



TCU-5320

Separator, wzmacniacz szeregowej transmisji asynchronicznej CAN / CAN

DS-TCU-5320-v_3

Data aktualizacji:

12/2013r.

Spis treści

Symbole i oznaczenia	3
Ogólne zasady instalacji i bezpieczeństwa	3
1. Przeznaczenie.....	4
2. Parametry urządzenia	4
2.1. Parametry techniczne	4
2.2. Schemat blokowy	5
2.3. Opis złącz	5
2.4. Opis diod sygnalizacyjnych	8
2.5. Wymiary.....	9
3. Montaż	9
4. Regulacja i użytkowanie.....	11
5. Dane kontaktowe	16

Symbole i oznaczenia



Porada.

Podpowiada czynności, które ułatwiają rozwiązanie problemu lub jego diagnozowanie. Wykonanie ich nie jest obowiązkowe i nie rzutuje na poprawność funkcjonowania urządzenia.



Uwaga!

Ważna informacja lub czynność mająca znaczenie dla prawidłowej pracy urządzenia. Wykonanie jej nie jest obowiązkowe. Jej brak nie spowoduje żadnych zagrożeń dla człowieka i urządzenia. Jedynym skutkiem niezastosowania może być nieprawidłowa praca urządzenia.



Ostrzeżenie!

Wskazuje ważne czynności, których niepoprawnie wykonane może spowodować zagrożenie dla obsługi lub uszkodzenie urządzenia.

Ogólne zasady instalacji i bezpieczeństwa

Urządzenie należy instalować zgodnie z przeznaczeniem określonym w dokumentacji. Spełnienie tego warunku jest podstawą do zapewnienia bezpieczeństwa i poprawnej pracy urządzenia. W przypadku użycia urządzenia w sposób niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem może stać ono źródłem zagrożenia. Producent nie odpowiada za szkody wynikłe z użycia urządzenia w niewłaściwy sposób lub niezgodnie z przeznaczeniem. Przeróbki w urządzeniu są niedozwolone i mogą stać się powodem zagrożenia.

1. Przeznaczenie

Separator TCU-5320 służy do zabezpieczenia urządzeń podłączonych do odcinków magistrali CAN. Umożliwia także tworzenie struktury sieci w postaci gwiazdy, w której jeden z nodów położony jest w znacznej odległości od pozostałych.

Separator analizuje sygnały jedynie w warstwie fizycznej. Transmisja protokołów w wyższych warstwach jest transparentna. Sygnał po przejściu przez separator zostaje zregenerowany. Porty COM1, COM2 oraz zasilanie odizolowane są od siebie galwanicznie, dlatego uszkodzenie jednej podsieci nie przenosi się na drugą, która wciąż będzie pracować poprawnie.

2. Parametry urządzenia

2.1. Parametry techniczne

Parametry techniczne modułu zostały przedstawione w tabelicy Tab. 2.1.

Tab. 2.1 Parametry techniczne modułu TCU-5320

Parametr	Opis
Prędkość transmisji	do 500kb/s
Zabezpieczenie ESD portów CAN	15kV
Izolacja pomiędzy COM1 i COM2	2.5kV
Izolacja pomiędzy COM1 i zasilaniem	2.5kV
Izolacja pomiędzy COM2 i zasilaniem	2.5kV
Napięcie zasilania	7...33 VDC
Maksymalna moc modułu bez obciążenia	700mW
Wilgotność względna pracy	20% ... 95%
Wilgotność względna przechowywania	20% ... 95%
Temperatura pracy	-30°C ... 60°C
Temperatura przechowywania	-40°C ... 60°C
Stopień ochrony zacisków	IP-20 wg DIN 40050/EC 529
Stopień ochrony obudowy	IP-43 wg DIN 40050/EC 529
Montaż	Na wspornikach szynowych wg PN/E-06292 lub DIN EN 50 022-35
Ciężar	116 g
Wymiary z konektorami	36 x 92,2 x 58 mm

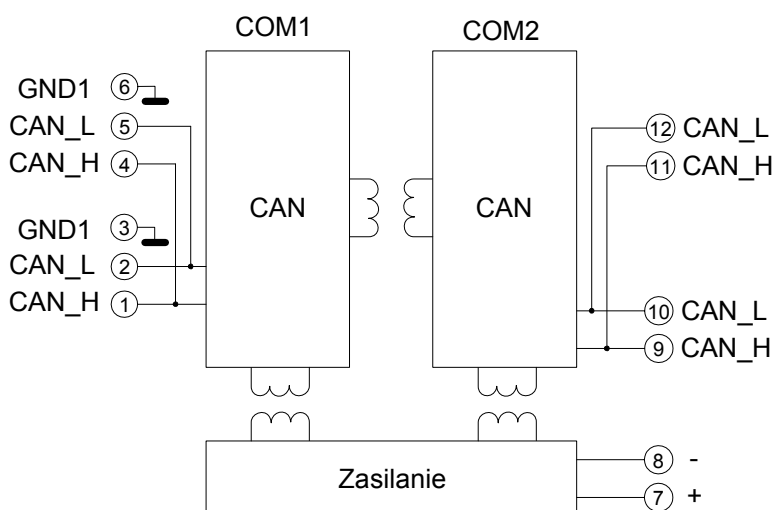
2.2. Schemat blokowy

Na rysunku Rys. 2.1 przedstawiono schemat blokowy modułu TCU-5320. Separator składa się z trzech odseparowanych od siebie części, oznaczonych jako COM1 (konektory 1-6), COM2 (konektory 9-12) oraz zasilanie (konektory 7-8). Transmisja danych odbywa się pomiędzy COM1 i COM2. Urządzenie inicjalizujące transmisję, może znajdować się zarówno po stronie COM1 lub COM2.

Od strony COM1 znajduje się port CAN ze zdublowanymi pinami (konektory 1, 2, 4, 5). Konektory 1 i 4 oraz 2 i 5 wewnątrz połączone są ze sobą galwanicznie. Masa COM1 wyprowadzona jest na konektory 3 i 6. Od strony COM2 znajduje się port CAN ze zdublowanymi pinami (konektory 9, 10, 11, 12). Konektory 9 i 11 oraz 10 i 12 wewnątrz połączone są ze sobą galwanicznie. Masa z tego portu nie jest wyprowadzona na zewnątrz.

Zasilanie doprowadzone jest poprzez konektory 7, 8 do modułu zasilacza a następnie przeniesione niezależnie na stronę COM1 oraz COM2 za pomocą transformatorów separujących. Dane przesyłane są pomiędzy stroną COM1 a COM2 przy użyciu sprzężenia magnetycznego. Bariera izolacyjna wynosi 2.5kV.

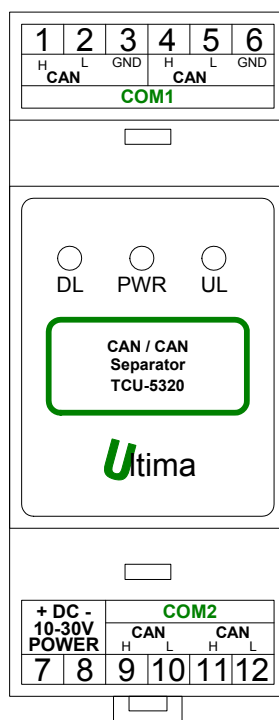
Rys. 2.1 Schemat blokowy modułu TCU-5320



2.3. Opis złącz

Rożmieszczenie konektorów modułu TCU-5320 przedstawia rysunek Rys. 2.2. Znaczenie poszczególnych konektorów opisane jest w tabelicy Tab. 2.2. U góry separatora znajdują się konektory portu COM1. Konektory 1 i 4, 2 i 5 oraz 3 i 6 wewnątrz połączone są galwanicznie. Masa z portu COM1 wyprowadzona jest na konektory 3 i 6. W dolnej części znajdują się konektory portu COM2 oraz konektory modułu zasilania. Konektory 9 i 11 oraz 10 i 12 połączone są ze sobą galwanicznie. Zasilanie doprowadzone jest do konektorów 7, 8.

Rys. 2.2 Widok złącz modułu TCU-5320 od frontu



Tab. 2.2 Opis konektorów modułu TCU-5320

Numer konektora	Opis
1	CAN_H (COM1)
2	CAN_L (COM1)
3	GND (COM1)
4	CAN_H (COM1)
5	CAN_L (COM1)
6	GND (COM1)
7	zasilanie+
8	zasilanie -
9	CAN_H (COM2)
10	CAN_L (COM2)
11	CAN_H (COM2)
12	CAN_L (COM2)

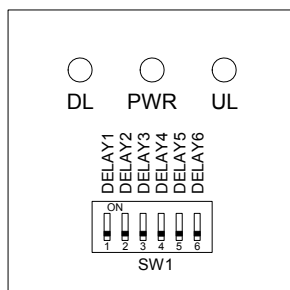
Aby zapewnić poprawne działanie separatora wymagane jest ustawienie właściwego opóźnienia odczytu sygnałów na poszczególnych gałęziach. Do regulacji opóźnienia służy przełącznik (rysunek Rys. 2.3) znajdujący się na płycie czołowej, do którego dostęp uzyskuje się po zdjęciu przedniej obudowy. W tabelicy Tab. 2.3 przedstawiono znaczenie przełącznika. W rozdziale 0 opisano sposób ustawiania opóźnienia w separatorze. Czas można ustawiać w mikrosekundach lub w kwantach. Kwant jest jednostką trwania bitu na magistrali CAN. Regulacja opóźnienia możliwa jest w zakresie od 0.38us do 90us lub od 0.06 do 14.7 kwanta.

W celu jednoznacznego określenia poziomu sygnałów przychodzących, linie CAN po obu stronach należy dopasować. Realizuje się to za pomocą terminatorów końca linii, znajdujących się w urządzeniach wyposażonych w porty CAN.

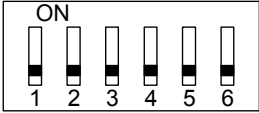
W separatorze terminatory linii znajdują się na płycie głównej. Dostępne są po zdjęciu części mocującej obudowy (tylnej pokrywy). Terminator portu COM1 załączany jest przełącznikiem SW1, a portu COM2 – przełącznikiem SW2. Rozmieszczenie terminatorów

przedstawione jest na rysunku Rys. 2.4, natomiast znaczenie przełączników w tablicach Tab. 2.4 i Tab. 2.5. Na linii CANBUS występują dwa typy terminatorów. Jeden z nich służy do dopasowania linii rezystancją 120Ω, drugi terminuje linię dopasowaniem 150Ω. Na ogół wykorzystuje się dopasowanie 120Ω.

Rys. 2.3 Widok złącz modułu TCU-5320 od frontu

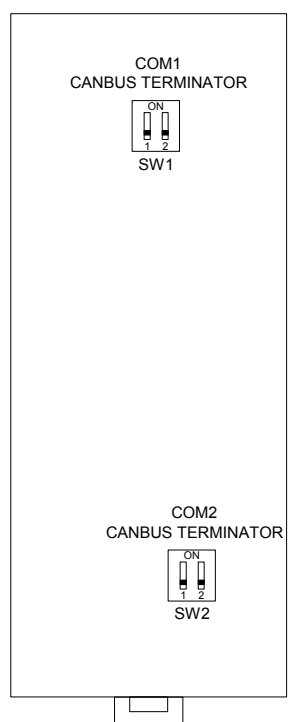


Tab. 2.3 Opis przełącznika dip-switch SW1 znajdującego się na płycie czołowej

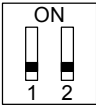
 Dip-switch SW1	Numer przełącznika	Opis
	1	DELAY 1 *
	2	DELAY 2 *
	3	DELAY 3 *
	4	DELAY 4 *
	5	DELAY 5 *
	6	DELAY 6 *

* Opóźnienie zakodowane w systemie binarnym. Sposób ustawienia – patrz tablice Tab. 4.1 i Tab. 4.2.

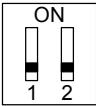
Rys. 2.4 Widok złącz modułu TCU-5320 od tyłu



Tab. 2.4 Opis przełącznika dip-switch SW1 znajdującego się na płycie tylnej

 Dip-switch SW1	Numer przełącznika	Opis
		1
	2	terminator 150Ω CAN (COM1)

Tab. 2.5 Opis przełącznika dip-switch SW2 znajdującego się na płycie tylnej

 Dip-switch SW2	Numer przełącznika	Opis
		1
	2	terminator 150Ω CAN (COM2)

2.4. Opis diod sygnalizacyjnych

Na frontowej ściance urządzenia umieszczone są 3 diody sygnalizacyjne. Dioda PWR informuje o załączonym zasilaniu, natomiast pozostałe określają sygnał dominujący (z mastera) docierający do określonego portu. Opis znaczenia diod przedstawiono w tabelicy Tab. 2.6. W czasie przesyłania danych diody DL i UL powinny mrugać. Intensywność mrugania zależy od ilości przesyłanych danych. Gdy sygnał dociera z zewnątrz do portu COM1 wówczas zapala się na zielono dioda D2 (DL). Jeśli natomiast dane docierają z zewnątrz do portu COM2, dioda D3 (UL) mruga na żółto wskazując gałąź dominanta.

Tab. 2.6 Znaczenie diod sygnalizacyjnych

Dioda	Kolor świecenia	Znaczenie
PWR	czerwony	Załączone zasilanie
DL	zielony	Przesyłanie danych z portu COM1 do COM2
UL	żółty	Przesyłanie danych z portu COM2 do COM1



Uwaga!

Po podłączeniu separatora do systemu, w stanie spoczynkowym powinna świecić się tylko dioda czerwona (PWR). Diody DL, UL powinny pozostać wygaszone.



Uwaga!

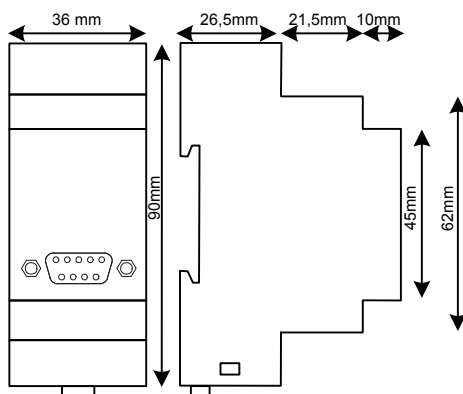
W czasie transmisji, diody DL, UL powinny pulsować naprzemiennie w takt zapytania i odpowiedzi. Jeśli jedna dioda lub obie strony pulsują w sposób ciągły, albo jedna z diod pulsuje a druga pozostaje wygaszona, oznacza to zbyt wysoką prędkość w stosunku do długości linii. Może też wskazywać na niewłaściwe podłączenie przewodów lub nie zakończenie linii terminatorem. W takim przypadku należy sprawdzić:

- czy nie są zamienione przewody CAN_H z CAN_L,
- załączenie terminatorów na obu końcach magistrali CAN,
- opóźnienie dla danej prędkości od najmniejszego do największego ze skokiem 1 kwantu (patrz Tab. 4.2),
- jeśli poprzednia operacja nie pomoże należy zestawić połączenie na niższej prędkości,

2.5. Wymiary

Wymiary modułu TCU-5320 zostały pokazane na rysunku Rys. 2.5.

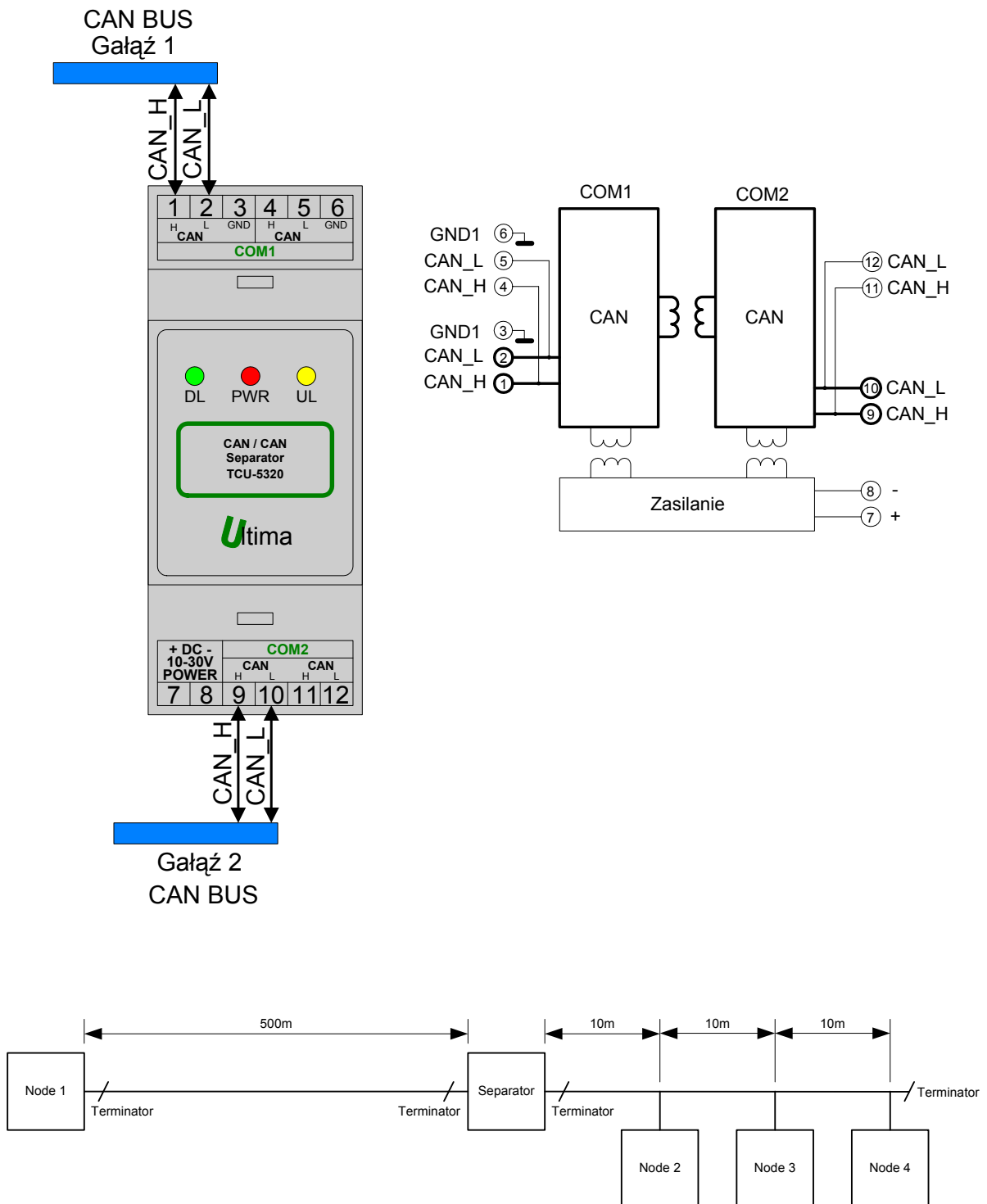
Rys. 2.5 Wymiary modułu TCU-5320



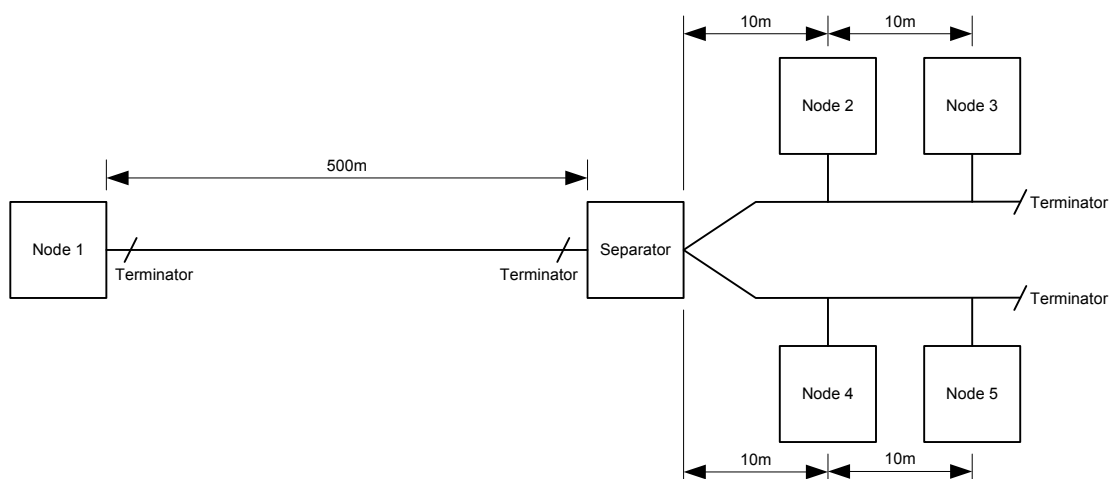
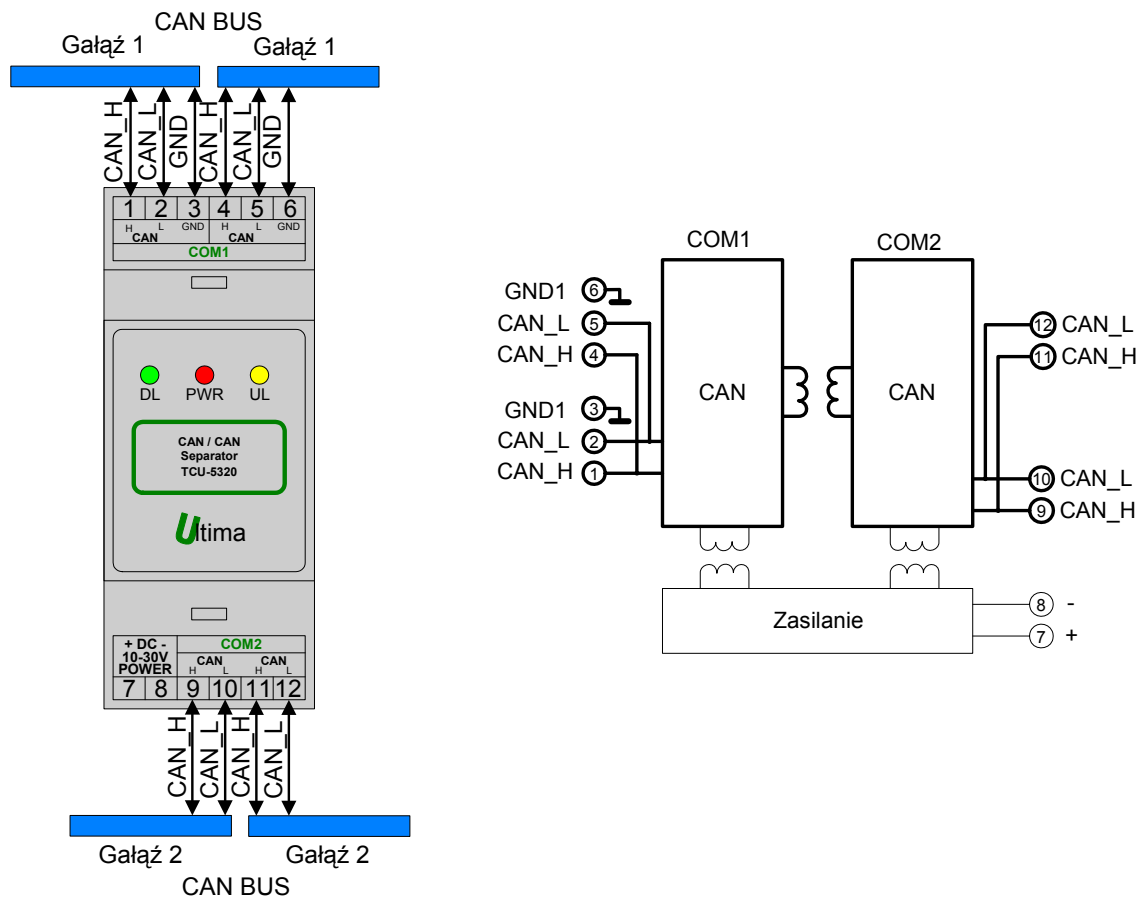
3. Montaż

TCU-5320 zapewnia separację sygnałów pomiędzy COM1 i COM2, zasilaniem i COM1 oraz zasilaniem i COM2. Regeneruje również sygnały przechodzące przez układ. Do portu COM1 można dodatkowo podłączyć masę odniesienia. Na rysunkach Rys. 3.1 i Rys. 3.2 przedstawione są dwie podstawowe konfiguracje. Pierwsza z nich przedstawia podłączenie separatora do węzła końcowego podsieci, co daje możliwość odseparowania obu podsieci. Druga konfiguracja umożliwia dodatkowo utworzenie struktury gwiazdистой w jednej z podsieci.

Rys. 3.1 Sposób połączenia modułu TCU-5320 do węzła końcowego magistrali CAN.



Rys. 3.2 Sposób połączenia modułu TCU-5320 do węzła przelotowego magistrali CAN.
Masa odniesienia podłączona jest opcjonalnie.



4. Regulacja i użytkowanie

W sieci CAN wszystkie urządzenia (nody) są ze sobą zsynchronizowane. Zaletą takiego rozwiązania jest możliwość błyskawicznej reakcji każdego z nodów na zapytanie z dowolnego, innego noda. Aby zapewnić synchronizację, nie wolno przekroczyć granicznych czasów propagacji narzuconych poprzez prędkość transmisji. W związku z tym, przy

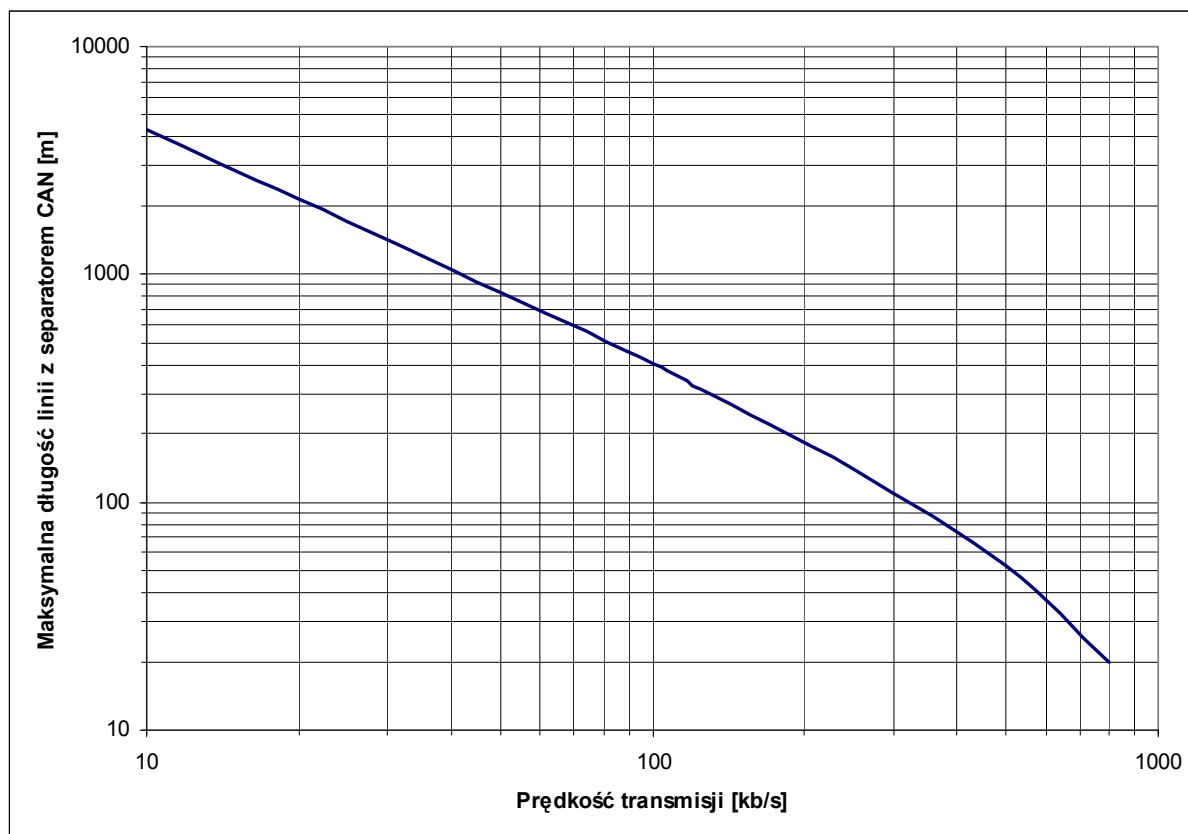
projektowaniu sieci CAN, kluczową sprawą staje się dostosowanie prędkości transmisji do długości linii. Na wykresie Rys. 4.1 przedstawiona jest zależność maksymalnej długości magistrali od prędkości transmisji z wykorzystaniem separatora CAN, przy założeniu typowego czasu propagacji linii $\lambda = 5\text{ns/m}$. Długość magistrali traktowana jest jako odległość pomiędzy dwoma nodami, a nie pomiędzy nodem a separatorem.



Uwaga!

Należy mieć świadomość, że wtrącenie dowolnego urządzenia w linię CAN powoduje zwiększenie czasu propagacji sygnału i tym samym skrócenie efektywnej długości linii przy określonej prędkości transmisji.

Rys. 4.1 Zależność maksymalnej długości linii z separatorem CAN od prędkości transmisji.



W separatorze identyfikacja sygnałów odbywa się na poziomie bitowym, dlatego do poprawnej pracy wymagane jest dobranie odpowiedniego opóźnienia, po którym sprawdzane są stany wejść. Z jednej strony opóźnienia powinny być jak najkrótsze, aby nie zwiększać zbyt mocno sumarycznego opóźnienia na magistrali CAN. Z drugiej strony, ze względu na to, że sygnały z każdego nodea dochodzą do separatora w innym czasie, może zaistnieć konieczność zwiększenia opóźnienia w separatorze w celu poprawnego zidentyfikowania sygnałów wejściowych. Innymi słowy zwiększenie opóźnienia potrzebne będzie, by poczekać na najwolniejszy sygnał docierający do separatora. Do regulacji opóźnienia służy przełącznik znajdujący się na płycie czołowej (rysunek Rys. 2.3).

Tab. 4.1 Konfiguracja opóźnień w separatorze w mikrosekundach.

Dipswitch 123456	Ustawienie opóźnień w mikrosekundach dla różnych prędkości transmisji						
	500 kb/s	250 kb/s	125 kb/s	100 kb/s	50 kb/s	20 kb/s	10 kb/s
000000	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
000001	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
000010	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
000011	1	1	1	1	1	1	1
000100	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
000101	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
000110	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63
000111	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81
001000	-	2	2	2	2	2	2
001001	-	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19
001010	-	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38
001011	-	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63
001100	-	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81
001101	-	3	3	3	3	3	3
001110	-	3,19	3,19	3,19	3,19	3,19	3,19
001111	-	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38
010000	-	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
010001	-	-	4	4	4	4	4
010010	-	-	4,38	4,38	4,38	4,38	4,38
010011	-	-	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75
010100	-	-	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13
010101	-	-	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
010110	-	-	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88
010111	-	-	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
011000	-	-	6,63	6,63	6,63	6,63	6,63
011001	-	-	7	7	7	7	7
011010	-	-	-	7,38	7,38	7,38	7,38
011011	-	-	-	7,75	7,75	7,75	7,75
011100	-	-	-	8,13	8,13	8,13	8,13
011101	-	-	-	8,5	8,5	8,5	8,5
011110	-	-	-	8,88	8,88	8,88	8,88
011111	-	-	-	-	9,25	9,25	9,25
100000	-	-	-	-	10	10	10
100001	-	-	-	-	11	11	11
100010	-	-	-	-	12	12	12
100011	-	-	-	-	13	13	13
100100	-	-	-	-	14	14	14
100101	-	-	-	-	15	15	15
100110	-	-	-	-	16	16	16
100111	-	-	-	-	17	17	17
101000	-	-	-	-	18	18	18
101001	-	-	-	-	-	20	20
101010	-	-	-	-	-	22	22
101011	-	-	-	-	-	24	24
101100	-	-	-	-	-	26	26
101101	-	-	-	-	-	28	28
101110	-	-	-	-	-	30	30
101111	-	-	-	-	-	32	32
110000	-	-	-	-	-	34	34
110001	-	-	-	-	-	36	36
110010	-	-	-	-	-	38	38
110011	-	-	-	-	-	40	40
110100	-	-	-	-	-	42	42
110101	-	-	-	-	-	44	44
110110	-	-	-	-	-	46	46
110111	-	-	-	-	-	-	50
111000	-	-	-	-	-	-	55
111001	-	-	-	-	-	-	60
111010	-	-	-	-	-	-	65
111011	-	-	-	-	-	-	70
111100	-	-	-	-	-	-	75
111101	-	-	-	-	-	-	80
111110	-	-	-	-	-	-	85
111111	-	-	-	-	-	-	90

Tab. 4.2 Konfiguracja opóźnień w separatorze w kwantach

Dipswitch 123456	Ustawienie opóźnień w kwantach dla różnych prędkości transmisji						
	500 kb/s	250 kb/s	125 kb/s	100 kb/s	50 kb/s	20 kb/s	10 kb/s
000000	3	1,5	0,75	0,6	0,3	0,12	0,06
000001	5	2,5	1,25	1	0,5	0,2	0,1
000010	6,5	3,25	1,63	1,3	0,65	0,26	0,13
000011	8	4	2	1,6	0,8	0,32	0,16
000100	9,5	4,75	2,38	1,9	0,95	0,38	0,19
000101	11	5,5	2,75	2,2	1,1	0,44	0,22
000110	13	6,5	3,25	2,6	1,3	0,52	0,26
000111	14,5	7,25	3,63	2,9	1,45	0,58	0,29
001000	-	8	4	3,2	1,6	0,64	0,32
001001	-	8,75	4,38	3,5	1,75	0,7	0,35
001010	-	9,5	4,75	3,8	1,9	0,76	0,38
001011	-	10,5	5,25	4,2	2,1	0,84	0,42
001100	-	11,25	5,63	4,5	2,25	0,9	0,45
001101	-	12	6	4,8	2,4	0,96	0,48
001110	-	12,75	6,38	5,1	2,55	1,02	0,51
001111	-	13,5	6,75	5,4	2,7	1,08	0,54
010000	-	14,5	7,25	5,8	2,9	1,16	0,58
010001	-	-	8	6,4	3,2	1,28	0,64
010010	-	-	8,75	7	3,5	1,4	0,7
010011	-	-	9,5	7,6	3,8	1,52	0,76
010100	-	-	10,25	8,2	4,1	1,64	0,82
010101	-	-	11	8,8	4,4	1,76	0,88
010110	-	-	11,75	9,4	4,7	1,88	0,94
010111	-	-	12,5	10	5	2	1
011000	-	-	13,25	10,6	5,3	2,12	1,06
011001	-	-	14	11,2	5,6	2,24	1,12
011010	-	-	-	11,8	5,9	2,36	1,18
011011	-	-	-	12,4	6,2	2,48	1,24
011100	-	-	-	13	6,5	2,6	1,3
011101	-	-	-	13,6	6,8	2,72	1,36
011110	-	-	-	14,2	7,1	2,84	1,42
011111	-	-	-	-	7,4	2,96	1,48
100000	-	-	-	-	8	3,2	1,6
100001	-	-	-	-	8,8	3,52	1,76
100010	-	-	-	-	9,6	3,84	1,92
100011	-	-	-	-	10,4	4,16	2,08
100100	-	-	-	-	11,2	4,48	2,24
100101	-	-	-	-	12	4,8	2,4
100110	-	-	-	-	12,8	5,12	2,56
100111	-	-	-	-	13,6	5,44	2,72
101000	-	-	-	-	14,4	5,76	2,88
101001	-	-	-	-	-	6,4	3,2
101010	-	-	-	-	-	7,04	3,52
101011	-	-	-	-	-	7,68	3,84
101100	-	-	-	-	-	8,32	4,16
101101	-	-	-	-	-	8,96	4,48
101110	-	-	-	-	-	9,6	4,8
101111	-	-	-	-	-	10,24	5,12
110000	-	-	-	-	-	10,88	5,44
110001	-	-	-	-	-	11,52	5,76
110010	-	-	-	-	-	12,16	6,08
110011	-	-	-	-	-	12,8	6,4
110100	-	-	-	-	-	13,44	6,72
110101	-	-	-	-	-	14,08	7,04
110110	-	-	-	-	-	14,72	7,36
110111	-	-	-	-	-	-	8
111000	-	-	-	-	-	-	8,8
111001	-	-	-	-	-	-	9,6
111010	-	-	-	-	-	-	10,4
111011	-	-	-	-	-	-	11,2
111100	-	-	-	-	-	-	12
111101	-	-	-	-	-	-	12,8
111110	-	-	-	-	-	-	13,6
111111	-	-	-	-	-	-	14,4

W tablicy Tab. 4.1 przedstawiono konfigurację opóźnienia w mikrosekundach, natomiast w tablicy Tab. 4.2 podane są opóźnienia w kwantach, przy założeniu że bit ma 16 kwantów. Kwant jest jednostką trwania bitu na magistrali CAN. W zależności od konfiguracji urządzeń na jeden bit może składać się od 16 do 20 kwantów. Najczęściej na jeden bit przypada 16 kwantów. W zależności przyjętej konwencji, do konfiguracji użytkownik może wybrać jedną z tablic. Obie tablice są równoważne i dają takie samo opóźnienie. Przy poprawnie dobranej prędkości transmisji do długości linii regulacja opóźnienia w separatorze w większości przypadków nie ma wpływu na synchronizację urządzeń. Dlatego w tabelach kolorem zielonym oznaczone jest sugerowane opóźnienie startowe. Konfigurację należy rozpocząć od ustawienia opóźnienia możliwie najkrótszego - od około 1 kwanta. Jeżeli urządzenia nie zsynchronizują się, należy stopniowo zwiększać opóźnienie co 1 kwant aż do wartości maksymalnej na danej prędkości. Jeśli mimo to transmisja będzie zrywana należy przejść na niższą prędkość i powtórzyć kalibrację. Jeśli nastąpi synchronizacja, należy określić dla jakiego zakresu opóźnień sieć pozostaje w stanie synchronizacji. Następnie należy wybrać opóźnienie o ok. 20% dłuższe od najkrótszego, w którym nastąpiła synchronizacja. Chodzi o to, aby uniknąć przypadkowego rozsynchronizowania, przy zmieniających się warunkach fizycznych sieci takich jak starzenie się sieci, zmiany pojemności przewodów, modyfikacje sieci itp.

Aby dopasować gałęzie magistrali CAN należy na obu jej końcach załączyć terminatory linii. W separatorze terminatory linii znajdują się na płycie głównej. Dostępne są po zdjęciu części mocującej obudowy (tylnej pokrywy). W tablicy

Tab. 4.3 przedstawiony jest sposób konfiguracji portu COM1, natomiast w tablicy Tab. 4.4 przedstawiony jest sposób załączania terminatora linii portu COM2. Zalecany sposób zakończenia linii CAN przedstawiony jest na rysunkach Rys. 4.2 i Rys. 4.3. W konfiguracji sieciowej załączany jest jedynie terminator w urządzeniu znajdującym się na początku linii CAN oraz w urządzeniu na końcu linii – najbardziej odległym. W pozostałych urządzeniach terminatory powinny być wyłączone.



Uwaga!

Zabronione jest jednoczesne załączanie par przełączników 1-2, 3-4, 5-6, 7-8. Jednoczesne załączenie ich niepotrzebnie obciąża linię CAN, skracając jej zasięg i zwiększając stopę błędów.



Ostrzeżenie!

Dla napowietrznych linii CAN zaleca się stosowanie przy urządzeniach dodatkowych odgromników serii OPR-5320 w celu ochrony urządzeń przed wyładowaniami atmosferycznymi.

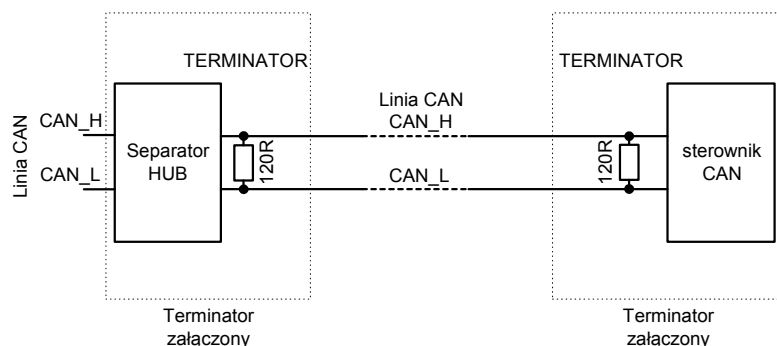
Tab. 4.3 Opis konfiguracji terminatorów linii portu COM1

Znaczenie ustawień przełącznika SW1: 1 – ON, 0 – OFF		
1	2	Terminator COM1
0	0	wyłączony
0	1	załączone 150Ω
1	0	załączone 120Ω
1	1	nie dozwolony

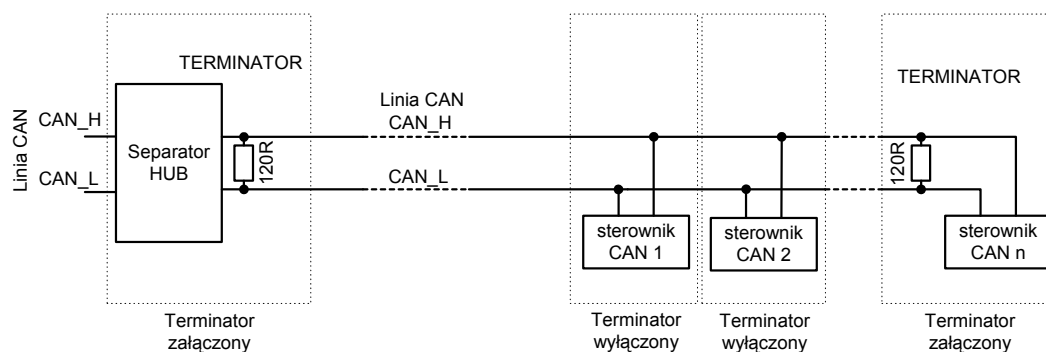
Tab. 4.4 Opis konfiguracji terminatorów linii portu COM2

Znaczenie ustawień przełącznika SW2: 1 – ON, 0 – OFF		
1	2	Terminator COM2
0	0	wyłączony
0	1	załączone 150Ω
1	0	załączone 120Ω
1	1	nie dozwolony

Rys. 4.2 Sposób zakończenia linii CAN w konfiguracji punkt-punkt



Rys. 4.3 Sposób zakończenia linii CAN w konfiguracji sieciowej



5. Dane kontaktowe

Adres:

ULTIMA

Ul. Okrężna 1

81-822 Sopot

Tel./fax. - +48(058) 341 16 61

Tel. - +48(058) 555 71 49

e-mail: ultima@ultima-automatyka.pl

Adres internetowy: www.ultima-automatyka.pl