

Bedienungsanleitung

Frequenz-Analog-Umformer
AD-FM 300 FE/GA 1-kanalig
AD-FM 600 FE/GA 2-kanalig

(Version 1.1.5)





Bitte beachten Sie:

Alle Angaben in der nachfolgenden Bedienungsanleitung beziehen sich auf den Funktionsumfang der 2-kanaligen Ausführung AD-FM 600 FE/GA. Bei der 1-kanaligen Ausführung AD-FM 300 FE/GA entfallen alle Angaben bezüglich Kanal 2.

VERTRIEB & BERATUNG

GRUBATEC
MESS- UND REGELTECHNIK

HERSTELLER

ADAMCZEWSKI
Elektronische Messtechnik

Grubatec AG · Wölferstrasse 5 · CH-4414 Füllinsdorf
+41 55 617 00 80 · info@grubatec.ch · www.grubatec.ch

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Funktionen und Anwendungen....3
Technische Daten....4
Signalflussschema....5
Inbetriebnahme....6
Betrieb des Gerätes....6
  Anzeige und Bedienelemente....6
  Bedienung....7
  Die verschiedenen Betriebsarten....7
  Umschaltung der Bedienungssprache....7
  Parametrierung....7
Navigation im Normalbetrieb....8
  Anzeigeinhalte....9
Parametrierung....10
  Navigation zur Parametereinstellung....10
  Parameterwahl / Eingang....11
  Parameterwahl / Eingang / Grenzwert....11
  Parameterwahl / Ausgang / Analogwerte....12
  Parameterwahl / Ausgang / Analogwerte / Simulation....12
  Parameterwahl / Ausgang / Kontakt....12
  Parameterwahl / Ausgang / Frequenz....12
  Parameterwahl / Zähler....13
  Funktionen / Werkseinstellung....13
  Funktionen / Anzeige....13
  Funktionen / Passwort....14
Eingangssignalsimulation....14
Anwendungsbeispiel....14
Firmwareupdate....17
Eingangsbeschaltung verschiedener Impulsgeber....17
Anschlussklemmen für Bauform FE (Fronteinbau)....18
  Klemmenbeschaltung (Relaiskontaktausgänge)....18
  Klemmenbeschaltung (Optokopplerausgänge)....18
Anschlussklemmen für Bauform GA (Hutschienenmontage)....19
  Klemmenbeschaltung (Relaiskontaktausgänge)....19
  Klemmenbeschaltung (Optokopplerausgänge)....19
Gehäuseabmessungen....20
  Abmessungen Bauform FE (für Fronteinbau)....20
  Abmessungen Bauform GA (für Hutschienenmontage)....20

Abkürzungen:

E1	**Erster physikalischer Eingangskanal**
E2	**Zweiter physikalischer Eingangskanal**
E1+E2	**Summe beider Eingangskanäle**
E1-E2	**Differenz beider Eingangskanäle**
E2-E1	**Differenz beider Eingangskanäle**
s	**Sekunde**
h	**Stunde**
SP	**Schaltpunkt**

Funktionen und Anwendungen

Der FM300 (1-kanalig) bzw. FM600 (2-kanalig) ist ein frei programmierbarer Frequenz-/Analog-Messumformer mit Anzeigeeinheit, Analogausgangsstufen und zusätzlichen Digitalausgängen.
Die Anschaltung der verschiedenen Eingangssignalquellen erfolgt an den dafür vordefinierten Eingangsklemmen. Jeder Kanal kann ein- und ausgangsseitig separat parametriert werden.
Zur Inbetriebnahme des Gerätes ist neben einem beliebigen Versorgungsspannungsanschluss nur die Eingabe der Impulswertigkeit und der gewünschte skalierte Endwert notwendig.
Für eine freie Skalierungsanzeige steht eine Liste mit gebräuchlichen Einheiten zu Verfügung.
Zusätzlich kann je Kanal eine eigene physikalische Einheit frei definiert werden.
Die Eingabe aller Kenngrößen kann ohne Hilfsmittel direkt am Gerät erfolgen. Eine PC-Software zur komfortablen Geräteparametrierung und Parameterarchivierung ist ebenfalls verfügbar.
Als Digitalausgang steht je Kanal ein potentialfreier Relaiskontakt (Wechsler) bzw. ein Optokoppler (optional statt Relaiskontakt) zu Verfügung.
Die Ausgangskontaktbewertung erfolgt mittels einer Faktor/Teiler-Funktion. Somit können echte Dezimalbrüche erzeugt werden, wobei die Restmengen im Gerät gespeichert werden.
Zur analogen Messwertweiterleitung steht je Kanal ein frei einstellbarer und synchron arbeitender Strom-/ Spannungsausgang bereit.
Durch die aktivierbaren Summierfunktionen eignet sich das Gerät z. B. als Frequenzsummierer und auch als Impulssummierer. Damit lassen sich eingehende Mengenimpulse bewertet an nachfolgende Prozesssysteme weiterleiten. Anwendungsbeispiel: Wasserzähler mit Haupt- und Nebenzähler.

Merkmale:

- Wahlfreie Signalquellenzuordnung für die verschiedenen Funktionsblöcke.
- Anzeigefunktionen je Kanal:
  Skalierungseinheit aus Liste frei wählbar bzw. editierbar,
  Eingangsfrequenz, skalierter momentaner Messwert, Analogausgang, Mengenimpulse,
  skalierte Größe als Quasianalogbalken, Kanalbezeichnung und Skalierungseinheit im Klartext.
- Voreinstellbare Mengenzähleranzeige mit Ganzzahligem Vorteiler.
- Die Zählerstände der Mengenzähler werden in einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert, automatisch alle 180 Minuten bzw. bei jeder Betätigung der SET-Taste in der Betriebsansicht.
- Simulationsmodus eingangsseitig, getrennt für jeden Kanal in Prozentschritten vom eingestellten Eingangsbereich einstellbar, auch mit automatischer Rampenfunktion (1% / s).
- Analogsimulationsmodus ausgangsseitig (auch mit automatischer, zeitabhängiger Abschaltung), getrennt für jeden Kanal in Prozentschritten vom eingestellten Ausgangsbereich einstellbar.
- Lernfunktion für Eingangssignalendwert (nur im Kilohertzbereich).
- Analogsimulationsmodus (auch mit automatischer, zeitabhängiger Abschaltung), getrennt für jeden Kanal in Prozentschritten vom eingestellten Ausgangsbereich einstellbar.
- Einstellbare Schleichwertunterdrückung.
  Wirkt auf Anzeige, Analogausgang und Grenzwertbearbeitung.
- Digitalausgang je Messkanal: potentialfreier Kontakt, Optokoppler (optional erhältlich).
  Einstellbares Teilerverhältnis: Eingang/Ausgang = 1:1 bis 1:9999999 bzw. 9999999:1.
- Alternative Grenzwertfunktion (Werkszustand).
- Ein- /Ausschaltgrenzwert (Hysteresefunktion) zuschaltbar, statt Ausgangsimpulsfunktion.
- Konfigurationsschnittstelle für Personalcomputer mit ADAMCZEWSKI-Parametriersoftware.
- Einstellbare Filterfunktion (Dämpfung).
- Messstellenbezeichnung im Klartext mit 8 Zeichen, auch manuell direkt am Gerät änderbar.
- Zuschaltbarer Änderungsschutz für die Parameter über ein numerisches Passwort.
- Auswahl von drei verschiedenen Bedienungssprachen (deutsch, englisch, französisch).
- Addition- und Subtraktion von Analogwerten und Eingangsimpulsen.

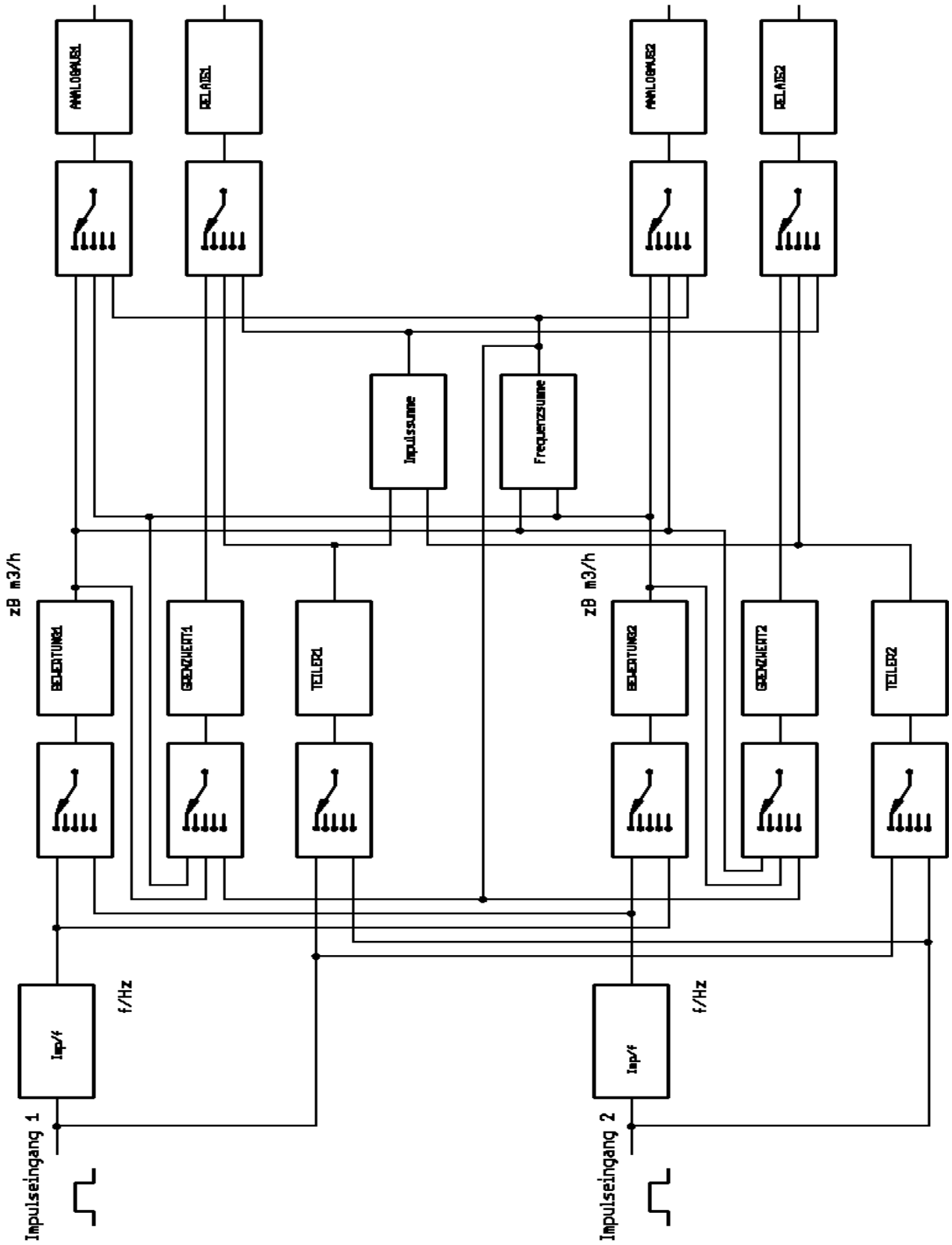
Technische Daten

Bauform FE (Fronteinbau)	Schalttafelgehäuse nach DIN 43 700, 48x96 mm BxHxT 91,5x43x131 mm Schalttafelausschnitt: 92x44 mm, Schalttafelstärke 1,5-10 mm
Bauform GA	Hutschienengehäuse, BxHxT 100x74x119 mm
Klemmenquerschnitt	Netzklemme 2,5 mm², alle anderen 1,5 mm²
Gewicht	ca. 230 g
Digitaleingänge	Namurgeber, Kontakt, Open Kollektor, 3-Leiter-Optogeber, 24V aktiv
Frequenzgeberversorgung	aktiv: ca. 13,5V (max. 19mA) bzw. für Namurgeber 8V/8mA
Kontaktentprellfunktion	aktivierbar, erfordert minimale Impulsdauer > 40 Millisekunden
Eingangsfrequenzbereich	0...1 mHz bis 0...10 kHz (= 0...100%)
Genauigkeit, Frequenzmessung	+ / - 0,1 %
Analogausgänge	je Kanal 0...20 mA an max.500Ω (Leerlauf max. 15 V) und 0...10 V an minimal 10kΩ (Kurzschluss max. 24 mA) **Die Analogausgangsmasseklemmen dürfen nicht auf ein gemeinsames Massepotenzial zusammengeschaltet werden!** In diesem Falle ist in einer der beiden Analogzweige durch einen Analogtrennverstärker oder Trennwandler galvanisch zu trennen.
Genauigkeit, Analogausgang	0,3 % vom Endwert
Linearität, Analogausgang	+ / - 0,1 % vom Endwert
Kontaktausgang	U max.: 250 VAC oder 50 VDC ; I max.: 2 A
Optokopplerausgang (Option)	Umax.: 30 VDC ; I max.: 20 mA
maximale Ausgangsfrequenz	10 Hz (optionaler Optokopplerausgang ab 1 Hz empfohlen)
Ausgangspulsbreite	einstellbar von 10...65535 ms
Anzeigeeinheit	FM300/600FE: Grafik-LCD, grau , 122 x 32 Pixel FM300/600GA: Grafik-LCD, bernstein , 122 x 32 Pixel Digitalanzeige: 5-stellig, frei konfigurierbar
Versorgungsspannung	ALLPOWER: 20...253 V DC bzw. 50...253 V AC
Leistungsaufnahme	max. 4 W bzw. 5 VA
Umgebungsbedingungen	Zulässige Umgebungstemperatur 0...+50°C
Elektrische Schutzmaßnahmen	Schutzklasse II Schutzart: Klemmen IP 20, Frontseite FE-Gehäuse = IP 65
Signaltrennung E/A-Prüfspannung	2kVAC
Prüfspannung zur Versorgung	4kVAC

Für die CE-Konformität wurden folgende Richtlinien zu Grunde gelegt:

Emission	nach DIN EN 50081-2 Funkstörspannung nach DIN EN 55011 (Industriebereich) Funkstörfestigkeit nach DIN EN 55011 (Industriebereich)
Störfestigkeit	nach DIN EN 50082-2 ESD nach DIN EN 61000-4-2 Burst nach DIN EN 61000-4-4 Surge nach VDE 0843-5 HF-Stromeinspeisung nach DIN 61000-4-6 Elektromagnetische Felder nach DIN EN 61000-4-3

Signalflussschema



Inbetriebnahme

Schalten Sie vor jeglichen Anschlussarbeiten die Spannungsversorgung aus.
Achten Sie beim Einbau auf hinreichenden Berührungsschutz der Anschlüsse.
Die Stromversorgung sowie die Messeingänge sind mit geeignetem Überspannungsschutz zu versehen.
Alle Anschlüsse sind vor elektrostatischer Entladung zu schützen.
Dieses Gerät ist gemäß VDE 0411 Teil 1 (Schutzmaßnahmen für elektronische Messgeräte) gebaut, geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.
Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise beachten, die in dieser Betriebsanleitung enthalten sind.
Die Inbetriebnahme muss durch hinreichend fachkundiges Personal erfolgen. Anschluss- und Wartungsarbeiten dürfen nur bei abgeschalteter Stromversorgung vorgenommen werden.
Das Gerät entspricht der Schutzklasse II für ortsfesten Anschluss.
Die Verbindung zwischen einem eventuell vorhandenen Schutzleiteranschluss und einem Schutzleiter ist vor jeglichen anderen Verbindungen herzustellen.
Das Gerät wird einbaufertig geliefert. Eine Geräteöffnung zum Anschluss oder Kennwerteingabe ist nicht erforderlich. Der Einbau ist in jeder Lage zulässig. Starke Umgebungsstörquellen sind jedoch vorsorglich zu vermeiden. Das Anzeigegerät ist zum Einbau in trockenen Räumen, z.B. in Schalttafeln, Gestellen oder Schränken vorgesehen .
Bei jeder Zuschaltung der Stromversorgung wird der letzte ausgewählte Anzeigebetriebszustand wieder hergestellt.

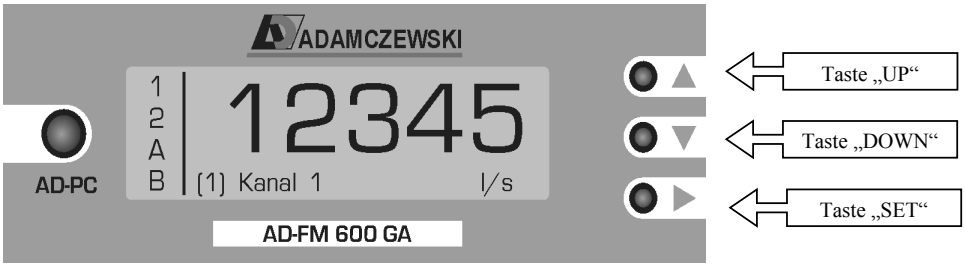
Die Zusammenschaltung der beiden Analogausgänge auf eine gemeinsame Ausgangsmasse ist unzulässig!
Ist die Zusammenschaltung der Analogausgänge auf eine gemeinsame Ausgangsmasse erforderlich, so muss in einen Analogausgangszweig ein analoger Trennwandler bzw. Trennverstärker eingefügt werden.
Der Frequenzmessumformer muss generell außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden !
Die Schnittstelle ist potenzialmäßig mit den Signalausgängen verbunden.
Um Fehlfunktionen des Gerätes zu vermeiden, darf der PC mit dem das Geräte parametriert wird keine galvanische Verbindung zu den Ausgangssignalen haben!

Betrieb des Gerätes
Anzeige und Bedienelemente
Das Gerät besitzt zur Bedienung und Parametrierung drei Kurzhubtasten (UP, DOWN und SET).
Ein Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung dient zur Anzeige des Messwertes und der Parameter.

Bauform FE



Bauform GA



Bedienung

Das Gerät kann vollständig über die drei Tasten UP, DOWN und SET parametriert und eingestellt werden.Die Tasten haben dabei in Abhängigkeit des aktuellen Betriebsmodus folgende Funktionen:

Taste	Funktion
UP	Im Normalbetrieb wechselt man mit dieser Taste den jeweiligen Anzeigemodus, also z.B. Quasianalogbalken, Großzahl oder „echter“ Messwert. Im Parametriermodus kann mit dieser Taste ein Menüeintrag oder Listenelement ausgewählt oder eine Zahl editiert werden. Einzelne Buchstaben und Ziffern werden inkrementiert..
DOWN	Wie Taste UP nur andere Richtung. Ein Komma erscheint nach einer Null.
SET	Durch einen kurzen Druck der SET-Taste wechselt die Anzeige zum alternativen Kanal. Jeder Kanal wird in demselben Anzeigemodus angezeigt (also z.B. alle in Großzahl oder alle als Balkenanzeige etc.) Die Gerätefunktion wird dadurch nicht beeinflusst. Durch einen Langtastendruck der Taste SET (>1s) gelangt man vom Normalbetrieb in den Parametriermodus und wieder zurück, wenn man vorzeitig zurückkehren möchte, ohne den ganzen Menübaum zu durchlaufen. Diese Taste hat auch die Funktion einer Bestätigungstaste für numerische Eingaben oder bei der Auswahl eines Elements aus einer Liste.

Die verschiedenen Betriebsarten

Das Gerät befindet sich grundsätzlich in einem der zwei Betriebsmodi „Normalbetrieb“ oder „Parametrierung“. Nach dem Einschalten des Gerätes befindet sich das Gerät im Modus „Normalbetrieb“.
Der jeweils letzte Anzeigezustand wir wieder hergestellt.
Auch während der Parametrierung werden alle Gerätefunktionen weiterhin ausgeführt.
Mit den Tasten UP und DOWN kann man zwischen den verschiedenen Anzeibetriebsarten umschalten.
Mit einem kurzen Tastendruck auf SET wechselt man jeweils zum alternativen Kanal.
Die aktuelle Kanalnummer wird im Display in runden Klammern gesetzt dargestellt.

Umschaltung der Bedienungssprache

Das Gerät ist werksseitig mit drei Sprachmodulen ausgerüstet: deutsch, englisch und französisch.
Die Bediensprache wird in einem separaten Menüparameter eingestellt, kann aber auch im Normalbetrieb mittels Langtastendruck, aller drei Tasten gleichzeitig, weitergestellt werden.
Dabei erscheint eine Meldung, die mit SET bestätigt werden muss.

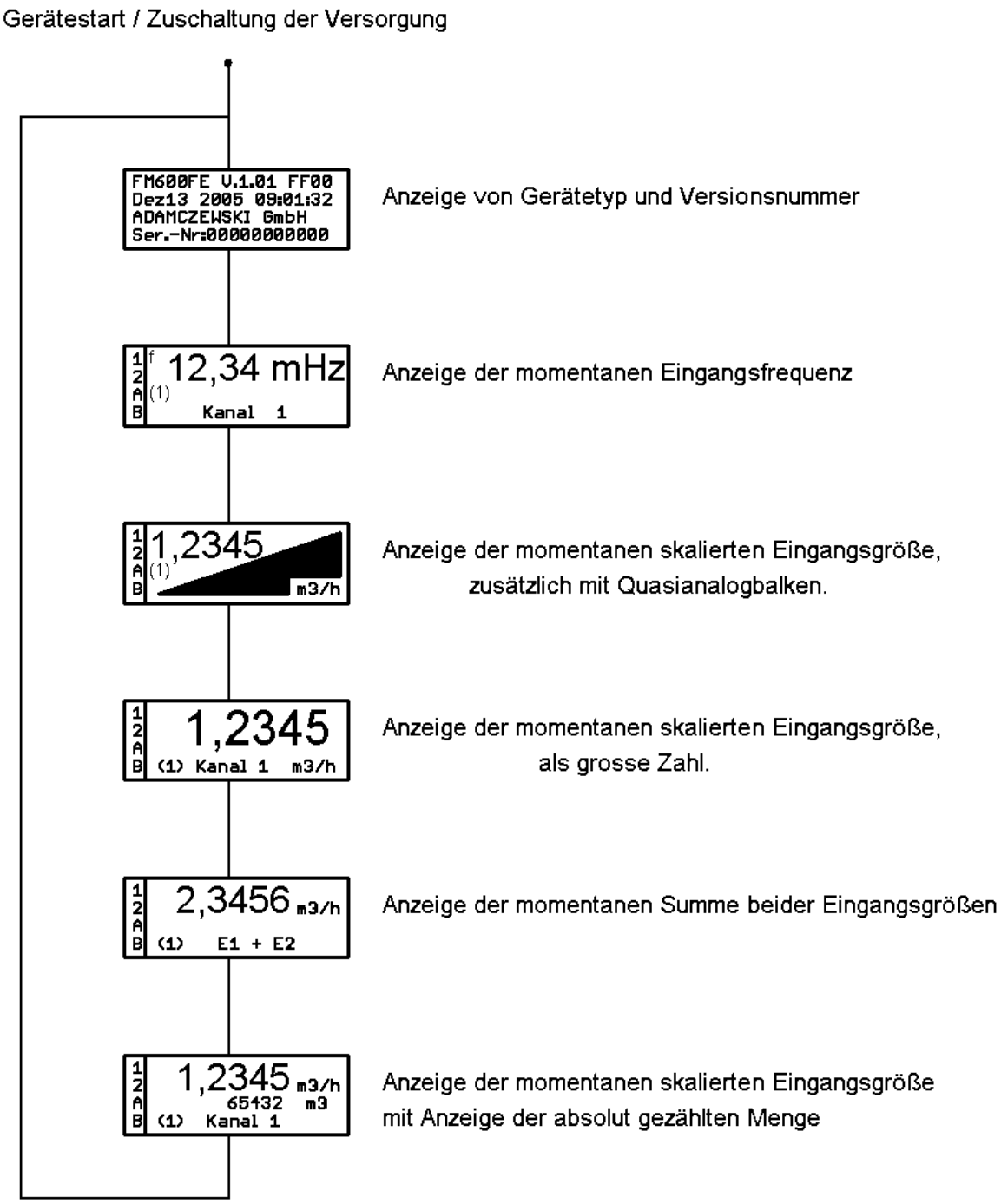
Parametrierung

Ein Kurztastendruck wird beim Loslassen einer Taste innerhalb einer Sekunde erkannt.
In den Parametriermodus gelangt man aus dem Normalbetrieb mit einem Langtastendruck (>1s) der Taste SET. Dabei ist zu beachten, dass der gewünschte zu parametrierende Kanal vorher im Normalbetrieb angewählt werden muss und dann der Parametriermodus angewählt wird.
Innerhalb der Parametrierebene ist eine Kanalumschaltung nicht möglich!
Die ausgewählte Kanalnummer ist während der Parametrierung in der linken oberen Anzeigeecke ersichtlich.
Die aktuelle Position während der Navigation wird mittels eines blinkenden Pfeil („>“) nach rechts dargestellt, nachfolgend *Cursor* genannt.
Geänderte Parameter werden sofort wirksam. Mit einem Langtastendruck (>1s) der Taste SET gelangt man wieder in den Normalbetrieb, wenn man den ganzen Menübaum nicht durchlaufen möchte.
Die durchgeführten Einstellungen werden unter folgenden Bedingungen übernommen:

Numerische Werte	Wenn die letzte Ziffer bestätigt wurde und der Wert im Gültigkeitsbereich liegt.
Listenelemente	Immer, wenn mit der Taste SET bestätigt wurde.
Zeichenfolgen	Wenn das letzte Zeichen der Zeichenfolge mit der Taste SET bestätigt wird.

Wird ein Einstellvorgang mit einem Langtastendruck (>1s) der Taste SET beendet, stellt sich der Cursor wieder auf die Auswahlposition, wobei eventuell geänderte Werte verworfen werden.

Navigation im Normalbetrieb



Blättern im Ring mittels Pfeiltasten (UP & DOWN).

Die in runden Klammern dargestellte Ziffer kennzeichnet den momentan angewählten Eingangskanal.

Die Anwahl des alternativen Eingangskanals erfolgt mittels SET-Taste "kurz".

Nach Zuschaltung der Versorgung wird der letzte dargestellte Anzeigezustand wieder hergestellt.

Anzeigeinhalte

Die logischen Signalzustände von Ein- und Ausgängen werden in der ersten Anzeigespalte dargestellt:

Zeile 1 = Statischer Zustand vom ersten Eingangskanal als „**1**“,

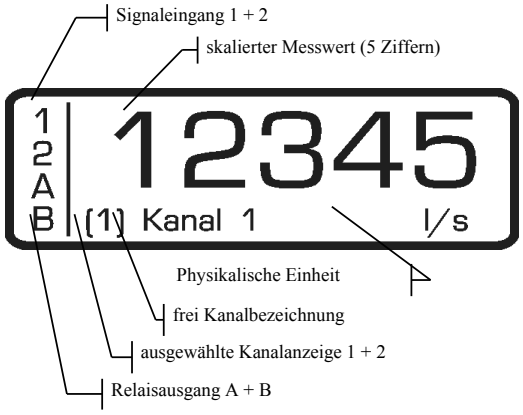
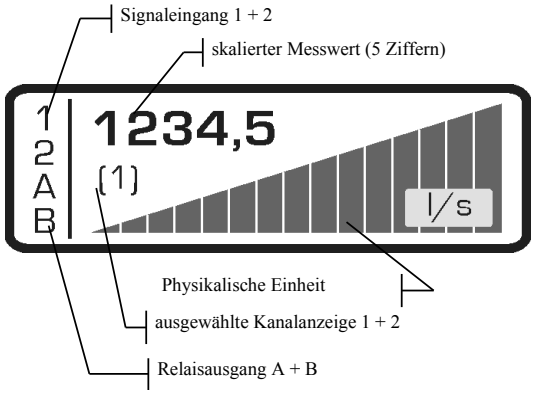
Zeile 2 = Statischer Zustand vom zweiten Eingangskanal als „**2**“,

Eingehende Eingangsimpulse größer 1 Hz werden als blinkende Ziffer dargestellt.

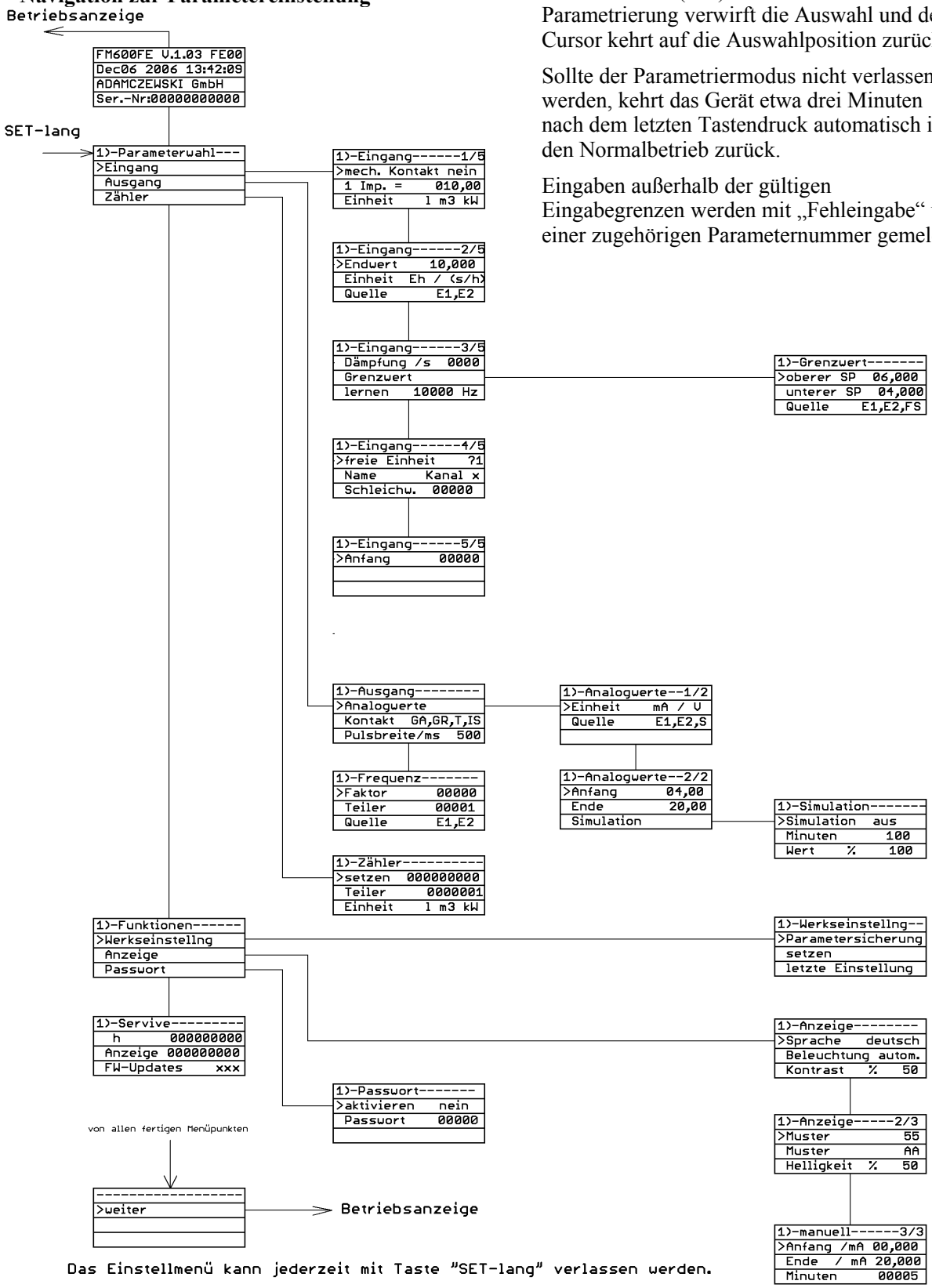
Bei Überschreitung einer maximalen (Hardwareabhängigen) Eingangsfrequenz wird zusätzlich neben der blinkenden Ziffer ein „>“ dargestellt.

Zeile 3 = Statischer Zustand vom ersten Ausgangskontakt als „**A**“ ,

Zeile 4 = Statischer Zustand vom zweiten Ausgangskontakt als „**B**“.

Ansichten	Displaydarstellung	Bemerkung
Standard		Nach dem Einschalten des Gerätes geht es in den Normalbetrieb und zeigt die Standardanzeige des Gerätes an. Der jeweils letzte Anzeigezustand (beim Ausschalten der Versorgungsspannung) wird wieder hergestellt.
Quasianalog		Im Modus „Quasianaloganzeige“ erscheint ein Schrägbalken, der den Messbereich darstellt.

Parametrierung
Navigation zur Parametereinstellung



Die Taste SET (>1s) während der Parametrierung verwirft die Auswahl und der Cursor kehrt auf die Auswahlposition zurück.

Sollte der Parametriermodus nicht verlassen werden, kehrt das Gerät etwa drei Minuten nach dem letzten Tastendruck automatisch in den Normalbetrieb zurück.

Eingaben außerhalb der gültigen Eingabegrenzen werden mit „Fehleingabe“ und einer zugehörigen Parameternummer gemeldet.

Parameterwahl / Eingang
In diesem Menü lassen sich alle notwendigen Parameter zur Eingangssignalbewertung einstellen.

Parameter	zul. Wertebereich	Werkseinstellung	Bemerkung
mechan. Kontakt	„nein“, „ja“	„nein“	Impulsgeberart, mechanische Kontakte sind z. B. Relaiskontakte. Erforderliche Mindestimpulsbreite: 40 ms.
1 Imp. =	0,0000...99999	1	Impulswertigkeit eines Einzelimpulses. z. B. 1 Impuls = 10 m^3.
Einheit	„l“ „l“ „hl“ „m3“ „mg“ „g“ „kg“ „t“ „kt“ „mW“ „W“ „kW“ „MW“ „m“ „km“ “?? “	„1“	Physikalische Bedeutung eines Einzelimpulses: z.B. Impulse in Litern. Die gewünschte Einheit kann aus einer Liste ausgewählt werden. Änderungen dieser Liste bei zukünftigen Firmwareversionen sind möglich. Die letzte Einheit kann über die PC-Programmiersoftware frei definiert werden. Auch manuell editierbar (zwei Zeichen).
Ende	0,0000...99999	10000	Dieser Wert entspricht dem Skalierungsendwert = 100% = 20mA = 10V = Balkenende.
Einheit (Zeit)	s, h, min	s	Der **Endwert** wird erreicht bei Eingangsimpulsen pro Zeiteinheit.
Quelle	E1, E2	E1 bzw.E2	Zuweisung des physikalischen Eingangskanals als Signalquelle.
Dämpfung	0...9999 Sekunden	0	Filterfunktion für Anzeige und Analogausgang.
lernen	Messfrequenz ab 1 kHz	10000 Hz	Die anstehende Eingangsfrequenz wird als **Endwert** (Messbereichsende)eingerichtet.
freie Einheit	zwei Zeichen	„??“	Letzter Einheitenlisteneintrag je Kanal.
Name	acht Zeichen	„Kanal 1“	Freie Messstellenbezeichnung.
Schleichw.	0,0000...99999	00000	Schleichwertunterdrückung (skaliert). Skalierte Momentanwerte kleiner als der „Schleichwert“ werden als Null angezeigt bzw. 0% ausgegeben.
Anfang	0,0000...99999	0	Dieser Wert entspricht dem Skalierungsanfangswert = 0% = 0mA = 0V = Balkenanfang

Parameterwahl / Eingang / Grenzwert
Einrichtung einer Grenzwertmeldung mittels Schaltpunkt (SP) auf einen logischen, skalierten Kanal (über **Parameterwahl / Eingang / Quelle** ausgewählt). **Kein physikalischer Kanal!**
Die Aktivierung des jeweiligen Ausgangskontaktes zur Grenzwertmeldung erfolgt bei der Ausgangskontaktfunktion. Es gilt die Kommaeinstellung des Eingangsendwertes.

Parameter	zul. Wertebereich	Werkseinstellung	Bemerkung
oberer SP	0,0000...99999	6000	Einschaltschwellwert
unterer SP	0,0000...99999	4000	Ausschaltschwellwert
Quelle	E1, E2, E1+E2, E1-E2, E2-E1	E1 bzw.E2	Logischer Kanal oder Summe beider Kanäle. **Kein physikalischer Kanal!**

Parameterwahl / Ausgang / Analogwerte
In diesem Menü lassen sich die analogen Ausgangsbereiche festelegen.

Parameter	zul. Wertebereich	Werkseinstellung	Bemerkung
Einheit	mA, V	mA	Auswahl des gewünschten Analogausgangssignals. Der Alternativausgang läuft synchron mit
Quelle	E1, E2, E1+E2, E1-E2, E2-E1	E1 bzw.E2	Die skalierten Eingangssignale werden auf den Analogausgang abgebildet.
Anfang	0-20mA bzw. 0-10V	00,00	Bereichsanfang für Analogwert.
Ende	0-20mA bzw. 0-10V	20,00	Bereichsende für Analogwert.

Parameterwahl / Ausgang / Analogwerte / Simulation
In diesem Menü wird der Simulationsbetrieb eingerichtet. Zur visuellen Kontrolle im Normalbetrieb blinkt die entsprechende Kanalnummer bei aktivem Simulationsbetrieb.

Parameter	zul. Wertebereich	Werkseinstellung	Bemerkung
Simulation	aus, tempor., ständig	aus	Aktivierung der gewünschten Simulationsfunktion. Bei „temporär“ erfolgt die Rückschaltung in den Normalbetrieb nach den eingestellten **Minuten**.
Minuten	0...100	10	Gewünschte Simulationszeit festlegen.
Wert	0...100	00,00	Prozentuale Analogwertaussteuerung, abhängig vom eingestellten Ausgangssignalbereich.

Parameterwahl / Ausgang / Kontakt
Einrichtung der Ausgangskontakte für bestimmte Funktionen. Grenzwertfunktionen werden von einem logischen, skalierten Signalkanal abgeleitet. Impulsfunktionen werden direkt vom physikalischem Eingangskanal ermittelt. Siehe **Signalflussschema!**

Parameter	zul. Wertebereich	Werkseinstellung	Bemerkung
Kontakt	Arbeit, Ruhe, Teiler, E1+E2, E1-E2, E2-E1	Arbeit	Grenzwertkontakt Arbeitsstrombetrieb, Grenzwertkontakt Ruhestrombetrieb, Impulsausgabefunktion, Impulssummierer unter Berücksichtigung von Faktor / Teiler.
Pulsbreite /ms	10...65535	500	Pulsbreite (in Millisekunden) bei Impulsausgabefunktionen.

Parameterwahl / Ausgang / Frequenz
Einrichtung einer Impulsausgabe zur Weiterleitung von separat bewerteten Eingangsimpulsen. Diese können untersetzt, übersetzt oder 1:1 an nachfolgende Geräte weitergeleitet werden. Somit können auch gebrochene Zahlen generiert werden.

Parameter	zul. Wertebereich	Werkseinstellung	Bemerkung
Faktor	0...9999999	0	0 = keine Impulsausgabe
Teiler	0...9999999	1	Mathematisch nicht durch Null teilen!
Quelle	E1 oder E2	E1 bzw.E2	Auswahl der Impulsquelle. **Entspricht physikalischem Eingangskanal!**

Parameterwahl / Zähler

In diesem Menü wird der Mengenzähler eingerichtet. Dieser Zähler dient nur zur reinen Anzeige von bewerteten Eingangsimpulsen in einer voreingestellten Mengeneinheit.
Eine Summe beider Mengenzähler wird nur bei gleicher Mengeneinheit beider Kanäle angezeigt.
Alle 180 Minuten erfolgt eine automatische Zählerstandsspeicherung in einem nichtflüchtigen Speicher (EEPROM). Bei Betätigung der SET-Taste erfolgt eine sofortige Speicherung.
Bei einem Versorgungsspannungsausfall gehen gebrochene (untersetzte) Zählerstandsanteile verloren.

Parameter	zul. Wertebereich	Werkseinstellung	Bemerkung
setzen	0...999999999	0	Manuelle Voreinstellung eines Mengenzählerstandes.
Teiler	1...9999999	1	Mengenteiler festlegen (nie Null!). Beispiel: 1000 Liter = 1 m^3
Einheit	Einheitenliste siehe Eingang	1	Auswahl einer anzuzeigenden Mengeneinheit für den Mengenzähler.

Funktionen / Werkseinstellung

Für eine funktionsfähige Gerätegrundstellung können die vom Hersteller vordefinierten Parameterwerte gesetzt werden oder bereits funktionsfähige und gesicherte Parameter wieder hergestellt werden.

Parameter	zul. Wertebereich	Werkseinstellung	Bemerkung
Parameter-sicherung	keine Auswahl	Werkswerte	Momentane Geräteeinstellung und Zählerstände werden in einem eigenem Sicheheitsbereich abgelegt.
setzen	keine Auswahl	Werkswerte	Alle Parameter und Zählerstände werden auf einen Werksauslieferungszustand gesetzt und ein Gerätereset ausgeführt.
letzte Einstellung	keine Auswahl	Werkswerte	Die letzte **Parametersicherung** wird wieder hergestellt.

Funktionen / Anzeige

Diese Werte werden durch eine „*Werkseinstellung*“ nicht geändert.

Parameter	zul. Wertebereich	Werkseinstellung	Bemerkung
Sprache	deutsch, english, francais	deutsch	Einrichtung der Bedienungssprache.
Beleuchtung	„autom.“ oder „ein“	autom.	Die Anzeigehintergrundbeleuchtung wird ca. 3 Minuten nach dem letzten Tastendruck automatisch abgeschaltet. Diese Automatikfunktion wird mit „ein“ dauerhaft deaktiviert.
Kontrast %	0...100	0...100	Abhängig vom Betrachtungswinkel.

Funktionen / Passwort

Alle Parameter sind grundsätzlich zur Einsicht für alle Bediener zugänglich.
Ist das Passwort aktiviert, wird beim Versuch einer Parameteränderung der Bediener zur Passworteingabe aufgefordert.
Diese Passworteingabe bleibt ca. drei Minuten nach dem letzten Tastendruck aktiv.
Das Passwort wird durch eine „*Werkseinstellung*“ nicht geändert. Eine falsche Passworteingabe wird mit „Passwort“ und der vom Bediener eigegebenen Zahl gemeldet.
Passwort verloren oder vergessen:
Unter Angabe der Zufallszahl: „XXXXX“ im Passwortfeld kann beim Gerätehersteller ein einmal verwendbares Ersatzpasswort erfragt werden, um wieder Zugang zu allen Geräteparametern zu erhalten.

Parameter	zul. Wertebereich	Werkseinstellung	Bemerkung
aktivieren	nein, ja	nein	Aktivierung eines Parameteränderungsschutzes.
Passwort	00000...99999	00000	Eingeblendete Zufallszahl, keine tatsächliche Passwortanzeige.

Eingangssignalsimulation
Im Betriebsmodus kann mittels gleichzeitigem Langtastendruck auf Taste UP & DOWN der Eingangsignalsimulationsmodus des aktuell angezeigten Kanals aktiviert werden.
Auf dem entsprechendem Platz in der Statusspalte erscheint dabei ein "s".
Der gewünschte Anzeigemodus muss vorher ausgewählt werden.
Ein Kurztastendruck, UP oder DOWN, bewirkt eine Anhebung bzw. Absenkung der Eingangsfrequenz um einen Simulationsschritt (1% vom eingestellten Skalierungsendwert).
Die zugehörige Eingangsanzeige blinkt wechselseitig als "1" und "s" bzw. "2" und "s".
Ein entsprechender Langtastendruck bewirkt den Start einer Rampenfunktion mit einen Simulationsschritt je Sekunde.
Ein Anzeigewechsel in eine andere Anzeigedarstellung ist in diesem Simulationsmodus nicht mehr möglich. Der Wechsel zum Alternativkanal mittels SET-Taste ist weiterhin möglich.
Die Rückschaltung in den Betriebsmodus erfolgt wieder mittels gleichzeitigem Langtastendruck auf die Tasten UP & DOWN.

Anwendungsbeispiel
einer manuellen Parametereinrichtung für einen Verbundwasserzähler

- Gefordert:
- Durchflusssummenbildung auf Analogausgang 1: 0...1000 m^3 in 0...20 mA
- Impulssummenausgabe: ein Ausgangsimpuls je 10000 m^3 an Kontaktausgang 1
- Alarmmeldung mit Kontaktausgang 2 bei Überschreitung einer momentanen
- Durchflusssumme von 800 m^3/s und Alarmfreigabe bei 700 m^3/s.
- Absolute Durchflussmengenanzeige je Kanal und auch als Summe in m^3.

Notwendige Angaben bzw. Geräteeinstellungen:
Für eine Analogsummenbildung müssen die Skalierungseinheiten beider Summanden identisch sein, z. B.:
Skalierungsendwert 1 = 1000,0 m^3/s
Skalierungsendwert 2 = 100 m^3/s.

- Impulszählerquelle 1 (Hauptzähler): 1 Impuls = 1 m^3
- Impulszählerquelle 2 (Nebenzähler): 1 Impuls = 100 Liter = 0,1 m^3
- Durchflussendwert für Anzeige 1 und Analogausgang 1 : 0...1000,0 m^3/s in 0...20 mA
- Durchflussendwert für Anzeige 2 und Analogausgang 2 : 0...100 m^3/s in 0...10 V

Geräteparametrierung (Eingaben für Eingangskanal 1):
Parameterwahl / Eingang (Eingangskanal 1)

Parameter	zul. Wertebereich	Einstellung	Bemerkung
1 Imp. =	0,0000...99999	1	Impulswertigkeit eines Einzelimpulses. 1 Impuls = 1 m^3.
Einheit	Einheitenliste siehe Eingang	„m3“	Physikalische Bedeutung eines Einzelimpulses in m^3
Quelle	E1, E2	E1	Zuordnung = 1. Impulseingang
Ende	0,0000...99999	1000,0	Skalierungsendwert = 1000,0 m^3.
Einheit (Zeit)	s, h	m3 / s	Der **Endwert** wird erreicht bei 1000,0 m^3 pro Sekunde.

Parameterwahl / Ausgang / Analogwerte (Eingangskanal 1)

Parameter	zul. Wertebereich	Einstellung	Bemerkung
Einheit	mA, V	mA	Auswahl des gewünschten Analogausgangssignals. Der alternative Spannungsausgang läuft synchron mit.
Quelle	E1, E2, E1+E2 E1-E2, E2-E1	E1+E2	Die Summe beider skalierter Eingangssignale wird auf den Analogausgang 1 abgebildet.
Anfang	0-20mA bzw. 0-10V	00,00	Bereichsanfang = 0 m^3 pro Sekunde.
Ende	0-20mA bzw. 0-10V	20,00	Bereichsende = 1000,0 m^3 pro Sekunde.

Parameterwahl / Ausgang / Kontakt (Eingangskanal 1)

Parameter	zul. Wertebereich	Einstellung	Bemerkung
Kontakt	siehe Liste	E1+E2	Impulssummiererfunktion

Parameterwahl / Ausgang / Frequenz (Eingangskanal 1) für Impulssummierfunktion

Parameter	zul. Wertebereich	Einstellung	Bemerkung
Faktor	0...9999999	1	keine Impulsübersetzung
Teiler	1...9999999	10000	10000 Impulse je 1 m^3 = 10000 m^3
Quelle	E1 oder E2	E1	1. Impulsquelle liefert 1 m^3 je Impuls

Parameterwahl / Zähler (physikalischer Eingangskanal 1)

Parameter	zul. Wertebereich	Einstellung	Bemerkung
Teiler	1...9999999	1	Anzeigeauflösung 1 x 1 m^3 = 1 m^3
Einheit	Einheitenliste siehe Eingang	„m3“	Mengenzähleranzeige in m^3.

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

Geräteparametrierung (Eingaben für Eingangskanal 2):
Parameterwahl / Eingang (Eingangskanal 2)

Parameter	zul. Wertebereich	Einstellung	Bemerkung
1 Imp. =	0,0000...99999	000,10	Impulswertigkeit eines Einzelimpulses. 1 Impuls = 0,1 m^3.
Einheit	Einheitenliste siehe Eingang	„m3“	Physikalische Bedeutung eines Einzelimpulses in m^3
Quelle	E1, E2	E2	Zuordnung = 2. Impulseingang
Ende	0,0000...99999	100	Skalierungsendwert = 100 m^3.
Einheit (Zeit)	s, h	m3 / s	Der **Endwert** wird erreicht bei 100 m^3 pro Sekunde.

Parameterwahl / Eingang / Grenzwert (Eingangskanal 2)

Parameter	zul. Wertebereich	Einstellung	Bemerkung
oberer SP	0,0000...99999	800	Einschaltschwellwert bei 800 m^3/s
unterer SP	0,0000...99999	700	Ausschaltschwellwert bei 700 m^3/s
Quelle	E1, E2, E1+E2 E1-E2, E2-E1	E1+E2	Grenzen auf Eingangssumme setzen

Parameterwahl / Ausgang / Analogwerte (Eingangskanal 2)

Parameter	zul. Wertebereich	Einstellung	Bemerkung
Einheit	mA, V	V	Auswahl des gewünschten Analogausgangssignals. Der alternative Stromausgang läuft synchron mit.
Quelle	E1, E2, E1+E2 E1-E2, E2-E1	E2	Das skalierte Eingangssignal wird auf den Analogausgang 2 abgebildet.
Anfang	0-20mA bzw. 0-10V	00,00	Bereichsanfang = 0 m^3 pro Sekunde.
Ende	0-20mA bzw. 0-10V	10,00	Bereichsende = 100 m^3 pro Sekunde

Parameterwahl / Ausgang / Kontakt (Eingangskanal 2)

Parameter	zul. Wertebereich	Einstellung	Bemerkung
Kontakt	siehe Liste	Arbeit	Grenzwert als Ausgangskontaktfunktion

Parameterwahl / Ausgang / Frequenz (Eingangskanal 2) für Impulssummierfunktion

Parameter	zul. Wertebereich	Einstellung	Bemerkung
Faktor	0...9999999	1	keine Impulsübersetzung
Teiler	1...9999999	100000	100000 Impulse je 0,1 m^3 = 10000 m^3
Quelle	E1 oder E2	E2	2. Impulsquelle liefert 0,1 m^3 je Impuls

Parameterwahl / Zähler (physikalischer Eingangskanal 2)

Parameter	zul. Wertebereich	Einstellung	Bemerkung
Teiler	1...9999999	10	Impulsteilung, 10 x 0,1 m^3 = 1 m^3
Einheit	Einheitenliste siehe Eingang	„m3“	Mengenzähleranzeige in m^3.

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

Firmwareupdate

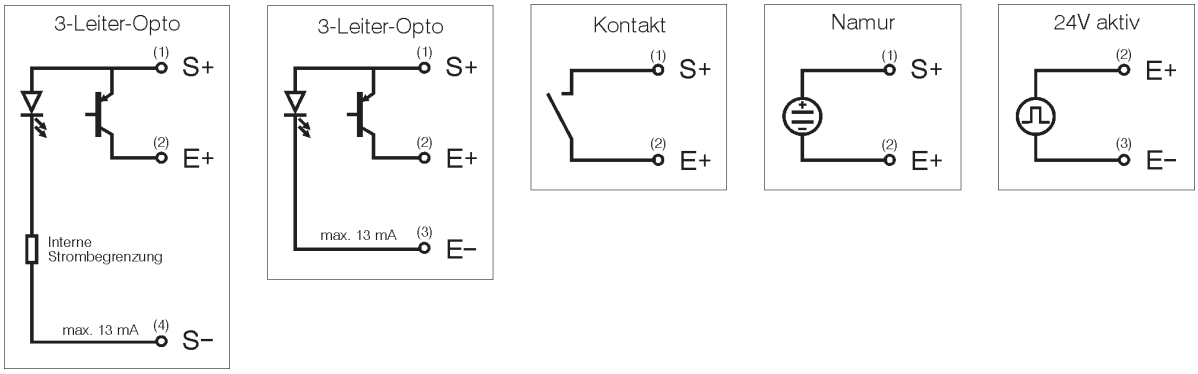
Im Zuge technischer Weiterentwicklungen ist es möglicherweise erforderlich,
die spezifischen Geräteeigenschaften auf einen neuen Stand zu bringen.
Dazu gibt es die Möglichkeit eine neue Firmware mittels eines Personalcomputers auf das Gerät zu übertragen.
Ein spezielles Datenkabel kann vom Hersteller bezogen werden.
Die aktuelle Gerätefirmware ist in der Regel auf der Internetseite, im Bereich „Download“, der Firma ADAMCZEWSKI herunterzuladen.
Bei Bedarf sollten vor einem Firmwareupdate die Geräteparameter mittels der Konfigurationssoftware „ADStudio“ gesichert werden, da diese und auch der gesicherte Bereich mit Werkswerten überschrieben werden.

Update-Vorgang:

1. Gerät an Spannungsversorgung anschließen und über serielles Datenkabel mit dem PC verbinden.
2. Die Datei "BOOTFLASH.EXE" starten.
3. Nachdem das Gerät gefunden wurde, wird ein Dateidialog geöffnet, mit dem die neue Firmwaredatei "FM600_VX_XX.hex" (gilt auch für FM300) ausgewählt werden kann.
4. Warten bis der Firmwareupdate abgeschlossen ist. Aufbau nicht trennen und Datenübertragung nicht unterbrechen. Dieser Vorgang dauert einige Minuten. Anschließend wird ein Geräteneustart ausgeführt.
5. Der Abschluss des Vorgangs wird mit „Geräte-Update erfolgreich“ gemeldet.

Die Übertragung fremder Gerätefirmware auf das angeschlossene Gerät hat die Funktionsunfähigkeit zur Folge. In diesem Falle muss das Gerät zum Hersteller eingesandt werden.

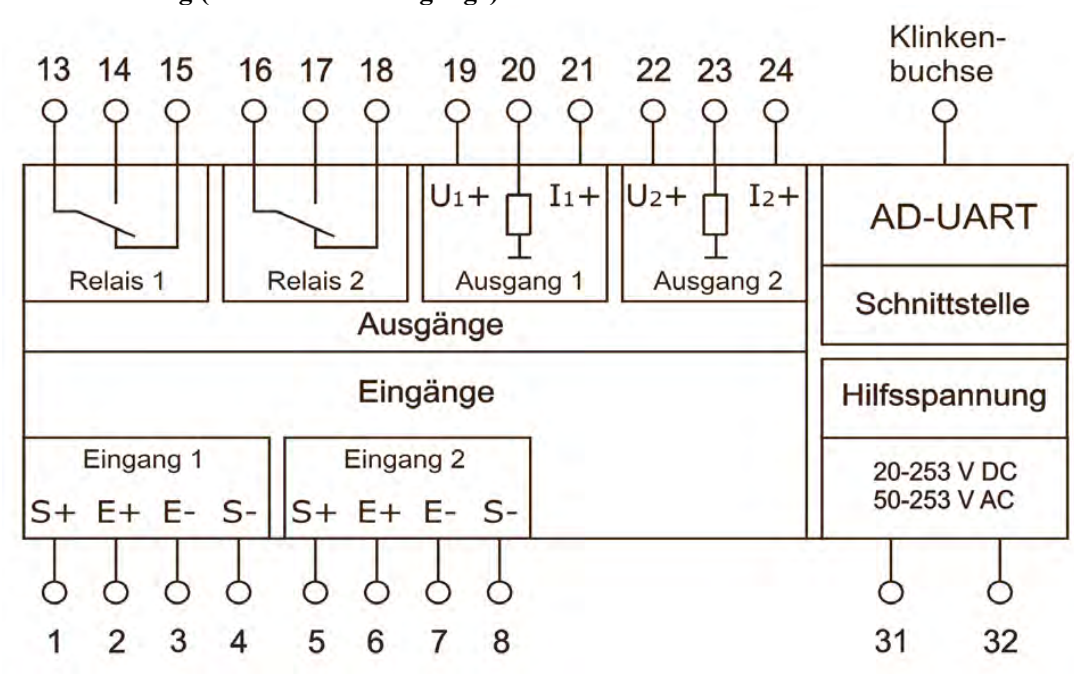
Eingangsbeschaltung verschiedener Impulsgeber



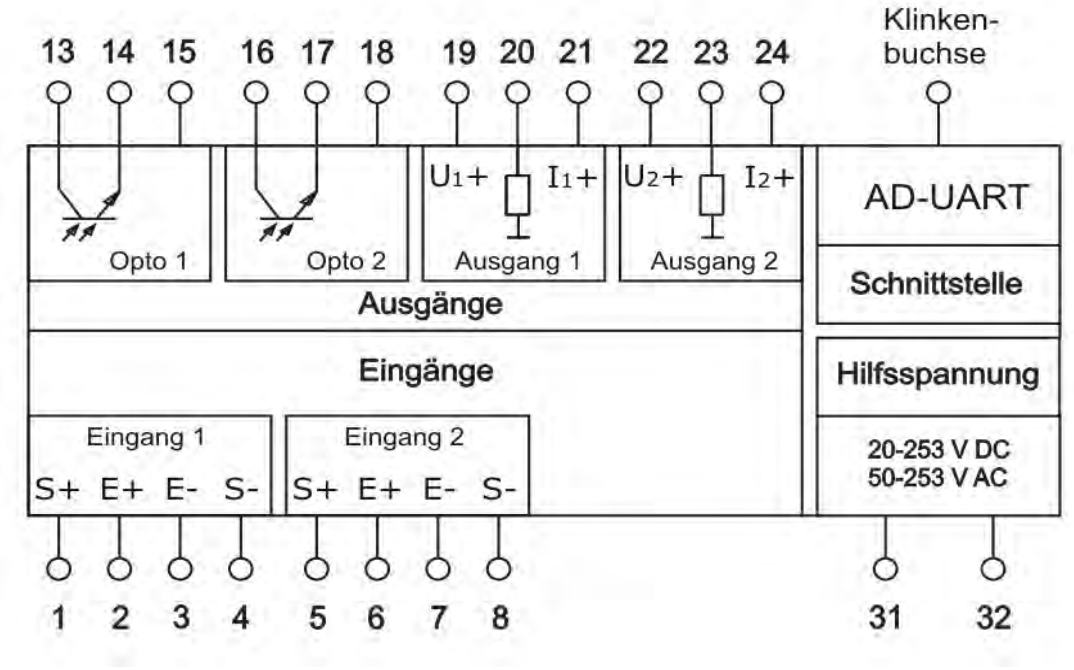
Anschlussklemmen für Bauform FE (Fronteinbau)

Bei Variante FM300 entfallen die Baugruppen für den zweiten Kanal.

Klemmenbeschaltung (Relaiskontaktausgänge)



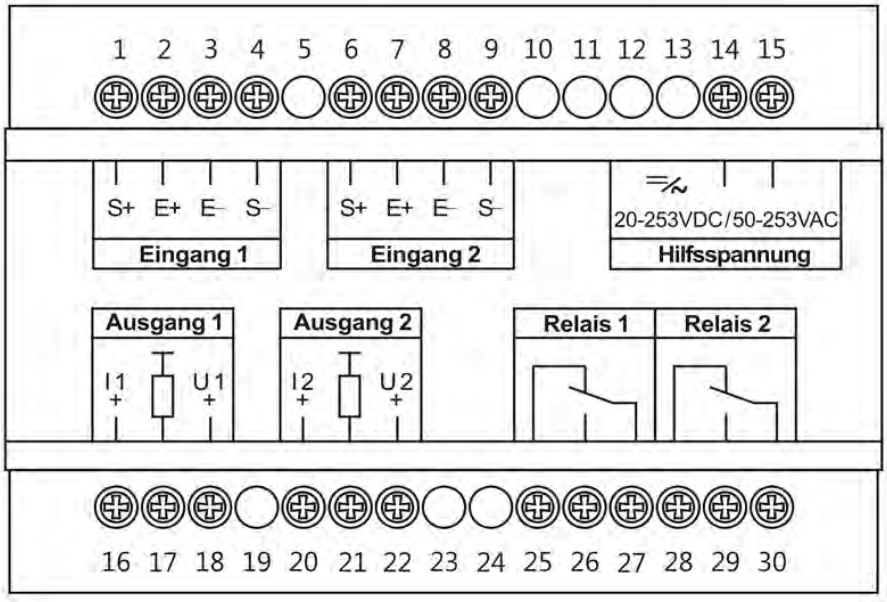
Klemmenbeschaltung (Optokopplerausgänge)



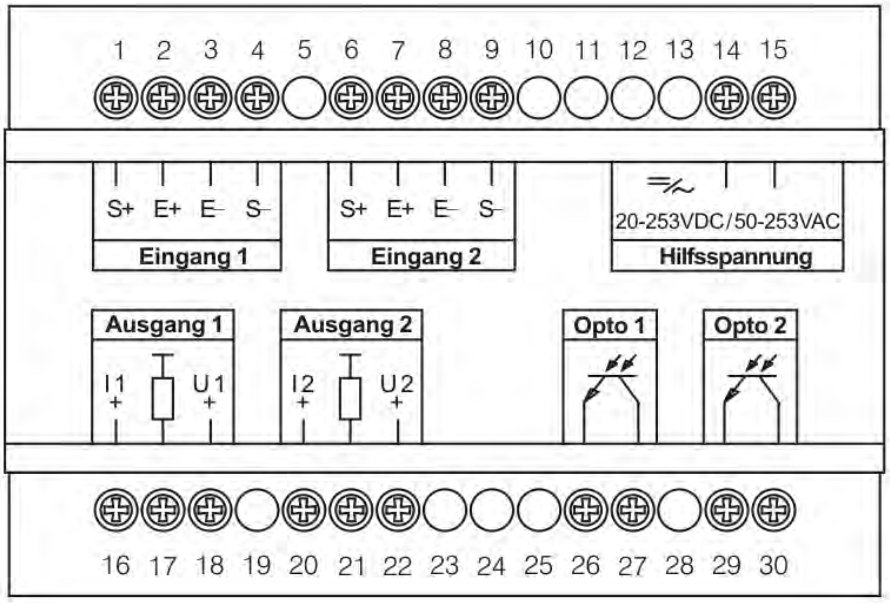
Anschlussklemmen für Bauform GA (Hutschienenmontage)

Bei Variante FM300 entfallen die Baugruppen für den zweiten Kanal.

Klemmenbeschaltung (Relaiskontaktausgänge)

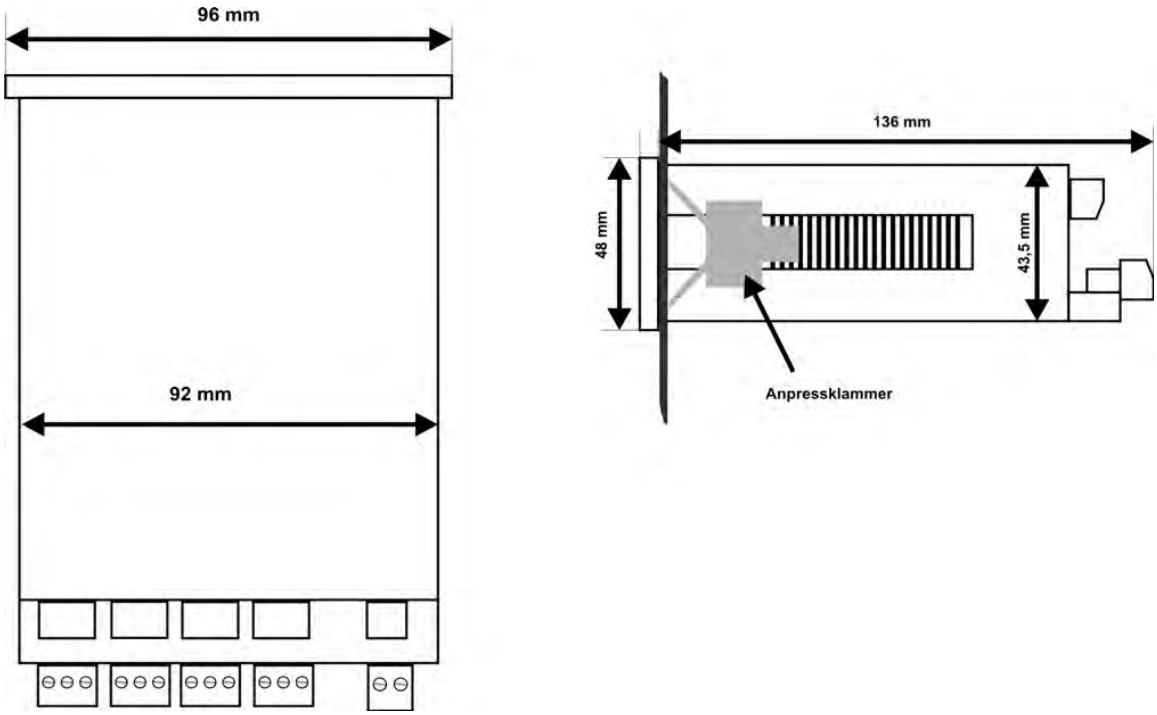


Klemmenbeschaltung (Optokopplerausgänge)

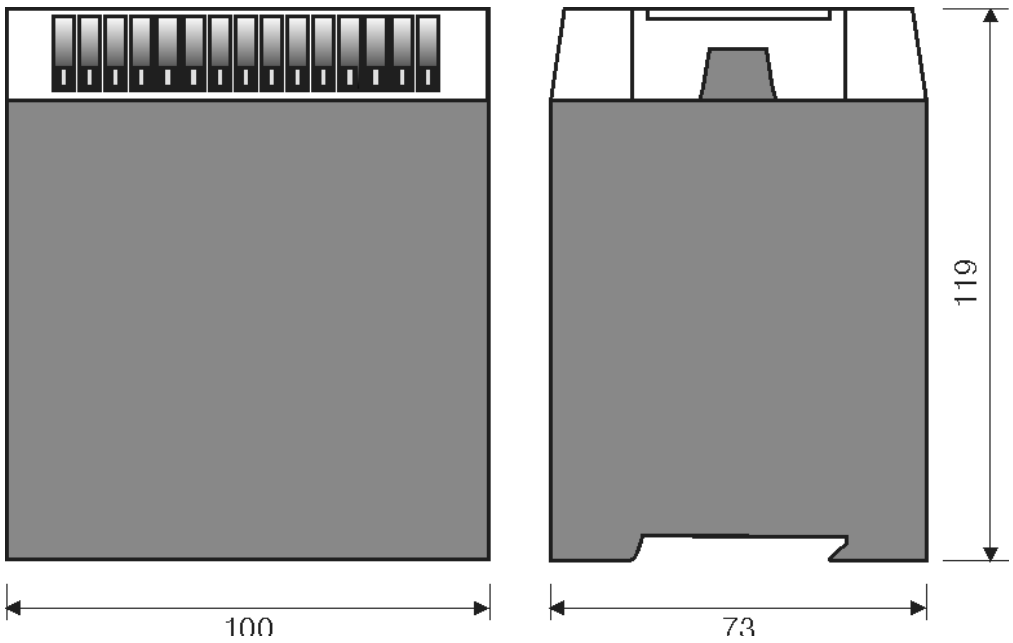


Gehäuseabmessungen

Abmessungen Bauform FE (für Fronteinbau)



Abmessungen Bauform GA (für Hutschienenmontage)



Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.