

ALLGEMEINES

Das Protokoll I²C wurde Phillips entwickelt und spezifiziert. Die Druckmessumformer der PRIGNITZ Mikrosystemtechnik GmbH entsprechen dem Protokoll ohne der 10Bit-Adresserweiterung. Der Druckmessumformer kann nur als Slave betrieben werden.

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

I ² C	Inter-Integrated-Circuit-Bus
SDA	Seriell Data (serielle Daten)
SCL	Seriell Clock (serielle Takt)
ACK	Acknowledge -Bit

BUS-AUFBAU / TOPOLOGIE DES I²C-BUS

Der I²C- Bus ist als Linienstruktur konzipiert (vgl. Abbildung 1). Die Daten werden synchron über die Leitung SDA versendet und empfangen. Zur Synchronisation der Bus Teilnehmer wird die Leitung SCL verwendet. In einem Bussystem müssen die beiden Leitungen einmal mit Pull-Up-Widerständen versehen werden. Die Pull-Up-Widerstände sind entsprechend der Buskapazität zu dimensionieren. Als Anhaltspunkt kann Abbildung 2 herangezogen werden. Weitere Informationen können der Spezifikation [1] entnommen werden.

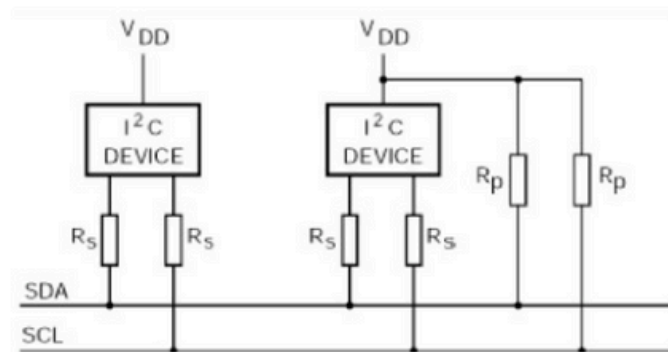


Abbildung 1: I²C-Bus in Linienstruktur mit Pull-Up-Widerständen [1]

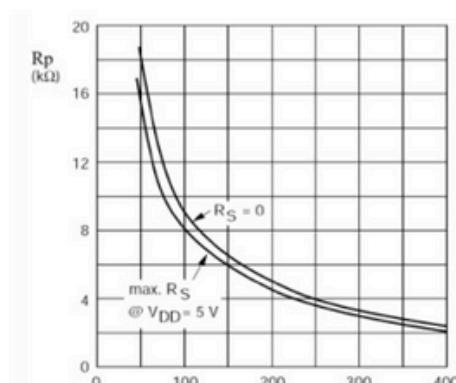


Abbildung 2: Größe des Pull-Up-Widerstands in Abhängigkeit der Buskapazität [1]

ÜBERTRAGUNGSGESCHWINDIGKEITEN

Es werden die standardisierten Übertragungsgeschwindigkeiten von 100kHz bis 400kHz unterstützt.

AUFBAU DER I²C-NACHRICHT

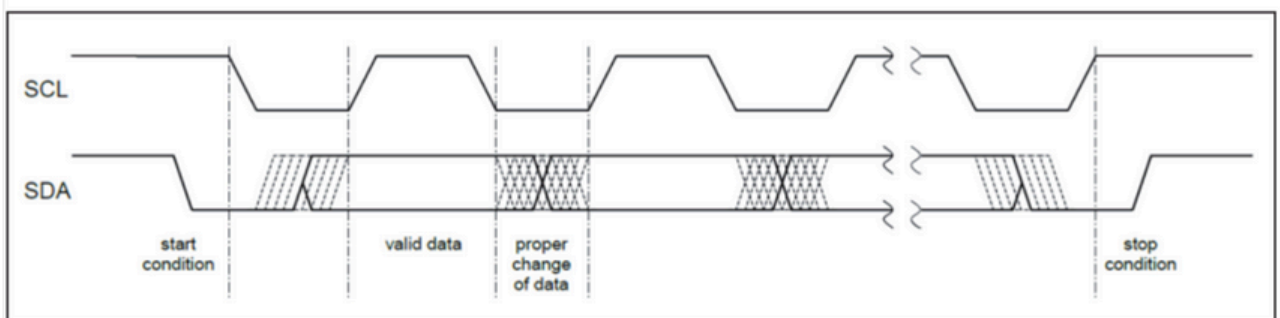
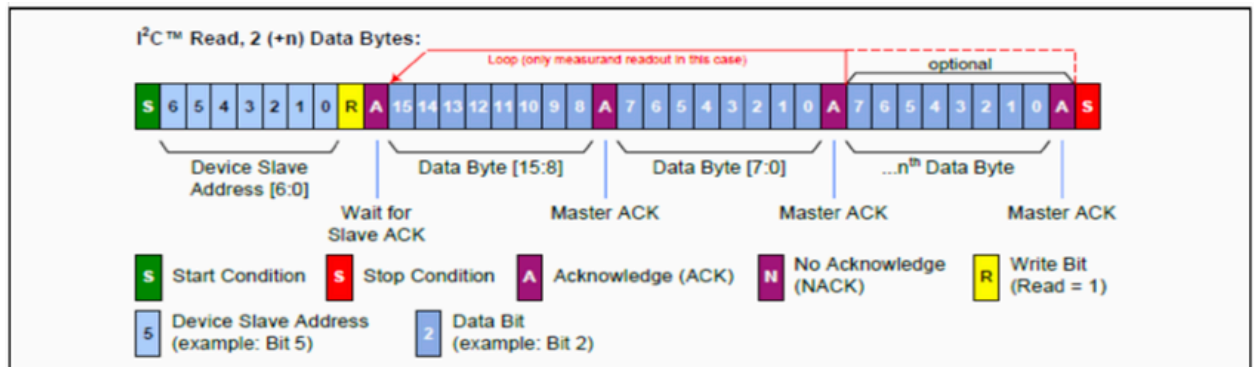


Abbildung 3: Aufbau der I²C Nachricht

Eine I²C-Nachricht beginnt immer mit einer Start-Kondition. Danach folgt das Adressbyte mit dem Read / Write-Bit, welches die Richtung der Daten angibt. Danach wird mit dem Acknowledge-Bit vom Slave der Empfang des 1. Byte bestätigt. Nun werden die Daten gesendet. Der Empfänger bestätigt mit dem ACK den Empfang des Bytes. Bei einer nicht erfolgreichen Übertragung, wird das Senden der Nachricht abgebrochen. Eine Nachricht wird beendet, indem eine Stopp-Kondition gesendet wird.

START-KONDITION

Die Start-Kondition wird auf dem Bus dargestellt, in dem das SDA-Signal auf LOW gezogen wird, während SCL HIGH bleibt.

STOPP-KONDITION

Die Stopp-Kondition wird auf dem Bus dargestellt, in dem das SDA-Signal auf HIGH gezogen wird, während SCL HIGH bleibt

DATENÜBERTRAGUNG

Der Pegel der Leitung SDA darf während der Datenübertragung nur geändert werden, wenn das SCL-Signal LOW ist. Eine Ausnahme sind die Start- und Stopp-Konditionen. Die SCL-Leitung wird vom Master getrieben.

FORMAT DER DATEN

Vom Druckmessumformer können 4 Byte gelesen werden. Die ersten 2 Byte beinhalten den Druckwert, die letzten zwei Byte den Temperaturwert. Die Daten müssen als Big Endian interpretiert werden. Die Skalierung kann dem Kennblatt entnommen werden, da sie immer vom eingestellten Druckbereich abhängig ist.

STANDARDEINSTELLUNGEN DER DRUCKMESSUMFORMER

In der folgenden Tabelle werden die Standardeinstellungen beschrieben, diese können an der jeweiligen Artikelkonfiguration abweichen. Maßgebend ist das Kennblatt, welches einen Artikel spezifiziert.

Parameter	Wert	Bedeutung
SCL clock frequency	100 kHz	Datenübertragungsgeschwindigkeit
Adresse	0x78	
Standard - Wertebereich	5000-25000 digits	Wertebereich auf den der Druckbereich skaliert wird

FEHLER WERTE

Wenn das Bit 15 in der Drucknachricht gesetzt ist, dann ist der Wert als Fehler zu interpretieren. Folgende Fehler werden erkannt und ausgegeben.

Fehlerwert	Bedeutung
0xCAAA	Speicherfehler EEPROM
0xCF0F	Speicherfehler RAM
0xCE38	Speicherfehler Register
0xC000	Speicherfehler EEPROM
0xC1C7	Fehler bei der Berechnung
0xC555	Auslösung Watchdog
0xCFCF	Sensorbrücke ist beschädigt

QUELLENVERZEICHNIS

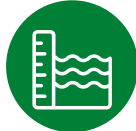
[1] Stefan-Xp, "Wikimedia Commons (CC BY-SA 3.0)," 24 Nov. 2016. [Online]. Available: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3607670>

PRIGNITZ

MIKROSYSTEMTECHNIK



PRESSURE



LEVEL



TEMPERATURE



CALIBRATION &
SERVICE

© 2025 PRIGNITZ Mikrosystemtechnik GmbH
All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.

CONTACTS:

Tel.: **+49 (0) 38 77 / 5 67 46-0**

Fax: **+49 (0) 38 77 / 5 67 46-18**

Margarethenstraße 61
19322 Wittenberge / Elbe
Germany

info@prignitz-mst.de