

ASTRONOMICZNE PRZEŁĄCZNIKI CZASOWE DO STEROWANIA OŚWIETLENIEM TYPU VTC AP3

Zastosowanie:

Przełączniki **vtc AP3** są następcami przełączników **ttc AP3**. Pod względem programowym i funkcjonalnym w pełni zgodne są z urządzeniami **ttc AP3**. Obsługa przełączników **vtc AP3** możliwa jest za pośrednictwem dotychczas używanych programatorów **ttc PROG** oraz programu **ttc Studio**.

Urządzenia przeznaczone są do automatycznego sterowania obwodami oświetlenia zewnętrznego w oparciu o program astronomiczny, którego podstawą jest roczny kalendarz wschodów i zachodów słońca. Mogą być wykorzystywane w instalacjach oświetlenia eksploatowanych przez spółki dystrybucyjne energii elektrycznej, gminy, zakłady przemysłowe oraz użytkowników indywidualnych.

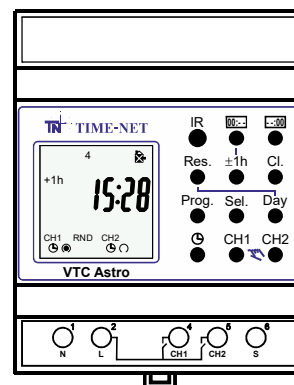
Obudowa urządzeń o szerokości 4 modułów przeznaczona jest do montażu na szynie DIN w rozdzielnicach lub w szafce sterowania oświetleniem. Obudowa umożliwia założenie plomby zabezpieczającej przed dostępem do przycisków programujących, a w przypadku konieczności zabezpieczenia plombą także listew zaciskowych, dostępna jest opcjonalna obudowa S4-TH, lub S6-TH, którą montuje się na szynie DIN razem z przełącznikiem.

Elementami wykonawczymi w przełącznikach **vtc AP3** są **dwie przekaźniki elektromagnetyczne** (ze stykami zwiernymi), każdy o obciążalności prądowej 16A AC. Pozwala to na podłączenie do każdego z kanałów sterujących, obwodów oświetlenia (zasilanych napięciem 230V AC) o łącznej mocy wynoszącej około 2000W dla źródeł żarowych, około 1000W dla źródeł wyładowczych, lub 250W dla źródeł LED. W przypadku konieczności podłączenia większej ilości odbiorników, których łączna moc przekracza podane wartości, należy zastosować w torze sterowania dodatkowo stycznik dopasowany do mocy obciążeń zainstalowanych w sterowanej linii.

Przełączniki są zabezpieczone przed zakłóceniami zewnętrznymi. W przypadku sterowania urządzeniami o dużej indukcyjności należy stosować odpowiednie układy gaszące (warystory lub diody gaszące), aby nie dopuścić do powstawania nadmiernych przepięć impulsowych mogących uszkodzić przekaźnik lub elektronikę przełączników.

Charakterystyczna funkcjonalność przełączników astronomicznych vtc AP3:

- podświetlenie wyświetlacza LCD przy obecności napięcia zasilającego,
- fabrycznie ustawiona data oraz czas bieżący,
- wyświetlanie bieżącego czasu (godzin i minut lub minut i sekund) oraz numeru dnia tygodnia,
- automatyczne obliczanie dnia tygodnia na podstawie wprowadzonej daty,
- możliwość zaprogramowania do 14 dat świąt, w tym do 6 dat świąt ruchomych,
- fabrycznie wprowadzone obowiązujące daty świąt stałych i ruchomych z możliwością ich modyfikacji,
- możliwość zdefiniowania dodatkowo dwóch dat świąt stałych lub ruchomych,
- wbudowany kalendarz uwzględniający lata przestępne do roku 2099 wraz z automatycznym obliczaniem dat świąt ruchomych,
- funkcja automatycznego przełączania czasu zima/lato zgodnie z ustaleniami Unii Europejskiej z możliwością jej modyfikacji lub wyłączenia,
- zaprogramowane fabrycznie w urządzeniu godziny wschodów i zachodów słońca dla całego terytorium Polski, z podziałem na 120 stref geograficznych i uwzględnieniem kalendarza do 2099 roku,
- możliwość zdefiniowania korekt załączenia i wyłączenia obwodów oświetlenia w stosunku do godzin wschodu i zachodu słońca w zakresie ± 99 minut, osobno dla każdego z kanałów sterujących oraz indywidualnie dla każdego miesiąca, dla każdego kwartału lub dla całego roku (tryb pracy „cor-01”) lub sezonowo, osobno dla okresu obowiązywania czasu letniego i zimowego (tryb pracy „cor-02”),
- możliwość zdefiniowania godzin wyłączenia oświetlenia w ciągu nocy w postaci jednej przerwy, osobno dla każdego z kanałów sterujących,
- możliwość wyłączenia aktywności przerw nocnych dla dni świątecznych i ustawowo wolnych od pracy (w tym także dla dni świąt ruchomych) oraz w wybrane dni tygodnia,
- możliwość wyłączenia aktywności przerw nocnych w dni bezpośrednio przyległe do dni świątecznych,
- możliwość podglądu godziny astronomicznego wschodu i zachodu słońca oraz godziny włączenia i wyłączenia oświetlenia z uwzględnieniem zaprogramowanego przesunięcia dla aktualnego dnia (zgodnie z ustawioną w urządzeniu datą kalendarzową),
- wyświetlanie aktualnego stanu wyjść przekaźnikowych (zwarłe, rozwarłe),



- możliwość ustawienia jednego z trzech trybów sterowania wyjściem:
 - wyjście działa zgodnie z programem zdefiniowanym przez użytkownika,
 - wyjście zwarte lub rozwarte, ustawione ręcznie do chwili pierwszego przełączenia zgodnego z programem,
 - wyjście zwarte lub rozwarte ustawione ręcznie do ręcznego odwołania,
- przy braku napięcia zasilającego z sieci energetycznej:
 - sygnalizacja pracy na baterii,
 - sygnalizacja rozładowania baterii,
- sygnalizacja przekroczenia minimalnego okresu pracy przełącznika na baterii,
- licznik czasu pracy urządzenia na zasilaniu rezerwowym (bateria litowa).
- konfiguracja nastaw realizowana w kilku prostych krokach za pośrednictwem klawiatury i wyświetlacza urządzenia
- możliwość zaprogramowania, dla każdego z kanałów, rozkazu wykonywanego jednokrotnie, który włączy lub wyłączy obwód oświetlenia w wybranym dniu i wybranej godzinie na zadany czas. Funkcja ta działa nadrzędnie w stosunku do realizowanego programu astronomicznego.

Przełączniki **vtc** posiadają **wbudowany odbiornik podczerwieni** do współpracy ze **zdalnym programatorem ttc Prog**. Dzięki temu możliwe jest pominięcie procesu programowania ręcznego, dla każdego użytkowanego egzemplarza przełącznika.

Programator ttc Prog umożliwia m.in.:

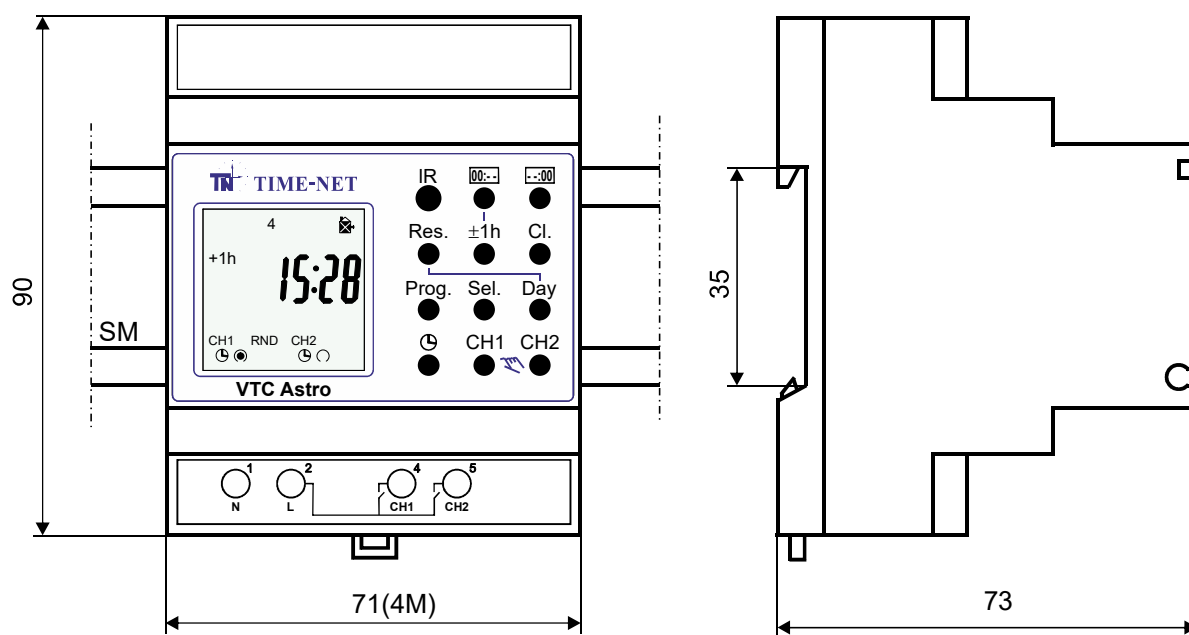
- ustawienie aktualnej daty i czasu oraz trybu zmiany czasu lato/zima,
- zaprogramowanie dat świąt stałych i ruchomych,
- wprowadzenie programu przełączeń,
- wprowadzenie lub anulowanie rozkazu jednokrotnego,
- blokadę klawiatury przełącznika w celu uniemożliwienia nieuprawnionej zmiany stanu przełączenia oraz nastaw,
- uruchomienie funkcji TEST - zwarcie styków obu kanałów do odwołania ręcznego oraz powrót z tego stanu do trybu automatycznego,
- wywołanie miękkiego resetu urządzenia.

Dane techniczne (opis symboli dostępnych wersji urządzeń - patrz zestawienie na ostatniej stronie):

Napięcie zasilania:	230V AC \pm 20%
Pobór mocy własny (wyjścia wyłączone):	0,18W
Dodatkowy pobór mocy przy załączeniu wyjścia:	+0,4W / każdy przekaźnik
Całkowita pobierana moc pozorna:	5,5VA
Źródło zasilania rezerwowego, nieładowalne:	bateria litowa CR2032 3V / 235mAh
rezerwa chodu	min. 25000h (około 3 lata)
trwałość	min. 10 lat
Sygnalizacja i rejestracja czasu pracy na baterii:	tak
Sygnalizacja rozładowania baterii:	tak
Graniczna temperatura pracy:	-30°C do +65°C
Graniczna temperatura składowania:	-35°C do +70°C
Dokładność chodu w 23°C (zgodnie z PN-EN 62054-21):	<0,5s / 24h *
Temperaturowy współczynnik dokładności:	<0,15s / °C / 24h
Kalendarz:	od 2000 do 2099 roku
automatyczne wyznaczanie dat świąt ruchomych	tak
uwzględnianie lat przestępnych	tak
automatyczne wyznaczanie dni tygodnia	tak
Przełączanie czasu lato/zima:	automatyczne, zgodnie z zasadami UE z możliwością zmiany lub wyłączenia
Ilość wyjść sterujących (kanałów):	2
Sygnalizacja stanu pracy wyjść sterujących:	tak, na wyświetlaczu LCD
Elementy wykonawcze:	dwa przekaźniki elektromagnetyczne (styk zwierny)
napięcie łączeniowe	250V AC
prąd obciążenia ($\cos\varphi=1 / \cos\varphi=0,6$)	16AAC / 10AAC
Maksymalna moc źródeł światła bezpośrednio podłączanych do każdego wyjścia:	
- lampy żarowe/halogenowe	około 2000W
- lampy wyładowcze	około 1000W
- energooszczędne świetlówki ELS	około 500W
- oświetlenie LED	około 250W
- maksymalna moc łączeniowa AC1 / AC15	3700VA / 750VA

* - w niskich temperaturach praca wyświetlacza LCD może być spowolniona.

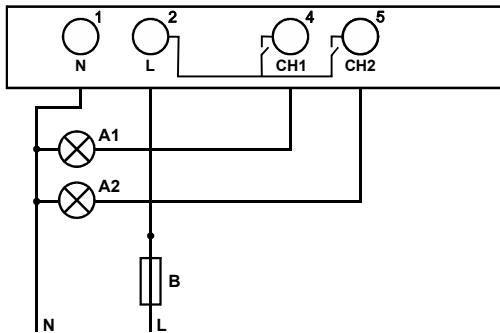
Rozdzielczość przełączania:	1 minuta
Rodzaj pamięci:	trwała zapisywana elektronicznie
Ilość stref geograficznych do kalkulacji czasu astronomicznego:	120 (obszar Polski)
Maksymalna odchyłka czasu przełączania od czasu astronomicznego:	4 minuty
Dopuszczalna korekta przełączania względem czasu astronomicznego:	± 99 minut
Ilość miejsc w pamięci na definicję świąt:	14, w tym max 6 świąt ruchomych
Sterowanie ręczne pracą wyjść:	tryb pracy automatyczny, wstępny wybór stanu wyjścia, stale załącz/stale wyłącz
Programowanie blokowe przesunięcia czasowego:	każdy miesiąc, każdy kwartał, cały rok lub okres obowiązywania czasu letniego i zimowego
Przerwy nocne wyłączające oświetlenie:	1
Podgląd czasu wschodu i zachodu dla aktualnej daty:	tak
Podgląd czasu zadziałania przekaźnika dla aktualnej daty w obu kanałach:	tak
Możliwość plombowania przycisków:	tak
Możliwość plombowania listwy zaciskowej:	po zastosowaniu obudowy S4-TH, lub S6-TH (rys. 3)
Wymiary i sposób mocowania:	90 x 71 x 73 (patrz rysunek poniżej)
Waga urządzenia vtc AP3:	0,18kg
Stopień ochrony:	IP 20
Klasa ochrony obudowy:	II
Odporność na przepięcia:	min. 8kV (kształt impulsu zgodnie z IEC 60060-1).
Wbudowany odbiornik podczerwieni (IR):	tak
Odległość / kąt pewnego odbioru transmisji IR:	1m / 45°
Zdalne programowanie:	tak – pod warunkiem obecności napięcia zasilającego
- potwierdzenie przyjęcia transmisji	tak – komunikat „Good” na ekranie przełącznika
- informacja o trybie odbioru danych	tak – komunikat „-Ir-” na ekranie przełącznika
- informacja o błędnym odbiorze	tak – komunikat „Er-nr” na ekranie przełącznika gdzie „nr” oznacza numer / rodzaj błędu



Rysunek 1: Widok i wymiary gabarytowe przełącznika vtc.

M – moduł o szerokości 18 mm, SM – szyna montażowa TS (TH) – 35

Listwa zaciskowa przystosowana jest do podłączenia przewodów o przekroju max. 6mm².



Rysunek 2: Schemat podłączenia przełącznika vtc typu AP3.

- 1, 2 - zasilanie 230 VAC,
- 4, 5 - wyjście styków NO (normalnie otwarty),
- A1 - obwód oświetlenia pierwszy,
- A2 - obwód oświetlenia drugi,
- B - zabezpieczenie

Uwaga: do sterowania mocą większą niż podana w danych technicznych należy zastosować dodatkowe styczniki w torze zasilania obwodów oświetlenia A1 lub A2.

Budowa symbolu przełącznika w zależności od wersji:	vtc	A	P	3.	2D.	1.	N.
Typ przełącznika: vtc - wersja modułowa (4M) do montażu na szynie DIN (TH-35, TS-35)							
Rodzaj przełącznika: A - (ASTRO - przełącznik astronomiczny do sterowania oświetleniem)							
Dodatkowe wyposażenie sprzętowe: P - wersja podstawowa (brak dodatkowego wyposażenia)							
Numer wersji urządzenia: 3 - oprogramowanie podstawowe							
Typ wyjść sterujących: 2D - 2 styki zwierne przekaźników elektromagnetycznych, obciążalność styku 16(10)A,							
Typ zasilania podtrzymującego: 1 - bateria litowa nieładowalna 235mAh,							
N - symbol do późniejszego wykorzystania							

Przykład 1: vtc AP3.2D.1.N

Przełącznik astronomiczny w obudowie na szynę DIN, o szerokości czterech modułów, z odbiornikiem podczerwieni, wykonany w wersji 3, wyjścia: 2 styki elektromechaniczne, zwierne (obciążalność 16(10)A).

Przykład 2: vtc AP3.2D.1.N+S-4TH

Przełącznik astronomiczny w obudowie na szynę DIN, o szerokości czterech modułów, z odbiornikiem podczerwieni, wykonany w wersji 3, wyjścia: 2 styki elektromechaniczne, zwierne (obciążalność 16(10)A), z dodatkową obudową S-4TH zabezpieczającą plombą dostęp do listwy zaciskowej.

UWAGA: Wymieniony na stronie 2 niniejszej karty zdalny programator **ttc Prog** współpracuje z programem **ttc Studio** wspierającym układanie i przechowywanie programów do przełączników vtc, a także ttc. Program ttc Studio, zdalny programator ttc Prog oraz przełączniki ttc opisane są w osobnych kartach informacyjnych.

Konfiguracja programów przełączeń oraz ich przeniesienie do pamięci przełączników **vtc AP3** możliwe jest przy użyciu dotychczasowego oprogramowanie **ttc Studio** oraz programatorów **ttc Prog**. Układając program przełączeń dla przełącznika **vtc AP3** w programie **ttc Studio**, jako typ urządzenia dla którego układany jest program przełączeń należy wybrać typ **ttc AP3**.

Rysunek 3: Obudowa S4/S6-TH do montażu na szynie DIN.

- A - miejsce założenia plomby zabezpieczającej klawiaturę.
- B - miejsce założenia plomby zabezpieczającej listwy zaciskowe
- C - szerokość obudowy:
C = 100 mm dla S4-TH,
C = 135 mm dla S6-TH.

