



Racing Start System SPO2399.1 (SPM2399)



Handbuch

White page

Inhaltsverzeichnis

Servicing - Wartung.....	3
Allgemeines.....	4
Verdrahtung.....	5
Stecker.....	6
Installation the DCF clock - Aufstellen der DCF Uhr.....	9
Synchronize with active display.....	10
Synchronize with deactivated display.....	10
Synchronisieren mit aktivem Display.....	11
Synchronisieren mit deaktiviertem Display.....	11
Bedienung.....	13
Anzeige.....	13
Stellmöglichkeiten.....	13
Menü.....	14
Technische Daten.....	16
Main + Display Modul.....	16
7 segment characters - 7 Segment Zeichen.....	17
Haftung, Urheberrechtlicher Hinweis und Sicherheit.....	18
Definitionen.....	18
Haftung.....	18
Sicherheitshinweise.....	18
Bestimmungsgemäßer Betrieb.....	19
Urheberrechtlicher Hinweis.....	19
Disposal information - Entsorgungshinweise.....	20
Impressum.....	20

Servicing - Wartung

English:

In this module are no serviceable components present.

Deutsch:

An diesem Modul sind keine zu wartenden Komponenten vorhanden.

Allgemeines

Das „Racing start system“ (SPO2399.1) von StefPro ist für das Starten bei Rennen gedacht wo die Teilnehmer nacheinander starten.

Es wird mit einem Mikrocontroller gesteuert und synchronisiert sich für eine hohe Präzision mit der DCF Zeit.

Ein digitaler Countdown zeigt die verbleibende Zeit bis zum nächsten Start an. Ein Start geschieht jede volle Minute der Countdown kann zwischen 10 und 30 Sekunden dauern. Die virtuelle Schranke (grüne LED) kann für 1 bis 10 Sekunden geöffnet werden.

Das komplette System besteht aus einer 6 stelligen Uhr (56 mm hoch , Main Modul) und einem 2 stelligem Countdown Display (100 mm hoch, Display Modul).

Der Betrieb ist an einer Autobatterie oder an einem Netzteil möglich.



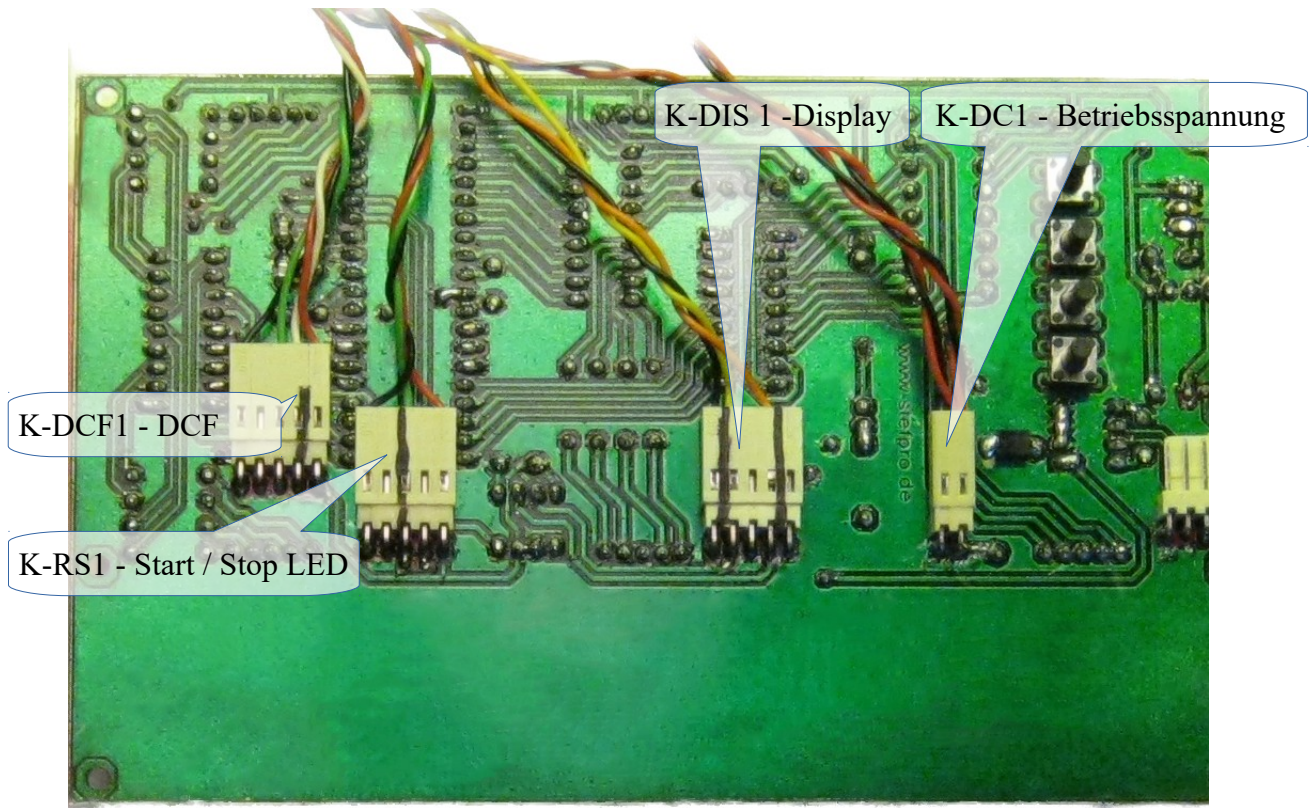
Auto



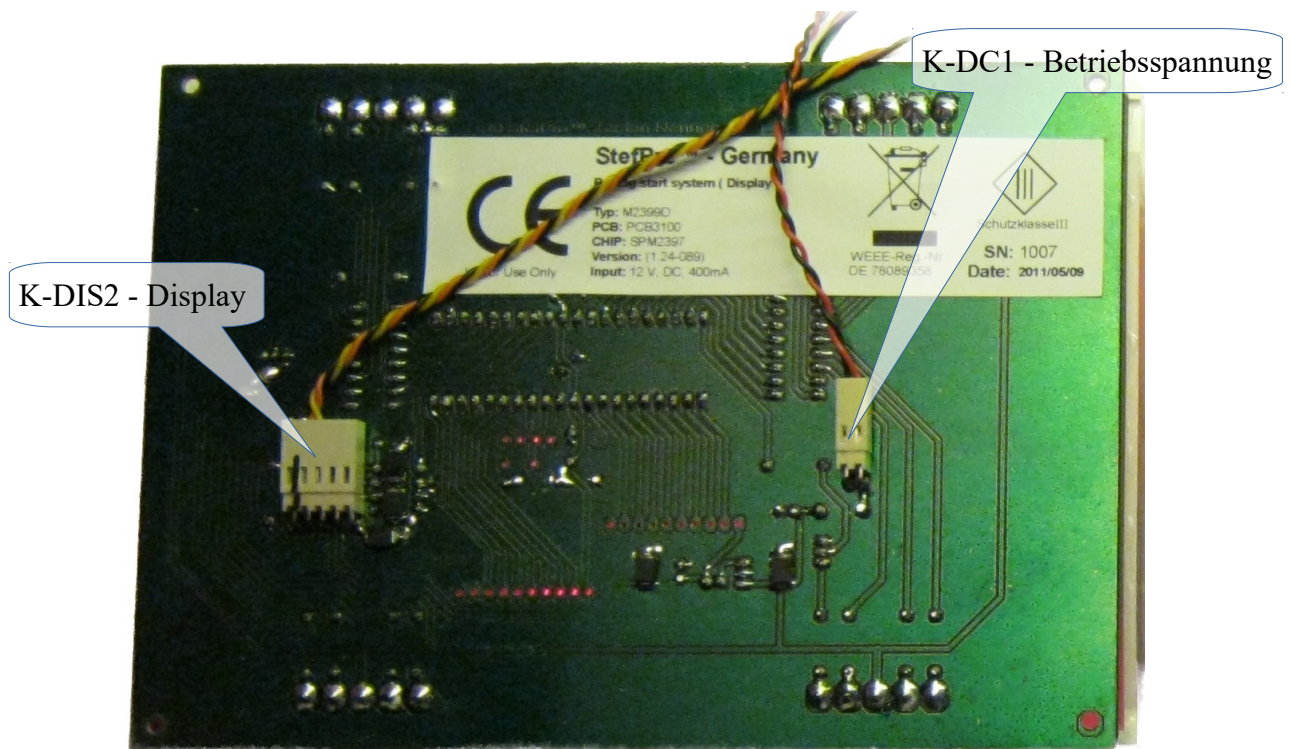
Racing start system

Illustration 1: Auto vor dem "Racing start system"

Verdrahtung



Main Modul



Display Modul

Die Verdrahtung erfolgt über Stecker die mit Strichen codiert sind. Die Spannungsversorgung geschieht über einen 2-poligen Stecker mit offenen verzinnenden Enden. An der roten Leitung muss +12 Volt (DC) Gleichspannung und schwarz muss 0 V (Masse) angeschlossen werden. Die Eingänge sind bedingt überspannungsfest und können nicht verpolt werden (Schutzdiode in Reihe).

Stecker

K-DC1 POWER: Pin header 2 poles

Pin	Name	Signaltype	Function	Maximum	Comment
1	GND	Power	Ground		
2	+12V	Power	Power supply	+15 Voltage	

K-DC1 POWER: Stiftheiste 2 Polig

Pin	Name	Richtung	Funktion	Maximum	Kommentar
1	GND	Power	Masse		
2	+12V	Power	Betriebsspannung	+15 Volt	

K-DIS1:

Pin	Name	Farbe	Funktion	Kommentar
1	Masse	Schwarz	Masse	
2	DISB	Orange	Display Daten B	
3	D.N.C	-		do not connect
4	DISA	Gelb	Display Daten A	
5	+ 5 Volt	Rot	Versorgungsspannung +5 Volt	Durch Sie nutzbar maximal 100mA (Auf alle Stecker Gesamt an einem Modul) !

K-DIS2:

Pin	Name	Farbe	Funktion	Kommentar
1	Masse	Schwarz	Masse	
2	DISA	Gelb	Display Daten A	
3	DISB	Orange	Display Daten B	
4	D.N.C	-		do not connect
5	+ 5 Volt	Rot	Versorgungsspannung +5 Volt	Durch Sie nutzbar maximal 100mA (Auf alle Stecker Gesamt an einem Modul) !

K-DCF1:

Pin	Name	Farbe	Funktion	Kommentar
1	Masse	Schwarz	Masse	
2	D.N.C	-		do not connect
3	DCF Input	Grün	DCF Daten Eingang	



4	Power Down	Weiß	Power Down Ausgang	
5	+ 5 Volt	Rot	Versorgungsspannung +5 Volt	Durch extern mit maximal 100mA belastbar (Auf alle Stecker Gesamt an einem Modul) !

K-RS1:

Pin	Name	Farbe	Funktion	Kommentar
1	Masse	Schwarz	Masse	
2	D.N.C	-		do not connect
3	Start / Stop LED	Grau	Ausgang für die Start / Stop LED	
4	D.N.C	-		do not connect
5	+ 5 Volt	Rot	Versorgungsspannung +5 Volt	Durch Sie nutzbar maximal 100mA (Auf alle Stecker Gesamt an einem Modul) !

DCF module properties - DCF-Modul Eigenschaften

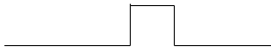

English:

- The module has to be able to work with an operating voltage of 5V (some modules have an operating voltage range of 1.2 to 15 volts, these are also usable)
- The output has to be able to drive a CMOS input with a input impedance of 10kΩ
- For DCF modules with open collector (open collector) or open drain output the input detected automatically by default whether a pull-up resistor is required. In menu a pull-up resistor can be connected or disconnected permanently.
- Polarity of the output:
 - The output has to be non inverting, the high state  has to be 100ms or 200ms
 - The output has to be inverting, the low state  has to be 100ms or 200ms
 - The receiving LED should at good reception signal flash every second for 100 ms and 200 ms. Does the receiving LED goes off every second for 100 ms and 200 ms, then the polarity is wrong. Unfortunately, you then connected a wrong module, this can't be analyzed with the microcontroller.
 - Whether the output is non inverting or inverting, is detected automatically by default or can be set in the menu.
 - The receiving LED should at good reception signal flash every second for 100 ms and 200 ms. Does the receiving LED goes off every second for 100 ms and 200 ms, then the polarity is wrong. To correct this, you has to be invert the setting for the inverting DCF input pin in the menu. (Instead of on → off → on or off)
- The DCF module can have a power on / off pin. Then the DCF module is automatically switched off when the DCF signals from the microcontroller are not analyzed. In the menu can be set if the DCF module is with low or high on.

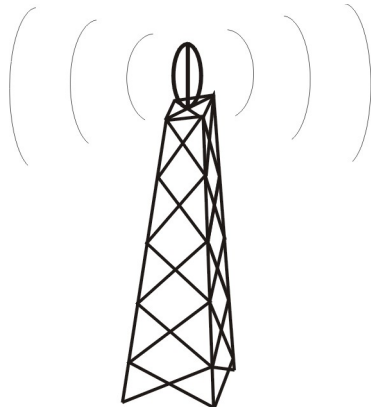
Deutsch:

- Das Modul muss mit eine Betriebsspannung von 5,5V arbeiten können (einige Module haben einen

Betriebsspannungsbereich von 1,2 bis 15 Volt, diese sind auch verwendbar)

- Der Ausgang muss einen CMOS-Eingang mit 10kΩ Eingangswiderstand treiben können
- Für DCF Module mit open collector (offener Kollektor) oder open drain Ausgang, wird per default automatisch detektiert ob ein Pull-Up Widerstand erforderlich ist. Im Menü kann ein Pull-Up Widerstand fest zugeschaltet oder weggeschaltet werden.
- Polarität des Ausgangs:
 - Der Ausgang kann nicht invertierend sein, der High zustand  muss dann für 100ms oder 200ms anliegen.
 - Der Ausgang kann invertierend sein, der Low zustand  muss dann für 100ms oder 200ms anliegen.
- Ob der Ausgang nicht invertiert oder invertiert ist, wird per default automatisch detektiert oder kann im Menü eingestellt werden.
- Die Empfangs LED muss bei gutem Empfangssignal im Sekundentakt für 100 ms bzw. 200 ms leuchten. Geht die Empfangs LED im Sekundentakt für 100 ms bzw. 200 ms aus, dann stimmt die Polarität nicht. Um dies zu korrigieren müssen Sie im Menü die Einstellung für die DCF Eingangspin Invertierung, invertieren. (Statt on → off bzw. off → on)
- Das DCF Modul kann ein Power On / Off Pin haben. Dann wird das DCF Modul automatisch Ausgeschaltet wenn die DCF Signale vom Mikrocontroller nicht ausgewertet werden. Im Menü kann eingestellt werden ob das DCF Modul mit Low oder High im eingeschaltet ist.

Installation the DCF clock - Aufstellen der DCF Uhr



Sender in Frankfurt



DCF77-Antenne

Figure - Abbildung 2 Alignment of the antenna - Ausrichtung der Antenne

English:

The external antenna receives the DCF77 signal and should be directed to Frankfurt, as shown in Figure 2.

The antenna should be placed at least 1 meter away from a monitor, computer or other disturbing electronic devices .



During installation, the receiving LED can be used as an orientation to the quality of reception. The LED should flash at intervals of one second.

If the antenna is properly aligned and the signal is strong enough, the display changes of "no signal" (No impeccable DCF77 signal) in "SEArCH" (search for the 59th second). Was the 59th second found so will the display shows "rEAd60" (read the DCF time) henceforth. It still takes 60 seconds to display the correct time.

If the clock is not synchronized to the DCF time, the receiver LED flashes DCF work cycle (power reserve is in operation), if the LED is enabled in the menu.

Is the display not changed to "SEArCH", the antenna is probably disturbed by a device or the antenna is too close to the display.

Because the DCF antenna is so sensitive that it can disturb by the display in the near field, there is the possibility to

reduce the brightness of the display during the synchronization, or to deactivate the display. This problem have all other DCF clocks with multiplexed LEDs displays also.

By a darker display the DCF antenna can be mounted significantly closer to the display.

Synchronize with active display

This mode is active when in menu under "receive brightness" the brightness is set > 0.

Appearance of the text on the screen:



„no Sig“ no signal.



„SEArCH“ Search the fifty-ninth second.

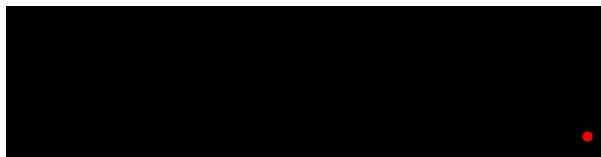


„rEAdxx“ read the dcf time.

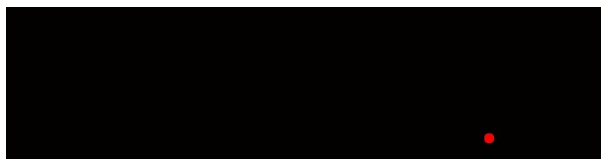
Synchronize with deactivated display

This mode is active when in menu under "receive brightness" the brightness is set to 0.

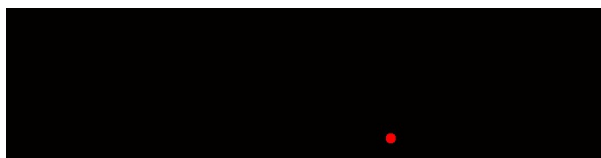
When synchronizing with disabled display, only one decimal point for orientation appears.



„no Sig“ no signal.



„SEArCH“ Search the fifty-ninth second.



„rEAdxx“ read the dcf time.

Deutsch:

Die externe Antenne empfängt das DCF77-Signal und sollte nach Frankfurt ausgerichtet sein, wie in der Abbildung 2 zu sehen.

Die Antenne sollte min. 1m von einem Monitor, Computer oder sonstiges störendes elektrisches Gerät entfernt platziert werden.



Beim Aufstellen kann die Empfangs LED als Orientierung der Empfangsqualität genutzt werden. Die LED muss im Abstand von einer Sekunde blinken.

Ist die Antenne richtig ausgerichtet und das Signal stark genug, so ändert sich die Anzeige von „no Sig“ (Kein einwandfreies DCF77-Signal) in „SEArCH“ (Suche nach der 59. Sekunde). Wurde die 59. Sekunde gefunden, so erscheint nun „rEAd60“ (Einlesen der DCF Zeit) von nun an dauert es noch 60 Sekunden bis die Uhrzeit angezeigt wird.

Wenn die Uhr nicht Synchron zur DCF Zeit läuft, blinkt die Empfangs LED im DCF Takt (Gangreserve im Betrieb), wenn dies im Menü aktiviert ist.

Ändert sich die Anzeige nicht in „SEArCH“, wird die Antenne wahrscheinlich durch ein Gerät gestört oder die Antenne sitzt zu dicht an den Displays.

Da die DCF-Antenne so empfindlich ist das das Display diese im Nahfeld stören kann, gibt es die Möglichkeit die Helligkeit vom Display während der Synchronisierung zu verringern oder sogar zu deaktivieren. Dieses Problem haben auch alle anderen DCF Uhren die LEDs im Multiplexbetrieb als Anzeigen benutzen.

Durch ein dunkleres Display kann die DCF-Antenne wesentlich dichter am Display montiert werden.

Synchronisieren mit aktivem Display

Dieser Modus ist aktiv wenn im Menü unter dem Punkt „receive brightness“ die Helligkeit > 0 eingestellt ist.

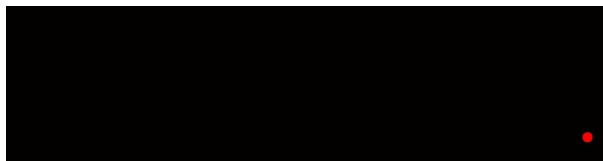
Aussehen der Texte auf dem Display:



Synchronisieren mit deaktiviertem Display

Dieser Modus ist aktiv wenn im Menü unter dem Punkt „receive brightness“ die Helligkeit 0 eingestellt ist.

Beim synchronisieren mit deaktiviertem Display wird nur ein Dezimalpunkt zur Orientierung angezeigt.



„no Sig“ Kein Signal.

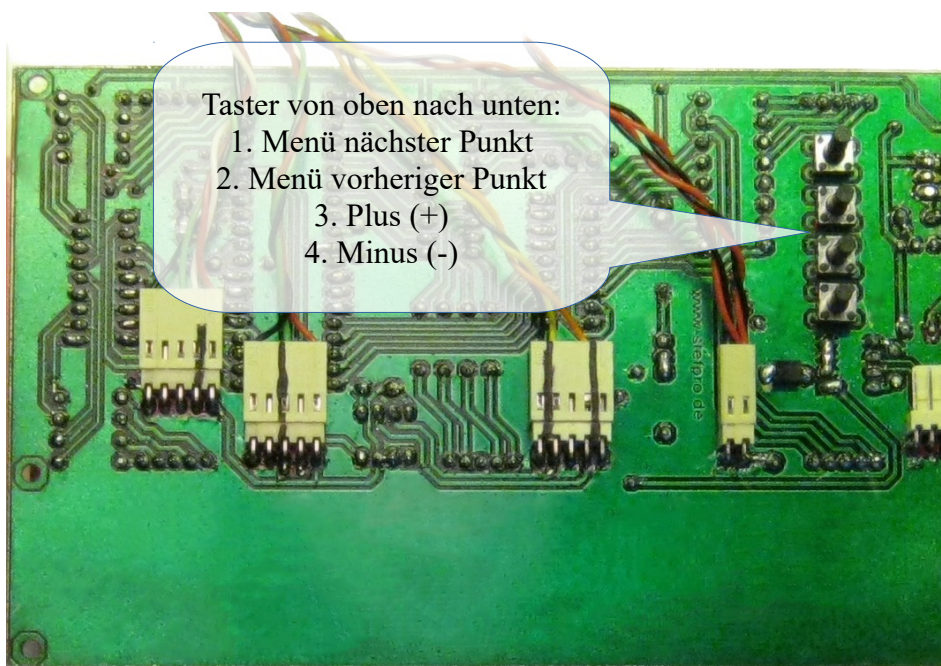
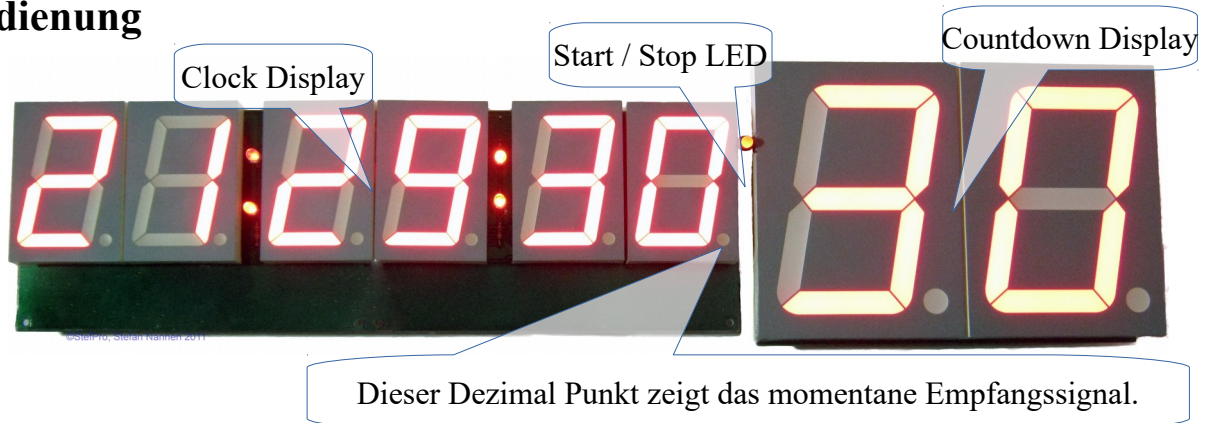


„SEArCH“ Suche die 59.te Sekunde.



„rEAdxx“ Lese die Zeit ein.

Bedienung







Anzeige




- Clock Display:
Stunde : Minuten : Sekunden Anzeige.
- Countdown Display:
Sekunden Anzeige.
- Start / Stop LED
Rot: Stop
Grün: Start






Stellmöglichkeiten




- Menü:
Das Menü kann zu jeder Zeit über einer der Menütaste betreten werden.

Menü

Countdown Einstellungen		
	Die Zahl wird auf dem „Countdown Display“ Angezeigt und kann zwischen 1 und 30 sein.	In diesem Menüpunkt kann die Zeit eingestellt werden, wie lange der Countdown sein soll. Mit + / - einstellbar.
	Die Zahl kann zwischen 1 und 10 sein	In diesem Menüpunkt kann die Zeit eingestellt werden, die die Schranke „offen“ sein soll. Mit + / - einstellbar.
 		Stellt nach Ablauf der Countdown Zeit bei ON eine Schranke (I) dar oder bei OFF eine 00.

DCF Settings - DCF Einstellungen		
	<p>English: The number can be 0-2</p> <p>Deutsch: Die Zahl kann zwischen 0 und 2 sein</p>	<p>English: Sets the mode for the receive LED, which shows the received signal.</p> <p>Deutsch: Stellt den Modus für den Empfangs LED ein, der das Empfangssignal darstellt.</p>
<p>English: 0: Only until the clock has been synchronized. 1: Shows the received signal when the clock is not synchronized with the DCF77 signal. 2: Shows the received signal permanently on the receiver LED</p> <p>Deutsch: 0: Nur bis sich die Uhr einmal synchronisiert hat. 1: Zeigt das Empfangssignal wenn die Uhr nicht Synchronisiert mit dem DCF77 Signal ist. 2: Stellt das Empfangssignal dauerhaft auf dem Empfangs LED dar.</p>		
 		<p>English: DCF77 input pin with pullup ON: Enables the pull-up resistor OFF: Disables the pull-up resistor</p> <p>Deutsch: DCF77 Eingangspin mit PullUp ON: Pull Up Widerstand Eingeschaltet OFF: Pull Up Widerstand ist ausgeschaltet</p>
<p>English: Conrad DCF module = ON ELV DCF module = ON Pollin DCF module (3.3 V) = OFF No guarantee for correctness of the information and changes of the manufacturer.</p> <p>Deutsch: Conrad DCF Modul = ON ELV DCF Modul = ON Pollin DCF Modul (3,3 Volt) = OFF Keine Gewähr für Richtigkeit der Angaben und Änderungen der Hersteller.</p>		

		<p>English: DCF77 inverting the input pin ON: Input Inverts OFF: no input Inverted</p> <p>Deutsch: DCF77 Eingangspin Invertieren ON: Eingang Invertiert OFF: Eingang nicht Invertiert</p>
<p>English: Conrad DCF module = for PIN3 ON, PIN4 OFF ELV DCF module = ON Pollin DCF module (3.3 V) = OFF No guarantee for correctness of the information and changes of the manufacturer.</p> <p>If the receive LED is off every second, the setting must be inverted.</p> <p>Deutsch: Conrad DCF Modul = für PIN3 ON und PIN4 OFF ELV DCF Modul = ON Pollin DCF Modul (3,3 Volt) = OFF Keine Gewähr für Richtigkeit der Angaben und Änderungen der Hersteller.</p> <p>Wenn der empfangs LED im Sekundentakt aus geht, muss die Einstellung invertiert werden.</p>		
		<p>English: inverts DCF77 power On / Off output ON: Power ON / OFF output is inverted (module ON at GND) OFF: power on / off output is not inverted. (module ON at VCC)</p> <p>Deutsch: DCF77 Power On/Off Ausgang Invertieren ON: Power On/Off Ausgang ist invertiert (Modul On bei GND) OFF: Power On/Off Ausgang ist nicht invertiert. (Modul On bei VCC)</p>
<p>English: Conrad DCF module = No power on / off input pin available ELV DCF module = No power on / off input pin available Pollin DCF module (3.3 V) = ON No guarantee for correctness of the information and changes of the manufacturer.</p> <p>Read the instructions of the receiver module to the the power on / off pin on DCF module to correctly set. Many modules do not have this pin, then the setting will be ignored.</p> <p>Deutsch: Conrad DCF Modul = Kein Power On / Off Eingangspin vorhanden ELV DCF Modul = Kein Power On / Off Eingangspin vorhanden Pollin DCF Modul (3,3 Volt) = ON Keine Gewähr für Richtigkeit der Angaben und Änderungen der Hersteller.</p> <p>Lesen Sie die Anleitung des Empfangsmoduls, um die den Power On / Off Pin vom DCF Modul richtig ein zu stellen. Viele Module haben diesen Pin nicht, dann kann die Einstellung ignoriert werden.</p>		
Information area - Info Bereich		
		<p>English: This indicates the start the information area</p> <p>Deutsch: Zeigt den Anfang des Info Bereichs an</p>

		<p>English: IC / device type Example, it might be something else at this point.</p> <p>Deutsch: IC / Geräte Typ Beispiel, es kann natürlich auch etwas anderes an dieser Stelle stehen.</p>
		<p>English: Firmware version Example, it might be something else at this point.</p> <p>Deutsch: Firmware Version Beispiel, es kann natürlich auch etwas anderes an dieser Stelle stehen.</p>
		<p>English: End of the menu, hide automatically after 2 seconds.</p> <p>Deutsch: Ende des Menü, blendet nach 2 Sekunden automatisch aus.</p>

Technische Daten

Main + Display Modul

Leistung: 9,6 W

Betriebsspannung: 10 – 14 V, DC

Ausführung: Schutzkleinspannung

Racing start system (Main)

Typ: M2399M

PCB: PCB2399

PCB Version: 2.03 - 028

Chip / Firmware : SPM2399, SPM2398

Chip / Firmware Version: 1.24-090

Input: 12 V, DC, 400mA

Externe Strombelastbarkeit der +5 Volt Spannung maximal 100 mA!

Racing start system (Display)

Typ: M2399D

PCB: PCB3100

PCB Version: 1.04 - 036

Chip / Firmware : SPM2397

Chip / Firmware Version: 1.24-090

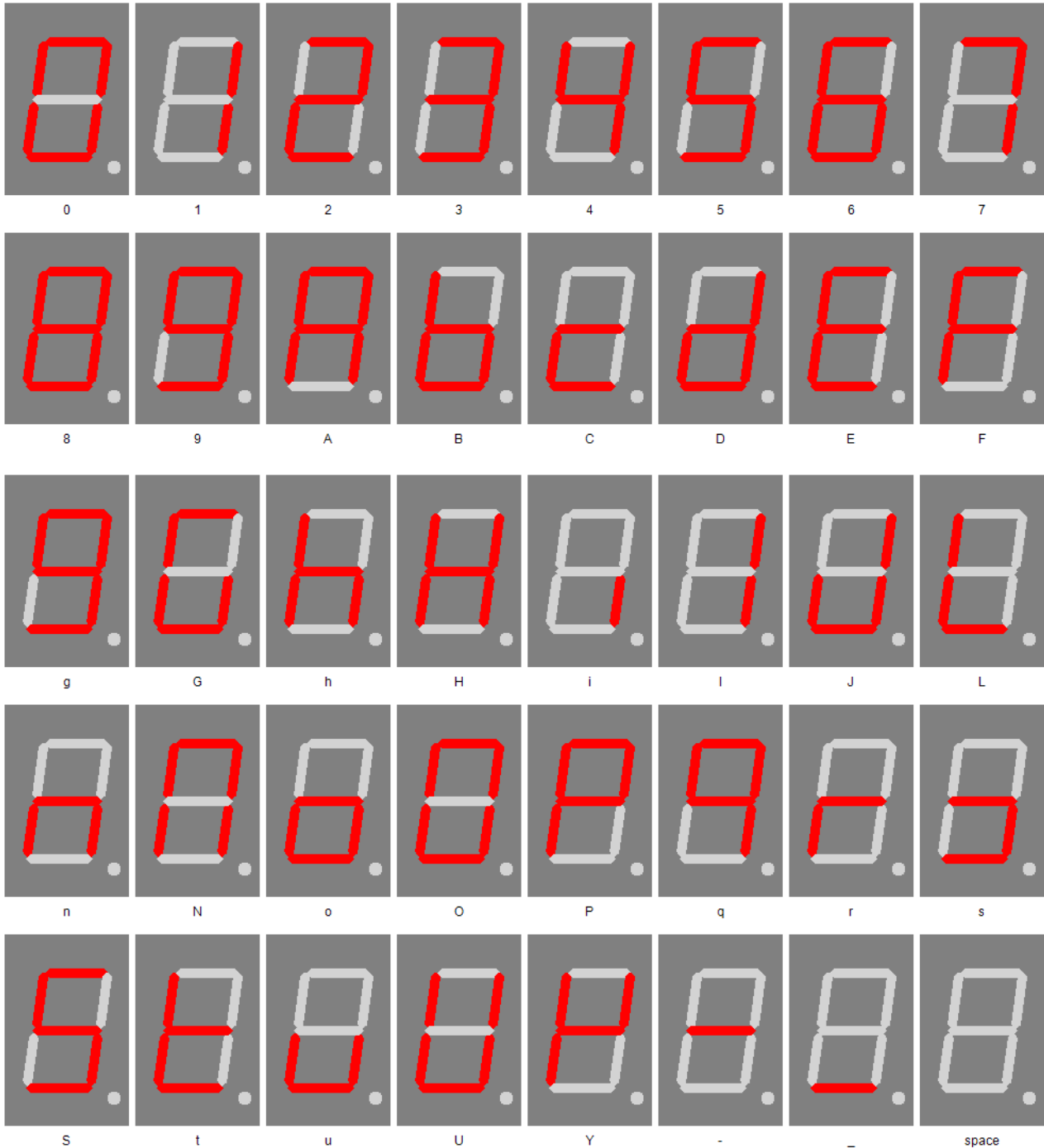
Input: 12 V, DC, 400mA

Externe Strombelastbarkeit der +5 Volt Spannung maximal 20 mA!

7 segment characters - 7 Segment Zeichen

The symbolism of each character:

Die Symbolik der einzelnen Zeichen:



Haftung, Urheberrechtlicher Hinweis und Sicherheit

Definitionen

- „Modul“: Eine Leiterplatte die ohne Gehäuse geliefert wird und zum Einbau bestimmt ist.
- „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 zum einbauen bestimmte „Modul“. Der „Hersteller des gesamten Gerätes“ ist verpflichtet die gültigen VDE, CE und EMV Vorschriften einzuhalten. StefPro hat die Einhaltung der Vorschriften für dieses Modul stichprobenartig überprüft. Da der Einbau nicht von StefPro durchgeführt wird, muss eine Zusätzliche Überprüfung nach Einbau der Module vom „Hersteller des gesamten Gerätes“ geschehen.
- Es besteht keine Haftung für Schäden, die unmittelbar durch oder in Folge der Anwendung des Moduls entstehen, sowie für Schäden aus chemischen oder elektrochemischen Einwirkungen von Wasser oder allgemein aus anomalen Umweltbedingungen.
- Module 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 Modul von StefPro entwickelten Geräte müssen in Verantwortung des „Hersteller des gesamten Gerätes“ ausreichend getestet werden, um mögliche Fehler zu entdecken.

Sicherheitshinweise

Da diese Module mit einer elektrischen Spannung betrieben werden, müssen die gültigen VDE-Vorschriften eingehalten werden.

- Bauteile und Module gehören nicht in Kinderhände!
- Das Modul entspricht den Bestimmungen der Schutzklasse III.
- Es darf auf keinem Fall Netzspannung (Spannung > der maximalen Betriebsspannung) an dem Modul angelegt werden! Es besteht Lebensgefahr!
- Wenn anzunehmen ist dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Modul / Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb zu sichern. Diese Annahme ist berechtigt,
 - wenn das Modul / Gerät sichtbare Beschädigungen hat,
 - wenn das Modul / Gerät lose Teile enthält,
 - wenn das Modul / Gerät nicht mehr arbeitet
 - nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen (z.B. im Freien oder in feuchten Räumen)

Bestimmungsgemäßer Betrieb

- Die verwendeten Bauteile und Komponenten sind für eine Temperatur zwischen 0 °C ... +45 °C ausgelegt, daher darf das Gerät nur in diesem Temperaturbereich betrieben und gelagert werden. Während des Transports darf die Temperatur zwischen -10 °C und +50°C betragen.
- Hat sich während des Transports oder der Lagerung Kondenswasser gebildet, müssen die Module ca. 2 Stunden akklimatisiert werden, bevor es in Betrieb genommen wird.
- Es darf nicht in einer erhöhten Staubbelastung, hohen Luftfeuchtigkeit, bei Explosionsgefahr sowie aggressiver chemischer Einwirkung betrieben werden.
- Achten Sie auf richtiger Bedienung und Anschluss. Bedien- und/oder Anschlussfehler liegen außerhalb unseres Einflussbereichs. Dadurch können wir leider keinerlei Haftung für Schäden übernehmen, die daraus entstehen..
- Der nicht bestimmungsgemäße Betrieb dieses Moduls kann dieses beschädigen.
- Es müssen die Sicherheitshinweise beachtet werden!

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entsteht, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber verantwortlich.

Urheberrechtlicher Hinweis

Dieses Dokument, sowie die Schaltung und das Programm auf den programmierten IC's (welches auf dem Modul verwendet wird) sind von StefPro sind 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 19.07.16

Disposal information - Entsorgungshinweise

English:

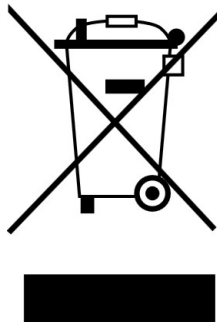
Do not dispose devices in household garbage!

This modules or devices comply with the EU directive on electronic and electrical equipment (WEEE regulation) and therefore may not be disposed of with household waste. Dispose of the device over your local collection center for electronic equipment!

Deutsch:

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 Einzellunternehmen bis zum 01.01.2015)

Impressum

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

Dipl. Ing. (FH) Stefan Nannen

Theilenmoorstr. 11

26345 Bockhorn – Germany

Phone: +49-4452-709175

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

E-mail: info@stefpro.de