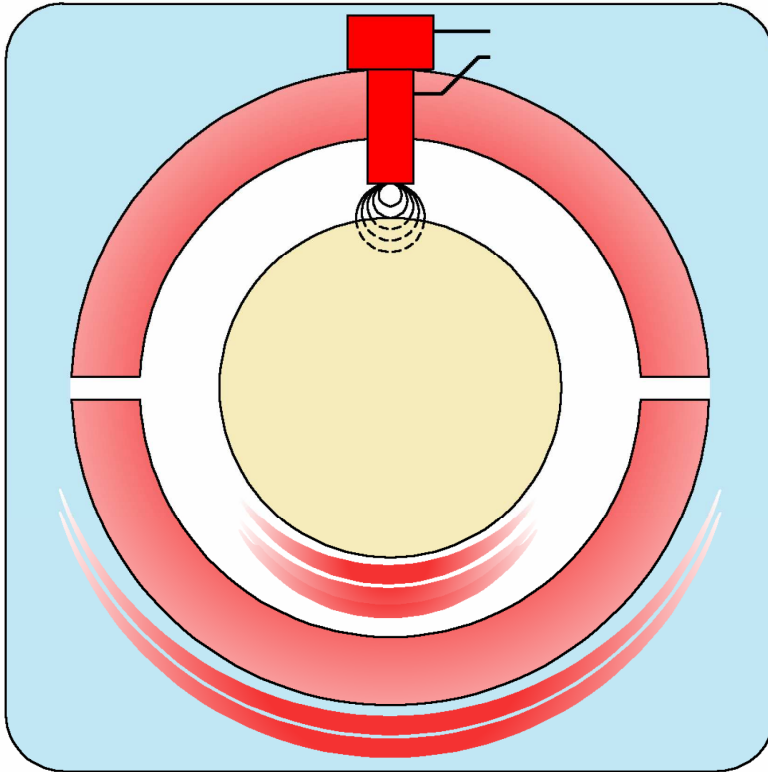


MMS 6140

Princip měření absolutních vibrací čepu rotoru



- Člen rodiny MMS 6000
- Pro připojení jednoho snímače na principu vířivých proudů a jednoho piezo snímače nebo seismického snímače
- Frekvenční rozsah 1-250 Hz resp. 5-2000 Hz
- Výsledný signál je daný rozdílem relativního chvění čepu rotoru a absolutního chvění ložiskového stojanu
- Napájení senzorů vyrovnávající rušení vznikající v průmyslovém prostředí
- Komunikační rozhraní RS 232 pro konfiguraci a servis monitoru
- Komunikační rozhraní RS 485 pro přenos dat do ŘS nebo diagnostického systému MMS 6850

Použití:

Dvoukanálový monitor rotorových vibrací MMS 6140 zpracovává signály ze dvou rozdílných snímačů vibrací. Kanál 1 je určen pro připojení snímače na principu vířivých proudů a kanál 2 je určen pro připojení jednoho piezosnímače nebo seismického snímače.

Signály z obou snímačů jsou použity pro výpočet jejich vzájemné difference. Prostřednictvím výpočtu difference těchto signálů je na výstupu monitoru absolutní chvění čepu rotoru.

Monitorem **MMS 6140** je měřeno relativní chvění rotoru pomocí senzoru pracujícího na principu vířivých proudů a absolutní chvění ložisek pomocí piezoelektrického senzoru.

Fázový posun mezi signály, způsobený rozdílnými principy měření, je elektronicky kompenzován. Dále je pak signál z čidla pro měření absolutních vibrací ložiskového stojanu odečten od signálu relativního chvění čepu rotoru. Časový signál vyvstávající z tohoto je pak zpracováván jako normální vibrační signál, konvertován na charakteristickou hodnotu odpovídající konfiguračním parametrům, výstupům jakož proudový signál a je kontrolován na překročení limitních hodnot.

Měření absolutního chvění čepu rotoru slouží k vývoji ochranných systémů turbín. Poskytuje signály pro vibrodiagnostické systémy a pro následné zpracování v nadřazených řídicích systémech.

Karty rodiny MMS 6000 jsou vhodné k tvorbě systému pro zvýšení výkonu, efektivity a bezpečnosti operací a k prodloužení životaschopnosti stroje. Možnosti aplikací jsou široké od parních, plynových a vodních turbín, přes kompresory, ventilátory, centrifugy přes další turbo stroje.

Technická data

Snímačové vstupy:

Dva nezávislé vstupy pr sensor. Kanál 1 je určen pro senzory na principu výřivých proudů a kanál 2 pro seismické nebo piezo-elektrické senzory. Signálové vstupy jsou rozdílové vstupy, galvanicky oddělené od napájecího napětí, ošetřeny proti zkratu chodu na prázdko.

Kanál 1 snímač na principu výřivých proudů:

Vstupní impedance:
≥100kΩ

Vstupní napětí:
-1 ... -23V

Frekvenční rozsah signálu:
1/5...50...2000Hz

Rozsah napětí ze snímače:

Minimální rozsah: 0...400mVp-p
Maximální rozsah: 0...2000mVp-p
volně nastavitelné

Napájení snímače:

Snímač má individuální napájecí výstup, galvanicky oddělený od ostatním napěťových systémů a napájení samotného modulu a je ošetřeno proti zkratu a chodu naprázdno.

Paralelní zapojení s ostatními moduly je možné bez jakéhokoliv vzájemného rušení.

Jmenovité napětí:
-26,7V

Výstupní proud:
Typicky 20mA / max. 35mA

Kanál 2 seismické/piezo-elektrické snímače:

Vstupní impedance:
≥100kΩ

Vstupní napětí:
-5 ... +15V

Frekvenční rozsah signálu:

5/10...50...1000/1600 Hz
Odpovídá VDI 2056 / DIN 45666 / ISO 3945, 10 ... 1000Hz
s odpovídajícími charakteristikami filtru

Rozsah napětí ze snímače:

Minimální rozsah: 0...400mVp-p
Maximální rozsah: 0...2000mVp-p
volně nastavitelné

Napájecí napětí při práci s piezo-elektrickým snímačem

Galvanicky oddělené od napájecího napětí, ošetřeno proti zkratu a chodu naprázdno.

Proudový rozsah:

0...8mA, programovatelné po krocích 40μA

Přesnost:

±0,5% z měřicího rozsahu. 0,5% z nastavené hodnoty

Kontrolní vstupy:

Kontrolní logické binární vstupy pro oba kanály.

Pro změnu operačního módu z limitních hodnot na „warning“ a „dangerous“.

-chod naprázdno a nakrátko
-potlačení kanálu nebo modulu
Násobí měřicího rozsahu
k modifikaci limitních hodnot při najždění či doběhu, nastavitelné mezi 1.000 a 4.999, 24V logika.

Vstupní odpor:
≥30kΩ

Vstup key impulzu:

1 pulz na otáčku pro účely analýzy systému:
24V logika

Vstupní odpor:
≥30kΩ

Délka pulzu:

Min. 10 μs

Vstupní napětí:

0...10V, (dva, jeden na kanál)

Vstupní impedance:

≥100kΩ

Rozlišení:

10 bit



Důležité:

Pokud monitor pracuje v režimu měření absolutních vibrací rotoru, filter monitoru musí být přenastaven na frekvenci odevzi použitého snímače. Toto nastavení může být provedeno pouze dodavatelem.

Měřicí módy

Základní:

Každý kanál musí být nastaven individuálně přes dostupný interface. Konfigurace může být měněna kdykoli v průběhu činnosti.

Měřicí módy pro dvoukanálový mód:

Kanál 1:

Měření relativního chvění rotoru,

S_{0-P} / S_{P-P}

Kanál 2:

Měření absolutních ložiskových vibrací Veff odpovídající VDI 2056.

S_{0-P} / S_{P-P}

Měření odpovídá DIN 4566 a ISO 3945:

Měřicí mód pro dvoukanálový mód:

Signál ložiskových vibrací je odečten ve fázi od signálu relativních vibrací k výpočtu absolutních vibrací rotoru.
 S_{0-P} / S_{P-P}

Programovatelné měřicí parametry:

- Měřicí rozsah
- Měřicí jednotky
- Citlivost snímače
- Limitní hodnoty
- Rozsah frekvenčního filtru
- Vysoko frekvenční filtr 2.řádu: 12dB/Okt, 20dV/dekádu
- Butterworthův filtr 1/5 Hz(kanál 1)
- Butterworthův filtr 5/10 Hz(kanál 2)
- Nízko frekvenční filtr 5.řádu 24dB/Okt, 40dB/dekádu
- Butterworthův filtr 50...2000Hz (kanál 1)
- Butterworthův filtr 50...1000Hz (kanál 2)
- Nastavitelný po krocích 10mHz
- Identifikace kanálu pomocí KKS kódu nebo volně nastavitelné pozice
- Kombinace kanálových hodnot
- Řádová analýza: Funkcí řádové analýzy jsou vypočítávány charakteristické proměnné nebo 5 volně volitelných harmonických frekvencí od 1/4, 1/2, 1. až 10..
- Hystereze

Kontrola limitních hodnot:

K dspozici jsou dvě limitní hodnoty pro každý kanál, nastavitelné nezávisle na sobě. Kontrola limitních hodnot může být zablokována pomocí externího signálu nebo přes funkci channel clear v případě poruchy.

Při nahrávání nové limitní hodnoty do modulu zůstává alarmový výstup blokován po dobu 15s.

Rozsah nastavení limitních hodnot:
5...100% z rozsahu

Rozlišení a opakovatelnost:
1% z rozsahu

Doba zpoždění:
0-1-2-3-4-5 s nastavitelné

Přepínací charakteristiky:
Narůstající úroveň signálu

Přepínací hystereze:
Nastavitelné (pouze sestupná hrana)

Výstupy:
Přes opto převodníky na zadním konektoru

U_{max}= 48V DC
I_{max}= 100mA

Kontrola modulu a senzoru:

Interní supervize modulu zahrnuje následující funkce:

- Signálpřevodníku v předem definovaném rozsahu
- Propojení mezi převodníkem a modulem
- Napájecí napětí v předem definovaném rozsahu
- Konfigurace nastavení parametrů OK
- Měřené hodnoty v měřicím rozsahu

- Provozní teplota modulu
- Systém Watchdog

V průběhu změny stavu z chybového na bezporuchový a po zapnutí modulu jsou všechny funkce modulu blokovány po dobu spoždění 15s (limitní funkce jsou dostupné po 60s).

Zelená LED na předním panelu indikuje „Channel clear“. Při indikaci chyby tato LED nesvítí a při již zmíněném spoždění bliká.

Stavy obou kanálů jsou výstupy vyvedeny na zadní konektor pře optočlenu z důvodu galvanického oddělení

U_{max}= 48V DC
I_{max}= 100mA

Důvody poruchy modulu mohou být zjištěny přes komunikační rozhraní. Toto dovoluje technikům odstranit důvod poruchy okamžitě.

Výstupní signál na konektoru:

Konektor:

Odpovídající typu F48M, DIN41612
RS 485 komunikační rozhraní
Jeden proudový výstup na kanál, úměrný měřicímu rozsahu a zvolené proměnné.

Nominální rozsah:

0/4 ... 20mA

Odolné zkratu a chodu naprázdno

Dovolené zatížení:

≤500Ω

Rozlišení:

16 bit

Přesnost:

±1% z rozsahu

Nastavení času:

0...10s, po kroku 1s, samostatně nastavitelné pro jednotlivé kanály

Jeden napěťový výstup na kanál, úměrný zvolené proměnné a měřicímu rozsahu

Nominální rozsah:

0... +10V

Odolné zkratu a chodu naprázdno

Zatížení:

≥500kΩ

Rozlišení:

8 bit

Přesnost:

±1% z rozsahu

Jeden napěťový výstup na kanál úměrný dynamické části signálu.

Nominální rozsah:

0... 20V_{PP}

Odolné zkratu a chodu naprázdno

Zatížení:

>10kΩ

Frekvenční rozsah:

Kanál 1:

0,1 Hz ... 16 kHz (±20% / -3dB)

Kanál 2:

0,1 Hz ... 5 kHz (±20% / -3dB)

Jen pro kanál 1:

Jeden napěťový výstup, úměrný složce signálu ze snímače (základní vzdálenost „GAP“ mezi snímačem a rotorem)

Nominální rozsah:

0...10V DC

Odolné zkratu a chodu naprázdno

Zatížení:

>10kΩ

Přesnost:

±1% z rozsahu

Rozlišení:

12 bit

Operační prvky na čelním panelu modulu:

Dva výstupy signálu ze snímačů, nezávislý jeden na druhém, jeden pro každý kanál:

Signály jsou úměrné k signálům ze snímačů a mohou být získány z SMB konektorů na předním panelu.

Rozsah kanálu 1: -1 ... -24 V

Rozsah kanálu 2: ±10 V

Zatížení: ≥100 kΩ

Vnitřní odpor: 1kΩ

Frekvenční rozsah:

Kanál 1: 0 Hz ... 16 kHz, ±20%

Kanál 2: 0,1 Hz ... 5 kHz, ±20%

2 zelené LED:

Indikují „Channel Clear“ odděleně pro kanál 1 a 2

2 červené LED:

Indikují limitní hodnoty pro oba kanály

1 Mini DIN konektor:

Rozhraní RS232 pro připojení počítače pro konfiguraci a výměnu dat s modulem

Napájení

Redundantní napájení přes dva vstupy. Alespoň jeden ze vstupů je použit pro napájení modulu.

Napájecí napětí:

18...24...31,2 V dc

Odpovídající IEC 654-2, třída DC4

Příkon:

Max. 8W (max. 300 mA při 24V)

Jiné napájecí napětí mohou být realizovány přídatnými napájecími napětími.

Maximálně může být připojeno 31 modulů / 62 kanálů na jedné sběrnici RS485. Pokud je nutné připojit více modulů / kanálů, např. s MMS 6855, pak musí být instalována další sběrnice RS485.

Podmínky prostředí:

Třída ochrany:

Modul: IP 00 odpovídající DIN 40050
Přední panel: IP21 odpovídající 40050

Klimatické podmínky:

Odpovídající DIN 40040 třídě KTF

Pracovní rozsah teplot:

0 ... 65°C

Rozsah teplot pro skaldování a transport:

-30 ... 85°C

Povolená relativní vlhkost:

5 ... 95%, nekondenzující

Povolené vibrace:

Odpovídající IEC 68-2, část 6

Amplituda vibrací:

0.15mm v rozsahu 10 ... 55 Hz

Akcelerace vibrací:

16.6 m/s² v rozsahu 55 ... 150 Hz

Povolené vibrace:

Odpovídající IEC 68-2, část 29

Hodnota peak u akcelerace:

98 m/s²

Nominální doba trvání:

16ms

EMC:

Odpovídající EN50081-1 / EN50082-2

Mechanické parametry:

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 dm³

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

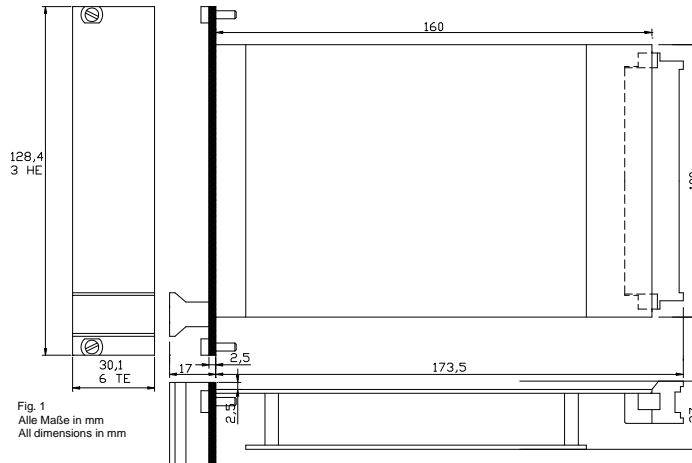


Fig. 1
Alle Maße in mm
All dimensions in mm

Požadavky na konfiguraci PC:

Konfigurace modulu probíhá přes rozhraní RS232 na přední straně modulu pomocí počítače s následující minimální konfigurací:

Procesor:
486 DX, 33MHz
Rozhraní:
Jedno volné rozhraní RS232 (COM1 nebo COM 2) s FIFO typ 156550 UART

Kapacita HD:
Min. 5MB
Požadovaná operační paměť:
Min. 620 kB
Operační systém:
WIN®98, NT 4.0 nebo 2000

Diagram zapojení:

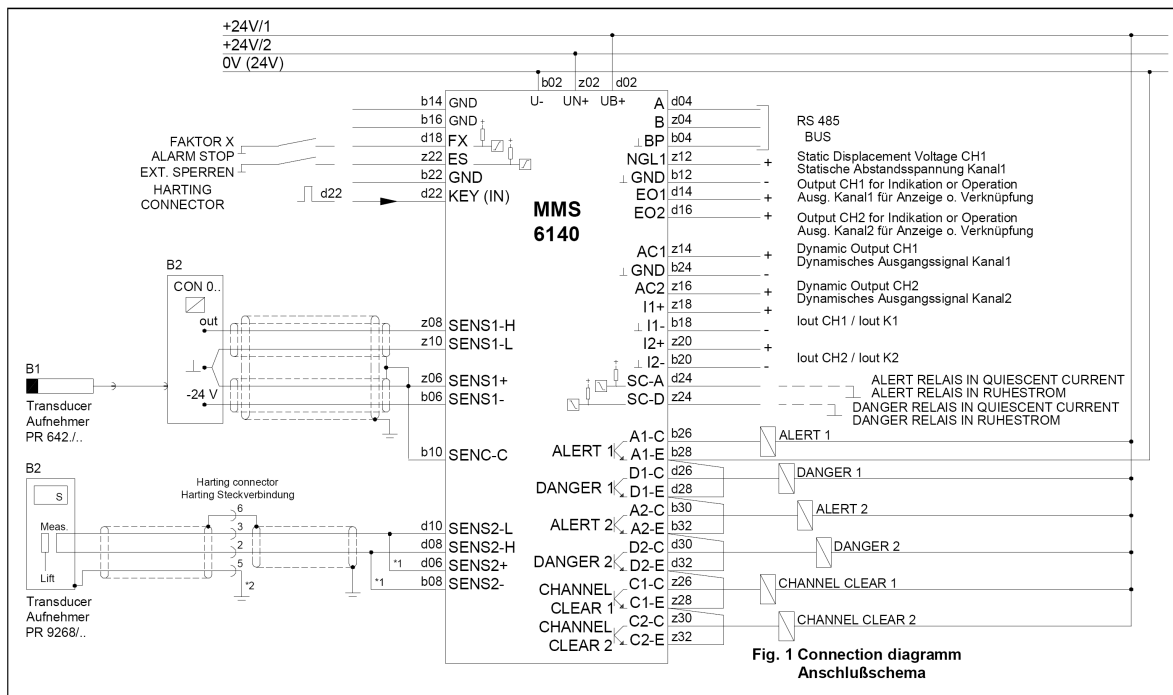


Fig. 1 Connection diagram
Anschlußschema

Objednáací čísla:

MMS 6140 Dvoukanálový monitor vibrací pro eddy-current a piezoelektrické nebo seismické snímače
MMS 6910 Konfigurační kit
obsahuje: CD s konfiguračním programem a návodem (anglicky a německy), sadu kabelů

9100 – 0058
9510 – 00001

Výrobce:

epro GmbH
Jobkesweg 3, D-48599
Gronau, GERMANY
Tel.: +49 / 2562 / 7090
Fax: +49 / 2562 / 709255
email: mms@epro.de
Internet: www.epro.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
Internet: www.profess.cz/



PROFESS

epro