

MYC Luftsensor

Author DK1RI, Version V01.0, 20231016

This paper is published in <https://github.com/dk1ri> as well

Einleitung

Dies ist die Beschreibung eines Luftsensors mit dem Sensor CCS811 von ADAFRUIT TM. Diese Steuerung kann in einem MYC System verwendet werden, aber auch unabhängig davon mit (binären) Befehlen oder mit einem Browser gesteuert werden. Die Befehle sind als announcements in der Datei announcements.bas im Bascom Programm beschrieben.

Das Interface kann über RS232 /USB gesteuert werden.

Zur Steuerung mit einem Browser: siehe [7].

Beschreibung

Es kann die (große) Leiterplatte des Klimasensors verwendet werden.

Es gibt eine wesentlich kleinere Leiterplatte ohne RS232 Treiber, die aber nicht getestet wurde.

Die Eagle Daten für die Leiterplatte stehen unter [1] und [9].

Die Stromversorgung ist 12V +-10%, Stromaufnahme ca. 20 max oder über USB

Die Schaltung verwendet das ADAFRUIT CCS811 Modul (TM).

Es können die CO2 und TVO Werte ausgelesen werden. Weiterhin können die internen Register ausgelesen werden. Bei der Änderung des Modes sollten unbedingt die Vorgaben des Herstellers beachtet werden (Wartezeit). Details müssen im Datenblatt nachgelesen werden.

Einbindung in das MYC System

Details zum MYC System stehen in [3].

Die komplette Befehlsliste steht als announcements in der Datei announcements.bas im Bascom Programm.

Fehlermeldungen

Der Befehl &HFC liefert den letzten Fehler im Format:

aktuelle Befehlsnummer - Fehler - Befehlsnummer beim Auftritt des Fehlers

Dazu werden die empfangenen Befehle von 0 bis 255 umlaufend gezählt.

Nach 254 korrekten Befehlen wird der Fehlereintrag gelöscht.

Reset

Ist der Reset Jumper JP5 beim Anlegen der Versorgungsspannung überbrückt, werden wieder die Defaultwerte eingelesen. Dies ist hilfreich, wenn die aktuelle I2C Adresse verloren gegangen ist.

Watchdog

Es gibt einen kompletten Hardware-reset, wenn die Hauptschleife länger als 2 Sekunde dauert.

Zusätzlich gibt es drei weitere Watchdogs, die in der vorliegenden Firmware für Tests und

„nicht_MYC Betrieb“ nach ca 10 Sekunden ansprechen. Für „MYC Betrieb“ sollte der Wert auf 1 Sekunde gesetzt werden.

Die Befehlseingabe und Ausführung muss in dieser Zeit beendet sein. Danach werden die bereits empfangenen Daten gelöscht. Dies soll falsche Eingaben vermeiden. Mit dem &HFC "letzten Fehler" Befehl kann man Eingabefehler sehen.

Software

Die Steuerung übernimmt ein AVR Mikrocontroller Atmega168 oder größer.

Das aktuelle Bascom Programm verwendet einen Atmega328P.

Die Software wurde in BASCOM geschrieben [2]

Um das Programm zu kompilieren, muss das Verzeichnis common_1.13 [6] in das Verzeichnis mit dem Programm kopiert werden

Programmierung des Prozessors

Zur Programmierung des Prozessors ist ein 6poliger ISP Stecker JP6 vorgesehen.

Die Fuses müssen möglicherweise programmiert werden (siehe Bascom Programm) !! Prozessortyp und Frequenz müssen gegebenenfalls angepasst werden.

Der Jumper J1 sollte während der Programmierung entfernt werden.

Serielle (RS232 / USB) Schnittstelle

Schnittstellenparameter: 19k2 8N1.

Alternativ (große Version) zur RS232 Schnittstelle kann die USB Platine UM2102 von ELV verwendet werden. Die USB Platine wird plan auf der Oberseite der Interfaces verlötet: der USB Stecker zeigt zum Rand. USB Platine und Interface müssen voneinander isoliert werden.

SMD

Die Leiterplatte ist teilweise mit SMD bestückt.

Stromversorgung

Die Stromversorgung ist 12V +-10%, Stromaufnahme ca. 20mA ohne USB oder über USB.

Bestückung der Leiterplatte

Es wird nur bestückt (große Leiterplatte des Klimasensors)

IC1, Q1, C3, C4, C5, JP1, JP5, JP6

Da Der Prozessor nur 3.3V verwendet, muss ein 10MHz Quarz verwendet werden.

Verbinden: IC3: Pin 3 und 6 und pin4 und 7. Dies geht mechanisch einfacher, wenn man R1 – R4 und R2 - R3 verbindet.

CCS811:

Pin1	5V	offen
Pin2	3,3V	DC-DC Wandler, pin4 (Drahtverbindung)
Pin3	GND	Pin1 von SL1 oder SL2
Pin4	SCL	Pin2 von SL1 oder SL2
Pin5	sda	Pin3 von SL1 oder SL2
Pin6	inr	offen
Pin7	RES	offen
Pin8	WAK	Pin1 von SL1 oder SL2 (Drahtverbindung)

Bei der Airsensor Leiterplatte kann der Sensor direkt mit SL1 verbunden werden, allerdings dürfen die pins 1, 6 und 7 nicht angeschlossen werden !!!

Verwendung von ISP:
JP6

Mit serieller Schnittstelle:

Bei Verwendung der RS232 Schnittstelle wird IC2, IC4 und C6 – C9, DC1, X1, D1, C1, C2, C11, R8, R9 bestückt.

Alternativ dazu kann der USB Modul UM2102 verwendet werden

Anschlüsse

Power

Tip 12V

Ring GND

Jumper

JP1 Power

JP5 Reset

JP6 ISP

JP7/JP8 Anschluss für USB Modul

Versionen

Diese Beschreibung gilt für die

Leiterplattenversion V02.1

Bascom Version V01.0

Copyright

Die Ideen in diesem Dokument unterliegen der GPL (Gnu Public Licence V2) soweit keine früheren, anderen Rechte betroffen sind.

Die Verwendung der Unterlagen erfolgt auf eigene Gefahr; es wird keinerlei Garantie / Gewährleistung / Produkthaftung übernommen.

The ideas of this document can be used under GPL (Gnu Public License V2) as long as no earlier other rights are affected.

The usage of this document is on own risk, there is no warranty.

Referenzen

[1] dk1ri.de/dhw/Klimasensor_eagle.zip

[2] dk1ri.de/dhw/Luftsensor_bascom.zip

[3] <https://www.dk1ri.de/myc/MYC.pdf>

[4] <https://dk1ri.de/myc/Description.txt> oder <https://dk1ri.de/myc/Description.pdf> (englisch)

[5] <https://dk1ri.de/myc/Definitions.txt> oder <https://dk1ri.de/myc/Definitions.pdf> (englisch)

[6] https://dk1ri.de/dhw/common_1.13.zip

[7] <https://dk1ri.de/myc/webserver.pdf> oder <https://dk1ri.de/myc/webserver.txt>

- [8] https://dk1ri.de/w_dat.htm
- [9] dk1ri.de/dhw/Airsensor_eagle.zip