausschaltverzögerung, Ruhe- und Arbeitsstromprinzip und Min- oder Max-Prinzip können ebenfalls über die Taster eingestellt werden. Die Überschreitung des Grenzwertes wird über Leuchtdioden angezeigt. Das Grenzwertrelais hat eine Gehäusebreite von 22,5 mm und besitzt eine Schnappbefestigung für Hutschienenmontage. Eine Versorgungsspannung ist erforderlich.

### Technische Daten

#### Eingangsdaten

Eingangsgröße	Gleichstrom oder Gleichspannung, Wechselstrom oder Wechselspannung, die Wechselgrößen werden als TrueRMS (bis Scheitelfaktor 4) mit beliebiger Kurvenform im Bereich von DC und AC 40-1000 Hz gemessen
Grenzwerteinstellung	0-99 %, in 1 % Schritten einstellbar
Anzeigen	2-stellige LED-Anzeige für Messwert 0-99 % vom Messbereichs-endwert rote LED für Grenzwertüberschreitung grüne LED für Grenzwertunterschreitung
Überlauf	LED Anzeige zeigt
Genauigkeit	+/- 1 % vom Endwert
Überlastung	Spannung 10-fach, max. 1000 V, Strom 10-fach bis 20 mA, darüber 2-fach

#### Ausgangsdaten

Schaltgenauigkeit	+/- 1 % vom Endwert
Hysterese	einstellbar von 0-10 % vom Endwert
min. Schaltzeit	< 400 ms bei 10 % Grenzwertüberschreitung
Schaltverzögerung	einstellbar von 0-99 s
Schaltzustand	Ruhe- oder Arbeitsstromprinzip einstellbar
Relaiskontakte	1 Wechsler
Kontaktbelastung	max. 5 AAC, 250 VAC, 1250 VA

#### Versorgungsspannung

Standard	230 V AC ± 20 %, 45-65 Hz, 2,5 VA
Option	• 110 V AC ± 20 %, 45-65 Hz, 2,5 VA • 24 V DC, -15 % bis +25 %, 2 W • 6-30 VAC+DC oder 36-265 VAC+DC, 2 VA

#### Allgemeine Daten

Arbeitstemperatur	-15 bis +20 bis +30 bis +55 °C
Lagertemperatur	-25 ... +85 °C
Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K

## Limit Value Relay GMA-1

### Safety Informations



#### Observe instructions!

The device described in these instructions shall only be installed by a qualified electrician according to both EN 50110-1/-2 and IEC 60364. Before startup, check the device for any damage that may have occurred during shipping. The device shall not be put into operation in the event of mechanical damage. Observe in the use of the device the applicable laws, standards and regulations. Only install this device in dry rooms. Do not install the devices on or in the vicinity of easily flammable materials. Improper use and failure to follow these instructions for use will render the warranty or guarantee null and void. The device is maintenance-free when used correctly.

#### Warning! Protection against electric shock.



For applications with high working voltages, take measures to prevent accidental contact and make sure that there is sufficient distance or insulation between adjacent devices! High voltage can cause electric shock or burns. Switch off all power to the device prior to performing any installation, repair or maintenance work.



#### Caution!

Be sure to take protective measures against electrostatic discharge (ESD).



The devices must be disposed of a proper manner!  
More information at [www.mueller-ziegler.de](http://www.mueller-ziegler.de).

### Conformity



The device conforms to the requirements of the EMC Directive 2014/30/EU, the Low Voltage Directive 2014/35/EU, as well as the RoHS Directive 2011/65/EU. Components of the product contain the following substance > 0.1 mass percent of the candidate list (SVHC) according to REACh Regulation 1907/2006: Lead, CAS No 7439-92-1, EC No 231-100-4.

### Application

The electronic limit value relay with indication GMA-1 is used for monitoring the alternating and direct current and voltage. The alternating current parameters are measured as TrueRMS value with arbitrary waveform. The measured value or the limit values are indicated in a 2-digit LED display.

### Function

The limit values are adjustable in 1% intervals using pushbuttons on the front panel. Hysteresis, switch on and switch off delay, closed-circuit or open-circuit principle and min/max principle may also be set via the pushbuttons. If limit values are exceeded, this is indicated by LEDs. The limit value relay has a housing width of 22,5 mm and is designed for snap-on fastening on top hat rail. An auxiliary voltage is required.

### Technical Data

#### Input Data

Input variable	direct current or direct voltage, alternating current or alternating voltage, the quantities are measured as TrueRMS value (up to crest factor 4) with arbitrary waveform in the range DC and AC 40-1000 Hz
Limit value adjustment	0-99 %, adjustable in 1 % intervals
Indicators	2-digit LED display for measuring values 0-99 % of full scale red LED lights up with limit exceeded green LED lights up with limit undershot
Overflow	LED display shows
Accuracy	+/- 1 % of full scale
Overload	voltage 10-fold, max. 1000 V, current 10-fold up to 20 mA, above that value 2-fold

#### Output Data

Switching accuracy	+/- 1 % of full scale
Hysteresis	adjustable from 0-10 % of full scale
min. circuit time	< 400 ms for 10 % limit value exceedance
Switching delay	adjustable from 0-99 s
Switching state	selection between closed-circuit or open-circuit principle
Relay contacts	1 changeover contacts
Contact rating	max. 5 AAC, 250 VAC, 1250 VA

#### Auxiliary Voltage

Default	230 V AC ± 20 %, 45-65 Hz, 2,5 VA
Options	• 110 V AC ± 20 %, 45-65 Hz, 2,5 VA • 24 V DC, -15 % to +25 %, 2 W • 6-30 VAC+DC or 36-265 VAC+DC

#### General Data

Operation temperature	-15 to +20 to +30 to +55 °C
Storage temperature	-25 ... +85 °C
Temperature influence	< 0,1 % at 10 K

Umgebungsbedingungen	ortsfester Einsatz, wettergeschützt, rel. Luftfeuchte 5 ... 95 %, keine Betauung, Höhe bis 2000 m, kein Wasser, Regen, Schnee oder Hagel	Ambient conditions	stationary application, weather protected, rel. air humidity 5 ... 95 %, no condensation, altitude up to 2000 m, water, rain, snow or hail excluded
Prüfspannung	4 kV, 50 Hz Eingang gegen Relaiskontakte gegen Versorgungsspannung	Test voltage	4 kV, 50 Hz input against relay contacts against auxiliary voltage
EMV	DIN EN 61326-1, DIN EN 55011, CISPR11 Kl. B, Gr. 1	EMC	EN 61326-1, EN 55011, CISPR11 Class B, Group 1
Mechanische Festigkeit/ Elektrische Sicherheit	DIN EN 61010-1, Gehäuse schutzisoliert, Schutzklasse II, bei Arbeitsspannungen bis 300 V (Netz zu Neutralleiter) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III bei Arbeitsspannungen bis 600 V (Netz zu Neutralleiter) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT II	Mechanical strength/ Electrical safety	EN 61010-1, housing insulated, protection class II, for working voltages up to 300 V (phase to neutral) pollution degree 2, measuring category CAT III for working voltages up to 600 V (phase to neutral) pollution degree 2, measuring category CAT II
Absicherung	Die Geräte sind mit kurzschlussfesten Transformatoren ausgestattet, auf eine Überstrom-Schutzeinrichtung für das Gerät selbst kann verzichtet werden.	Fuse	The device is equipped with short-circuit proof transformers, no overcurrent protective device for the device is required.
Schutzart Montage	DIN EN 60529 Gehäuse IP30, Klemmen IP20 Schnappbefestigung auf Normschiene TH 35 mm (DIN EN 60715) Die Geräte sind für dicht an dicht Montage geeignet, bei Umgebungstemperaturen von >45 °C ist jedoch ein Abstand von 10 mm zu empfehlen. Der Montageort sollte möglichst erschütterungsfrei sein.	Ingress protection Installation	EN 60529 housing IP30, terminals IP20 snap on mounting on top hat rail 35 mm (EN 60715) The equipment is suitable for tight on tight assembly, however, with ambient temperatures of >45 °C a distance apart of 10 mm is recommended. The assembly location should if possible be free from vibration.
Anschlussklemmen Gehäusematerial Gewicht	Schraubanschluss max. 4 mm <sup>2</sup> , Anzugsmoment 0,8 Nm Polycarbonat PC/Polyamid PA, selbstverlöschend nach UL 94 V-0 200 g	Terminals Housing material Weight	screw terminal max. 4 mm <sup>2</sup> , tightening torque 0,8 Nm polycarbonate PC/polyamide PA, self-extinguishing to UL 94 V-0 200 g

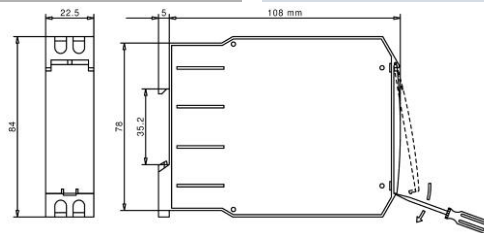
### Messbereiche

Wechselstrom AC+DC TrueRMS	einstellbar von	einstellbar bis	Innenwiderstand
10 A	0,1 A	9,9 A	0,006 Ohm
5 A	0,05 A	4,95 A	0,012 Ohm
1 A	0,01 A	0,99 A	0,06 Ohm
100 mA	1 mA	99 mA	0,6 Ohm
10 mA	0,1 mA	9,9 mA	6 Ohm
Wechselspannung AC+DC TrueRMS	einstellbar von	einstellbar bis	Innenwiderstand
500 V	5 V	495 V	1 MOhm
100 V	1 V	99 V	1 MOhm
10 V	0,1 V	9,9 V	100 kOhm
1 V	0,01 V	0,99 V	10 kOhm
Gleichstrom DC	einstellbar von	einstellbar bis	Innenwiderstand
10 A	0,1 A	9,9 A	0,006 Ohm
1 A	0,01 A	0,99 A	0,06 Ohm
100 mA	1 mA	99 mA	0,6 Ohm
10 mA	0,1 mA	9,9 mA	6 Ohm
20 mA	0,2 mA	19,8 mA	3 Ohm
4-20 mA	4 mA	19,84 mA	3 Ohm
Gleichspannung DC	einstellbar von	einstellbar bis	Innenwiderstand
500 V	5 V	495 V	1 MOhm
100 V	1 V	99 V	1 MOhm
10 V	0,1 V	9,9 V	100 kOhm
1 V	0,01 V	0,99 V	10 kOhm
100 mV	1 mV	99 mV	1 kOhm
60 mV	0,6 mV	59,4 mV	1 kOhm

### Measuring Ranges

Alternating current AC+DC TrueRMS	adjustable from	adjustable to	Internal resistance
10 A	0,1 A	9,9 A	0,006 Ohm
5 A	0,05 A	4,95 A	0,012 Ohm
1 A	0,01 A	0,99 A	0,06 Ohm
100 mA	1 mA	99 mA	0,6 Ohm
10 mA	0,1 mA	9,9 mA	6 Ohm
Alternating voltage AC+DC TrueRMS	adjustable from	adjustable to	Internal resistance
500 V	5 V	495 V	1 MOhm
100 V	1 V	99 V	1 MOhm
10 V	0,1 V	9,9 V	100 kOhm
1 V	0,01 V	0,99 V	10 kOhm
Direct current DC	adjustable from	adjustable to	Internal resistance
10 A	0,1 A	9,9 A	0,006 Ohm
1 A	0,01 A	0,99 A	0,06 Ohm
100 mA	1 mA	99 mA	0,6 Ohm
10 mA	0,1 mA	9,9 mA	6 Ohm
20 mA	0,2 mA	19,8 mA	3 Ohm
4-20 mA	4 mA	19,84 mA	3 Ohm
Direct voltage DC	adjustable from	adjustable to	Internal resistance
500 V	5 V	495 V	1 MOhm
100 V	1 V	99 V	1 MOhm
10 V	0,1 V	9,9 V	100 kOhm
1 V	0,01 V	0,99 V	10 kOhm
100 mV	1 mV	99 mV	1 kOhm
60 mV	0,6 mV	59,4 mV	1 kOhm

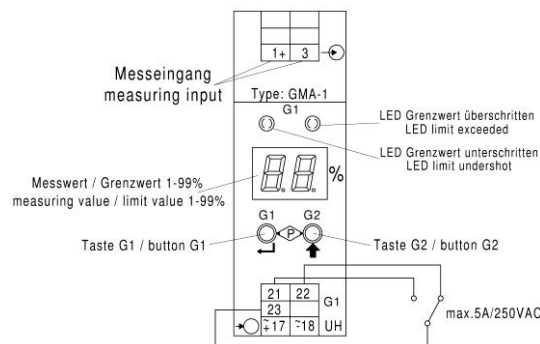
### Abmessungen



### Dimensions

### Anschluss



### Connection




## Programmierung



**Werkseitige Einstellung:** Grenzwert 50 %, Hysterese 1 %, Schaltverzögerung bei Über- und Unterschreitung 0 s, Ruhestromprinzip, Max-Kontakt



### Funktion:

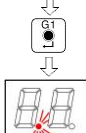

-  oder  • Anzeige des Grenzwertes G1, beide LED's leuchten

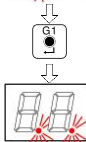

### Programmierung:

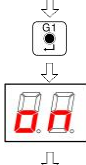



-  • beide Tasten drücken, bis beide LED's blinken und die Anzeige erlischt, um die Programmierung des Grenzwertes zu aktivieren

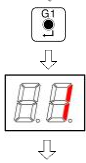



-  • Einstellen des Grenzwertes mit der Taste  (0-99 %), beide LED's blinken langsam

-  • Einstellen der Hysterese mit der Taste  (0-10 %), beide LED's blinken langsam

-  • Einstellen der Schaltverzögerung bei Grenzwertüberschreitung mit der Taste  (0-99 s), beide LED's blinken langsam

-  • Einstellen der Schaltverzögerung bei Grenzwertunterschreitung mit der Taste  (0-99 sec), beide LED's blinken langsam

-  • Schaltfunktion des Relais,  → Arbeitsstromprinzip,  → Ruhestromprinzip, wählbar mit der Taste , beide LED's blinken langsam



-  • Auswahl G1 = Min-Kontakt , G1 = Max-Kontakt , wählbar mit der Taste  ⇒ • speichern der Einstellungen und Rückkehr zum Anzeigemodus

**Achtung!** Erfolgt zwei Minuten lang keine Eingabe, so schaltet das Gerät ohne Übernahme der Änderungen in den Anzeigemodus zurück. Die Einstellungen bleiben bei Netzausfall gespeichert. Während der Anzeige der Grenzwerte bzw. im Programmiermodus erfolgt keine Überwachung der Grenzwerte!


## Programming

**Factory setting:** limit value 50 %, hysteresis 1 %, switch delay if value is exceeded or undershot 0 s, closed-circuit principle, max-contact

### Function:

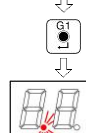

-  or  • Indicator for limit value G1, both LED are lit

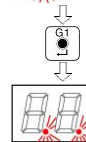

### Programming:

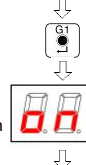



-  • Press both buttons until both LEDs are flashing and the value indicator goes off to activate the programming of the limit value

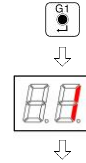



-  • Set the limit value using button  (0-99 %), both LEDs are flashing slowly

-  • Set the hysteresis using button  (0-10 %), both LEDs are flashing slowly

-  • Set the switch delay if the value is exceeded using the button  (0-99 s), both LEDs are flashing slowly

-  • Set the switch delay if the value is undershot using the button  (0-99 sec), both LEDs are flashing slowly

-  • Switch function of the relay,  → open-circuit principle,  → closed-circuit principle, can be selected using button , both LEDs are flashing slowly

-  • select G1 = min-contact , G1 = max-contact , can be selected using button  ⇒ • save the settings and return to display mode

**Caution!** If no inputs are made for two minutes, the device switches back to display mode without saving the changes. The settings are retained in the event of a power failure. The limit values are not being monitored when the limit values are being displayed or in programming mode!