

Digitální panelový měřicí přístroj MDM40

Kontrolér pulzních signal

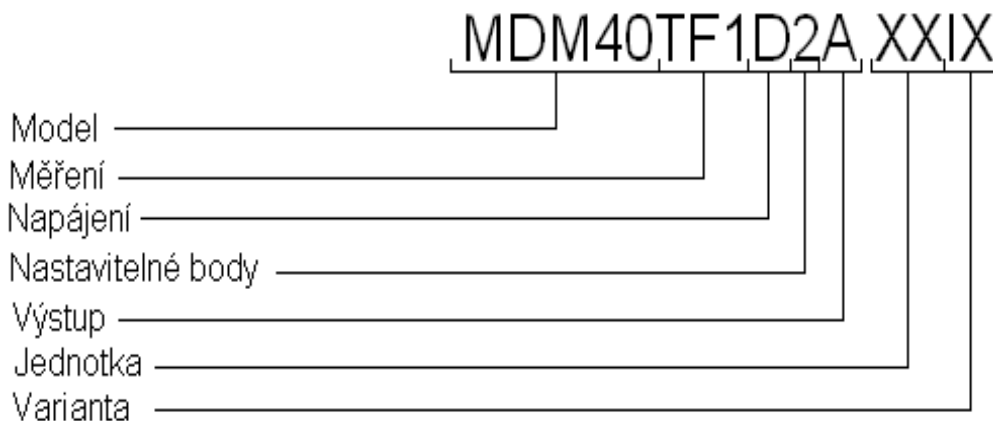
- Digitální přístroj s mikroprocesorovým řízením
- 2 měřící kanály
- Pro měření jmenovité frekvence, periody a rychlosti
- Rozsahy od 0,001 Hz do 50 kHz/20 μs až 100 s
- Programovatelný čas od 0,1 do 999,9s
- Programovatelná stupnice od 9999×10^{-9} do 9999×10^9
- Speciální početní funkce
- NPN, PNP, NAMUR, TTL, bezpotenciálové kontakty a AC vstupy
- 2 nezávisle nastavitelné body alarmu
- Alarm: překročení rozsahu, horní hranice, dolní hranice, dolní hranice s vypnutím, horní/dolní hranice s funkcí latch
- Krytí IP 65
- Varianta s analogovým výstupem (20 mA/10 V DC)**
- Varianta se sériovým výstupním portem RS 485
- MODBUS, JBUS protokol



Popis produktu

Digitální více-rozsahový přístroj s mikroprocesorovým řízením pro měření průtoku, otáček, frekvence a periody. Nastavení stupnice a prahových bodů je plně programovatelné uživatelem. MDM40 má možnost nastavení max/min hodnoty a ochranu heslem. Instalace přístroje je jednoduchá a pouzdro zajišťuje ochranu krytím IP 65.

Objednací klíč

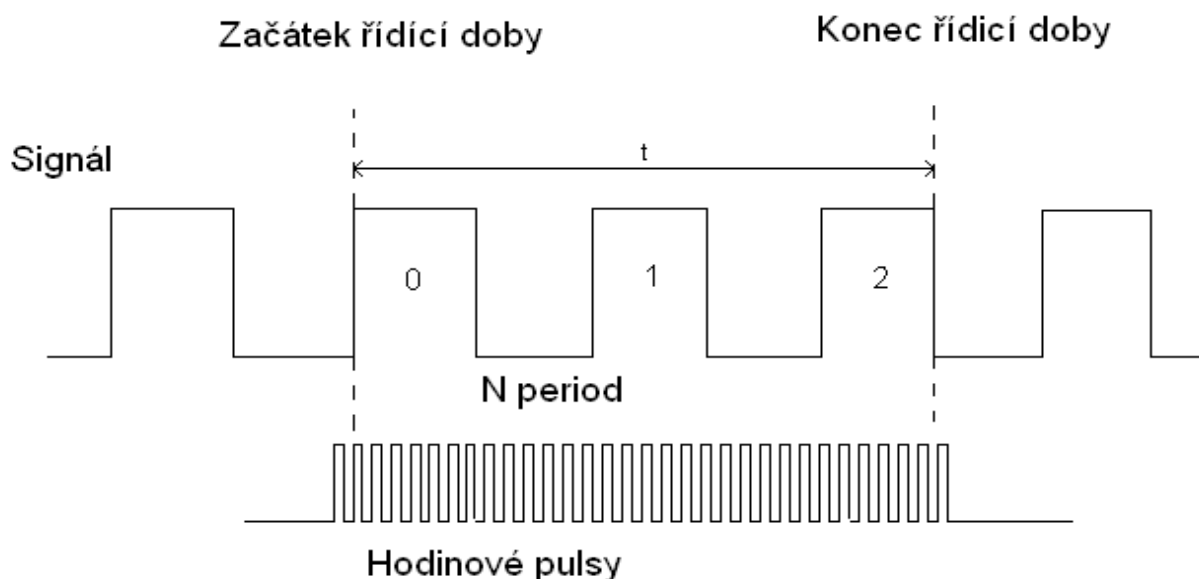


Možnosti

	Měření	Napájení	Výstup	Variace
TF1	0.001 Hz - 500 Hz 0,1 Hz - 50 kHz pro DC signály PNP, NPN, NAMUR, TTL, beznapěťové a nap. do 30 V DC	A: 24 V AC, -15% až +10% 50/60 Hz B: 48 V AC, -15% až +10% 50/60 Hz C: 115 V AC, -15% až +10%, 50/60 Hz	X: Žádný A: Analogový: 0-20 mA/ 0-10 V S: Sériový port RS 485 Y: Analogový (A) +RS 485	IX: Krytí IP 65 (standard) XT: Tropy+IP 65
TF2	0.001 Hz - 500 Hz 0,1 Hz - 50 kHz pro AC signály nap. do 500 V AC	D: 230 V AC, -15% až +10% 50/60 Hz (standard) 3: 9-32 V DC, galv. odd. 6: 40-150 V D, galv. odd.		

Pracovní postup

MDM40 měří frekvenci sčítáním počtu hodinových pulsů během času „t“, kterému odpovídá počet period N.



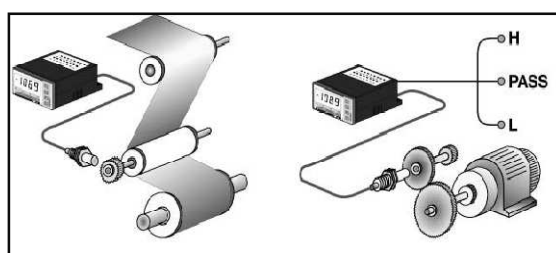
Pomocí speciálního firmwaru je signál zpracován přímo procesorem, nemusíme tedy použít konvertory (F/V a A/D) a měření je proto také daleko přesnější i pro nízkofrekvenční signály. Frekvence se počítá podle vzorce N/t a perioda jako t/N . Tato metoda sice vylepšuje přesnost přístroje, ale stále s limitem přibližně 5% z minimální měřitelné frekvence. MDM40 používá k vyřešení tohoto problému speciální měřicí algoritmus (používá dynamické řízení času, omezí jakoukoliv neúplnou periodu), který umožňuje redukovat minimální frekvenci na 0,001 Hz a vyřeší tak problém pomalého měření a také problém s velkým množstvím pulsů, které jsou potřebné v případě zvyšování minimální generované frekvence.

Blokové schéma otáčkoměru MDM40



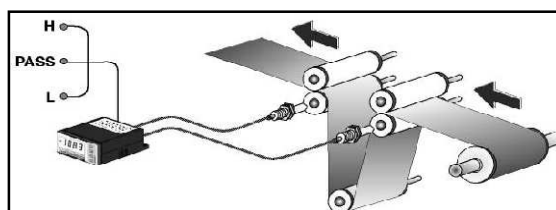
Připojení a měření pro různé aplikace

MDM40 s rozlišovací schopností měřených signálů od 0,001 Hz do 50 kHz, umožňuje zobrazit frekvenci buď v Hz nebo kHz. Při měření otáček zařízení ukazuje RPM. Při měření průtoku lze nastavit: l/s, l/min, l/h, m³/s, m³/min, m³/h, kg/s. Rychlost je měřena v m/s, mm/min, m/min, mm/h, m/h.



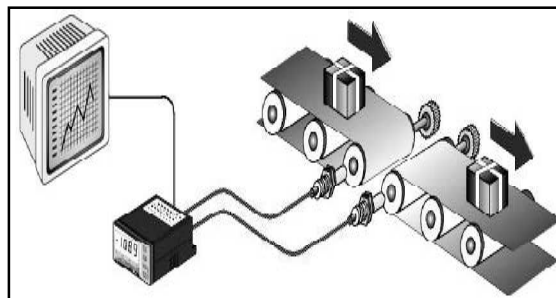
A/B měření poměru frekvencí (rychlostí)

Tento mód je vhodný při měření relativní rychlosti hřídel, dopravních pásů a dalších podobných zařízení.



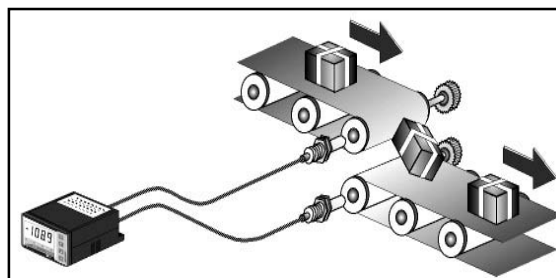
(A-B)/B měření poruchy poměru frekvencí (rychlostí)

Tato měřicí metoda se používá při měření rozdílných rychlostí dvou dopravních pásů. Tento rozdíl musí být co nejmenší, abychom předešli případným problémům při transportu zboží (v mnoha případech, kdy známe potřebné hodnoty, můžeme měření řídit nastavením alarmu na 2 nastavitelných bodech). Je-li MDM40 vybavena analogovým výstupem, tak tento signál můžeme využít pro korekci rychlosti druhého dopravního pásu.



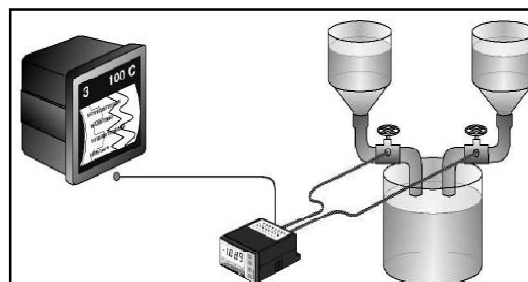
A-B měření rozdílných frekvencí (rychlostí)

Tato měřicí metoda je srovnatelná s předcházející (A-B)/B metodou s tím rozdílem, že měření nebere v úvahu referenční rychlost prvního dopravního pásu.



B/(A+B) měření poměru frekvence (rychlosti) průtoku

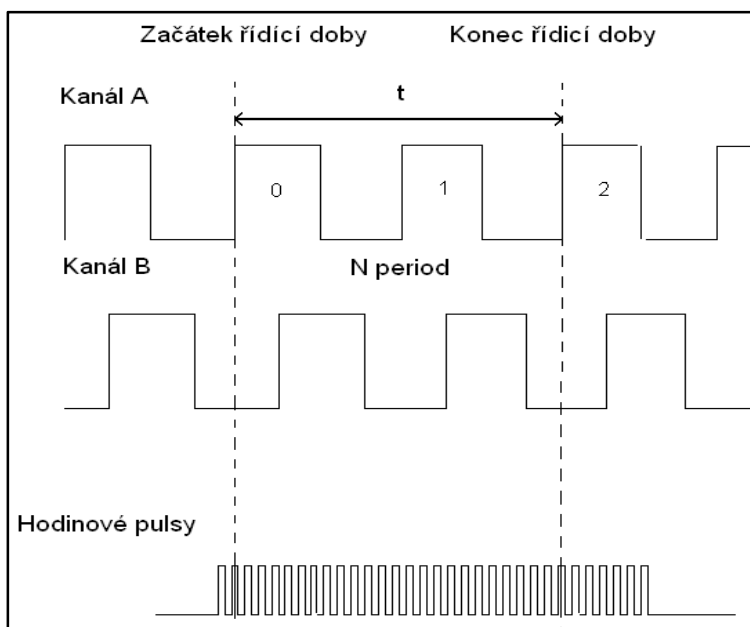
Tato měřicí metoda se používá u všech aplikací, kde je nezbytné měřit poměr směsi mezi dvěma kapalinami. Je-li MDM vybaveno analogovým výstupem, tak tento signál můžeme přenést na liniový záznamník, který vykreslí odchylku poměru směsí od ideálního dávkování.



Měřicí metody

Řízení rychlosti otáčení s indikací otáčení po nebo proti směru hodinových ručiček

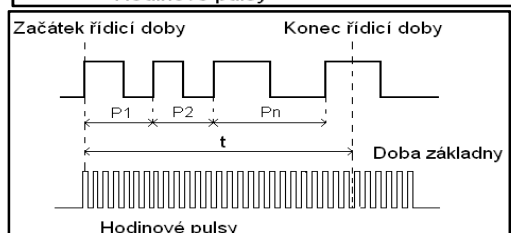
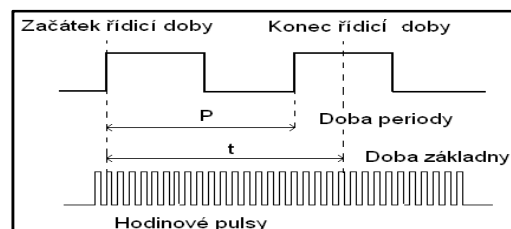
Tato měřicí metoda je ideální pro měření rychlosti otáčení hřídelí, pásových dopravníků a dalších pohyblivých částí. Přístroj také rozeznává smysl pohybu, opačný směr rotace je indikován znaménkem „-“. Pracovní princip můžeme vysvětlit následovně: detekce rotace je způsobena fázovým rozdílem mezi kanály A a B (použití obou kanálů při měření je u MDM standardní). Předpokládáme, že kanál A je hlavní, kanál B je tedy používán pro detekci. Jestliže signál z kanálu B přichází po A tak otáčky na hřídeli jsou po směru hodinových ručiček. Přejde-li signál z B před A je smysl otáčení proti směru hodinových ručiček.



Perioda/průměrná perioda

MDM40 může měřit periodu dvěma rozdílnými způsoby: S přímou indikací periody nebo s indikací, vždy až po několika naměřených periodách. Doba trvání periody je přímo spojena s časem základny, který je u MDM40 naprogramován (pro nízké frekvence/dlouhé periody):

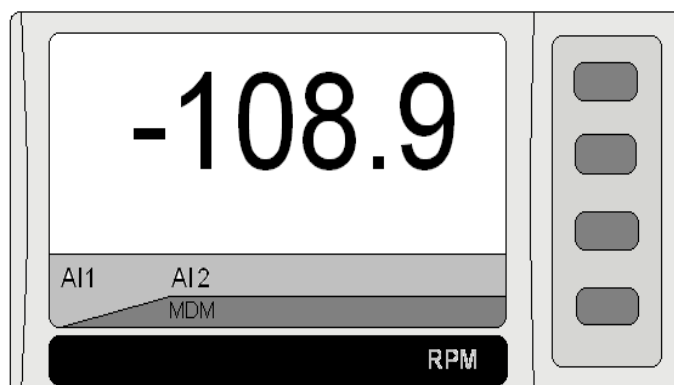
- Je-li doba základny během měření v rozsahu periody (viz obr.), bude se na displeji zobrazovat doba trvání periody, tak rychle, jak je to jen možné.
- Je-li doba základny během měření například třikrát delší než je perioda (viz obr.). Bude se doba periody na displeji zobrazovat vždy až po uplynutí doby základny (konec řídicí doby) jako průměrná hodnota z naměřených period. $P = (P_1 + P_2 + P_n) / N$.



Popis čelního panelu

Klávesnice

Na pravé straně jsou k dispozici čtyři tlačítka, které slouží pro naprogramování konfiguračních parametrů. Zmáčknutím spodního tlačítka vstoupíme do programovací fáze a potvrdíme s ním také heslo. Prostřední tlačítka slouží pro nastavení hodnot, výběr funkce, a pro pohyb v menu. Horní tlačítko slouží pro speciální funkce.



Displej

Zobrazuje 4 digitální číslice (max. rozsah 9999). Alfanumerické indikátory zobrazují, jestli je zařízení v programovacím režimu nebo v režimu měření.

Alarm

Pomocí LED diod AI1 a AI2.

Jednotky

Součástí dodávky je spolu s přístrojem sada samolepících etiket, na kterých je jednotka, ve které se budou měřené hodnoty zobrazovat na displeji.