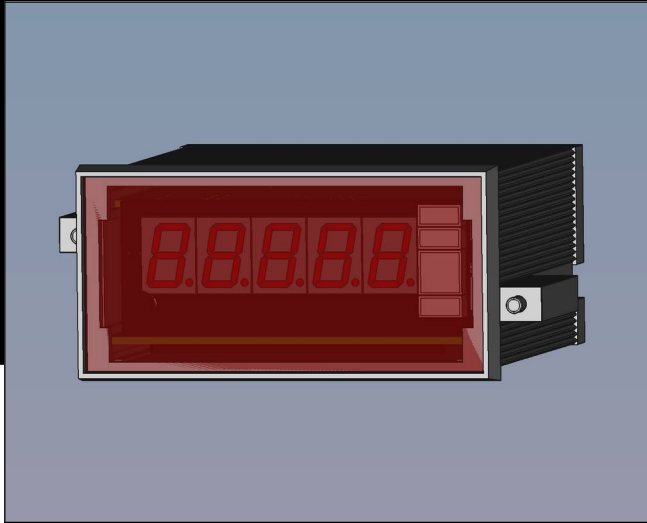


Digital Panel Meter PM 966



BROSE Systeme GmbH · Motzener Str. 5 · D-12277 Berlin
Tel.: +49 (0)30 / 62 70 91 93 · FAX: +49 (0)30 / 62 70 91 95
<http://www.brose-systeme.de> · e-mail: info@brose-systeme.de



Das Digital Panelmeter PM 966 ist ein 4 ½-stelliges Messinstrument in DIN-Abmessungen und eignet sich zur Darstellung jeglicher zeitabhängiger Messgrößen, deren Signal in Form von Impulsen oder als Wechselspannung vorliegt (Frequenz, Drehzahl, Geschwindigkeit, Durchflussmenge etc.). Merkmale wie freie Skalierbarkeit, 2 unabhängige Grenzwertkontakte mit je 2 Grenzwerten, eine Vielzahl an Schnittstellen und die Versorgung der Sensoren aus dem Gerät machen das PM966 ideal für jeden Einsatz. Zusatzfunktionen wie Minimal-/ Maximalwertspeicher, einstellbare Filter, Drehrichtungserkennung und Verhältnismessung der beiden Eingänge etc. runden die Funktionalität ab.

The PM 966 Digital Panel Meter is a 4 ½-digit measuring instrument in full-height DIN design that is well-suited for representing any time-dependent measuring dimension sent as a pulse signal or alternating current (frequency, revolution, speed, flow quantity, etc.). Outstanding features include freely scaling, 2 independent limit contacts with two limits for each, great variety of interfaces and the integrated power supply for sensors makes the PM966 predestined for every use. It additionally functions like minimum / maximum memory, adjustable filter, detection of spin direction and ratio of the two inputs etc. complete its well functionality.

MESSOPTIONEN

PM966 für PNP und Wirbelstrom Sensoren
PM966 /N für NAMUR Sensoren

OPTIONS

PM966 for PNP and eddy current sensors
PM966 /N for NAMUR sensors

ZUSÄTZLICHE OPTIONEN:

/B Werksseitiger Sonderabgleich
/F V.24 (RS-232) Schnittstelle optoisoliert
/H Feldbusschnittstelle DIN- Messbus
/J RS-422 Schnittstelle optoisoliert
/K1 Analogausgang 10 V optoisoliert
/K2 Analogausgang 20 mA optoisoliert
/K3 Analogausgang 4...20 mA optoisoliert
/R 2. Grenzwertkontakt (nicht bei Opt./C)
/V alternative Versorgung 9...36 V DC
Adapter Opt. /F auf USB 2.0 Typ A 1,8 m

ADDITIONAL OPTIONS:

/B factory set of customer calibration
/F V.24 (RS232) - Interface optoisolated
/H fieldbus interface Measurement Bus
/J RS-422 - Interface optoisolated
/K1 analog output 10 V optoisolated
/K2 analog output 20 mA optoisolated
/K3 analog output 4 to 20 mA optoisolated
/R 2nd limit contact (not available at opt./C)
/V alternative supply 6 to 36 V DC
Adapter opt. /F to USB 2.0 Type A 1,8 m

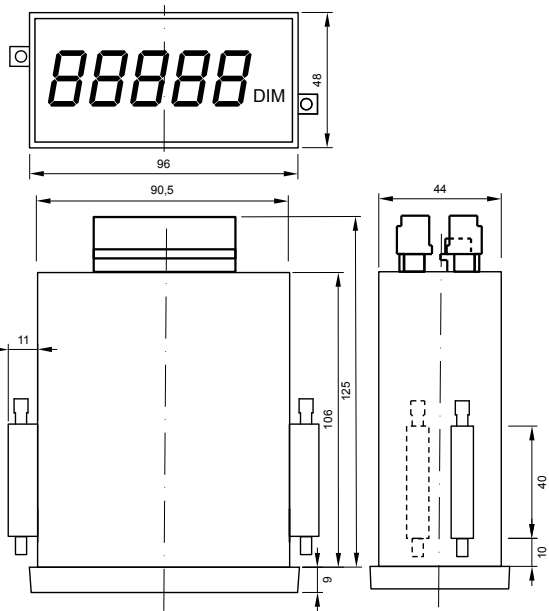
Auf Wunsch wird die Frontscheibe auch durchgängig ohne Stopfen geliefert.

On request the front window will be in an even design without a knob.

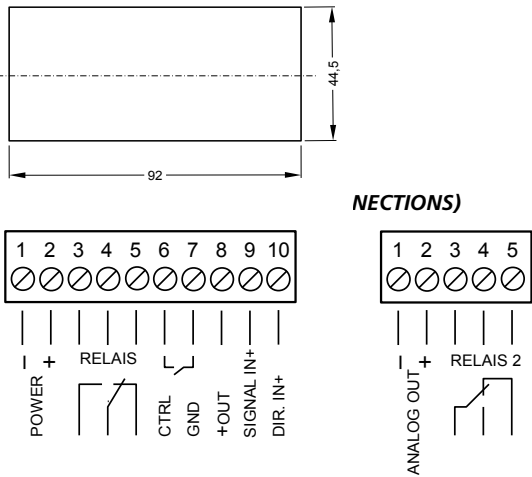
KENNWERTE		PM 966
EINGANG		
Messbereiche	0,100 Hz ... 10000 Hz, $t_{puls} \geq 10 \mu s$	
Eingangsschwelle	0 V / 2,5 V wählbar mit Schmitt Trigger bei /N NAMUR	
Überlastschutz	bis 100 V	
Eingangswiderstand	22 k Ω nach GND für PNP-Sensoren,	
Messrate	0,1 bis 5 / s Frequenzabhängig	
Messprinzip	Periodendauer (steigende Flanke)	
GENAUIGKEIT		
Auflösung	4 ½ Stellen, ± 19999 digit	
Messfehler	$\pm 0,02$ % vom Messwert ± 1 digit	
Temperatur Koeffizient	$50 \times 10^{-6}/K$ ($=0,005$ %/K)	
Analogausgang (Option)	$\pm 0,05$ % vom Bereich, $TK = 50 \times 10^{-6}/K$	
ANZEIGE		
Prinzip	7- Segment LED, 14mm, rot	
Drehrichtung/Polarität	+ oder -	
Zeitbasis	Sekunden, Minuten, Stunden wählbar	
Überlauf (>19999)	Anzeige 1---- oder -1----	
Dezimalpunkte	alle Positionen einstellbar	
Anzeigespeicher	Minimum / Maximum / Mittelwert / Hold / Tara durch ext. Steuerung	
Filter	Mittelwertbildung einstellbar	
Schrittweite	1, 2, 5, 10er Stufen einstellbar	
ALLGEMEINE DATEN		
Schutzart (EN60529)	Front IP 50 (opt.IP 65), Anschluss IP 20	
EMV nach	EN55032 (B), EN61000-4-2, -3, -4, -5, -6	
NS nach	EN61010-1	
Gehäusematerial	PPO + FR4 UL 94 V-0, Front Acrylglas	
Anschlüsse	10 pol. steckbare Schraubklemmen	
Masse (Gewicht)	0,26 kg (0,24 ... 0,36 kg)	
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN		
Arbeitstemperatur	+10 ... +50 °C	
Lagertemperatur	-25 ... +85 °C	
Rel. Feuchte	< 92 % RH nicht kondensierend	
NETZTEIL		
Versorgung	Netz 85.. 300 V / 47.. 440 Hz, 120.. 300 Vdc	
	Opt. IV 9.. 36 Vdc	
Leistungsaufn. 230Vac / 24 Vdc	3,3 VA / 1,5 W, alle Opt. 5,5 VA / 2,8 W	
Basisisolierung 300 Vac/dc	Ü-kat. II, VG 2 nach EN 61010-1	
Prüfspannung Netz / Opt. IV	3000 V AC / 1500 V DC	
Empfohlene Absicherung	T200 mA, Opt. IV T1,5A integriert	
Sensoranschluss	+12 V DC $\pm 5\%$, 20 mA stabilisiert	
AUSGÄNGE / SCHNITTSTELLEN		
Relaiskontakte	Wechsler 250 V AC / 2 A, (2. optional)	
Digital optoisol. (Option)	BCD-Bus, V.24, Feldbus DIN 66 348	
Analog galv.isol. (Option)	0...10 V, $R_L \geq 500 \Omega$	
	0/4...20mA, $R_B \leq 500 \Omega$	

SPECIFICATIONS		PM 966
INPUT		
Ranges	0.100 Hz to 10000 Hz, $t_{puls} \geq 10 \mu s$	
Triggerlevel	0 V / 2.5 V selectable with schmitt trigger at /N NAMUR	
Max. input	100 V	
Input resistance	22 k Ω to GND for PNP-sensors	
Measure rate	0.1 to 5 / s frequency dependent	
Measure technique	period lenth measuring (rising edge)	
ACCURACY		
Resolution	4 ½ digit, ± 19999 counts	
Total error	± 0.02 % of value ± 1 count	
Temperature coefficient	$50 \times 10^{-6}/K$ ($=0.005$ %/K)	
Analog output (option)	± 0.05 % of scale, $TK = 50 \times 10^{-6}/K$	
DISPLAY		
Type	7- segment LED, 14 mm, red	
Direction/Polarity	+ or - sign	
Timebase	seconds, minutes, hours selectable	
Overload (>19999)	Display 1---- or -1----	
Decimal points	all positions selectable	
Display memory	minimum / maximum / average / hold / tare by external control	
Filter	average value selectable	
Step size	1, 2, 5, 10 counts selectable	
GENERAL DATA		
Protection (EN60529)	Front IP 50 (opt. IP 65), Connector IP 20	
EMC meets	EN55032 (B), EN61000-4-2, -3, -4, -5, -6	
LV meets	EN61010-1	
Case material	PPO + FR4 UL 94 V-0, front acryl glas	
Connector	10 pin remov. screw clamp connector	
Weight	0.26 kg (0.24 to 0.36 kg)	
ENVIRONMENT		
Operating temperature	+10 to +50 °C	
Storage temperature	-25 to +85 °C	
Relative humidity	< 92 % RH non condensing	
POWER		
Supply voltage	mains 85.. 300 V / 47.. 440 Hz, 120.. 300 Vdc	
	Opt. IV 9.. 36 Vdc	
Power	230Vac / 24 Vdc 3.3 VA / 1.5 W, all options 5.5 VA / 2.8 W	
Basic insulation 300 Vac/dc	OV cat. II, pol.deg. 2 acc. EN 61010-1	
Test voltage	mains / Opt. IV 3000 V AC / 1500 V DC	
Recommended fuse	T200 mA, Opt. IV T1,5A integrated	
Sensor connection	+12 V DC $\pm 5\%$, 20 mA stabilized	
OUTPUTS / INTERFACE		
Relay contacts	double-throw 250 VAC / 2 A, (2nd opt.)	
Digital optoisol. (option)	BCD-bus, V.24, fieldbus DIN 66 348	
Analog galv. isol. (option)	0 to 10 V, $R_L \geq 500 \Omega$	
	0/4 to 20mA, $R_B \leq 500 \Omega$	

ABMESSUNGEN (DIMENSIONS) IN MM



TAFELAUSSCHNITT (CUTOUT)



DATENAUSGANG PM 966 /F

V.24 / RS 232 D-SCHNITTSTELLE, OPTOISOLIERT
Die optoisolierte V.24-Schnittstelle gewährleistet eine einfache und sichere Ankopplung an Computersysteme über weite Entfernungen. Ein adressierter Modus ermöglicht den Betrieb von bis zu 191 Geräten an einer Rechnerschnittstelle.

DATENFORMAT
Die Messwerte werden in ASCII übertragen. Die Sendung beginnt mit dem Vorzeichen gefolgt vom Messwert inklusive Dezimalpunkt (2E Hex) und wird mit einem CR (0D Hex) abgeschlossen. Eine Maßeinheit (max. 8 Zeichen ASCII) kann gesetzt werden und wird dann mit jedem Messwert übertragen.

ÜBERTRAGUNGSPARAMETER
Alle Parameter lassen sich über das Menü einstellen. Folgende Baudraten stehen zur Verfügung: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600*, 19200, 57600 bit/s. Des weiteren können 7* oder 8 Datenbits, even* (gerade), odd (ungerade) und keine Parität mit 1* oder 2 Stopbits eingestellt werden.

* voreingestellte Werte

HANDSHAKE
Es wird sowohl Software- als auch Hardware- Handshake wie folgt unterstützt:

Steuerzeichen	V.24-Signal	Funktion
^S (13H) DC3	CTS passiv	Senden/Anzeige anhalten
^Q (11H) DC1	CTS aktiv	* Senden/Anzeige fortsetzen
^T (14H) DC4	DSR passiv	* Permanente Sendung abbrechen
^R (12H) DC2	DSR aktiv	Permanente Sendung starten
^F (06H) ACK	CTS ↑	1 Messwert senden bei DSR passiv Zustand

* unbeschalteter Zustand
CTS auf GND wird als Passivpegel erkannt !

ANSCHLUSSBELEGUNG
Aus Platzgründen wurde ein 15 poliger Stecker für die V.24-Schnittstelle gewählt. Um einen der Normung entsprechenden Anschluss mit der 25 poligen RS-232 SUB-D-Buchse zu erhalten oder an einen PC anzuschließen muss nach folgender Tabelle verdrahtet werden:

	zum Gerät RS-232		zum PC
	15 pol.	25 pol.	9 pol.
Signal	Buchse	Buchse	Buchse
GND	2	7	5
DSR	3	6	4
CTS	4	5	7
RTS	5	4	8
RxD	6	3	3
TxD	7	2	2
GND	8	1	-
DTR	9	20	6

Tipp: Die einfachste Realisierung eines Adapters mit RS-232 Belegung ist, die beiden Buchsen 1:1 gegeneinander zu löten!

Hinweis:
Der optionale Analogausgang ist nicht galvanisch von der seriellen Schnittstelle getrennt. Der Schnittstellen GND liegt nicht auf dem gleichen Potential wie Analog OUT-.

DATA OUTPUT PM 966 /F

V.24 / RS 232 D-INTERFACE, OPTOISOLATED
The optoisolated V.24-interface guaranties a simple and save connection to a computer system over a long distance. With the addressable mode it is possible to connect up to 191 units onto one computer interface.

DATA FORMAT
The measured values are transmitted in ASCII. The transmission starting with the sign followed by the value including decimal point (2E Hex) and finished by CR (0D Hex). A unit (max. 8 characters) can be set and will be send with each measure value.

TRANSMISSION PARAMETERS
All parameters can be selected by the menu. Baud rates are available as follows: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600*, 19200, 57600 bit/s. Additionally it is possible to select 7* or 8 data bits, even*, odd or no parity with 1* or 2 stopbits.

* default values

HANDSHAKE
Software- and hardware- handshake is supported as follows:

Control char.	V.24-Signal	Function
^S (13H) DC3	CTS passive	Transmission/display stop
^Q (11H) DC1	CTS active	* Transmission/display continue
^T (14H) DC4	DSR passive	* Permanent transmission aboard
^R (12H) DC2	DSR active	Permanent transmission start
^F (06H) ACK	CTS ↑	1 measured value transmission at DSR passive state

* unconnected state
CTS on GND will be detected as passive level !

CONNECTIONS
With respect of the rare space we using a 15 pin SUB-D connector for the V.24-interface. To get a standard 25 pin RS-232 SUB-D connector or connecting to a pc you must wiring as follows:

	to Meter	RS-232	to PC
	15 pin	25 pin	9 pin.
Signal	female	female	female
GND	2	7	5
DSR	3	6	4
CTS	4	5	7
RTS	5	4	8
RxD	6	3	3
TxD	7	2	2
GND	8	1	-
DTR	9	20	6

Hint: The easiest way to get a adapter with a RS-232 pining is to solder the two female connectors 1:1!

Direction:
The optional analog output is not galvanic isolated to the serial interfaces. The interface GND is not at the same level as analog OUT-.