

PWM DC MOTOR CONTROL 140W tachometer с обратна връзка от постоянно токов тахогенератор

Общи сведения

Устройството представлява PWM регулатор на обороти на постоянно токов електромотор със запазване на въртящия момент и обратна връзка от тахогенератор. Изграден на базата на съвременен микроконтролер.

Технически характеристики

захранващо напрежение – 12-24VDC
регулиране скоростта на мотора - от 0 до 100%;
запазване на въртящия момент;
вход за обратна връзка от постоянно токов тахогенератор;
автоматична настройка на параметрите на мотора и тахогенератора;
светодиодна индикация за включено захранващо напрежение;
светодиодна индикация за режима на работа и авто-настройка;
максимален ток на мотора - 10A;
максимална мощност на мотора - 140W
размери - 34 x 29 mm.

Инструкция за свързване и настройка

Може да се ползват всички налични постоянно-токови тахогенератори, като се изисква тахогенератора да подава положително напрежение спрямо маса при правилната посока на въртене на двигателя.

Важно е тахогенератора да е свързан към регулатора с екраниран кабел (като оплетката да е вързана към масата на регулатора), за да се намалят до минимум вкарваните смущения от двигателя или околните мощни електроуреди.

При стандартен изход до 10 волта от тахогенератора при максимални обороти, регулатора се самоадаптира към конкретната комбинация от двигател и тахогенератор при процедурата за опознаване на двигателя.

Тази процедура гарантира максимално плавно и точно управление на двигателя, в целият възможен за случая диапазон на обороти.

Описание

- светодиода D5 POWER за индициране на захранването;
- светодиода D4 Prog индициране на грешка или работният режим на регулатора;
- потенциометър за регулиране на оборотите;
- бутон Prog за спиране (или детектиране параметрите на двигателя);
- вход от тахогенератора; - изход PWM към двигателя.

Функционалност

- при късо натискане на Prog се спира двигателя;
- при включване на захр. напрежение, ако има програмирани стойности светодиода D4 Prog, след което двигателят плавно достига зададените с потенциометъра обороти;
- по време на работата на регулатора светодиода D4 Prog мига или свети, но не на пълна мощност, и угасва при стопиране на двигателя;
- ако възникне грешка, светодиода D4 Prog започва да мига бавно (с интервал от една секунда), на пълна мощност;
- при задържане на бутон Prog за повече от 3 сек. светва и започва да мига учестено светодиода D4 Prog и се стартира процедура за опознаване на двигателя - минимални и максимални обороти, които да се разгърнат в/у потенциометъра, след края на процедурата диодът светва силно за 1сек. при записване на настройките в HEF.

Кратка инструкция за въвеждане в експлоатация

Към клемата J1 PWR се подава DC захранващо напрежение от 12÷20V (Важно е да се спазва поляритета!). DC мотора се включва към клемата PWM, а тахогенератора се включва към клемата J2 (както е указано на печатната платка със задължително спазване на поляритета).

След като всички връзки са изпълнени правилно, се подава захранващото напрежение.

Преди да продължите, моля осигурете се, че мотора и оборудването, което той задвижва, могат да бъдат задвижени, като имате предвид, че по време на настройката ще достигнат и максималните си обороти!

След това върнете потенциометъра до позиция в началото, и натиснете и задръжте бутона Prog за повече от 3 секунди, за да стартирате процедурата по опознаване на параметрите на мотора и тахогенератора.

Процедура по опазване на системата

При процедурата за опознаване на системата ще бъдат потърсени минималните възможни и максималните достигнати обороти за конкретната система (захранване, двигател, тахогенератор, машина), които да се разгънат върху целият обхват на потенциометъра. Преди да стартирате процедурата, убедете се, че системата може да бъде развъртяна до максимални обороти, без това да причини проблем.

При стартиране на процедурата светодиода D4 Prog ще започне да мига учестено, до плавното развъртане на двигателя. При намиране на минималните обороти светодиода ще започне да мига по-бавно, а двигателя ще тръгва и спира неколkokратно с интервал около една секунда, след което ще се потърсят максималните обороти.

Ако по време на процедурата по опознаване регулатора не получи подходящата информация от тахогенератора, например ако са разменени изводите на тахогенератора спрямо посоката на въртене - положително напрежение на входа спрямо маса, или ако двигателя не се задвижи изобщо, след края на процедурата светодиода ще започне да мига бавно (с честота 1Hz).

Ако при това установите, че двигателя се е развъртял в правилната посока, но не се намират минималните обороти и регулатора ви индицира грешка, обърнете полярността на изводите на тахогенератора, и опитайте процедурата отново.

Ако изходящото напрежение на тахогенератора при максимални обороти е много по-ниско от 10 волта, то автоматично ще се рестартира процедурата по опознаването, но вече с нови параметри, за да се постигне по-голяма точност.

Ако сте сигурни, че тахогенератора дава указаният поляритет, при правилната посока посока на въртене на двигателя, но въпреки това след преминаване на процедурата регулатора отчита грешка, то вероятно изходящото напрежение на тахогенератора е извън границите на стандартните 10 волта. В такъв случай, за да ползвате автоматичното опознаване можете да свържете последователно на входният сигнал резистор от 1k Ω за всеки 5 волта от максималното изходно напрежение на тахогенератора над стандартните 10 волта, след което пробвайте отново процедурата.

Важно!

Устройството няма защита от претоварване по ток. Към Q1 е необходимо да се монтира подходящ радиатор, като Q1 трябва да бъде галванично разделен!