

Analýza vstupných signálov tranzistorov Q4, Q5 a Q6 a určenie typu riadenia

Cieľ merania

Cieľom merania je analyzovať riadiace signály jednotlivých fáz výkonového meniča a určiť, či je použitý spôsob riadenia 120° alebo 180° .

Použité prístroje

- Digitálny osciloskop (viackanálový)
- Meracie sondy
- Výučbový prípravok 5MD BLDC test board (s výkonovým meničom EVAL M7 Infineon)
- laboratórny stabilizovaný napäťový zdroj
- počítač s nainštalovaným programom iMotion a so stiahnutým konfiguračným súborom motora

Postup merania

1. Pripojte prípravok k napäťovému zdroju. Nastavte napätie 24 V.
2. Pripojte prípravok k počítaču. Spustite program a postupujte podľa Návodu na spustenie motora.
3. Pripojte jednotlivé kanály osciloskopu na gate signály tranzistorov Q4, Q5 a Q6.
4. Nastavte spoločnú časovú základňu pre všetky kanály.
5. Sledujte vzájomný fázový posun a dobu zopnutia jednotlivých tranzistorov.
6. Porovnajte namerané priebehy s teoretickými časovými diagramami pre 120° a 180° riadenie.

Vysvetlenie

Pri 120° riadení je každý tranzistor zopnutej počas 120 elektrických stupňov periódy, pričom vždy sú aktívne len dva tranzistory. Pri 180° riadení je každý tranzistor zopnutej počas 180 elektrických stupňov a v určitých intervaloch sú zopnute tri tranzistory súčasne. Analýza časových priebehov gate signálov umožňuje jednoznačne určiť použitý spôsob riadenia.

Očakávané výsledky

- Gate signály budú vzájomne posunuté o 120° .
- Zo šírky impulzov bude možné určiť, či ide o 120° alebo 180° riadenie.

Otázky

Aký je rozdiel medzi 180° a 120° režimom vedenia v trojfázových meničoch?

Ktorý režim vedenia lepšie využíva napätie?

Prečo sú tri fázy v trojfázovom meniči posunuté o 120° ?

Koľko spínačov sa používa v zapojení trojfázového meniča?

Čo sa stane, ak sa oba spínače v tej istej vetve zopnú súčasne?

Aké sú všeobecné aplikácie trojfázových meničov?