

Telepomiary

PTIB 2 semestr

Instrukcja do ćwiczenia - RS485/TDM

1. Stanowisko:

- ❖ 4 mierniki tablicowe serii N9 LUMEL w jednej kasecie
- ❖ Oscyloskop Tektronix TDS 1012B
- ❖ Konwerter RS485/RS232
- ❖ PC+LV

2. Obserwacja działania magistrali

- ⤴ Załączyć kasetę z N9
- ⤴ Podłączyć do magistrali przejściówkę DB9-BNC, podłączyć kanały A i B magistrali do wejść oscyloskopu.
- ⤴ Zaobserwować poziomy napięć na liniach A i B łączy. Jakie stany logiczne odpowiadają tym poziomom napięć?
- ⤴ Podłączyć zmienną impedancję na "dalszym" końcu linii (szary kabel przy prasie w laboratorium). Zaobserwować zbocza narastające sygnału A lub B (podstawa czasu 200 ns) dla skrajnych wartości impedancji. Ustawić impedancję tak, aby uzyskać najszybsze zbocze bez przeregulowania. Wyliczyć maksymalną prędkość pracy magistrali na podstawie czasu odpowiedzi. Dołączyć drugą impedancję na drugim końcu magistrali. Co się zmieniło? Zmierzyć impedancję falową.
- ⤴ Ustawić synchronizację oscyloskopu na impuls o czasie trwania powyżej 440 ms w kanale. Zaobserwować alokację transmitowanych pakietów informacji na skali czasu.
- ⤴ Wyłączać kolejno mierniki i obserwować zmiany w transmisji. Czy wyłączenie pojedynczego miernika powoduje wstrzymanie komunikacji? Czy okres raportowania wyników ulega zmianie? Czy czas transmisji paczki danych ulega zmianie? Dlaczego zmienia się kształt przebiegów po wyłączeniu jednego miernika? Czy potrzebny jest PC?
- ⤴ Odnaleźć preambułę i rozkodować przesyłane w niej dane (dla uproszczenia: to 5 znaków ASCII).
- ⤴ Podłączyć konwerter RS-485/RS-232. Uruchomić program terminal przełączyć w tryb ASCII lub utworzyć aplikację w LV i zaobserwować transmisję. Włączyć sterowanie przepływem RTS/CTS. Co się zmieniło? Dlaczego magistrala nie chce transmitować po włączeniu sterowania przepływem? Jak zmieniły się napięcia i dlaczego?

2. Sterowanie urządzeniami TDM

Napisać w LabVIEW lub innym wybranym środowisku programowania aplikację do odczytywania pełnych (nie skróconych) ramek danych z mierników. Program powinien wysyłać polecenie odczytu (adres+adres zanegowany) do wybranego miernika w oknie czasowym przeznaczonym dla urządzenia nadrzędnego, a następnie odczytywać i rozkodowywać otrzymaną ramkę danych.