


SI 1414

 Pouze pro technické pracovníky!
1/2

SERVICE INFORMATION

SIGNÁLY V AUTOMOBILU

OSCILOSKOP JE ČÍM DÁL DŮLEŽITĚJŠÍ

Analogové signály mohou být měřeny pomocí obvyklého multimetru. Taktované signály musí být zobrazeny pomocí osciloskopu nebo příslušnou funkcí testeru motoru.

V automobilové technice jsou čím dál častěji používány signály vznikající z periodicky taktovaného napětí. Pomocí multimetru se měří pouze průměrná hodnota napětí v rámci jedné periody.

IMPULSOVÁ ŠÍŘKOVÁ MODULACE (PWM)

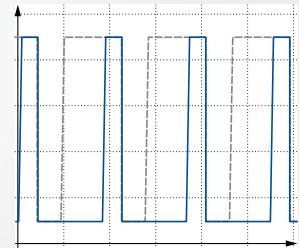
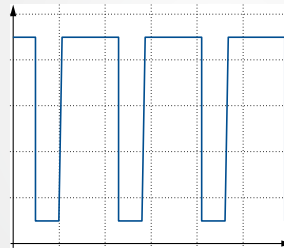
- Frekvence je konstantní.
- Střída, tzn. šířka impulzu se mění.

Impulsová šířková modulace může být použita jako vstupní veličina signálu nebo jako řízení výkonu např. u ventilů EGR, škrticích klapek, elektropneumatických ventilů, regulátorů volnoběhu nebo u palivových čerpadel řízených potřebou.



Impulsová šířková modulace (PWM)

Obr. 1: Frekvence je konstantní. Střída se mění.
Video 1: Signál na osciloskopu a na multimetru



IMPULSOVÁ FREKVENČNÍ MODULACE (PFM)

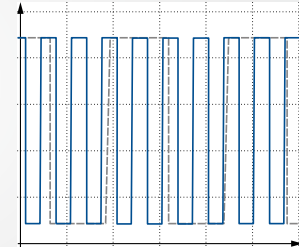
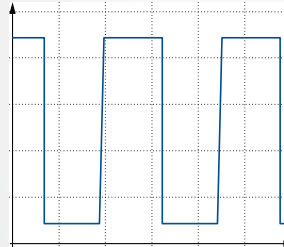
- Frekvence se mění, tzn. křivka signálu se stlačuje nebo roztahuje.
- Střída je konstantní.

U některých snímačů hmotnosti vzduchu Pierburg je např. výstupní veličina vydávána jako PFM-signál.



Impulsová frekvenční modulace (PFM)

Obr. 2: Frekvence se mění. Střída je konstantní.
Video 2: Signál na osciloskopu a na multimetru



➔ Pro zobrazení příslušného videa klikněte na symbol YouTube nebo naskenujte kód QR.
Další technická videa viz youtube.com/motorservicegroup

Změny a odchylky vyobrazení vyhrazeny. Přiřazení a náhrada, viz platné katalogy resp. systémy založené na TecAlliance.

**SI 1414**Pouze pro technické pracovníky!
2/2

TAKTOVANÉ SIGNÁLY NA SNÍMKU OSCILOSKOPU

Veličiny:

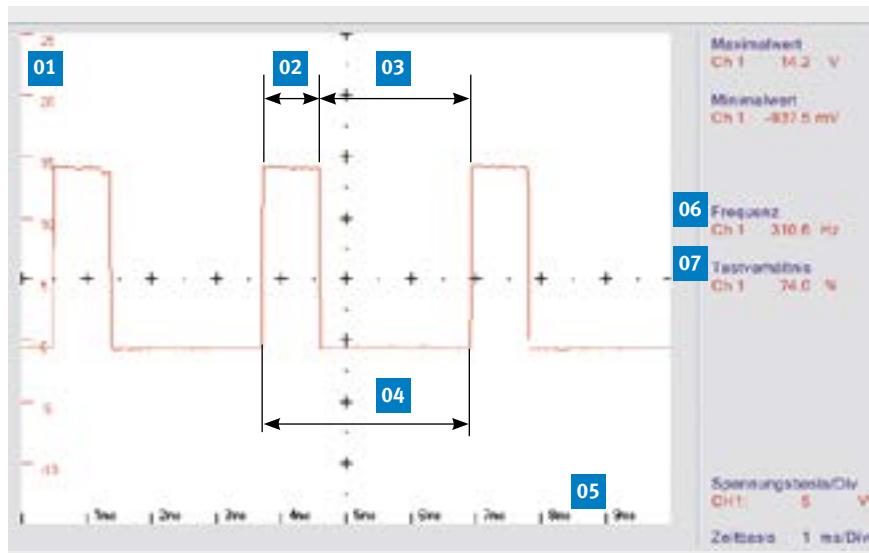
- 01 Napětí U, ve Voltech
- 02 Doba trvání impulsu resp. zapnutí
- 03 Doba trvání vypnutí
- 04 Doba trvání periody T
- 05 Časová osa, v sekundách
- 06 Frekvence je převrácená hodnota doby trvání periody: $f = 1/T$
- 07 „Střída“

Pojem „střída“ není jednoznačně definován. Obecně se tímto rozumí poměr doby zapnutí (02) a doby trvání periody (04).

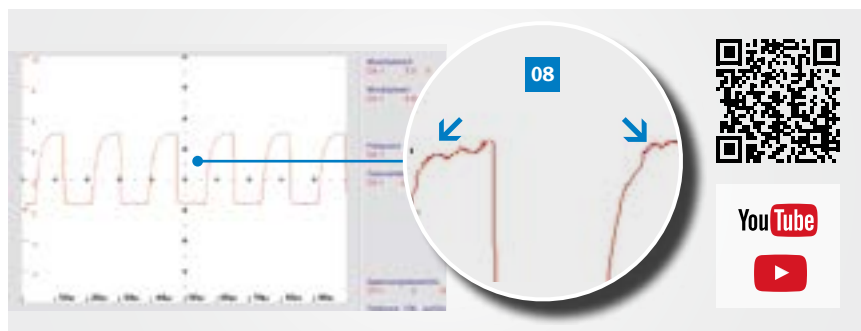
Střída je uváděna jako číslo mezi 0 a 1 nebo jako procentuální hodnota v rozmezí 0% a 100%. Některé osciloskopy, jako například také ve vedle uvedeném příkladu, zobrazují střidu „obráceně“, tzn. dobu vypnutí (03) vztahenou k době trvání periody (04).

Taktované signály jsou relativně odolné proti rušení. V důsledku rušení v toku signálu, např. koroze nebo vlhkostí u konektorového spojení, se může měnit výška napětí (08). Vlastní informace „střída“ nebo „frekvence“ tím ale není ovlivněna.

V automobilové technice jsou obvyklé frekvence 100 Hz. To odpovídá 100 periodám za sekundu. Formy signálu s těmito vysokými frekvencemi mohou být rozlišeny pouze ve snímku osciloskopu.



Příklad: Signál PWM se střidou 74%



Rušení nemá vliv na přenášenou informaci.



U rostoucího množství produktů probíhá vstup nebo výstup taktovanými signály.