

SPM1140P

Vierstelliger digitaler Countdown-Timer

für große Anzeigen

Datenblatt

Version: Firmware 1.80-146



StefPro UG (haftungsbeschränkt) & Co. KG

Theilenmoorstr. 11
26345 Bockhorn, Germany

Phone: +49-4452-709175

Web: <https://www.stefpro.biz/>

E-mail: info@stefpro.biz

Datenblattversion 1.0.1 - Gültig ab dem 10.11.2016.

Table of Contents

| | |
|--|----|
| Table of Contents | 2 |
| Sicherheit | 4 |
| Anwendung und Funktionsbeschreibung | 5 |
| Funktionsbeschreibung | 5 |
| Funktionen | 5 |
| Anwendung | 5 |
| Funktionszustände | 6 |
| Technische Daten | 6 |
| Aufbau Beschreibung | 7 |
| Pin Belegung | 7 |
| Reset | 7 |
| VCC | 7 |
| AVCC | 7 |
| AREF | 7 |
| GND | 7 |
| Q1, Q2 | 7 |
| N.C. | 8 |
| Start | 8 |
| Stop | 8 |
| TiRe | 8 |
| DDATA | 8 |
| DCLK | 8 |
| DOCLK | 8 |
| DEN | 8 |
| DRES | 8 |
| Tas1, Tas2, Tas3, Tas4 | 8 |
| Buzzer | 8 |
| TB | 8 |
| Grundschialtung | 9 |
| Eigenschaften der Bauteile | 11 |
| Schieberegister | 11 |
| Transistorarray | 11 |
| 7 Segment Anzeigen | 12 |
| Geteste Displays | 12 |
| Wirkung einer Acrylglasplatte | 13 |
| Vorwiderstand Berechnung für eine LED | 13 |
| Vorwiderstand Berechnung für zwei LEDs | 14 |
| Tastatur | 14 |
| Relay | 14 |
| Summer Eigenschaften | 14 |
| Tastenbeschreibung | 16 |
| Menü | 16 |
| Bedienung des Countdowntimers - Außerhalb des Menü | 16 |
| Summereinstellung | 16 |
| Autopause | 16 |
| Autopause aktivieren | 17 |
| Autopause einstellen | 17 |
| Autopause verlassen | 17 |
| Zählrichtung | 17 |
| Displaymoduseinstellung | 17 |
| Informationsbereich | 18 |
| IC Nummer | 18 |
| Firmware Version | 18 |
| Menüende | 18 |
| Anhang | 19 |
| Fehlerbehebung | 19 |
| Folgende Fehler können auftreten | 19 |
| Folgende Fehlermeldungen können auftreten | 19 |
| 7 Segment Zeichen | 20 |
| Change log | 20 |
| Sicherheit | 20 |

| | |
|--|----|
| Haftung, Urheberrechtlicher Hinweis und Gewährleistung | 21 |
| Definitionen | 21 |
| Haftung | 21 |
| Gewährleistung | 21 |
| Urheberrechtlicher Hinweis | 21 |
| Entsorgungshinweise | 22 |
| Impressum | 22 |

Sicherheit

Anleitung beachten!



Das IC ist nur sicher in betrieb zu nehmen, wenn alle Hinweise in diesem Datenblatt gelesen werden.

Allgemeines Sicherheitsverständnis

Von dem IC geht bei bestimmungsgemäßer Benutzung keine Gefährdung aus.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das IC ist zum Treiben großer Anzeigen gedacht.

Die Spannungsversorgung sollte aus einem Sicherheitstransformator (auch Schutztransformator) oder einem entsprechenden Kleinspannungsschaltnetzteil für die Schaltung entnommen werden.

Verwenden Sie niemals eine höhere Spannung oder direkte Netzspannung!

Verborgene Gefahren



GEFAHR

Folgende Gefahren können bei falschem Aufbau der Schaltung und Handhabung des ICs auftreten:

-  Bei dem Betrieb an Netzspannung liegt eine gefährliche Spannung an dem IC und anderen Bauteilen, benutzen Sie ein Sicherheitstransformator!
-  Bei Verpolung oder Überlastung des ICs kann es zu einer Rauchentwicklung kommen. Dieser enthält ggf. giftige Stoffe, welche nicht eingeatmet werden darf! Lüften Sie den Raum.
-   Bei Verpolung oder Überlastung des ICs kann es zu einer heißen Oberfläche auf dem IC oder anderem Bauteil in der Schaltung kommen.
 - Es besteht eine Verbrennungsgefahr beim berühren.
 - Und leicht entflammbare Materialien z.B. Papier können in Brand kommen.
-  Abplatzen von Teilen durch Verpolung oder Überlastung des ICs.
-  Tragen Sie bei der ersten Inbetriebnahme eine Schutzbrille
-  Die Pins vom IC sind sehr spitz und scharf! Daher können diese bei falscher Handhabung Wunden verursachen.
-  Leiten Sie immer durch ein Erdungsband/ESD Armband elektrische Landungen ab! Bei Handling ohne ESD Armband und Gehäuse kann das IC beschädigt werden!

Modifikationen der Beispielschaltung

Modifikationen sind möglich, StefPro übernimmt in diesem Fall keine Haftung.

Technischen Zustand kontrollieren

Die erfolgreich aufgebaute Schaltung kann beschädigt werden. Kontrollieren Sie daher bei Bedarf alle Gehäuseteil und Leitungen auf Beschädigungen. Dies gilt ins besondere für Teile die direkt (z.B. Netzzuleitung, Netzteil) oder indirekt mit Netzspannung in Berührung kommen.

Anwendung und Funktionsbeschreibung

Funktionsbeschreibung

Das IC SPM110X ... ist ein Digitales Mono-Flop IC mit Display und Tasten zum Einstellen. Es hat ein Summierausgang für Akustische Benachrichtigung das die Zeit abgelaufen ist und ein Ausgang zum schalten einer Last über Relais, Transistor, etc..

Das IC ist ein programmierter Mikrocontroller der AVR Familie von Atmel. Die Schaltung kann für unterschiedliche Zwecke verwendet werden, da die Target Datei frei zum Download steht, kann die Schaltung beliebig Modifiziert werden.

Dieses IC ist für große Anzeigen geeignet und hat eine SPI Schnittstelle für Shiftregister oder LED Treiber.

Funktionen

- Einstellbarer digitaler Zeitschalter im Bereich von 1 Sekunde bis 99 Minuten und 59 Sekunden.
 - Die Eingestellte Zeit wird im internen EEPROM gespeichert
 - Einfacher Start, mit nur einem Tastendruck
 - Pause-Funktion, unterbricht den Countdown
 - Signalton ertönt nach Ablauf der Zeit, für eine einstellbare Zeit oder bis zum betätigen des Tasters Start-Stop.
 - Ein Ausgang zum Schalten von Lasten, Relais, Solid Relais oder ähnlichem. Nach dem invertierenden Transistor BC547C100mA Ausgangslast (oder Ähnlichem Typ).
- Dies IC besitzt die Classic Display Darstellung und die neue Standard Darstellung, die Unterschiede sind auf www.stefpro.biz als gif Video zu sehen.
- Extra Menü Taster um die Einstellungen einfach zu verändern oder 1 Sekunde Start/Stop Taste drücken um auch mit 3 Tasten bzw. Drehgeber bedienen zu können.
- LED Test, beim Einschalten werden alle für 1 s LEDs eingeschaltet, um die Qualitätskontrolle zu erleichtern
- Es werden außer eines Spannungsreglers keine zusätzlichen IC's benötigt.
- Geringe Leistungsaufnahme. Benötigt eine Leistung unter 100 mW.

Anwendung

- Zum Sekunden genauem Belichten von Platinen, Siebdrucken vorlagen,...
- Zeit genaues Backen von Kunststoffen
- Zeitgesteuertes Schweißen
- Zeitgesteuerte Durchflusskontrolle

Funktionszustände

Der Taster START ist für den Start und Stop Zustand zu Betätigen.

Mit der Taste DOWN kann im "Einstellen Warten" Zustand die Zeit in Sekunden schritten erniedrigt werden. Im "Pause" Zustand kann mit dieser Taste gestoppt werden.

Mit dem Taster UP kann im "Einstellen Warten" Zustand die Zeit in Sekunden schritten erhöht werden. Im "Pause" Zustand und im Start Zustand dient diese Taste als Start / Pause Taste.

Die Funktionszustände sind in Abbildung 2 zu sehen.

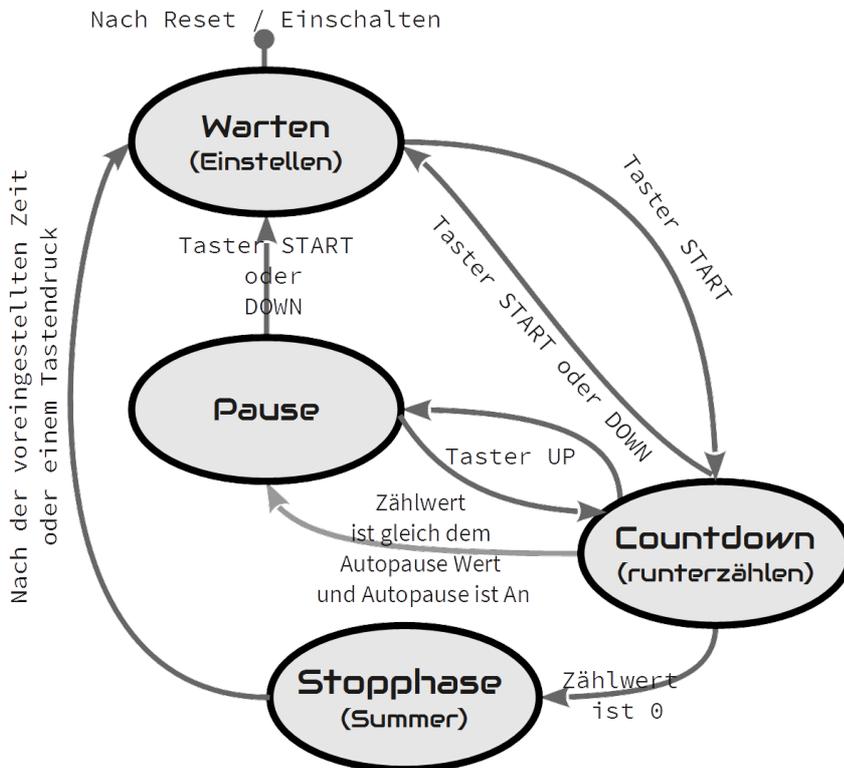


Abbildung 2: Zustandsdiagramm Countdown Betriebsarten

Nach Reset / Einschalten: Einsprung nach dem Reset und der Initialisierung.

Warten (einstellen): Einstellen der Zeit möglich, die angezeigte Zeit auf dem Display wird als nächste Abzählzeit benutzt. Der Pin TiRe hat eine 0 (GND) am Ausgang.

Countdown: In diesem Betrieb wird die Zeit im Sekundentakt herunter gezählt und der Dezimalpunkt (/SEGDP) blinkt im Sekundentakt. Der Pin TiRe hat eine 1 am Ausgang also VCC Potential.

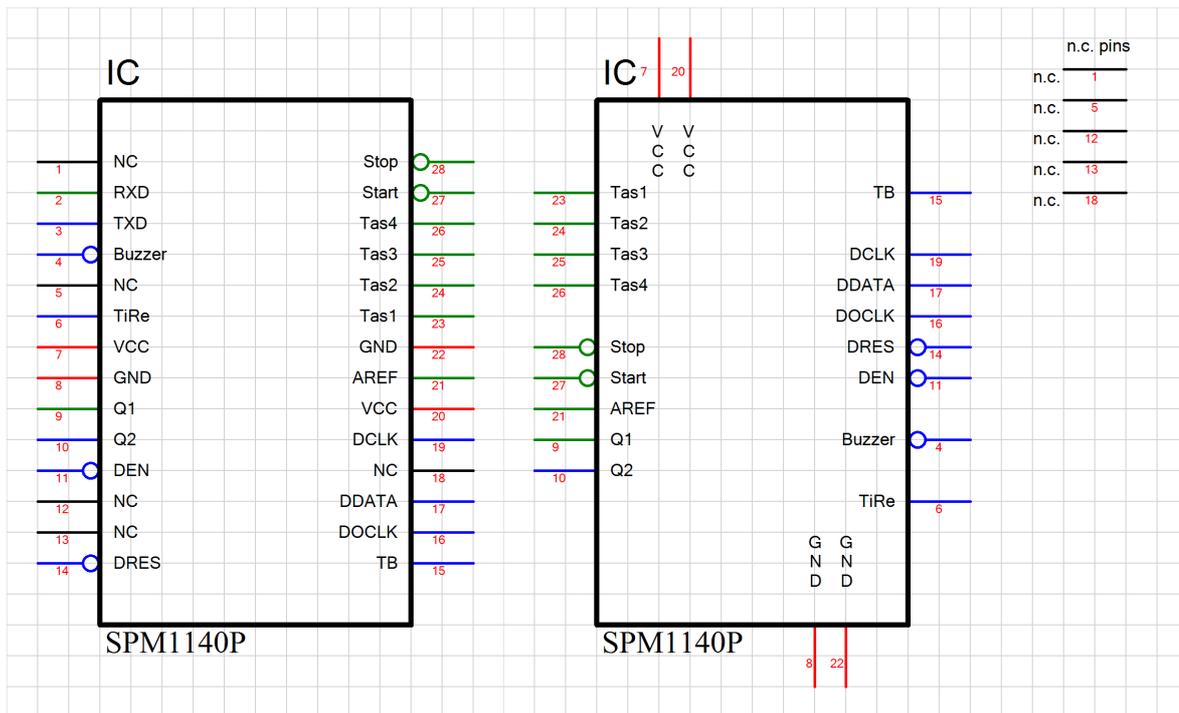
Pause: Das Herunterzählen ist unterbrochen und das ganze Display blinkt. Der Pin TiRe hat eine 0 (GND) am Ausgang.

Stoppphase (Summer): in diesem Zustand ist der TiRe Pin wieder auf 0 (GND) und der Summer Pin liegt nun für 3 Sekunden (bzw. eingestellte Zeit) oder bis zum betätigen des Taster Start auf 0 (GND).

Technische Daten

- Spannung (VCC): 3 V - 5 V
- Strom: ca. 20 mA (bei 5 Volt)
- Leistung: ca. 100mW (bei 5 Volt)
- Anzahl der Pins: 28
- Anzeige Strom: direkt mit dem Controller beträgt dieser maximale LED Strom 40mA
- Taktfrequenz: 8MHz
- Genauigkeit des Zeitgebers: unkalibriert besser $[[ACCURACY_OF_TIME_UNCAL_DE]]$ %; kalibriert besser $[[ACCURACY_OF_TIME_CAL_DE]]$ %
- Weitere Eigenschaften entnehmen Sie dem Datenblatt zum Microchip® ATmega328 bzw. ATmega328P

Aufbau Beschreibung



Pin Belegung

Reset

Reset Eingang, zum zurücksetzen des Mikrocontroller, wird in der Regel nicht benötigt. Bei leicht erhöhter EMV Anforderung sollte ein 100nF Kondensator gegen Masse gelötet werden!

VCC

Betriebsspannung (3 V - 5 V)

AVCC

Analoge Betriebsspannung ($VCC \pm 0,3V$), es sollte eine Spule mit ca. 10µH zwischen VCC und AVCC geschaltet werden.

AREF

Interne analoge Referenzspannung, sollte mit einem 1 nF Keramik Kondensator abgeblockt werden

GND

Masse

Q1, Q2

Anschluss des Quarzes, 8MHz wie in Abbildung 3 gezeigt

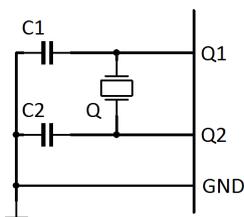


Abbildung 3: Anschluss des Quarzes

C1 und C2 sind 20pF bis 27pF Keramik Kondensatoren (abhängig vom Quarz) Q ist ein 8MHz Quarz

N.C.

Do not connect, mit keinem anderen Signal verbinden!

Start

Mit diesem Pin kann der Timer Extern gestartet werden.

Stop

Mit diesem Pin kann der Timer Extern gestoppt werden.

TiRe

Ausgang für das Timerrelais, dieser muss zum Schalten eines Relais mit einem Transistor (zum Beispiel BC547C) Verstärkt werden.

| Betriebsmodus | Zustand | Kommentar |
|---------------------|---------|-----------|
| "Einstellen Warten" | 0 | (GND) |
| "Countdown" | 1 | (VCC) |
| "Pause" | 0 | (GND) |
| "Stopphase" | 0 | (GND) |

DDATA

Der serieller Display Datenausgang, dieser muss an den seriellen Dateneingang von dem ersten Schieberegister angeschlossen werden.

DCLK

Ausgang für die Clock von den seriellen Display Datenausgang, dieser muss an den Clock Eingang von allen Schieberegister angeschlossen werden (Eventl. Puffern ¹).

DOCLK

Ausgang für die Datenübernahme von dem Schieberegister in den Ausgangspuffer, dieser muss an den Storage Clock Eingang von allen Schieberegister angeschlossen werden (Eventl. Puffern ¹).

DEN

$\overline{\text{DEN}}$ ist ein Ausgang. Dieser schaltet die Ausgänge von den Ausgangspuffern ein und aus. Dies wird für die Helligkeitskontrolle verwendet. $\overline{\text{DEN}}$ muss alle Schieberegister angeschlossen werden (Eventl. Puffern ¹).

DRES

$\overline{\text{DRES}}$ ist ein Ausgang. Dieser schaltet die Ausgänge von den Ausgangspuffern ein und aus. Dies wird für die Helligkeitskontrolle verwendet. $\overline{\text{DRES}}$ muss alle Schieberegister angeschlossen werden (Eventl. Puffern ¹).

¹Wenn zu viele Eingänge an diesem Ausgang angeschlossen werden kann das Signal zu stark verfälscht werden und somit Display fehler auftreten. Dazu müssen Sie im Datenblatt zum verwendeten Schieberegister den Eingangstrom überprüfen.

Tas1, Tas2, Tas3, Tas4

Eingänge für die Tastatur.

Buzzer

An diesem Anschluss kann optional ein Summer als akustischer Melder angeschlossen werden. Der plus Pin des Summers muss an VCC, der minus Pin wird an Buzz geschlossen.

TB

Abgriff der Zeitbasis zum überprüfen der Genauigkeit, min. 0,999 99 kHz und max. 1,000 01 kHz, je weiter diese von 1 kHz abweicht desto ungenauer ist das IC. Produktionspin.

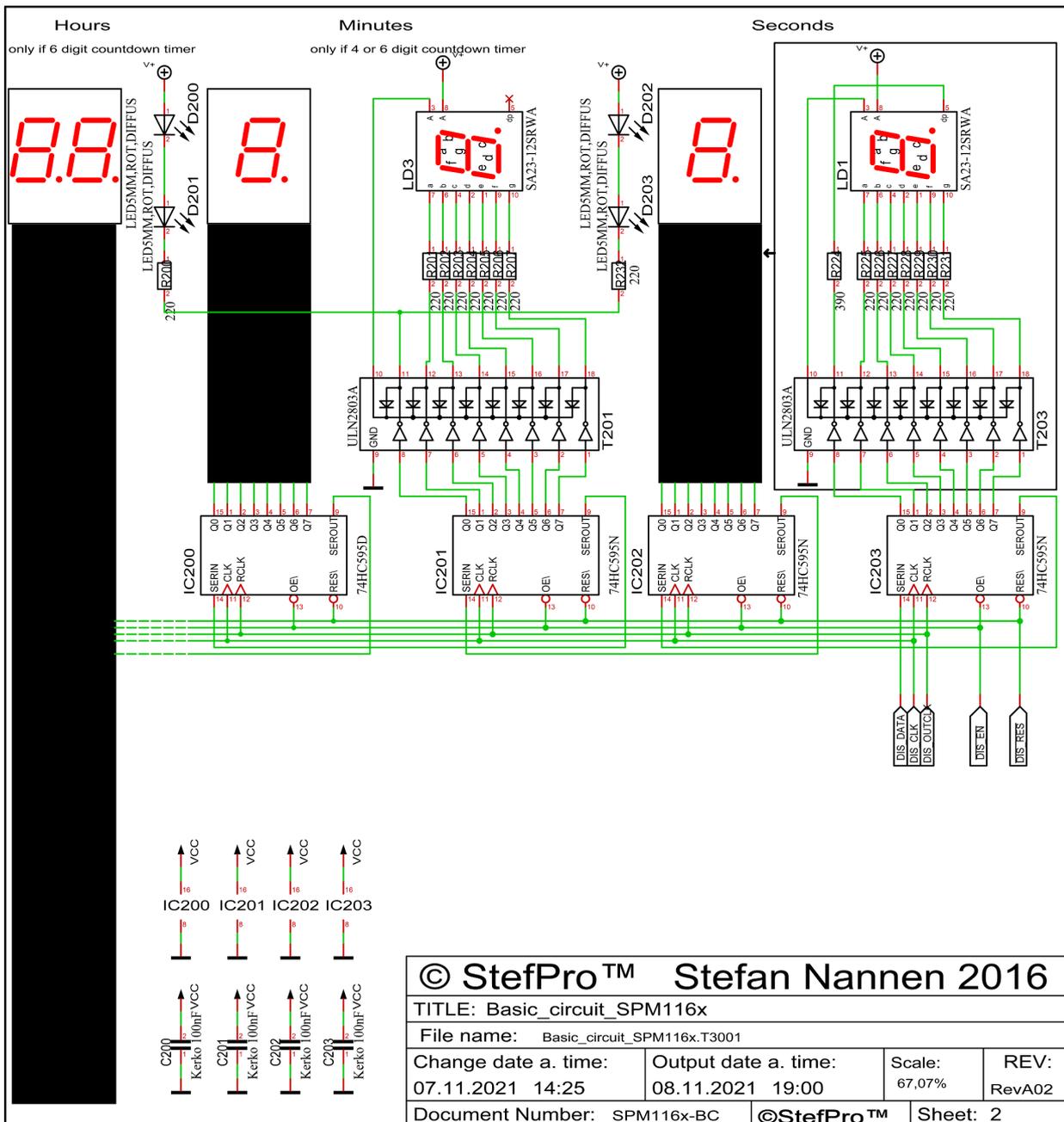


Abbildung 5: Grundschtung vom SPM1140P Teil 2

Eigenschaften der Bauteile

Schieberegister

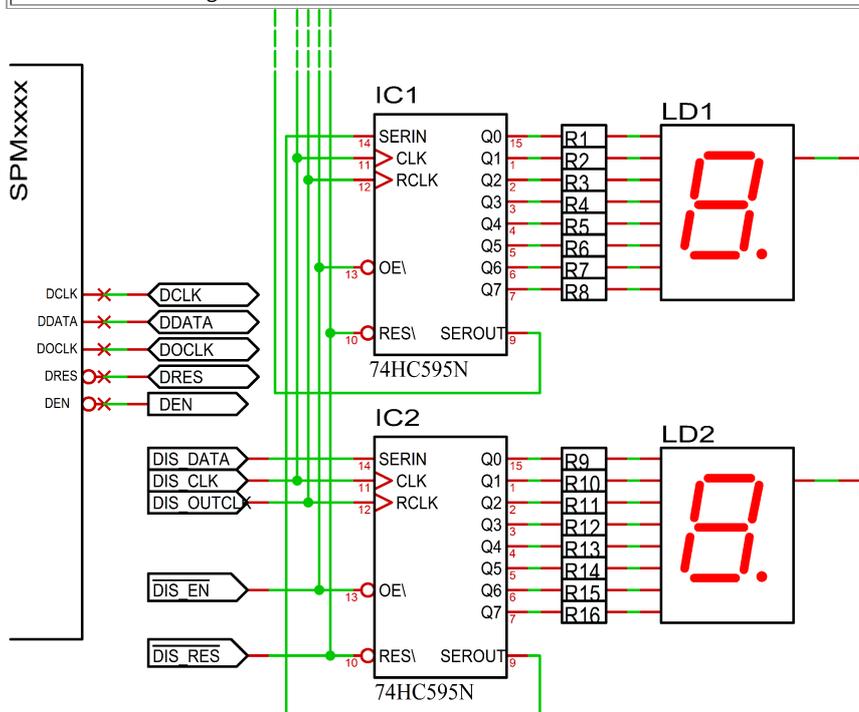
Das Schieberegister bekommt die anzuzeigenden Daten seriell und speichert diese im Ausgangspuffer. IC1 und IC2 sind herkömmliche 8 Bit Schieberegister vom Typ 74HC595, die Betriebsspannung und die Abblockkondensatoren von IC1 und IC2 wurden nicht eingezeichnet. An Pin SERIN vom IC2 kommt der Pin DDATA vom SPM1140P und an Pin SERIN vom IC1 kommt der Pin SEROUT von IC2, bei mehr Stellen geht dies so weiter. Das Schieberegister welches direkt an DDATA vom SPM1140P angeschlossen ist hat die Einerstelle von den anzuzeigenden Informationen. (yx = y: LD1, x: LD2) R1 bis R16 dienen als Vorwiderstand für die LED in den 7 Segment Anzeigen.

WICHTIGER HINWEIS

Es können andere Schieberegister verwendet werden, allerdings wurden bis jetzt nur 74HC595 getestet.

WICHTIGER HINWEIS

Große Displays
Für große Displays die ein größeren Strom oder mit höheren Spannungen als die Betriebsspannung vom IC1 bzw. IC2 arbeiten muss ein Transistorpuffer zwischen dem Schieberegister und den Vorwiderständen geschaltet werden, siehe Transistor array - Transistorarray. Beachten Sie den maximal möglichen Strom der im Datenblatt steht.



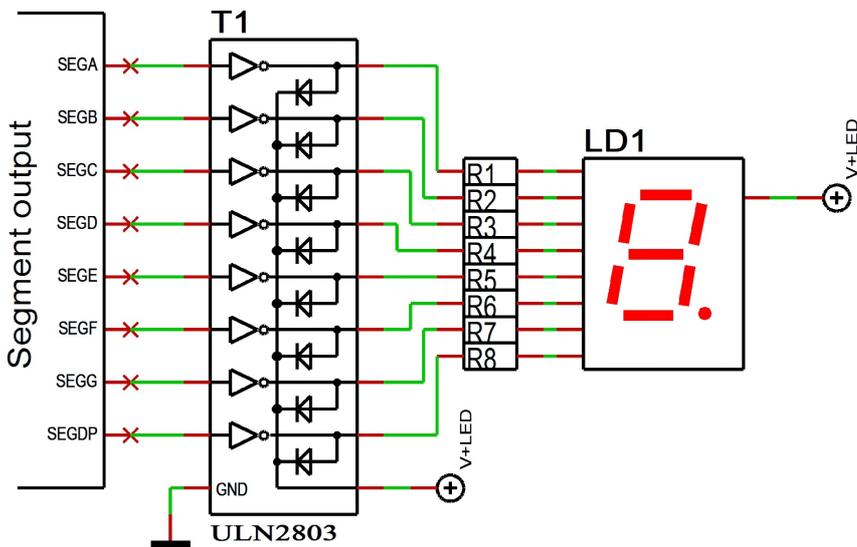
| Ausgang | Segment |
|---------|--|
| Q0 | Decimal point (DP) and Colon on display minute tens. |
| Q1 | A |
| Q2 | B |
| Q3 | C |
| Q4 | D |
| Q5 | E |
| Q6 | F |
| Q7 | G |

Transistorarray

Aus Vereinfachungsgründen wird für die Kathodenansteuerung ein Transistorarray verwendet, in diesem Fall ein ULN2803. Der Strom und die Spannungsverstärker für die LED's kann auch komplett diskret aufgebaut werden und es kann ein anderes Transistorarray als ein ULN2803 verwendet werden. Bei Verwendung eines anderen Transistorarrays muss die Eignung im Hinblick auf Strom- und Spannungsbelastbarkeit überprüft werden.

WICHTIGER HINWEIS

Bei kleineren Displays mit nur einer LED pro Segment und einem geringen Strom kann das Transistorarray T1 weg gelassen werden, wenn das treibende IC den Strom aushält. Dabei muss die 7 Segment Anzeige auf VCC statt V+LED gelegt sein!



7 Segment Anzeigen

Die Sieben Segment Anzeige LD1 und LD2 muss eine gemeinsame Anode besitzen. Über R1 bis R8 kann die Helligkeit der Leuchtdioden eingestellt werden.

Geteste Displays

| Manufacturer no. Hersteller-Nr. | Manufacturer Hersteller | Color Farbe | Brightness Helligkeit |
|------------------------------------|----------------------------|----------------|--|
| 0.39 in - 10 mm | | | |
| SA 39-11 SRWA | KINGBRIGHT | Red- Rot | ✓ |
| SA 39-11 GN | KINGBRIGHT | Green- Grün | ✓ |
| 0.52 in - 13,3 mm | | | |
| SA52-11SRWA | KINGBRIGHT | Red- Rot | ✓ |
| SA52-11LSRWA | KINGBRIGHT | Red- Rot | ✓ |
| SA52-11EWA | KINGBRIGHT | Red- Rot | ✓ |
| SA52-11YWA | KINGBRIGHT | Yellow- Gelb | ✓ |
| SA52-11LYWA | KINGBRIGHT | Yellow- Gelb | ✓ |
| SA52-11GWA | KINGBRIGHT | Green- Grün | ✓ |
| SA52-11LGWA | KINGBRIGHT | Green- Grün | ✓ |
| SA52-11QBWA-D | KINGBRIGHT | Blue- Blau | ✓ |
| LTS-546AP | Lite-On | Red- Rot | ✓ |
| TDSR5160 | Vishay Semiconductors | Red- Rot | ✓ |
| TDSG5150 | Vishay Semiconductors | Green- Grün | ✓ |
| 0.56 in - 14,2 mm | | | |
| SA 56-11 EWA | KINGBRIGHT | Red- Rot | ✓ |
| SA 56-11 GWA | KINGBRIGHT | Green- Grün | ✓ |
| 0.8 in - 20,32 mm | | | |
| SA08-11SRWA | KINGBRIGHT | Red- Rot | ✓ |
| SA08-11EWA | KINGBRIGHT | Red- Rot | Testis still pending - Test steht noch aus |
| SA08-11YWA | KINGBRIGHT | Yellow- Gelb | ✓ |
| SA08-11GWA | KINGBRIGHT | Green- Grün | ✓ |
| SA08-11PBWA | KINGBRIGHT | Blue- Blau | ✓ |
| HDSP-8601 | Agilent | Green- Grün | ✓ |
| 2.3 in - 56,9 mm | | | |
| SA23-12SRWA | KINGBRIGHT | Red- Rot | ✓ |
| SA23-12EWA | KINGBRIGHT | Red- Rot | ✓ |
| SA23-12YWA | KINGBRIGHT | Yellow- Gelb | ✓ |
| SA23-12GWA | KINGBRIGHT | Green- Grün | ✓ |
| 4.0 in - 100 mm | | | |
| SA40-19SRWA | KINGBRIGHT | Red- Rot | ✓ |
| SA40-19EWA | KINGBRIGHT | Red- Rot | ✓ |
| SA40-19YWA | KINGBRIGHT | Yellow- Gelb | ✓ |
| SA40-19GWA | KINGBRIGHT | Green- Grün | ✓ |

- ✓ Works fine - Funktioniert perfekt
- — Works but not fine - Funktioniert, aber nicht zu empfehlen
- ✗ Doesn't work - Funktioniert nicht
- ✗ Not tested, would not work directly - Nicht getestet, da nicht direkt möglich.

Wirkung einer Acrylglascheibe

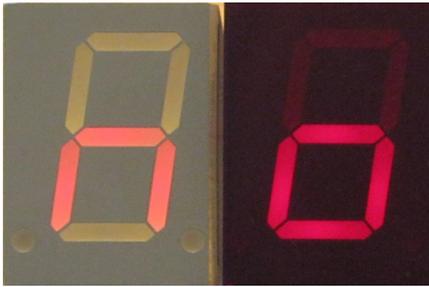


Abbildung 6: SA08-11SRWA links ohne und rechts mit Kontrastscheibe bei Gegenlicht

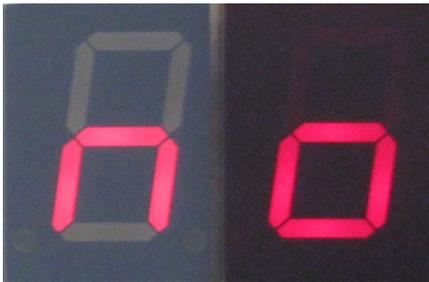


Abbildung 7: SA08-11SRWA links ohne und rechts mit Kontrastscheibe ohne Gegenlicht

Unten mit und oben ohne gegen licht.

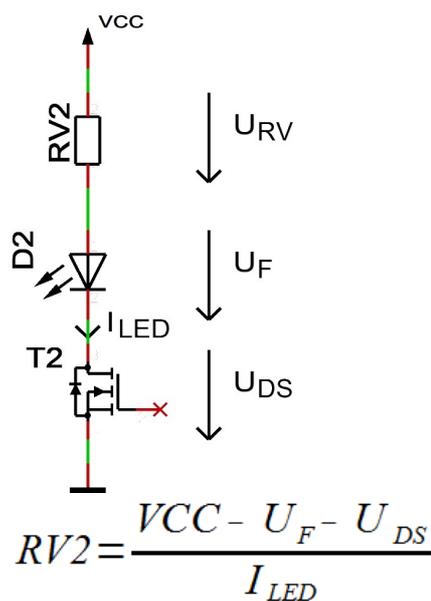
Da die Anzeigesteuerung statisch ist, sind alle 7 Segment Displays einsetzbar. Es kann nur sein das, bei verringerter Helligkeitseinstellung, nicht alle 7 Segment Displays zum gewünschten Ergebnis führen.
 Alle Segemente mit 4 LEDs wurden mit einem 220 Ohm Widerstand begrenzt. Alle Segemente mit 2 LED (DezimalPunkt beim SA23 und SA40) wurden mit 390 Ohm Widerstand begrenzt.

Da diese Schaltung nicht auf minimalen Bauteil und Leistungsbedarf optimiert ist, ist die Lesbarkeit bei direkter Bestrahlung durch Scheinwerfer oder Sonnenlicht auch ohne Kontrastscheibe gut.

Es wird empfohlen eine Kontrastscheibe vor die Displays zu setzen, siehe 7 und 6.

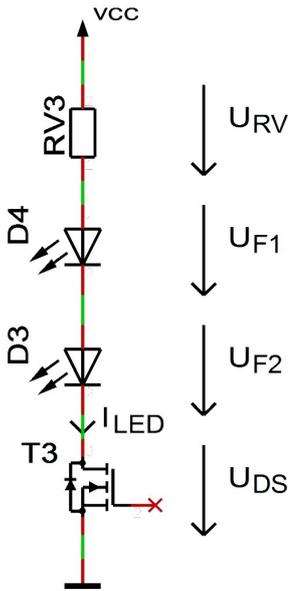
Hinweis: Das Menü wird immer mit 100 % Helligkeit angezeigt.

Vorwiderstand Berechnung für eine LED



- $U_{DS} \approx 0$
- $I_{LED} < 35 \text{ mA}$

Vorwiderstand Berechnung für zwei LEDs



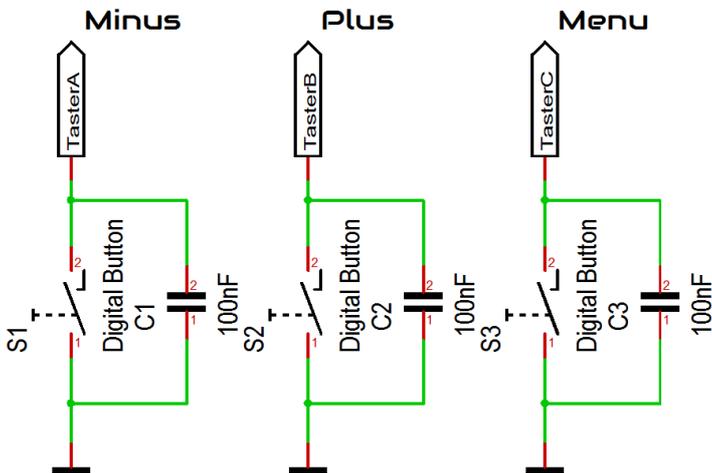
$$RV3 = \frac{VCC - U_{F1} - U_{F2} - U_{DS}}{I_{LED}}$$

- $U_{DS} \approx 0$
- $I_{LED} < 35 \text{ mA}$

Tastatur

Eingänge für die Tastatur. Der Taster muss den Pin auf Masse ziehen, wenn dieser gedrückt wird. Es werden ausdrücklich Digital fähige Taster empfohlen. Ein Kondensator (C1) zur Unterdrückung von prellen ist von Vorteil.

Das Fernsteuern des Controllers ist durch einfaches Ersetzen der Taster mittels NPN Transistoren oder auch parallel schalten möglich.

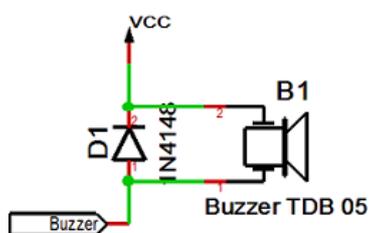


Relay

In der Grundschialtung ist gezeigt wie ein Relais oder ähnliches angeschlossen werden kann. T1 benutzt R5 als Vorwiderstand, T1 wird als Verstärker und auch als Inverter betrieben. Für T1 und R5 können andere Bauteile benutzt werden. Ein direkter Anschluss einer Spule oder eines Verbrauchers der mehr als 20 mA bezieht wird nicht an dem SPM1140P empfohlen. D6 ist die Leerlaufdiode beim Betrieb mit Spulen. Wenn beim Controller häufig ein Reset ausgelöst wird oder andere Fehlverhalten aufweist, sollte anstelle eines Transistors ein Optokoppler benutzt werden.

Summer Eigenschaften

Der Summer B1 muss selbst erregend sein und eine Spannung von mindestens VCC ab können. Hält der Summer keine VCC aus so ist ein Vorwiderstand einzubauen. Der Summer darf des weiteren maximal 40mA direkt vom IC SPM1140P beziehen. Der plus Pol des Summers ist an VCC zu legen und der minus an den Summer Pin des IC's. D1 ist die Leerlaufdiode beim Betrieb mit Spulen.



Tastenbeschreibung

Menü

Ebene 1

Ebene 2

Bedienung des Countdowntimers - Außerhalb des Menü↓

Summereinstellung↓

Autopause↓

Zählrichtung↓

Displaymoduseinstellung↓

Informationsbereich↓

IC Nummer↓

Firmware Version↓

Autopause aktivieren → Autopause einstellen → Autopause verlassen ↺

↓: Nächster Eintrag im Hauptmenü.

→: Nächster Eintrag im Untermenü.

↺: Das Untermenü startet erneut.

Bedienung des Countdowntimers - Außerhalb des Menü



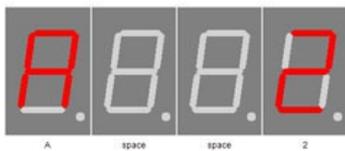
Zählzeit

Der Countdown Timer wird über 3 Taster bedient.

- S1 ist die Start und Stop Taste. Ist der Countdown Timer im Pausemodus kann hiermit wieder gestartet werden.
- S3 ist die Plus Taste, hiermit kann die Zeit in positiver Richtung eingestellt werden. Läuft der Countdown Timer, kann dieser mit der Plus Taste in den Pausemodus versetzt werden.
- S4 ist die Minus Taste, hiermit kann die Zeit in negative Richtung eingestellt werden. Läuft der Countdown Timer, kann dieser mit der Minus Taste gestoppt werden.

Diese Tasten stehen nur zur Verfügung wenn das Menü nicht geöffnet ist, andernfalls werden die Tasten vom Menü belegt.

Summereinstellung



Audio (Summer) Einstellung

mit den Tasten Plus und Minus kann die Summereinstellung ausgewählt werden:

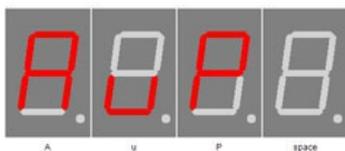
0: kein Summer

1: 3 Sekunden

2: 9 Sekunden nach Counter Ablauf

3: unendlich bis zum Tastendruck nach Counter Ablauf

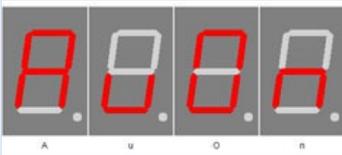
Autopause



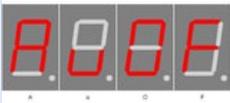
Auto pause

Mit + gelangt man in den Untermenüpunkt Auto Pause.

Autopause aktivieren



Auto pause aktiviert



Auto pause deaktiviert

Aktiviert die Autopause Funktion.

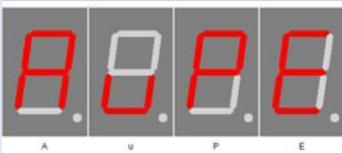
Autopause einstellen



Auto pause Zeit

Stellt den Zeitpunkt der Autopause ein.

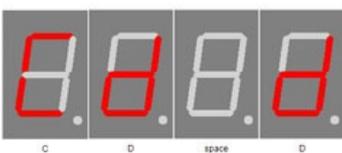
Autopause verlassen



Auto pause verlassen

Mit + verlässt man den Untermenüpunkt Auto Pause.

Zählrichtung



Zählrichtung abwärts (Count direction down)



Zählrichtung aufwärts (Count direction up)

Mit der Plus Taste wird aufwärts gezählt und mit der Minus Taste abwärts.
Die Richtung ändert sich nicht, wenn der Timer schon gestartet ist, dies wird erst bei einem neustart übernommen.

Displaymoduseinstellung



Display Classic

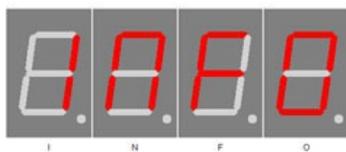


Display Standard

Mit den Tasten Plus und Minus kann die Displaymoduseinstellung ausgewählt werden

- C: Classic, Summer Piept ununterbrochen
- S: Standard, Summer Piept mit Unterbrechungen

Informationsbereich



Zeigt den Anfang des Info Bereichs an

IC Nummer



IC / Geräte Typ

Chip number

Firmware Version

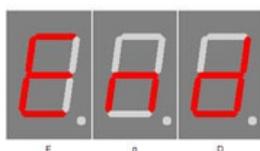


Firmware Version

Beispiel, es kann natürlich auch etwas anderes an dieser Stelle stehen.

Firmware version

Menüende



Ende des Menüs, blendet nach 2 Sekunden automatisch aus.

End

Anhang

Fehlerbehebung

Dies ist eine allgemeine Aufzählung von möglichen Fehlern und Fehlercodes im Zusammenhang mit der SPM1xxx Serie.

Folgende Fehler können auftreten

- IC wird heiß
 - Spannungsversorgung nicht okay: VCC Spannungsversorgung nachmessen, eventl. zu groß.
 - IC ist verpolt eingesteckt.
- Anzeige bleibt dunkel und Summer bleibt still
 - Spannungsversorgung nicht okay, VCC Spannungsversorgung nachmessen.
 - Quarz schwingt nicht: Quarz defekt oder Quarzkondensatoren sind defekt oder zu groß.
 - Reset Pin liegt auf Masse oder ist ein zu kleiner Kondensator ist angeschlossen.
- Anzeige bleibt dunkel und am Anfang gibt es nur ein kurzes Piep*
 - Bootloader Taster ist beim Einschalten gedrückt.
 - Bootloader Taster ist kurzgeschlossen und defekt.
- Anzeige bleibt dunkel und am Anfang gibt es nur ein Piep* durchgängig
 - Firmware wurde beim letzten Firmwareupdate nicht korrekt aktualisiert, erneut Firmwareupdate versuchen.
 - Firmware ist aus anderem Grund defekt, IC austauschen.

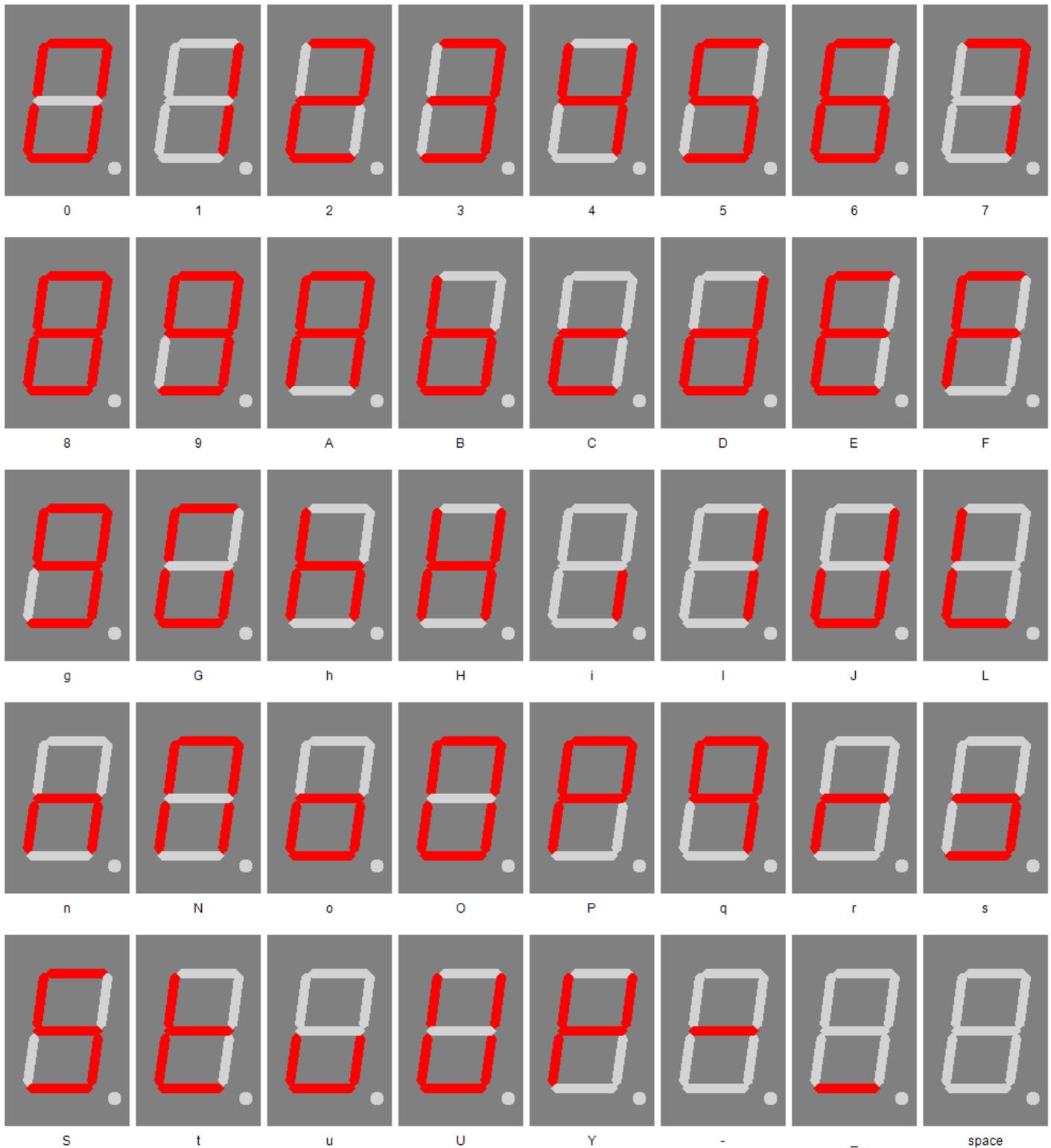
*Hinweis: Ist kein Summer vorhanden oder vorgesehen, so kann mit einer LED oder einem Multimeter am PIN 4 geprüft werden, ob der Bootloader aktiv ist oder die Firmware defekt ist.

Folgende Fehlermeldungen können auftreten

Bei dieser Firmware gibt keine aktive Anzeige von Fehlermeldungen.

7 Segment Zeichen

Die Symbolik der einzelnen Zeichen:



Change log

Sicherheit

20.03.2017 - 1.0.3 - ADD
Add ESD note

Haftung, Urheberrechtlicher Hinweis und Gewährleistung

Definitionen

- „programmierte IC“: IC welches von StefPro entwickelt wurde und nur mit einer Schaltung zur Funktion gebracht werden kann.
- „Hersteller des gesamten Gerätes“: Der Hersteller des gesamten Gerätes ist die natürliche oder juristische Person die ein Gerät montiert, welches ohne besonderem Fachwissen zur Funktion gebracht werden kann. Z.B. einfacher Anschluss an das Netz über einen Euro, Schutzkontaktstecker oder durch Anschluss eines Netzteils.

Haftung

- Obwohl die in diesem Dokument enthaltenen Informationen mit größter Sorgfalt auf Richtigkeit und Vollständigkeit überprüft wurden, kann für Fehler und Versäumnisse keinerlei Haftung übernommen werden. StefPro behält sich das Recht vor, zu jeder Zeit unangekündigte Änderungen an den hier beschriebenen Hardware- und Softwaremerkmalen vorzunehmen.
- StefPro liefert lediglich das „programmierte IC“, eine Grundschaltung und eventuell eine Beispielschaltung, diese sind allerdings keineswegs auf CE und EMV geprüft. Der „Hersteller des gesamten Gerätes“ ist verpflichtet die gültigen VDE, CE und EMV Vorschriften einhalten.
- Es besteht keine Haftung für Schäden, die unmittelbar durch oder in Folge der Anwendung des „programmierten IC“ entstehen, sowie für Schäden aus chemischen oder elektrochemischen Einwirkungen von Wasser oder allgemein aus anomalen Umweltbedingungen.
- „Programmierte IC's“ von StefPro dürfen nicht in kritischen Geräten genutzt werden. Bei Missachten haftet ausschließlich der „Hersteller des gesamten Gerätes“.

Dazu zählen:

- medizintechnische Geräte zum Implantieren oder Leben erhalten.
 - Kritische Geräte für die Raum und Luftfahrt, sowie Straßenverkehr.
 - Sonstige Lebens wichtige Komponenten oder Systeme, wo ein Fehler lebensbedrohlich ist.
- Alle mit einem „programmierten IC“ von StefPro entwickelten Module und Geräte müssen in Verantwortung des „Hersteller des gesamten Gerätes“ ausreichend getestet werden, um mögliche Fehler zu entdecken.

Gewährleistung

- StefPro gibt nur eine Gewährleistung auf das programmierte IC und deren Firmware. Die Gewährleistung beschränkt sich ausschließlich auf den Austausch des IC's innerhalb der Gewährleistungsfrist bei offensichtlichen Defekten der Hardware, sowie fehlerhafter Programmierung.
- Gewährleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Gewährleistungsfrist noch setzen sie eine solche Frist neu in Lauf.
- Weitergehende oder hiervon abweichende Ansprüche sind ausgeschlossen, insbesondere solche auf Schadensersatz für außerhalb des Produktes entstandene Schäden. Unberührt davon bleiben Ansprüche, die auf unabdingbaren Vorschriften im Rahmen der gesetzlichen Produkthaftung beruhen.

Urheberrechtlicher Hinweis

Die Schaltung und die Firmware auf den programmierten IC's von StefPro ist Urheberrechtlich geschützt. Unbefugte Vervielfältigung oder unbefugter Vertrieb programmierter IC's mit diesem Programm oder eines Teils davon sind strafbar. Dies wird sowohl straf- als auch zivilrechtlich verfolgt und kann schwere Strafen und Schadensersatzforderungen zur Folge haben.

Stand 16.05.2011

Entsorgungshinweise

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!

Dieses Module bzw. Geräte entsprechen der EU-Richtlinie über Elektronik- und Elektro-Altgeräte (Altgeräteverordnung) und darf daher nicht im Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie das Gerät über Ihre kommunale Sammelstelle für Elektronik-Altgeräte!



WEEE-Reg.-Nr.:

DE 58929072 (StefPro UG (haftungsbeschränkt) & Co. KG)

DE 78089358 (StefPro Einzelunternehmen bis zum 01.01.2015)

Impressum

StefPro™ UG (haftungsbeschränkt) & Co. KG
- Softwareentwicklung für Prozessoren

Dipl. Ing. (FH) Stefan Nannen

Theilenmoorstr. 11

26345 Bockhorn – Germany

Telefonnummer: +49-4452-709175

Web:<http://www.stefpro.biz/>

E-mail: info@stefpro.biz