

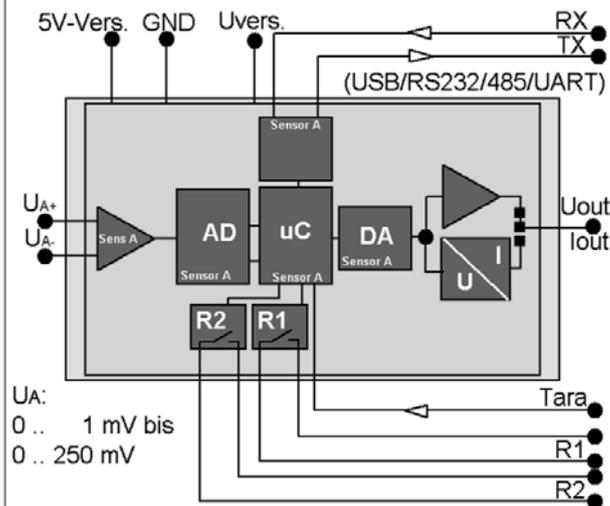
EMA3-1DMS / EMA3-2DMS Externe Verstärkerelektronik

- 24 V Spannungsversorgung
- Direktanschluss von bis zu 2 DMS-Sensoren
- Ausgangssignal digital: Sensor A, B und Ergebnis
- Ausgangssignal analog: Sensor A oder Ergebnis
- Genormte Ausgangssignale (0... 5/10V, 0/4 ... 20mA)
- Digitale Interface: USB, RS232, RS485, UART
- Feinkalibrierung halbautomatisch via Software (Software und Schnittstellenkabel im Lieferumfang „SET“ enthalten)
- Systemabgleich (EMA3 und DMS-Aufnehmer) auf Kundenwunsch
- Montage DIN EN-Tragschiene
- hohe Anzahl an Zusatzfunktionen (siehe folgende Seiten)

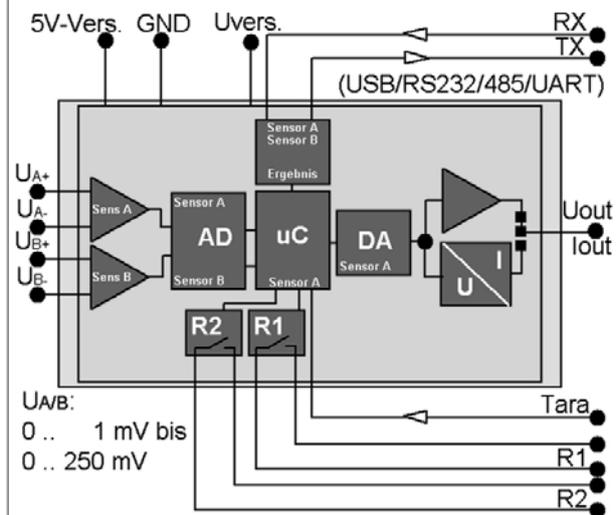


Das EMA3-2DMS Modul enthält die komplette Signalverarbeitungselektronik für drei oder vier Kraftaufnehmer mit DMS-Brückenschaltung. Am Ausgang stehen wahlweise die wichtigsten genormten Analogsignale (0... 5V, 0...10V, 0 ... 20mA, 4 ... 20mA) zur Verfügung. Die gesamte Elektronik ist in einem Phoenix-Gehäuse (UEGM) zur Tragschienenmontage untergebracht. Standardmäßig wird die angeschlossene DMS-Brücke mit 5V gespeist. Die Einstellung der Verstärkung und des Offset erfolgt menügeführt via Software. Ein- und Ausgänge sind gegen ESD und Überspannungen gesichert.

Blockschaltbild EMA3 – DMS

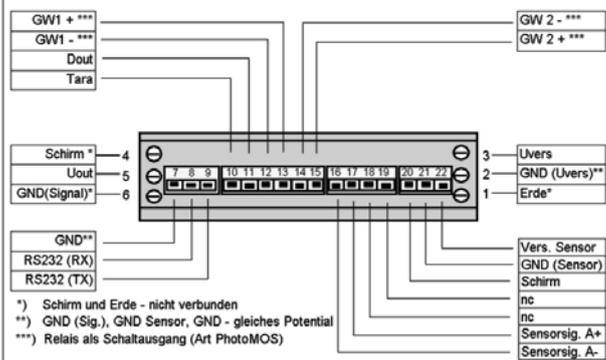


Blockschaltbild EMA3 – 2 DMS

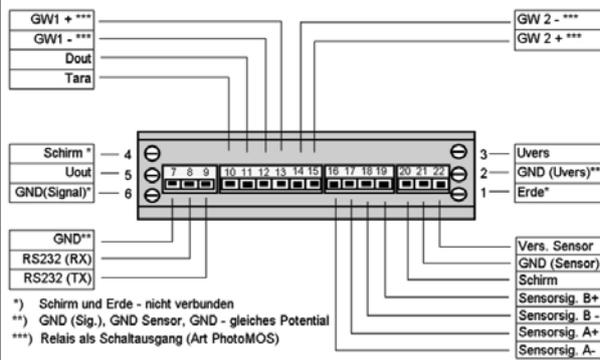


EMA3-1DMS / EMA3-2DMS Externe Verstärkerelektronik

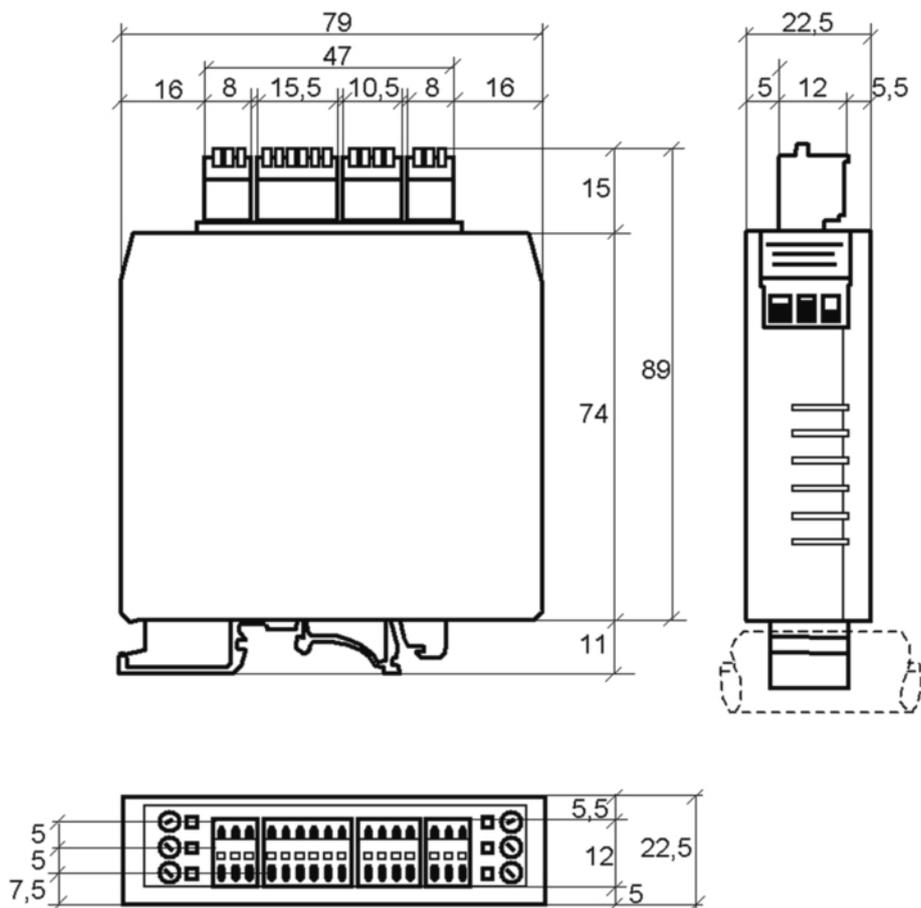
Pinbelegung EMA3 – DMS



Pinbelegung EMA3 – 2 DMS



Abmessungen



Technische Daten

Parameter	Min	Typ	Max	Einheit
Versorgungsspannung	16	24	30	V
Stromaufnahme	12	20	45	mA
Verpolschutz GND gegen Uvers gegen Uout / Iout			35	V
Umgebungsbedingungen				
Betriebstemperatur	-25		85	° C
Lagertemperatur	-55		125	° C
Sensorelement Versorgung				
Versorgungsspannung		5		Vdc
Eingangssignal Signal				
Spannungsbereich diff.	1	10	250	mV
Eingangswiderstand		180		kOhm
Auflösung				
Auflösung (Eingangssignal)			16	Bit
Auflösung analog (Ausgangssignal)			16	Bit
Ausgangssignal				
Genauigkeit Kalibrierung		0.1	0.15	% F.S.
Nichtlinearität (Elektronik)			30	ppm
Ausgangssignal (analog Spannung)				
Ausgangsbereich	0		12	V
Nennsignal einstellbar	1		12	V
Nullsignal einstellbar	0		10	V
Temperaturkoeffizient Nullsignal (Elektronik)			100	ppm/K
Lastwiderstand	2			kOhm
Begrenzung Ausgangsstrom			10	mA
Lastkapazität	0		500	nF
Ausgangssignal (analog Strom)				
Ausgangsbereich	0		22	mA
Nennsignal einstellbar	1		22	mA
Nullsignal einstellbar	0		10	mA
Temperaturkoeffizient Nullsignal (Elektronik)			150	ppm/K
Lastwiderstand	100		500	Ohm
Ausgangswiderstand	0.5	1		MOhm
Lastkapazität	0		500	nF
Ausgangssignal digital output USB, RS232, RS485, UART				
Ausgangsbereich	-4.5		4.5	display
Temperaturkoeffizient Null (Elektronik)			50	ppm/K
Messrate bei Auflösung 16 Bit (ohne Zusatzfunktionen)			300	Hz
Messrate bei Auflösung 16 Bit (mit Zusatzfunktionen)			200	Hz
Grenzwerte 1 und 2				
Schaltspannung			60	V
Schaltstrom			0.5	A
Spitzenlaststrom		0.1	1.5	A
Verlustleistung			300	mW

EMA3-1DMS / EMA3-2DMS Externe Verstärkerelektronik

I/O Isolationsspannung			1500	V AC
Anzugszeit (Ton)		0.65	2	ms
Abfallzeit (Toff)			0.2	ms

Anzugs- / Abfallzeiten Relais



Bestellbezeichnung

Typ	Eingangssignal	Versorgungsspannung	Ausgangssignal analog	Funktion (ah. Erklärungen unten)
EMA3	1 DMS 2 DMS	24	05 10 20 42	F001-00 F002-00 ... F201-00 F202-00 ...

Bestellbeispiel Standardversion: EMA3 2DMS 24 10 F202-00 (Standardversion fett gedruckt)

Zur Einstellung und Ansteuerung der Baugruppe sind Programmierkabel, RS232-USB Umsetzer und Bediensoftware nötig. Diese sind bereits im SET enthalten.

Das SET kann auch separat und Art. 700428 bestellt werden (sh. unten).

Zubehör (einzeln oder im Set erhältlich)

Schnittstellenkabel: DATENKABEL FÜR EMA3	Art. 700319	im EMA-SET enthalten. SET-Art. 700428
USB-Umsetzer: RS232-USB	Art. 700336	
Bediensoftware: CalTool	Art. 700379	
Bediensoftware: CalTool Profi	Art. 700335	nur einzeln erhältlich

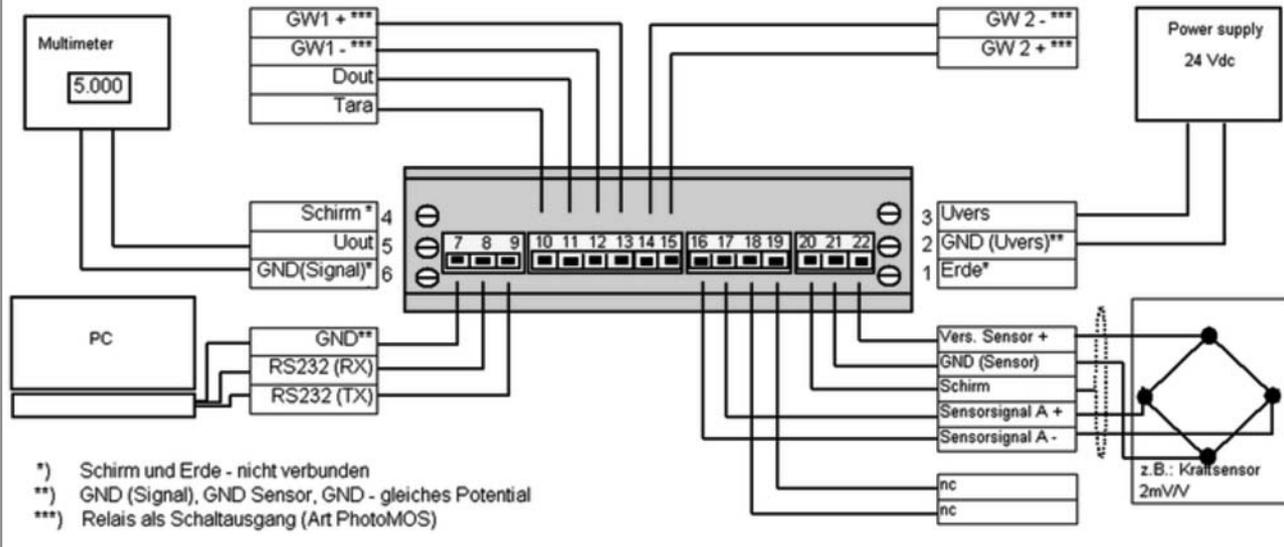
Erklärungen

EMA3	- Externe Elektronik im Tragschienengehäuse	Einzelfunktionen	
DMS	- für einen/zwei DMS Sensor	F001-00	- Tara
24	- 24 V Versorgung	F002-00	- Grenzwerte
5	- 0..5 V Signalausgang	F003-00	- RS232 Schnittstelle
		F004-00	- RS485 Schnittstelle (optional)
10	- 0..10 V Signalausgang	F005-00	- USB Schnittstelle (optional)
20	- 0..20 mA Signalausgang	F006-00	- UART Schnittstelle (optional)
42	- 4..20 mA Signalausgang	F007-00	- Schleppezeiger (optional)

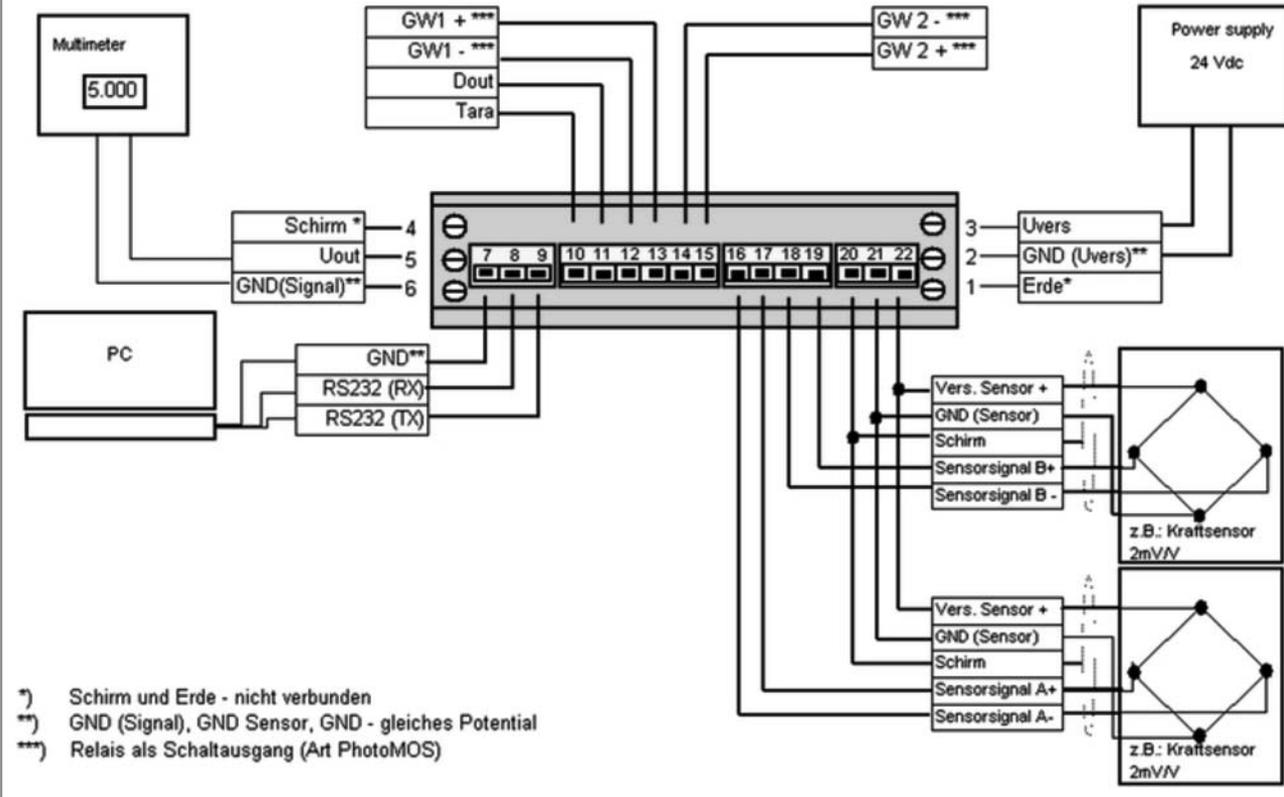
		Funktionskombinationen	
		F201-00	- Tara + Grenzwerte
		F202-00	- Tara + Grenzwerte + RS232
		F203-00	- Tara + Grenzwerte + RS485
		F204-00	- Tara + Grenzwerte + RS232 + USB
		F205-00	- Tara + Grenzwerte + UART
		F206-00	- RS232 + USB
		00 Parametrierung:	
			Festlegung der Tariergrenzen auf $\pm 20\%$ FS
			Festlegung des Grenzwerts 1 = 60%FS; Grenzwert 2 = 80%

Kundenspezifische Funktionen (optional)

Verdrahtungsbeispiel - EMA 3 – DMS



Verdrahtungsbeispiel EMA 3 – 2 DMS



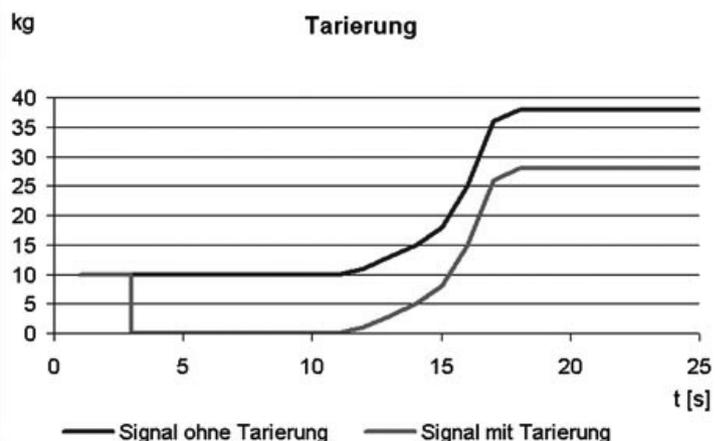
Die Angaben und Daten auf diesem Datenblatt stellen aufgrund der unterschiedlichen anwendungstechnischen Besonderheiten keine Beschreibung oder Eigenschaft der Produkte dar.
 16. Juni 2011. Irrtümer und Spezifikationsänderungen jederzeit vorbehalten.

Funktion 001: Tara

Mittels der Tariierung wird das Ausgangssignal (digital und analog) auf Null zurückgesetzt. Eine Tariierung wird ausgelöst, wenn Pin 11 auf Masse (GND) gezogen wird. Dauer Massekontakt Tariierung 0,2 s

Standardmäßig sind Tariergrenzen auf $\pm 20\%$ gesetzt. Innerhalb dieser Grenzen wird eine Tariierung ausgelöst. Außerhalb der Grenzen findet keine Tariierung statt.

Beispiel: Nullsignal des Sensors ist 0 kg. Der Sensor hat aber eine Nulllast. Das Ausgangssignal zeigt diese Nulllast an. Wird eine Tariierung durchgeführt geht das Nullsignal auf 0 kg zurück.



Funktion 002: Grenzwerte (optional)

Grenzwerte zeigen an, ob ein eingestellter Schwellwert über- oder unterschritten ist.

Liegt das Ausgangssignal unterhalb eines festgelegten Schwellwertes ist der Zustand des Grenzwerte "low". Liegt das Ausgangssignal oberhalb eines festgelegten Schwellwertes ist der Zustand des Grenzwerte (GW) "high". Standardmäßig sind zwei Grenzwerte vergeben.

Beispiel:

Wert des GW = 50 Sensorsignal = 30 --> Zustand des GW ist "low"

Wert des GW = 50 Sensorsignal = 70 --> Zustand des GW ist "high"

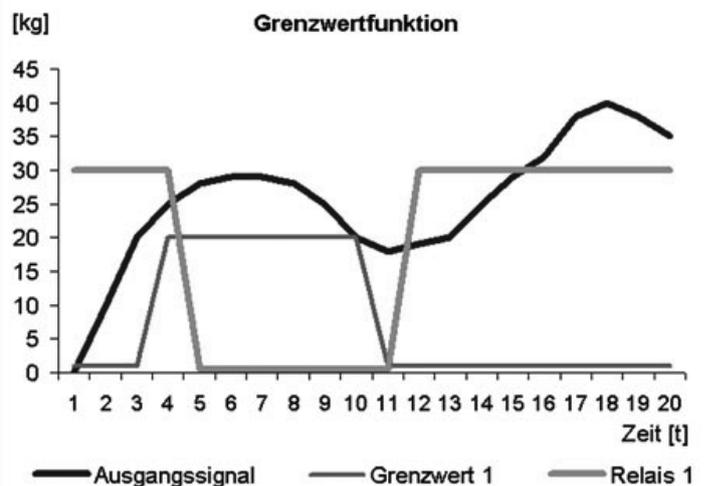
Elektronik mit Relaisausgänge (R1 und R2):

Zustand des Relais kann als Schließer oder Öffner bestellt werden.

Beispiel:

Wert des GW = 50 Sensorsig. = 30 --> Zustand von R1 "offen"

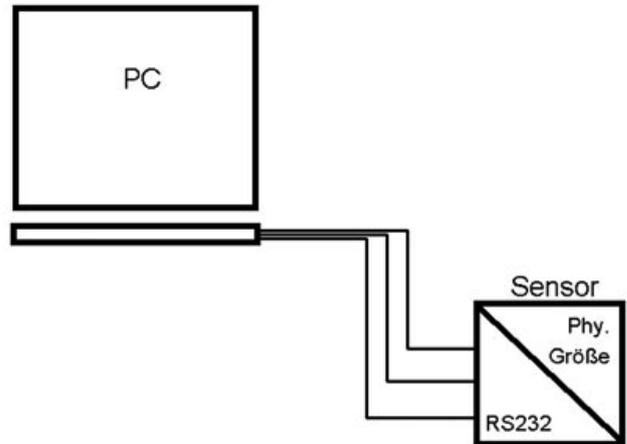
Wert des GW = 50 Sensorsig. = 70 --> Zustand von R1 "geschlossen"



Funktion 003: Digitale Schnittstelle RS232

Der physikalische Wert des Sensors wird mittels der intelligenten Elektronik in ein digitales Signal gewandelt und über RS232 (EIA-232) Schnittstelle übertragen.

Dieses Signal kann direkt in einen PC eingelesen werden. Die Datenrate beträgt 115 kBaud, die Übertragung erfolgt bitorientiert. Der Messwert wird in 4 Byte übertragen. Detaillierte Protokollbeschreibung unter www.megatron.de
Hinweis: Bei einer Baudrate von 115 kBaud sollte die Datenleitung nicht länger als 2 m sein.



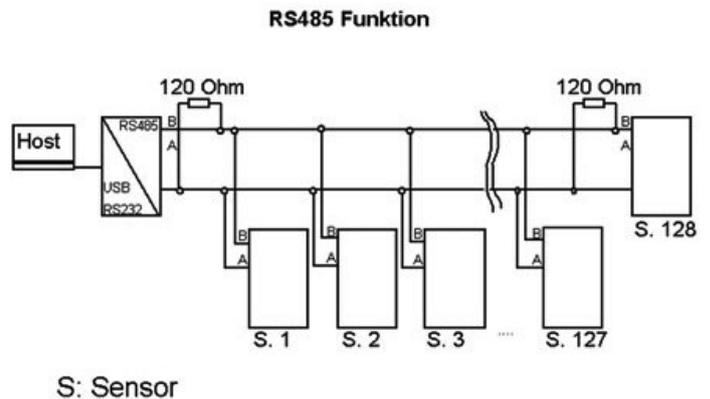
Funktion 004: RS485 Schnittstelle

Der Sensor ist aufgrund der intelligenten Elektronik mit einer RS485 Schnittstelle ausgerüstet. Es können bis zu 128 Teilnehmer miteinander kommunizieren. Das Protokoll ist bitorientiert und frei verfügbar. Die Signaladern sind mit 60 V gegen Masse (GND) geschützt.

Datenrate ist standardmäßig 115 kBaud und kann auf Kundenwunsch reduziert werden. Messwerte werden alle 5 ms aktualisiert.

Die Datenübertragung erfolgt bitorientiert. Jeder Messwert wird in 4 Byte vollständig codiert.

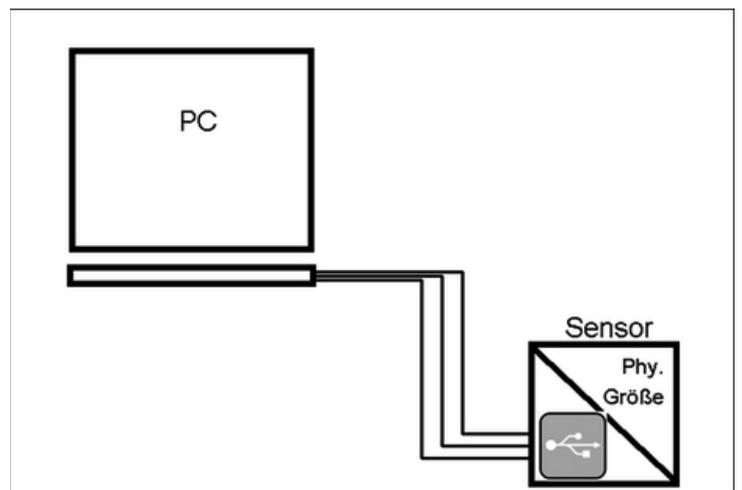
Detaillierte Protokollbeschreibung unter www.megatron.de



Funktion 005: USB Schnittstelle

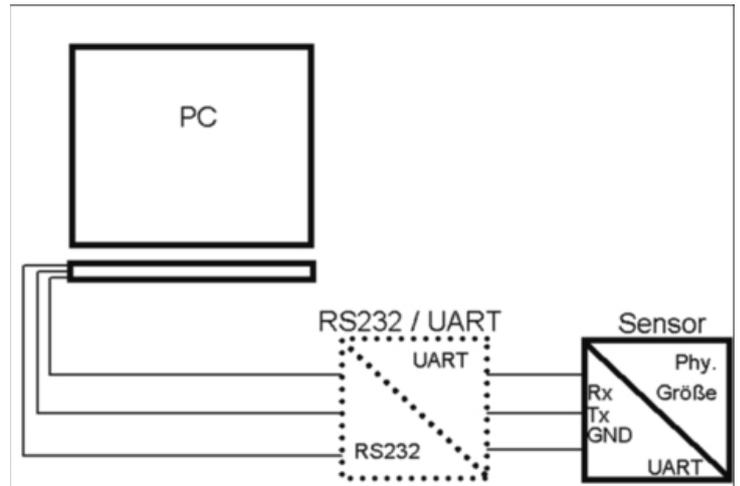
Der physikalische Wert wird mittels der intelligenten Elektronik in ein digitales Signal mit einer Datenrate von 115kBaud (Bit/sek) gewandelt und über USB Schnittstellen an den PC weitergeleitet. Daten werden nach dem USB Standard 1.1 übertragen. Diese Daten werden direkt in einen PC eingelesen. Die Übertragung erfolgt bitorientiert. Der Messwert wird in 4 Byte übertragen.

Detaillierte Protokollbeschreibung unter www.megatron.de



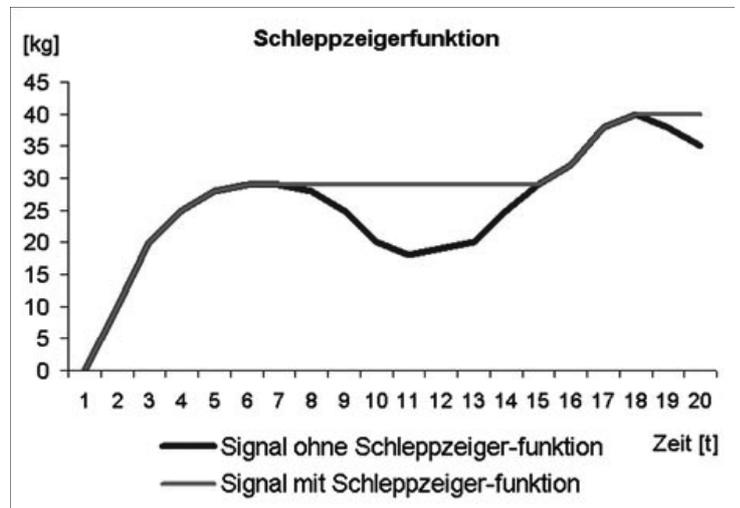
Funktion 006: UART Schnittstelle

Der physikalische Wert wird mittels der intelligenten Elektronik in ein digitales Signal gewandelt werden und über UART Schnittstelle übertragen werden. Das Signal kann über passende Umsetzer direkt in einen PC eingelesen werden. Datenrate beträgt 115 kBaud, die Übertragung erfolgt bitorientiert. Der Messwert wird in 4 Byte übertragen. Detaillierte Protokollbeschreibung unter www.megatron.de
Hinweis: Bei einer Baudrate von 115 kBaud sollte die Datenleitung nicht länger als 0,3 m sein.



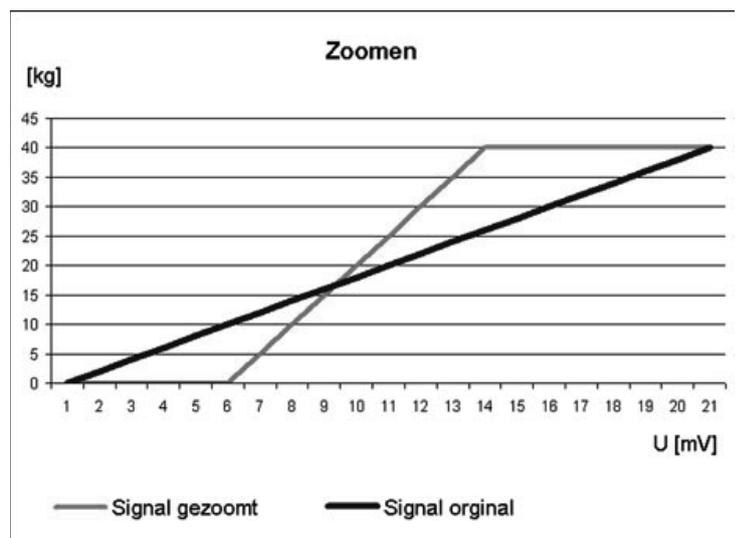
Funktion 007: Schleppzeiger (optional)

Die Schleppzeiger Funktion ist bei schnellen Prozessen und bei Anwendungen, bei denen die Maximalwerte angezeigt werden sollen, sinnvoll. Der Schleppzeiger folgt dem ansteigenden Signal. Er bleibt stehen, wenn das Sensorsignal abfällt. (siehe Diagramm). Das Sensorsignal wird in der Elektronik aufbereitet. Der Schleppzeiger kann nach einer gewissen Zeit, über eine Taste (manuell) oder andere Triggersignale zurückgesetzt werden.
Beispiel: Aktivierung des Schleppzeigers mittels überschreiten eines Grenzwertes zusammen mit einer Rücksetzung nach einer zu bestimmenden Totzeit.
Andere Resetfunktionen sind möglich.



Funktion 008: Zooming (optional)

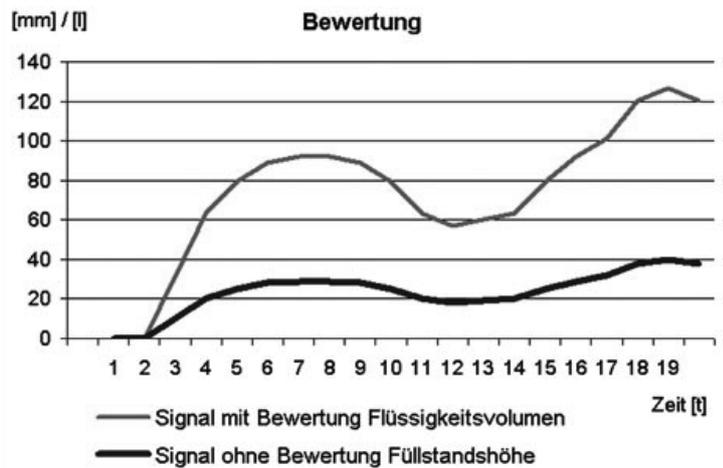
Das Sensorsignal kann über einen Teilbereich des Meßbereiches gezoomt werden. Ausgangssignal unterhalb des gezoomten Bereiches ist Null oder zeigt einen Wert den die Applikation vorgibt. Ausgangssignal oberhalb des Zoombereiches gibt das Nennsignal aus oder zeigt einen Wert den die Applikation vorgibt. Das analoge Ausgangssignal entspricht dem gezoomten Signal.



Funktion 009: Bewertung (optional)

Das Sensorsignal kann mit unterschiedlichen Methoden bewertet werden. Multiplikation, Division, Addition oder Subtraktion sind Basisbewertungen. Kombinationen und Reihenbildung sind möglich.

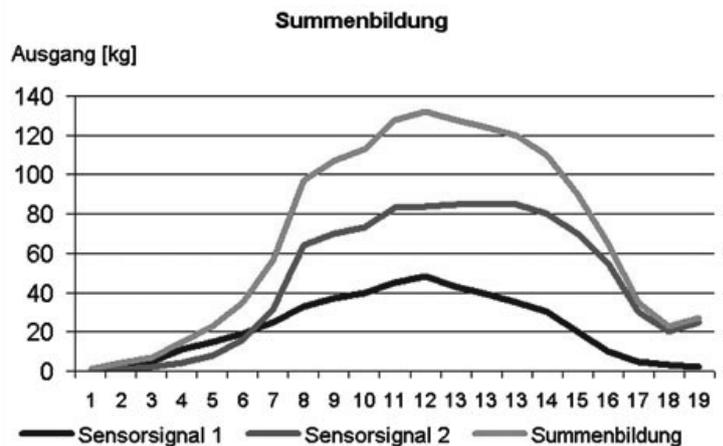
Beispiel: Ein Sensor liefert eine Füllstandshöhe. Die Anwendung braucht aber eine Anzeige des Volumens. Mittels des Füllstandes und dem Durchmesser des Behälters kann das Volumen berechnet werden und zur Anzeige kommen. Nahezu alle anderen Beziehungen können gebildet werden. Es kann ebenfalls ein Drehmoment aus der Kraft gebildet werden.



Funktion 010: Summation (optional)

Mittels der Summation können bis zu vier Sensorsignale zu einem Ergebnis summiert werden. Standardmäßig können zwei Sensorsignale summiert werden. Jedes Sensorsignal wird einzeln kalibriert. Das kalibrierte Sensorsignal wird mit dem zweiten Sensorsignal addiert und steht als Summe am Signalausgang zu Verfügung. Andere Verknüpfungen des Sensorsignales sind möglich. Folgende Mathematische Verknüpfungen stehen zur Verfügung:

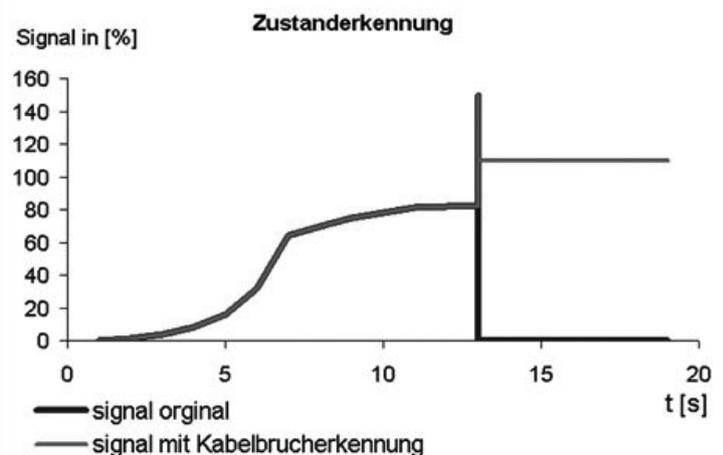
- Summation
- Differentiation
- Multiplikation



Funktion 011: Zustanderkennung (optional)

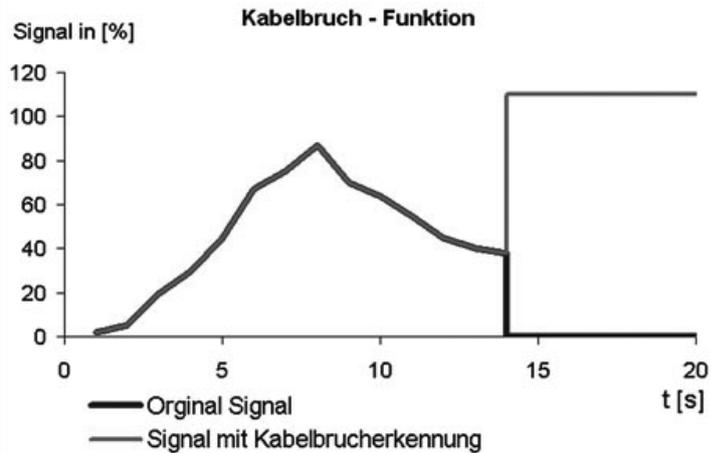
Folgende Zustände können angezeigt werden: Überlast eines Sensors; Anzahl Lastspiele; Betriebsstunden; Verbleibende Betriebsstunden; Funktionsprüfung (periodisch, oder bei Power on). Liegt ein o.g. Zustand vor, zeigt es die Elektronik an.

1. Ausgangssignal bleibt bei einem fest definierten Signalpegel (digital / analog) stehen.
 2. Der Zustand wird über separates I/O Pin angezeigt.
 3. Am Display kann der Zustand direkt angezeigt werden.
- Beispiel: Wird ein Kraftsensor bleibend überlastet geht die Anzeige in "overload" über und bleibt stehen. Analog Signal bleibt konstant auf 110 %. Separates IO Pin wechselt von low auf high.



Funktion 012: Kabelbrucherkennung (optional)

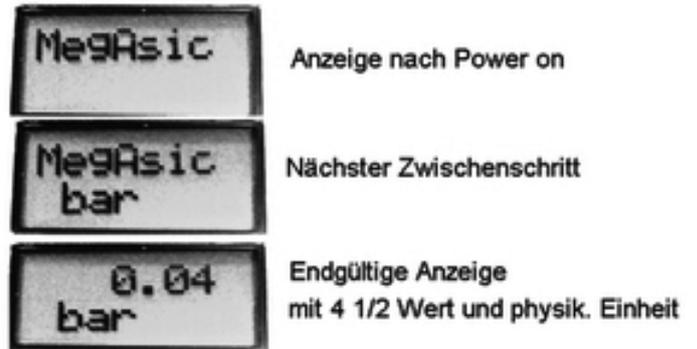
Das Sensorelement wird auf Kabelbruch überwacht. Bricht eine Ader oder am Sensorelement tritt ein Kabelbruch auf, wird das über die intelligente Elektronik auf unterschiedliche Weise angezeigt. Bei jedem Meßzyklus wird das Sensorelement auf Kabelbruch überwacht. Beispiel: Bei Kabelbruch, geht die Anzeige vom Messwert in die Anzeige "break" über. Das Analoge Signal bleibt bei 110% stehen oder das separate I/O Pin geht von low in high über. Wenn der Kabelbruch behoben ist, muß die Elektronik aus- und eingeschaltet werden, damit der Zustand gelöscht werden kann.



Funktion 013: Anzeige (optional)

Das Sensorsignal kann angezeigt werden. Standardmäßig steht ein 2 x 8 Zeichen Display zur Verfügung. Das digitale Sensorsignal wird im Standard ASCII Format mit 9600 Baud übertragen. Zur Anzeige am Display kommt ein $\pm 4 \frac{1}{2}$ stelliger Wert. Messwert steht in der ersten Reihe. In der zweiten Reihe steht die physikalische Einheit. Kundenanpassungen sind möglich.

Displayfunktion



Funktion 014: Matrixdrucker (optional)

Das Sensorsignal kann direkt an einen Matrixdrucker von MEGATRON France oder andere ASCII kompatible Drucker ausgegeben werden.

Die Ausgabe erfolgt über RS232 Schnittstelle und ist frei konfigurierbar.

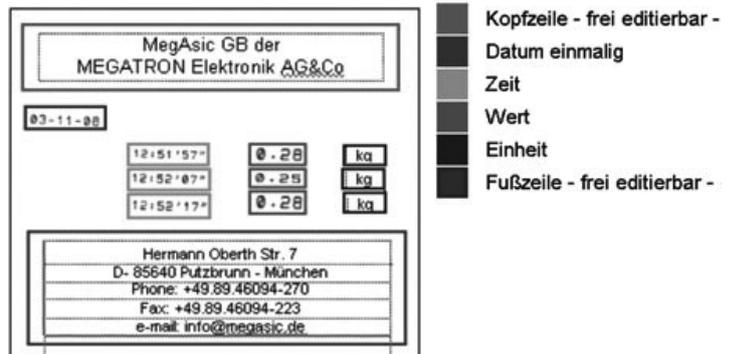
Beispiel : Voreingestellter Ablauf:

Der Druckvorgang wird über einen Taster ausgelöst. Gedruckt wird eine Kopfzeile, Datum und Uhrzeit gefolgt von 4 1/2 stelligen Messwerten und deren Einheit. Der Ausdruck endet mit einer Fußzeile. Jeder andere Ablauf ist machbar.

Beispiel einer Alternative:

Es sollen nur kritische Sensorwerte ausgedruckt werden.

Druck-Funktion



Weitere kundenspezifische Funktionen sind möglich. Bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf.