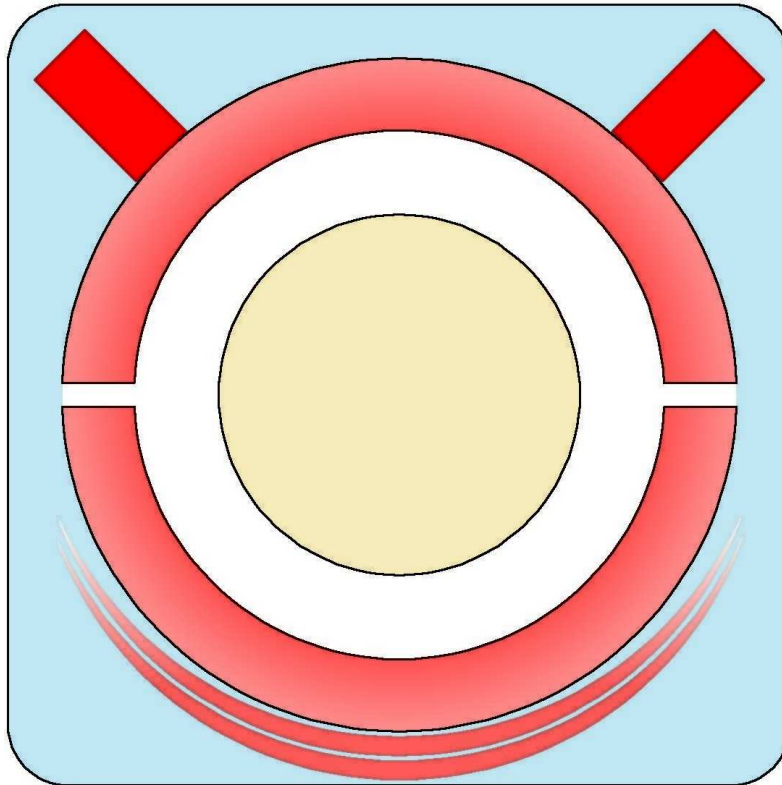


# MMS 6125/..

## Dvoukanálový monitor absolutních vibrací pro piezosnímače



- Člen rodiny MMS 6000
- Měření abs. vibrací až do kmitočtu 8000 Hz
- Určen pro piezosnímače zrychlení nebo rychlosti
- Dva nezávislé měřící kanály
- Analogové a binární vstupy a výstupy pro klasické napojení na řídicí systém
- Komunikační rozhraní RS 232 pro konfiguraci a servis monitoru
- Komunikační rozhraní RS 485 pro přenos dat do ŘS nebo diagnostického systému MMS 6850
- Rozsáhlá autodiagnostika vlastní elektroniky a snímače
- Možnost výměny karty za provozu

### Použití:

**Dvoukanálový monitor ložiskových vibrací MMS 6125/..** zpracovává signály piezoelektrických snímačů vibrací v souladu s požadavky normy VDI 2056 a odpovídajících mezinárodních norem.

Podle typu použitého snímače jsou možné různé měřící rozšasy:

#### Se snímačem zrychlení:

Frekvenční rozsah: 20 Hz...8 kHz

$$a_{\text{eff}} / a_{0-P}$$

Frekvenční rozsah: 5 Hz...2 kHz

$$a_{\text{eff}} / a_{0-P}$$

$$V_{\text{eff}} / V_{0-P}$$

Frekvenční rozsah: 4 Hz... 1 kHz

$$a_{\text{eff}} / a_{0-P}$$

$$V_{\text{eff}} / V_{0-P}$$

#### Se snímačem rychlosti:

Frekvenční rozsah: 10 Hz...2,5 kHz

$$V_{\text{eff}} / V_{0-P}$$

$$S_{\text{eff}} / S_{0-P}$$

Frekvenční rozsah: 4 Hz...1,5 kHz

$$V_{\text{eff}} / V_{0-P}$$

$$S_{\text{eff}} / S_{0-P}$$

Frekvenční rozsah: 2 Hz...250 Hz

$$V_{\text{eff}} / V_{0-P}$$

$$S_{\text{eff}} / S_{0-P}$$

Tento monitor je určen, společně s dalšími moduly systému MMS 6000, k výstavbě měřících a diagnostických systémů rotačních strojů.

Jednotlivé monitory mohou tvořit součást distribuovaných systémů v lokální síti, po níž poskytují kromě standardních veličin i předzpracovaná vstupní data pro vibrodiagnostiku. Takto koncipované systémy kromě své základní ochranné funkce, přispívají ke zvýšení provozní spolehlivosti a životnosti zařízení.

Pomocí laptopu připojeného do konektoru na čelním panelu (rozhraní RS 232) lze konfigurovat veškeré parametry modulu jakož i sledovat jeho funkci, naměřené hodnoty, analyzovat frekvenční spektra či FFT analýzu signálu.

## Technická data:

### Vstupy pro snímač:

Vstupní impedance:  
 $\geq 100 \text{ k}\Omega$   
 Povolný rozsah napětí na vstupu:  
 $-5 \dots +15 \text{ V DC}$   
 Rozsahy vstupního signálu:  
 MMS 6125/00  
 $311 \dots 9500 \text{ mV}_{PP}$   
 MMS 6125/10  
 $16 \dots 450 \text{ mV}_{PP}$   
 Frekvenční rozsahy:  
 Specifikováno pro pokles 3dB  
 Snímač zrychlení:  
 High:  $20 \dots 8000 \text{ Hz}$   
 Med:  $5 \dots 2000 \text{ Hz}$   
 Low:  $4 \dots 1000 \text{ Hz}$   
 Snímač rychlosti:  
 High:  $10 \dots 2500 \text{ Hz}$   
 Med:  $4 \dots 1500 \text{ Hz}$   
 Low:  $2 \dots 250 \text{ Hz}$

### Napájení snímače:

Zdroj konstantního proudu pro piezosnímače.  
 Napájecí proud:  
 $2 \dots 8 \text{ mA}$   
 Napájecí napětí:  
 max.  $30 \text{ V DC}$

### Řídící vstupy:

Společné řídicí vstupy pro oba kanály:  
 - logika signalizace mezí  
 - faktor mezních hodnot  
 - externí blokáda mezí

### Binární výstupy:

"Výstraha", pozitivní nebo negativní  
 "Nebezpečí", pozitivní nebo negativní  
 "Porucha", negativní logika  
 Násobící faktor mezních hodnot modifikuje obě meze stejným koeficientem. Aktivuje se binárním vstupem:

Rozsah faktoru:  $1.000 \dots 4.999$   
 Ovládací úrovně:  $24 \text{ V logika}$   
 Vstupní odpor:  $> 10 \text{ k}\Omega$

### Impulzní vstup „Fázová značka“:

1 impulz na otáčku, potřebný pro synchronizaci měření, určení rychlosti otáčení a FFT analýzu:

$24 \text{ V logika}$   
 Vstupní odpor:  
 $> 30 \text{ k}\Omega$   
 Délka impulzu:  
 min.  $10 \mu\text{s}$  (spouštění hranou)

### Napětové vstupy:

(jeden pro každý kanál)

$0 \dots 10 \text{ V}$   
 Vstupní impedance:  
 $\geq 100 \text{ k}\Omega$   
 Rozlišení:  
 $10 \text{ bitů}$

## Typy měření:

### Všeobecně:

Každý kanál se programuje samostatně, naprogramované parametry mohou být kdykoliv změněny.

### Typy měření:

Měření absolutních vibrací v libovolném směru:  
 $a = \text{zrychlení}$   
 $V = \text{rychlost}$

### Při použití snímače zrychlení:

Frekvenční rozsah:  $20 \text{ Hz} \dots 8 \text{ kHz}$   
 $a_{eff} / a_{0-P}$   
 Frekvenční rozsah:  $5 \text{ Hz} \dots 2 \text{ kHz}$   
 $a_{eff} / a_{0-P}$   
 $V_{eff} / V_{0-P}$   
 Frekvenční rozsah:  $4 \text{ Hz} \dots 1 \text{ kHz}$   
 $a_{eff} / a_{0-P}$   
 $V_{eff} / V_{0-P}$

### Při použití snímače rychlosti (piezoakcelerometr s integrací):

Frekvenční rozsah:  $10 \text{ Hz} \dots 2,5 \text{ kHz}$   
 $V_{eff} / V_{0-P}$   
 $S_{eff} / S_{0-P}$   
 Frekvenční rozsah:  $4 \text{ Hz} \dots 1,5 \text{ kHz}$   
 $V_{eff} / V_{0-P}$   
 $S_{eff} / S_{0-P}$   
 Frekvenční rozsah:  $2 \text{ Hz} \dots 250 \text{ Hz}$   
 $V_{eff} / V_{0-P}$   
 $S_{eff} / S_{0-P}$

## Konfigurovatelné parametry:

- Měřicí rozsah
- Měřicí metoda
- Přízpusobení na citlivost snímače
- Mezní hodnoty limitů
- Parametry vstupního kmitočtového filtru
- Parametry vzorkování signálu při synchronním měření
- Projekční označení měřících kanálů
- Parametry řádové analýzy FFT  
 Je možno zvolit pět komponent z množiny  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{1}{2}$ ;  $1$ ;  $\dots$ ;  $10$  (závisí též na parametrech vzorkování). Zobrazuje se amplituda a fáze jednotlivých komponent.

## Střežení mezí:

Ke každému kanálu jsou přiřazeny dvě nezávislé meze.

Signalizace mezí je potlačena při poruše karty nebo snímače. Dále může být potlačena binárním signálem.

Po zavedení konfiguračních parametrů do monitoru je signalizace mezí potlačena po dobu 60s.

### Rozsah nastavení mezí:

$5 \dots 100 \%$  měřícího rozsahu

### Rozlišení a reprodukovatelnost:

$0,1 \%$  měřícího rozsahu

### Zpoždění náběhu:

$0-1-2-3-4-5 \text{ s}$ , volitelné

### Aktivace mezí:

při překročení nastavené meze

### Spínací hystereze:

nastavitelná, (standardně  $5 \%$  měř. rozsahu), funkční při poklesu měřené hodnoty pod mez.

### Výstupy:

Dva pro každý kanál, galvanicky oddělené opto spínače, vyvedené na konektor karty.

### Spínací parametry:

$U_{max} = 48 \text{ V DC}$   
 $I_{max} = 100 \text{ mA}$

## Vhodné snímače:

### MMS 6125/00:

ICP snímače vyhovující následující specifikaci:

Citlivost:

$100 \text{ mV/g}$

Napájení konstantním proudem:

$2 \dots 8 \text{ mA}$

Napájecí napětí:

max.  $30 \text{ V DC}$

### MMS 6125/10:

Speciální snímač o citlivosti  $5 \mu\text{A/g}$ , doplněný předzesilovačem.

Snímač vhodný pro teplotní rozsah  $-70^\circ \dots +350^\circ\text{C}$ .

## Střežení bezporuchového stavu:

Interní střežení bezporuchového stavu zahrnuje tyto funkce:

- Signál ze snímače se nachází v povoleném pásmu
- Kabeláž ke snímači je v pořádku (zkrat, přerušení)
- Interní napájecí napětí jsou v předepsaných mezích
- Konfigurace a parametrizace modulu nevykazuje chyby
- Měřené hodnoty nevybočují z měřicího rozsahu

- Provozní teplota monitoru
- Systémový Watch – Dog (střeží plynulý běh programu)

Po odeznění poruchového stavu nebo po zapnutí napájení jsou všechny funkce karty blokovány po dobu 15s, výstupy alarmů pak 60 s.

Bezporuchový stav měřicího kanálu signalizuje trvalý svit zelené LED na panelu. Při poruše tato LED zhasne a v přechodném stavu po odeznění poruchy bliká.

Pokud zelená LED svítí trvale, je sepnut též příslušný opto spínač vyvedený na konektoru karty. Jeho spínací parametry jsou:

$$U_{\max} = 48 \text{ V DC}$$

$$I_{\max} = 100 \text{ mA}$$

Příčina poruchy může být lokalizována pomocí laptopu se servisním programem MMS 6910W.

## Měřicí signály na konektoru karty :

### Typ konektoru:

Typ F48M, podle DIN41612

### Provozní komunikace:

Rozhraní RS485

### Proudové výstupy:

Jeden výstup pro každý kanál, proud úměrný charakteristické veličině.

Rozsah:

0/4...20 mA, zkratuvedorný

Povolená zátěž:

≤500 Ohm

Rozlišení:

16 bitů

Přesnost:

±1 % měřicího rozsahu

Tlumení:

0...10 s; v krocích po 1s, sparátně pro každý kanál

### Napětové výstupy:

Jeden výstup pro každý kanál, napětí úměrné charakteristické veličině.

Rozsah:

0...+10 V, zkratuvedorný

Povolená zátěž:

≥10 kOhm

Rozlišení:

8 bitů

Přesnost:

±1 % měřicího rozsahu

Jeden výstup pro každý kanál, obsahující normovanou střídavou složku vstupního signálu.

Rozsah:

0...20 V<sub>pp</sub> zkratuvedorný

Povolená zátěž:

≥10 kOhm

Frekvenční rozsah:

0,1 Hz...5 kHz (±20 % -3 dB)

Přesnost:

±1 % měřicího rozsahu

## Ovládací prvky na čelním panelu:

### Dvě koaxiální SMB zdířky

Impedančně oddělený signál ze snímače pro diagnostické účely.

Rozsah: ±12 V

Povolená zátěž: ≥100 kOhm

Vnitřní odpor: 1 kOhm

Frekvenční rozsah:

Neupravený signál ze snímače, stejnosměrná i střídavá složka.

### 2 zelené LED:

Signalizace bezporuchového stavu nezávisle pro každý kanál.

### 4 červené LED:

Signalizace dosažení meze výstrahy (blikáním) nebo nebezpečí (trvalým svitem) nezávisle pro každý kanál.

### 1 Mini DIN zásuvka:

Rozhraní RS232 pro připojení PC s konfiguračním programem MMS 6910W pro nastavení a servis karty.

### Madélko:

K vytahování a zastrkování karty.

## Napájení:

Redundantní napájení dvěma přívody přes vestavěné oddělovací diody.

K provozu karty stačí jeden přívod pod napětím. Oba přívody jsou rovnocenné.

### Napájecí napětí:

18...24...31.2 V DC

vyhovuje IEC 654-2, třída DC4

### Příkon:

max. 6 W (max. 250 mA při 24 V)

Při potřebě jiného napájecího napětí je nutno použít externí napájecí zdroj.

## Provozní komunikace:

Fyzické rozhraní RS 485. Speciální protokol epro je určen pro spojení s TCP/IP (Modbus, OPC) serverem epro MMS 6855.

Na jednu linku lze připojit maximálně 31 monitorů.

Je-li třeba připojit více monitorů, instaluje se více sběrnic RS 485.

## Podmínky prostředí:

### Stupeň krytí:

Karta: IP 00 dle DIN 40050

Čelní panel: IP21 dle DIN 40050

### Klimatické podmínky:

podle DIN 40040 třída KTF

### Rozsah provozních teplot:

0...+65°C

### Rozsah teplot pro skladování a přepravu:

-30...+85°C

### Relativní vlhkost:

5...95%, nez orosení

### Přípustné vibrace:

dle IEC 68-2, díl 6

Dráha vibrací:

0,15 mm při 10... 55 Hz

Zrychlení:

16,6 mm/s<sup>2</sup> při 55... 150 Hz

### Přípustné rázy:

dle IEC 68-2, díl 29

Špičkové zrychlení:

98 mm/s<sup>2</sup>

Jmen. délka rázu:

16 ms

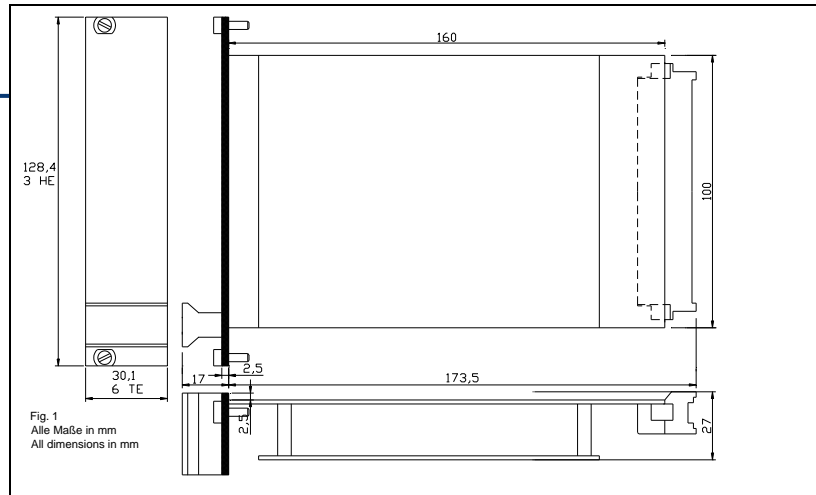
### EMC slučitelnost:

vyhovuje EN50081-1 / EN50082-2

## Mechanické provedení:

Plošný spoj EURO formátu dle DIN 41494 (100 x 160 mm)  
 Šířka: 30,0 mm (6 TE)  
 Výška: 128,4 mm (3 HE)  
 Délka celkem: 190,5 mm  
 Hmotnost: cca. 320 g  
 Hmotnost brutto: cca. 450 g včetně standardního kartonového obalu.  
 Objem obalu: cca. 2,5 dm<sup>3</sup>

Do 19" rámu lze umístit až 14 monitorů (28 měřicích kanálů).



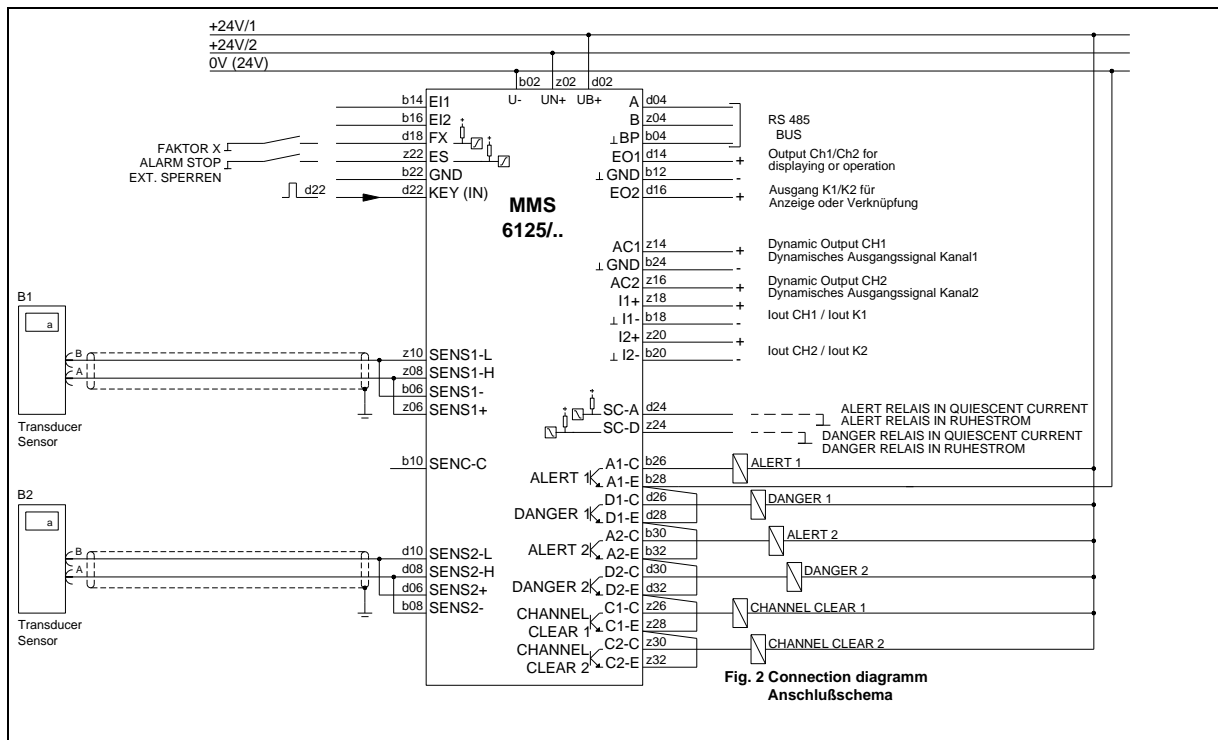
## Nároky na konfigurační PC:

Konfigurace monitoru se provádí buď přes rozhraní RS 232 na čelním panelu nebo RS 485 na konektoru katry. Počítač použitý pro konfiguraci by měl splňovat následující specifikaci.

**Procesor:** Intel Pentium®, 500 MHz  
**Sériové rozhraní:** jedna volná linka RS 232 (COM 1 až COM 4) s FIFO Typu 16550 UART

**Volné místo na disku:** 30 MB  
**Pracovní paměť:** nejméně 32 MB RAM  
**Operační systém:** Windows® 98, NT 4.0, 2000 oder XP

## Schéma připojení:



## Objednací čísla:

**MMS 6125/00** Dvoukanálový monitor vibrací pro piezoelektrické snímače

**9100 – 00069**

**MMS 6125/10** Dvoukanálový monitor vibrací pro piezoelektrické snímače

**9100 – 00068**

**MMS 6910 W** Konfigurační kit

**9510 – 00017**

obsahuje: CD s konfiguračním programem a návodem (anglicky a německy), sadu kabelů

**Výrobce:**

**epro GmbH**  
 Jobkesweg 3, D-48599  
 Gronau, GERMANY  
 Tel.: +49 / 2562 / 7090  
 Fax: +49 / 2562 / 709255  
 email: mms@epro.de  
 Internet: [www.ebro.de](http://www.ebro.de)

**Zastoupení pro ČR a SR:**

**PROFESS, spol. s r.o.**  
 Květná 5, 326 00 Plzeň  
 CZECH REPUBLIC  
 Tel.: +420 377 454 411  
 Fax: +420 377 240 472  
 email: [profess@profess.cz](mailto:profess@profess.cz)  
 Internet: [www.profess.cz/](http://www.profess.cz/)

