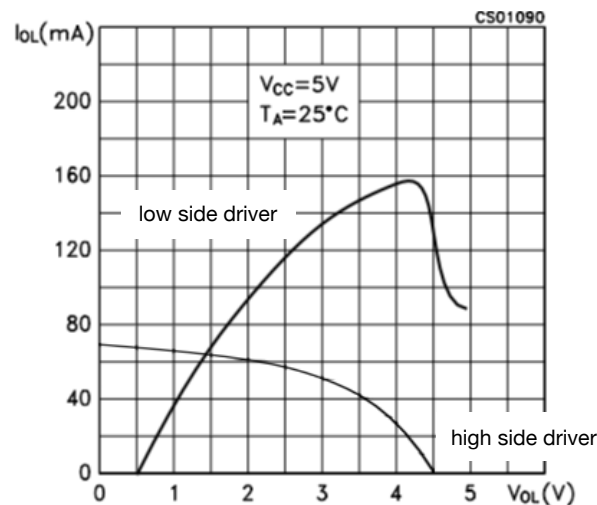


Bus Transceiver

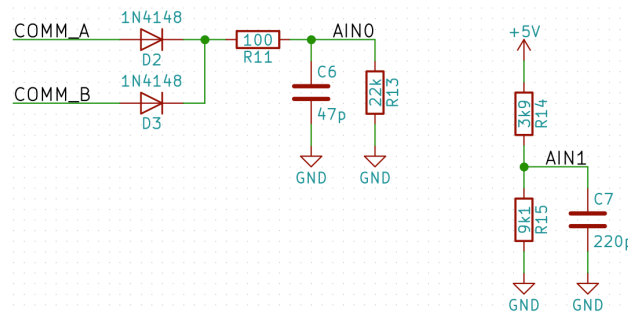
- bisher: SN75176B (Datenblatt)
 - veraltet
 - hoher Stromverbrauch: 35mA - 50mA
- neu: ST485C (Datenblatt)
 - 300µA Stromverbrauch (+ Ausgangsströme)
 - max. 64 Transceiver pro Bus
 - max. 2.5Mbps
 - max. Anstiegs/Abfallzeit des Senders: 40ns (relevant für Kollisionsdetektor)
 - Bei Kollision am Ausgang: Überlagerung von Fig. 12 und Fig. 13 auf S. 12 im Datenblatt



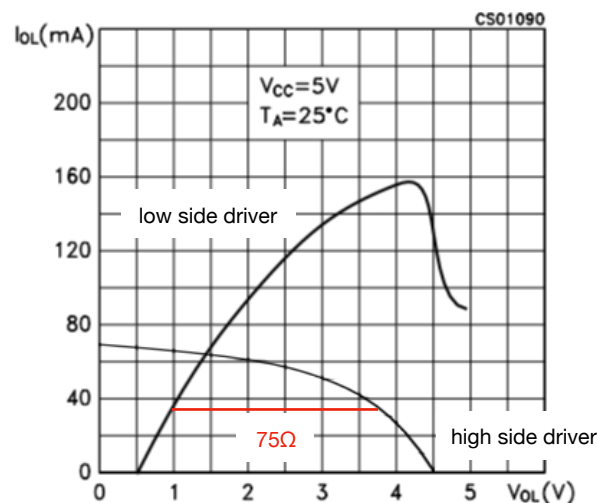
Sender Ausgangsstrom über Ausgangsspannung

- es wird sich eine Spannung um 1,5V bei ca. 60mA einstellen
- Bei einer Leitungslänge von 10m mit 216Ω/km (Datenblatt), also 2,16Ω Leitungswiderstand ergibt sich ein Spannungsabfall im Kabel von rund 130mV. Da dieser Wert über der Hysterese des Empfängers liegt würde der Empfänger auch im Falle einer Kollision genau das empfangen, was der zugehörige Sender sendet. Eine Kollisionserkennung ist so also genau wie beim SN75176B nicht möglich.
- Die Kollisionsdetektorschaltung wird auch hier benötigt, diesmal aber zur Erkennung des Abfalls des high Pegels.

- Kollisionsdetektor



- Mit den Dioden D2 und D3 wird immer der high Pegel abgegriffen, unabhängig davon, ob er gerade auf A oder B vorherrscht. Der Tiefpass R11 und C6 dient zum Eliminieren der Umschalteteinbrüche. R13 erzwingt einen Stromfluss durch die Dioden.
- Bei Betrachtung des letzten Busteilnehmers sieht der Sender standardmäßig als Last die Leitungsimpedanz und den parallelgeschalteten Abschlusswiderstand. Wenn beide rund 150Ω betragen, ergibt sich eine Last von 75Ω . Im Diagramm unten ergibt das ungefähr den in rot markierten Arbeitspunkt mit einer Differenzspannung von rund 2,7V und 36mA.



Sender Ausgangsstrom über Ausgangsspannung

- Der Kollisionsdetektor darf also erst bei einem Abfall des high Pegels unter ca. 3,5V oder besser, unter Beachtung von Toleranzen, unter 3V anschlagen.
- Unter Beachtung der Diodenspannung mit 0,5V bis 0,7V darf die Spannung an AIN also nicht unter 2,4V fallen. Da AIN0 und AIN1 im Analog Comparator des Mikrocontrollers verglichen werden muss AIN1 auf diese 2,4V eingestellt werden. Unter Zuhilfenahme des Voltage Divider Calculator von TI ergeben sich dafür günstige Werte von $R14 = 3,3k\Omega$ und $R15 = 2,2k\Omega$.