

Frequenz/Analog-Umformer mit Grenzwertschalter
Frequency/Analogue-Converter with Limit Switch
EV 189...
EV 189...

Das Gerät EV 189 formt eine der Messgröße proportionale Frequenz in einen eingepprägten Strom oder eine eingepprägte Spannung geringer Welligkeit um. Die Frequenz kann als Wechselfspannung oder als Impulssignal vorliegen und stammt vorzugsweise aus berührunglosem Aufnehmen zur Drehzahlabtastung. Neben dem analogen Ausgangssignal für Anzeiger, Schreiber oder Regelgeräte bietet das Gerät den potentialfreien Kontaktausgang eines Drehzahl-Grenzwertschalters. Dieser vergleicht eine intern vorgegebene Zeit mit der Periodendauer des Eingangssignals. Dadurch wird auch bei niedrigen Schaltungspunkten eine kurze Reaktionszeit erreicht. Schaltungspunkt und Schalthysterese werden entsprechend dem Kundenwunsch im Werk eingestellt. Beide Werte können vom Anwender an mehrgängigen Potentiometern verändert werden. Eine Signalleuchte kennzeichnet den Schaltzustand. Eine Anlaufverzögerung ermöglicht die bei Stillstandsüberwachungen häufig benötigte Überbrückung der Hochlaufzeit. Sie wird nach dem Einschalten der Versorgungsspannung wirksam, kann aber auch durch einen potentialfreien Schließkontakt aktiviert werden.



The unit is converting a frequency to a load-independent current or a load-independent voltage with low ripple. The frequency may be present as an AC-voltage or as a pulse signal and comes preferably from non-contact sensors for speed detection. Besides the analogue output signal for indicators, recorders or control instruments the instrument provides a potential-free speed limit switch contact. This contact compares an internally programmed time with the period of the input signal. By a short reaction time even low switching points can be achieved. Switching point and switching hysteresis are adjusted in the factory according to the customer's advice. Both values can be modified by the user through multiturn potentiometers. A signal lamp indicates the switching status.

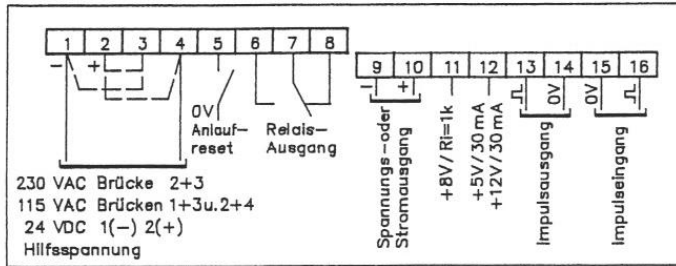
A programmable delay makes a bypassing of the starting time possible, which might be necessary for standstill monitoring. It will be active after turning-on the supply voltage, but can also be activated by a potential-free change-over contact.

Technische Daten des Umformers
Technical Data of the Converter

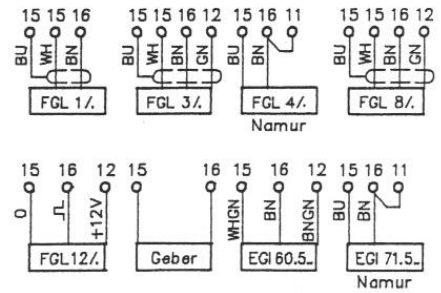
Eingang	Wechselfspannung (max. 100 V _{SS}) oder Impulsfrequenz (max. Gleichspannungsanteil ±35 V), z.B. von berührunglosen Aufnehmern FGL...oder FG...	Input	AC voltage (max. 100 V _{pp}) or pulse frequency (max. DC-voltage component ±35 V), e.g. from non-contact sensors FGL... or FG...
Eingangsspegel	einstellbar ca. 0,35 ... 9,5 V _{SS} , Impulskontrolle durch rote LED	Input level	adjustable approx. 0.35 ... 9.5 V _{pp} , pulse monitoring by red LED
Eingangswiderstand	ca. 100 kΩ (ca. 10 kΩ ab 15 V _S)	Input resistance	approx. 100 kΩ (approx. 10 kΩ from 15 V _p)
Eingangsfrequenzbereich	werkseitig festgelegt, minimal 0...2,5 Hz, maximal 0...10k Hz, kleinste Eingangsfrequenz bei sinusförmigem Signal: 0,5 Hz	Input frequency range	factory adjusted in the factory, minimum 0 ... 2.5 Hz, maximum 0 ... 10 kHz, lowest input frequency with sinusoidal signal: 0.5 Hz
Hilfsspannung für Sensor	+5 V oder +12 V/max. 30 mA und +8 V (R _i = 1 kΩ)	Auxiliary voltage for sensor	+5 V or +12 V/ max. 30 mA and +8 V (R _i = 1 kΩ)
Ausgang 1	justierbarer eingepprägter Gleichstrom, optional: 0 ... 5 mA, 1 ... 5 mA, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA oder Gleichspannung 0 ... 10 V, jeweils entsprechend dem Frequenzbereich. Eine Unterdrückung des Anfangsbereichs bis 25 % ist möglich.	Output 1	adjustable load independent DC-current, optionally: 0 ... 5 mA, 1 ... 5 mA, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA or DC-voltage 0 ... 10 V, each corresponding to the desired frequency range. Suppression up to 25% of the frequency starting range is possible.
Welligkeit	ca. 0.2 % bei Endwert; ca. 1 % bei 10 % des Endwertes, bezogen auf den Endwert	Ripple	approx. 0.2 % at final value, approx. 1 % with 10 % of the final value, related to the final value
Zeitkonstante	ca. $\frac{20}{\text{Endfrequenz}}$	Time constant	approx. $\frac{20}{\text{final frequency}}$

Bürdenspannung	max. 10 V DC (bei Stromausgang) max. 20 mA (für Spannungsausgang);	Burden Voltage	max. 10 V DC (for current output)
Ausgangsstrom	kurzschlussfest bei ca. 35 mA Kurzschlussstrom	Output current	max. 20 mA (for voltage output); short-
Linearitätsfehler	< 0,1 % bezogen auf den Endwert	Linearity Error	circuit-resistant with approx.
Genauigkeit	0,2 % bezogen auf den Endwert	Accuracy	35 mA short-circuit current
Temperaturfehler	< 0,2 %/10 K vom Messwert	Temperature	< 0.1 % of full scale
Ausgang 2	drehzahlproportionales Impuls- frequenzsignal „H“ = +15 V ± 5 % (R _i = 4,7 kΩ), „L“ = < +0.7 V	Output 2	0.2 % of full scale
			< 0.2 %/10 K of the measured value
			speed proportional pulse frequency
			signal „H“ = +15 V ± 5 %
			(R _i = 4.7 kΩ), „L“ = < +0.7 V
Technische Daten des Grenzwertschalters		Technical data of speed limit switch	
Ausgang 3	potentialfreier Umschaltkontakt	Output 3	potential-free change-over-contact
Schaltleistung	max. 250 VAC max. 5 A/max. 500 VA max. 250 V __ /max. 50 W/ max. 5 A ohmsche Belastung	Breaking	max. 250 VAC-voltage
Zustandsanzeige	rote LED bei erregtem Relais	Capacity	max. 5A/max. 500 VA
Schaltpunkt	minimal 0.1 Hz bei Rechteckimpulsen, max. 10 kHz	Status Display	max. 250 V __ /max. 50 W/ max. 5 A resistive load
Schaltgenauigkeit	unter 2 Hz 25 %, unter 10 Hz 10 %, über 10 Hz 1 % bezogen auf den Sollwert	Switching Point	red LED for energized relay
Anlaufüberbrückung	nur bei Unterdrehzahlschalter, einstellbar, max. 30 s, werkseitig auf 0 eingestellt, wirksam nach Einschalten des Gerätes oder nach Öffnen eines externen Kontaktes (geschlossener Kontakt simuliert Lauf)	Switching Accuracy	minimum 0.1 Hz for rectangular pulses, max. 10 kHz
		Starting bridging	under 2 Hz 25 %, under 10 Hz 10 %, over 10 Hz 1 % related to the set value
			only for underspeed switch, adjustable, max. 30 s, adjusted in the factory to 0, active after turning-on the instrument or after the opening of an external contact (closed contact simulates operation)
Allgemeine Daten		General technical Data	
Arbeitstemperatur	0 ... +50 °C	ambient temperature	0 ... +50 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +80 °C	Storage temperature	-25 °C ... +80 °C
Hilfsspannung	umklemmbar 230 V/115 V +10/-15 %, 50...60 Hz, ca. 5 VA oder 24 V = ±20 %, Welligkeit eingeschlossen, ca. 140 mA (potentialgetrennt)	Auxiliary voltage	variable 230 V/115 V +10/-15 %, 50...60 Hz, approx. 5 VA or 24 V = ±20 %, ripple included, approx. 140 mA (potential isolated)
Gehäuse	EV.../47 Makrolon-Gehäuse zur Befestigung auf Hutschiene EN 50022-35 oder über 2 Bohrungen nach DIN 46121 und DIN 43660; EV.../47A Stahlblech lackiert; EV.../47B Stahlblech verzinkt, seewasserfest lackiert	Housing	EV.../47 Makrolon housing for mounting on standard rail according to EN 50022-35 or via 2 bore holes according to DIN 46121 and DIN 43660; EV.../47A sheet steel lacquered; EV.../47B galvanised sheet steel, lacquered seawater resistant
Anschlußklemmen	nach DIN 46199 für 2 x 2.5 mm ²	Terminal connections	acc. to DIN 46199 for 2 x 2.5 mm ²
Schutzart	EV.../47 Klemmen IP 20, Gehäuse IP 40; EV...47A und B IP 64	Protection degree	EV.../47 terminals IP 20, housing IP 40; EV...47A and B IP 64
Gewicht	EV.../47 ca. 0.4 kg EV.../47A und B ca. 1.0 kg	Weight	EV.../47 approx. 0.4 kg EV.../47A and B approx. 1.0 kg

Anschlußplan



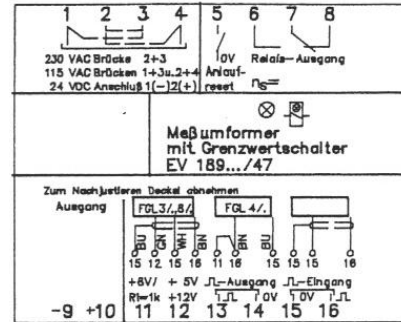
Klemmenbelegung der Impulsnehmer



Arbeitsprinzip des Schalters

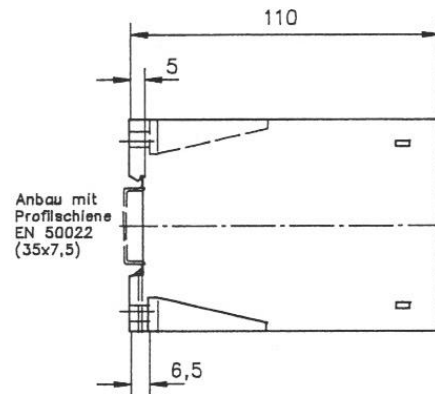
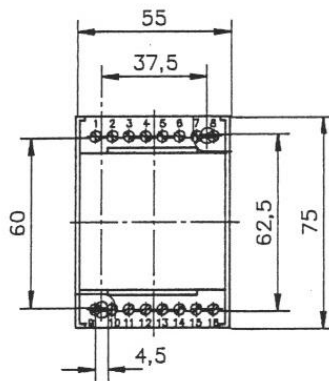
Schaltfunktion	n < n_schalt	Relaisstellung bei n > n_schalt	Anlauf- Oberbrückung
Unterdrehzahl Ruhestrom	8 7 6	8 7 6	8 7 6
Oberdrehzahl Ruhestrom	8 7 6	8 7 6	
Unterdrehzahl Arbeitsstrom	8 7 6	8 7 6	8 7 6
Oberdrehzahl Arbeitsstrom	8 7 6	8 7 6	

Anschlußschild

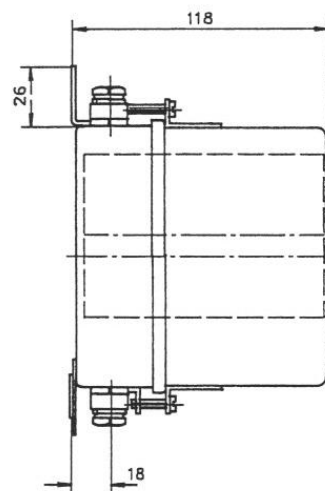
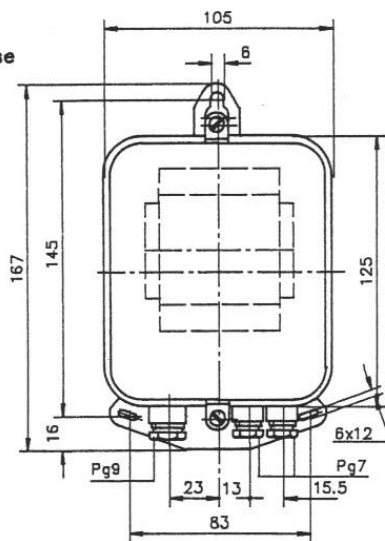


Maße

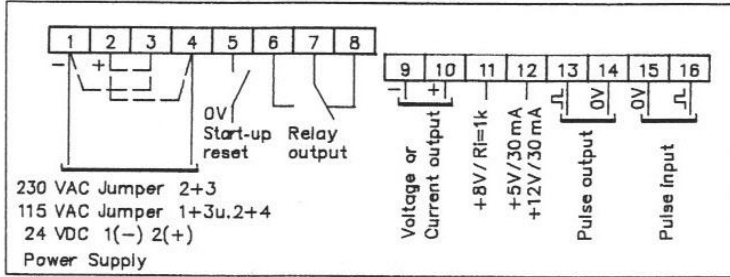
EV.../47
Kunststoffgehäuse



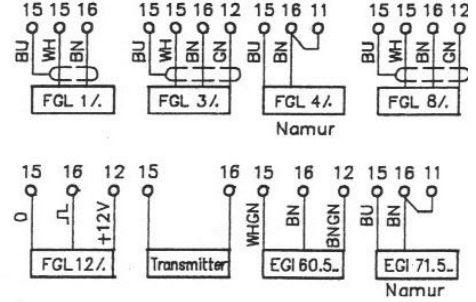
EV.../47A
EV.../47B
Stahlblechgehäuse



Connection diagram



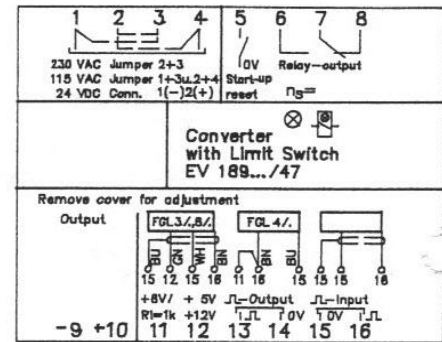
Terminal assignment of pulse sensors



Working principle of the switch

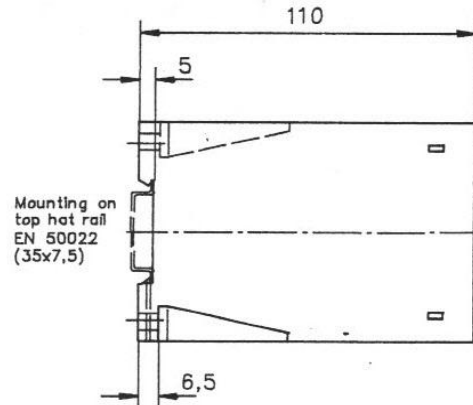
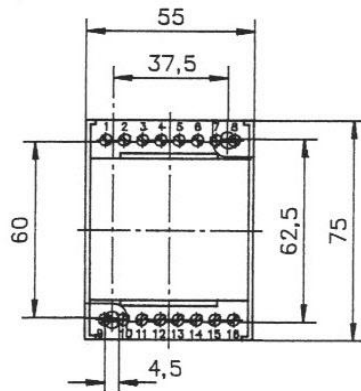
Switching function	$n < n_{set}$	Position of relay for $n > n_{set}$	Start-up bypass
Underspeed closed circuit	8 o 7 o 6 o	8 o 7 o 6 o	8 o 7 o 6 o
Overspeed closed circuit	8 o 7 o 6 o	8 o 7 o 6 o	
Underspeed open circuit	8 o 7 o 6 o	8 o 7 o 6 o	8 o 7 o 6 o
Overspeed open circuit	8 o 7 o 6 o	8 o 7 o 6 o	

Connection label

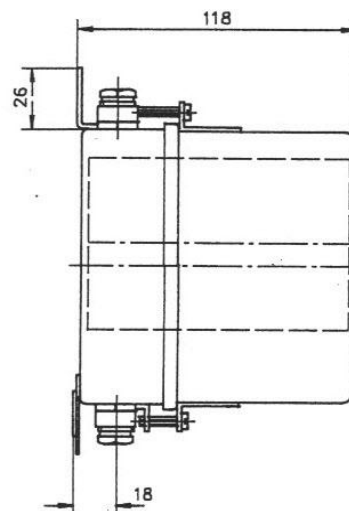
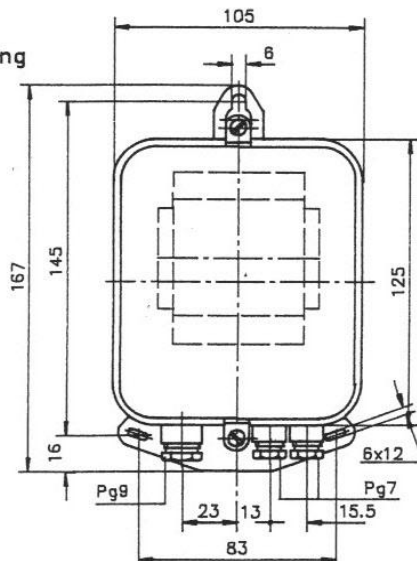


Dimensions

EV.../47
Plastic case



EV.../47A
EV.../47B
Steel sheet casing



Typen - Bezeichnung

Frequenz/Analog Umformer mit Grenzwertschalter	EV 189 . . . / . . - 5 . . - . .
Ausgangssignal 0 ... 5 mA	0
0 ... 20 mA	1
1 ... 5 mA angehobener Nullpunkt	2
4 ... 20 mA angehobener Nullpunkt	3
0 ... 10 V	6
Arbeitsprinzip des Schalters	
Unterdrehzahl - Ruhestrom	1
Überdrehzahl - Ruhestrom	2
Unterdrehzahl - Arbeitsstrom	3
Überdrehzahl - Arbeitsstrom	4
Hilfsspannung	
230/115V Wechselspannung	1
24 V Gleichspannung	3
Andere	4
Gehäuse	
Makrolon	47
Stahlblech lackiert	47A
Stahlblech verzinkt, seewasserfest lackiert	47B
Endwert der Eingangsfrequenz	X
Ausgangssignal Spannung	2
Ausgangssignal Strom	4
Endwert des Ausgangssignals	X

Typing designation

Frequency to Analogue Converter with Speed Limit Switch	EV 189 . . . / . . - 5 . . - . .
Output signal 0 ... 5 mA	0
0 ... 20 mA	1
1 ... 5 mA raised zero point	2
4 ... 20 mA raised zero point	3
0 ... 10 V	4
Working principle of the switch	
underspeed - relay normally energized	1
overspeed - relay normally energized	2
underspeed - relay normally de-energized	3
overspeed - relay normally de-energized	4
Auxiliary voltage	
230/115 V AC	1
24 V DC	3
others	4
Housing	
Makrolon	47
Sheet steel lacquered	47A
Galvanized sheet steel, lacquered seawater resistant	47B
Final value of the input frequency	X
Output signal voltage	2
Output signal current	4
Final value of the output signal	X