



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

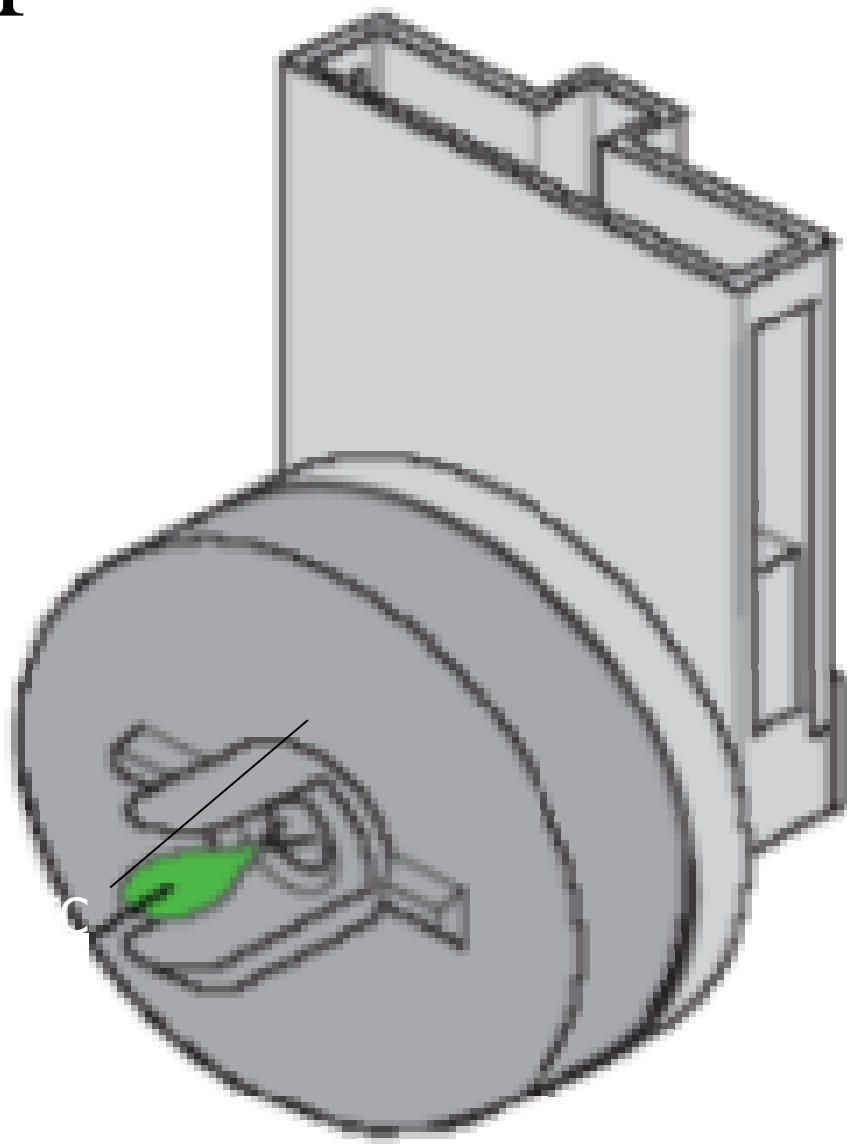
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0425
Název školy	Integrovaná střední škola technická, Benešov
Předmět	Elektrotechnika a elektronika
Tematický okruh	Elektrická výstroj vozidel
Téma	Klimatizace - Climatronic 3
Ročník	4.
Autor	Ing. Jan Hurtečák
Datum výroby	6.2.2013
Anotace	DUM slouží k výuce žáků 4. ročníku v oblasti „Elektrická výstroj vozidel“.

KLIMATIZACE – CLIMATRONIC 3

Čidlo teploty vzduchu přiváděného do prostoru nohou

- Čidlo snímá teplotu vzduchu proudícího klimatizací do vnitřního prostoru vozidla.
- Ke snímání teploty slouží teplotně závislý termistor NTC – tzv. negativní závislost, což znamená, že se zahřátím odpor termistoru klesá.

Čidlo vzduchu přiváděného do prostoru nohou



Využití signálu

Signál slouží k ovládání rozdělování vzduchu -
k ofukování předního skla nebo do prostoru
nohu a také k ovládání otáček ventilátoru
topení.

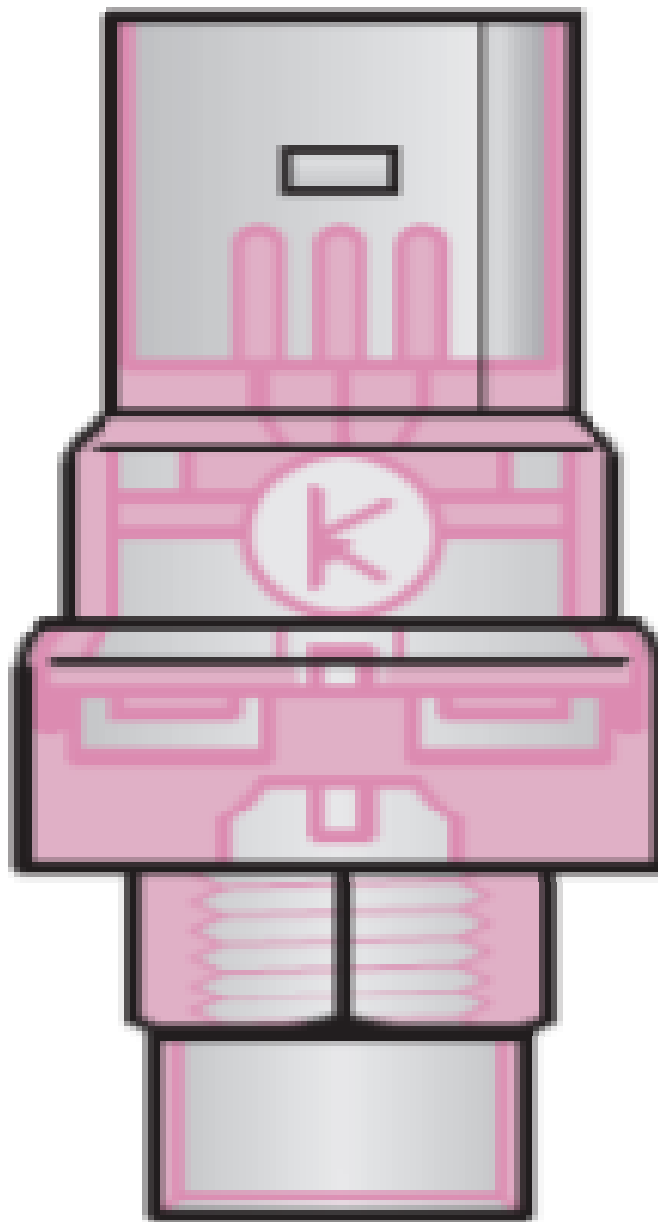
Výpadek signálu

Pokud dojde k výpadku signálu, je použita jako náhradní hodnota teplota + 80 °C.

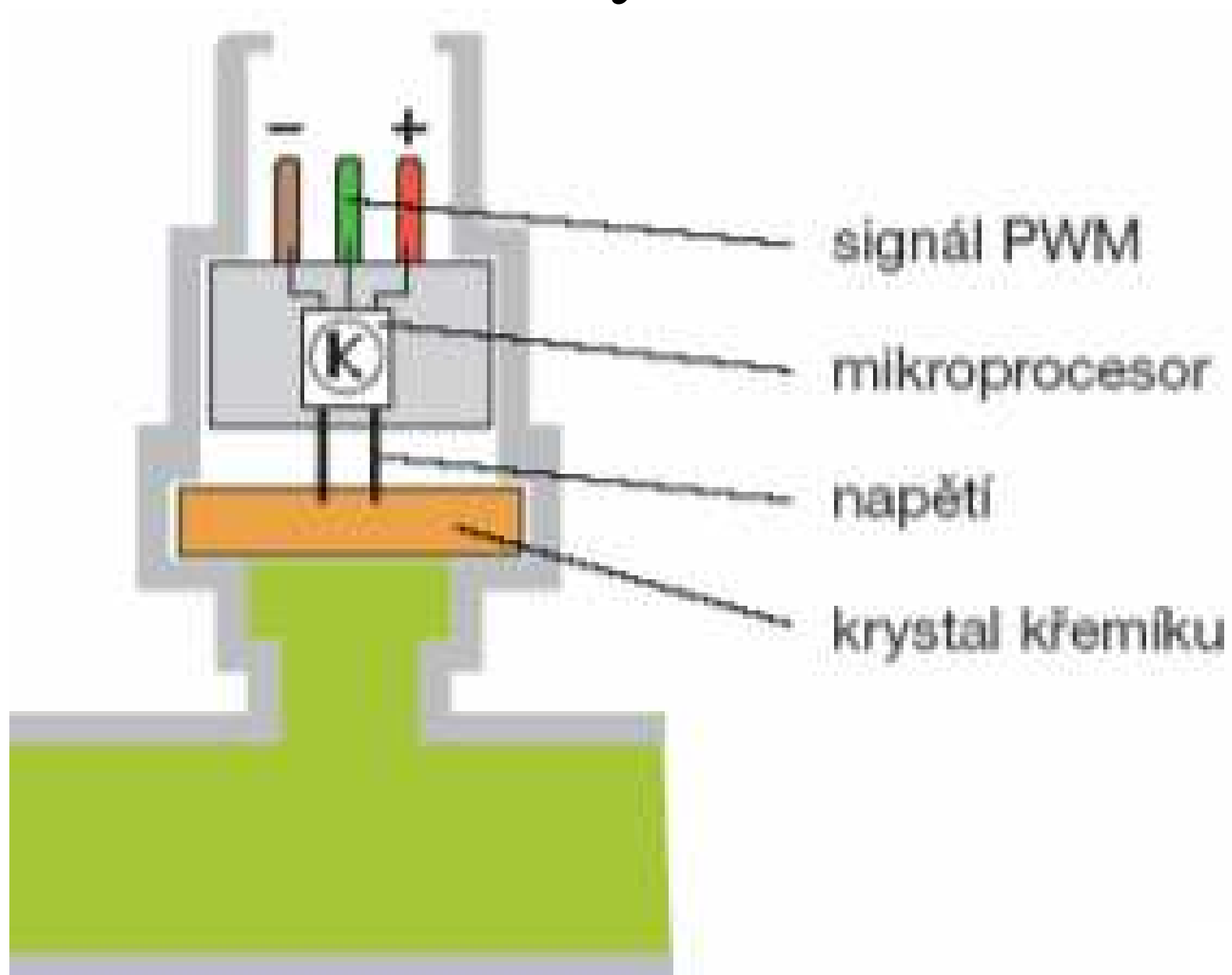
Tlakový snímač klimatizace

Tlakový snímač sleduje tlak chladícího prostředku a tuto fyzikální veličinu přeměňuje na elektrický signál - nutné z hlediska bezpečnosti.

Tlakový snímač klimatizace



Nízký tlak

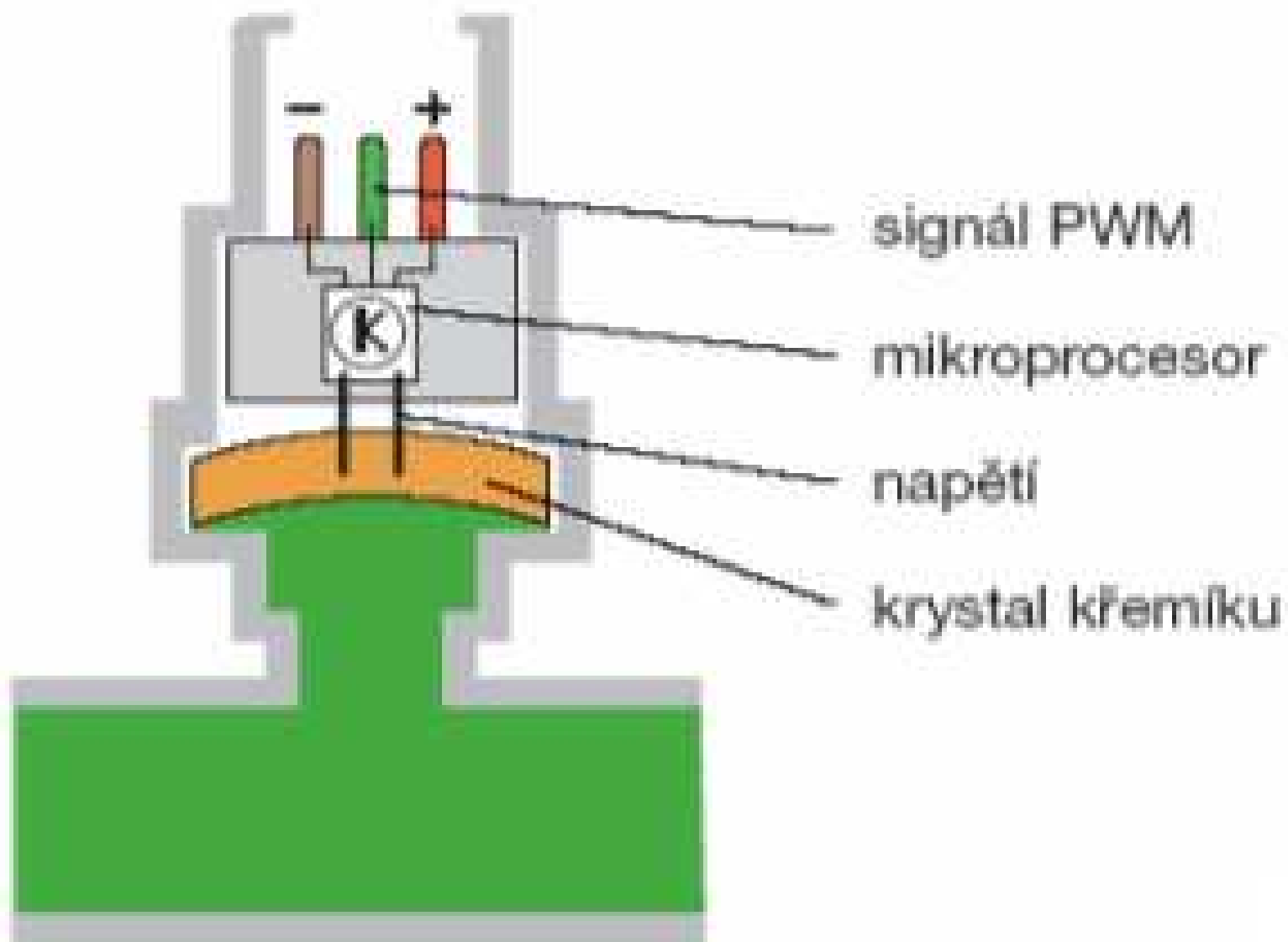


Průběh signálu PWM – nízký tlak

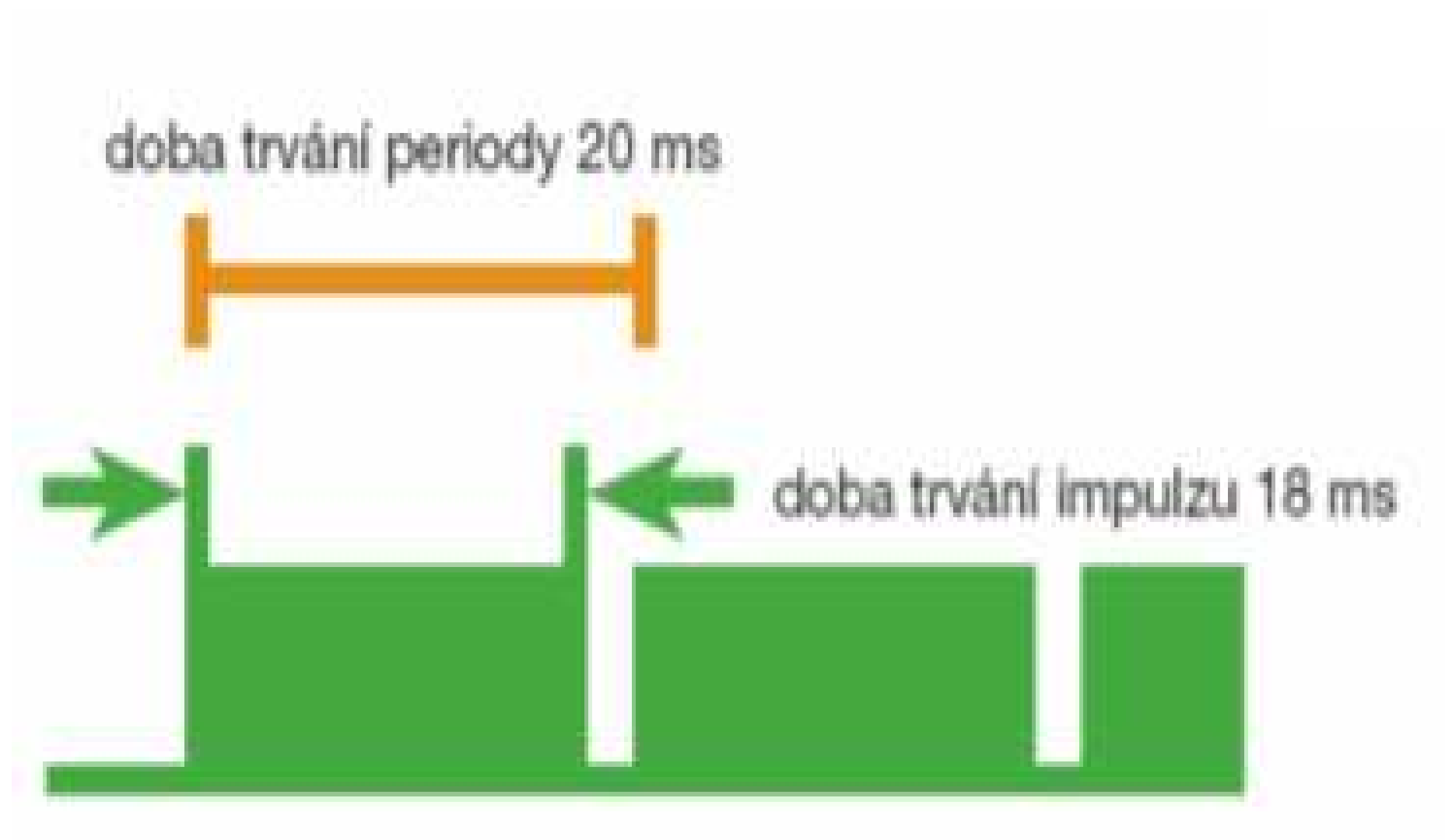
Doba trvání periody 20 ms



Vysoký tlak



Průběh signálu PWM – vysoký tlak



Úkoly a činnosti

- Pro optimalizaci výkonu klimatizace je udržován tlak nad 1,6 MPa. Klesne-li níže, přepne se dochlazování ventilátor na nejbližší vyšší stupeň.
- Je-li tlak příliš vysoký (nad 3,2 MPa), snímač dá povel k rozepnutí a tím klimatizaci odpojí.
- Je-li tlak příliš nízký (pod 0,2 MPa – např. při úniku chladícího prostředku), snímač opět dá povel k rozepnutí a tím klimatizaci odpojí.

Náhradní funkce

Jestliže řídící jednotka ventilátoru dochlazování nerozpozná žádné signály, dojde z bezpečnostních důvodů k odpojení kompresoru klimatizace.

Použité materiály:

- 1. J.ŠŤASTNÝ, B.REMEK: *Autoelektrika a autoelektronika*, T – Malina nakladatelství, Praha, 2003, ISBN 80 – 86293 – 02 - 5
- 2. S. PAVLIS: *Elektrotechnika motorových vozidel*, Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství České republiky, Praha, 1996, ISBN 80 – 7105 – 115 – 2
- 3. J. FIRST a kol., *Zkoušení automobilů a motocyklů*, ČVUT, Praha, 2008, ISBN 978 – 80 – 254 – 1805 – 5
- 4. M. SCHWARZKOPF: *Jízdní parametry vozidel z hlediska aktivní bezpečnosti*, Česká zemědělská univerzita, Praha, 2012, ISBN nepřirazeno
- 5. Archiv autora