

Rozrusznik gwiazda-trójkąt (Y/D) składa się z trzech styczników, przełącznika przeciążeniowego oraz przełącznika czasowego (albo styków czasowych o opóźnionym załączeniu / DELAY-ON). Ten sposób rozruchu może być stosowany tylko do silników, które w stanie pracy ciągłej pracują połączone w "trójkąt" (D). Wtedy napięcie na uzwojeniu jest równe pełnemu napięciu sieci. W fazie rozruchu przy połączeniu w "gwiazdę" napięcie sieci (np. 400V) rozkłada się na uzwojenia połączone szeregowo, przez co prąd jest obniżony ($I_{nY} = 33\%$ prądu I_{nD}). Podobnie obniżony (do $1/3$ wartości) jest wtedy moment obrotowy.

Po ustawionym czasie, gdy silnik osiągnie co najmniej 80-85% swojej prędkości znamionowej, następuje przełączenie uzwojeń w trójkąt (D). Między przełączeniem układu połączeń rozrusznika, czyli rozwarciem stycznika układu "gwiazdy" i załączeniem stycznika układu "trójkąt" wymagana jest zwłoka ok. 50ms. Jest ona niezbędna aby zgasić łuk elektryczny i wykluczyć zwarcie.

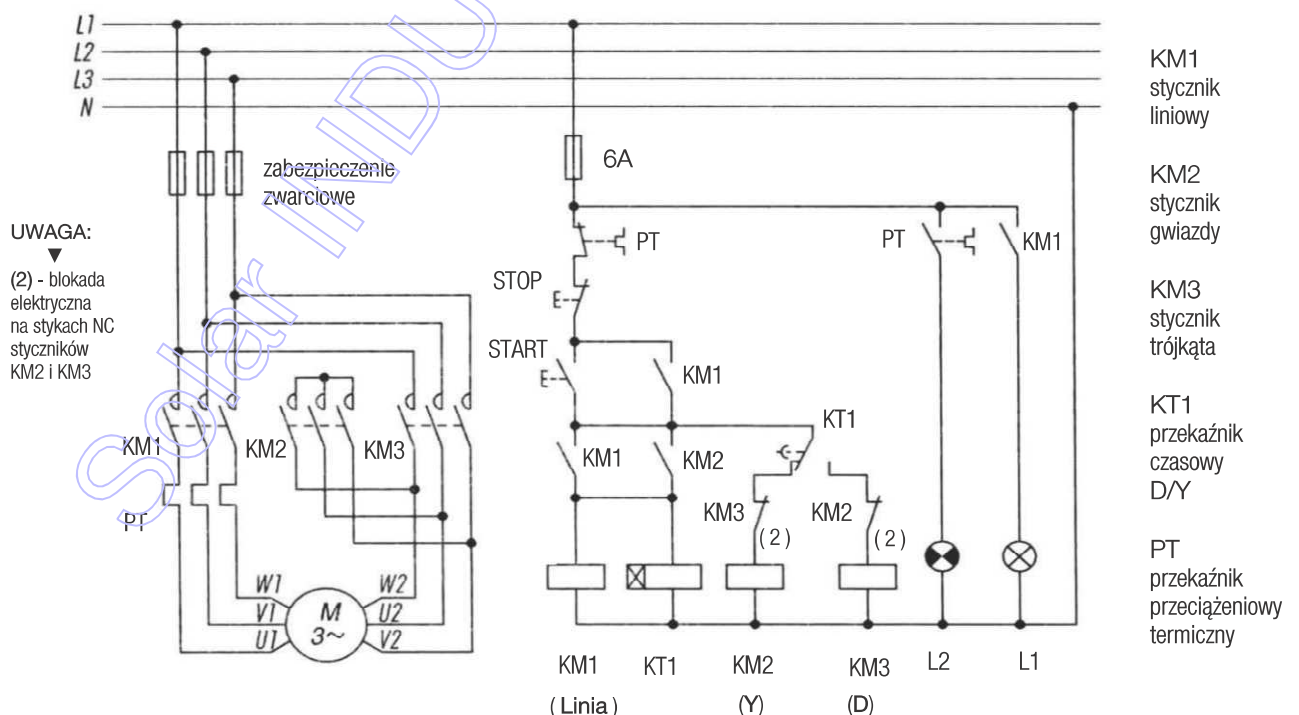
Można to osiągnąć bez dodatkowych środków, jeśli czas przełączania styczników jest większy od 50ms. Jeśli nie, to należy zastosować dedykowany przełącznik czasowy o działaniu "wolnym" (ze zwłoką między otwarciem styku "Y" i zamknięciem styku "D")

UWAGA: ▼

Do rozruchu tą metodą nadają się tylko układy silnik-obciążenie, dla których moment oporowy w czasie rozruchu stanowi mniej niż 30% znamionowego momentu rozruchowego silnika przy połączeniu uzwojeń w trójkąt (D).

◀ Rys.1 - Przykładowy schemat połączeń obwodów sterowania rozrusznika gwiazda-trójkąt z przełącznikiem czasowym bez uwzględnienia czasów przełączania z gwiazdy w trójkąt. Uwaga: Układ zalecany m.in. do styczników ABB serii AF.

Rys. 2 - Przykładowy schemat połączeń obwodów mocy oraz sterowania rozrusznika gwiazda-trójkąt z dedykowanym przełącznikiem czasowym (Y/D) (styki CO lub styki NO+NC ze zwłoką)

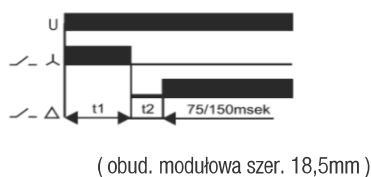
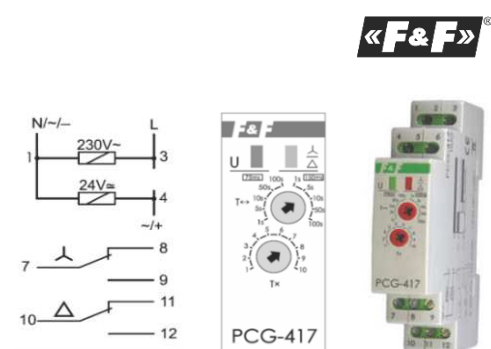


Aparatura łączeniowa

Rozruszniki gwiazda-trójkąt

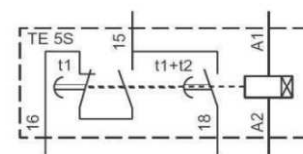
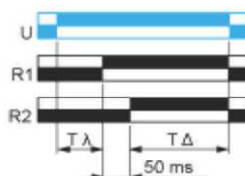
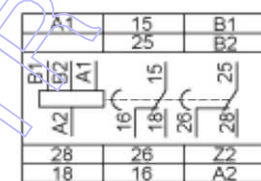
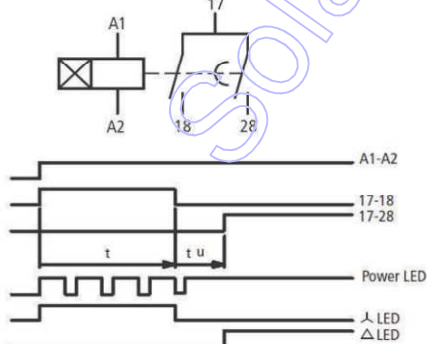
t Przekazniki czasowe dedykowane do wykorzystania w układach rozruchowych "gwiazda-trójkąt" Y/D (montaż na szynę DIN TH35)

Producent	oznaczenie	El-numer	opis	
«F&F»	PCG-417	9232608	Uc = 230V AC oraz 24V AC/DC	Przekaznik czasowy - dwa styki czasowe "wolne" do ukł. "gwiazda-trójkąt" Y/D
ABB	TE5S-24	9010479	Uc = 24V AC/DC	Przekaznik czasowy - dwa styki "wolne", opóźnione przełączenie 0,8...8 / 6...60 sek
	TE5S-240	9010480	Uc = 220...240 VAC	
Schneider Electric	RE7YA12BU	3825064	Uc = 110...230V AC, 24V i 42...48V AC/DC	Przekaznik czasowy - dwa styki "wolne", opóźnione przełączenie 0,05 sek ...300 h
EATON Powering Business Worldwide	ETR4-51-A	9167066	Uc = 24...240 V AC/DC	Przekaznik czasowy - dwa styki "wolne", opóźnione przełączenie 3...60 sek



(obudowa przemysłowa szer. 22,5mm)

ETR4-51-A



(obudowy przemysłowe szer. 22,5mm)

UWAGA: ▼

W układach Y/D złożonych z dużych styczników mocy **nie należy** załączać i rozłączać ich cewek bezpośrednio przez styki przekazywacza czasowego (lub styki pomocnicze). **Należy** do ich załączania oraz przełączania zastosować pośredniczący **stycznik pomocniczy**.