

### Einstellen der RGB Röhrenbeleuchtung

Halten Sie Taste *DST* gedrückt, bis die Uhr piept und folgendes anzeigt: **XX: R:GB**  
**XX** = Ist die aktuelle Stunde, für welche die LED-Farben eingestellt werden können.  
\_ = die 10er Minuten-Röhre ist während des RGB-Einstellungsmodus nicht aktiviert.

**R** = Die Helligkeit der roten LEDs (0...9) (0 = Aus, 8 = max. Helligkeit).  
**Spezielle Funktion:** Wert 9 schaltet auf automatischen Farbwechsel um.

**G** = Die Helligkeit der grünen LEDs (0...9) (0 = Aus, 8 = max. Helligkeit).  
**Spezielle Funktion:** Wenn für **R = 9** ausgewählt wurde, bestimmt dieser Wert die Geschwindigkeit des Farbwechsels von 0 = langsam bis 9 = schnell.

**B** = Die Helligkeit der blauen LEDs (0...8).  
Wenn für **R = 9** ausgewählt wurde, hat diese Einstellung keine Funktion

Stellen Sie die LED-Farben für die angezeigte **XX** Stunde ein durch kurzen Druck auf die Tasten *ALM* / *SET* oder *ADJ*. Für jede Stunde (0...23 Uhr) können Sie eine eigene Wunschfarbe (oder die LEDs z.B. nachts mit **XX: 0:00** ausschalten) bzw. einen Farbwechsel mit variabler Geschwindigkeit einstellen. Die LEDs wechseln automatisch entsprechend den Einstellungen die Farbe, somit können Sie den Effekt sofort sehen. Bei einem automatischen Farbwechsel **R = 9** startet der Effekt erst, wenn der Einstellungsmodus beendet wurde.  
Ein kurzer Druck auf *DST* schaltet zur nächsten Stunde weiter.  
Ein langer Druck auf *DST* speichert alle Einstellungen und beendet diesen Einstellungsmodus.

### RGB LED tubes lighting adjustment mode

Keep button *DST* pressed until the clock bleeps and shows: **XX: R:GB**  
**XX** = the actual hour on which the LED colour adjustment takes place.  
\_ = this 10<sup>th</sup> minutes tubes is not illuminated during the RGB LED adjustment mode.

**R** = the value of the red LEDs (0...9) (0 = off, 8 = max. brightness).  
**Special function:** Value 9 selects auto changing colours.

**G** = the value of the green LEDs (0...9) (0 = off, 8 = max. brightness).  
**Special function:** When **R = 9** selected, this value gives the speed of the colour changing from 0 = slow to 9 = very fast change.

**B** = the value of the blue LEDs (0...8).  
When **R = 9** selected, this value can be omitted.

Adjust the desired colours for the **XX** hour by briefly pushing *ALM* / *SET* or *ADJ*. For each hours (0...23) you can set a custom colour (or disabling the RGB-LEDs on night hours with **XX: 0:00**) or an auto colour changing with variable speed. Live update of the selected colour is performed in real time to see the effect.  
When auto changing colours are selected (R = 9) than the cycling starts during normal operation, no live update is performed.  
Briefly pushing *DST* will select the next hour for colour adjusting.  
Longer pushing *DST* will store all adjustments and return to normal clock operation.

# USB Powered Nixie Clock Leon



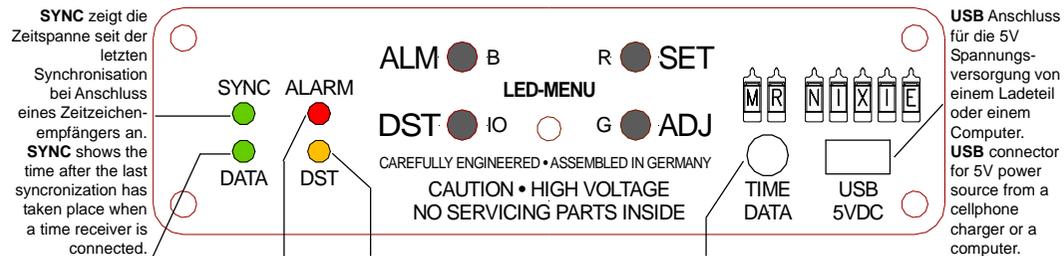
## Bedienungsanleitung Owners manual

Herzlichen Dank für den Kauf dieses wunderschönen Schmuckstücks.  
Bitte nehmen Sie sich ein wenig Zeit und lesen Sie diese Anleitung aufmerksam durch. Sie enthält wichtige Hinweise zum Betrieb Ihrer neuen Nixie-Uhr. Bewahren Sie diese Anleitung immer griffbereit aus.

Thank you for purchasing this wonderful piece of jewelry and history.  
Please take a little time and read these owners manual carefully. It contains important information about the operation of your new Nixie clock. Please keep this manual allways handy



*Ich habe immer ein offenes Ohr für Ihre Anliegen. Zögern Sie nicht und kontaktieren Sie mich einfach:  
I have always sympathetic ears for your comments or requests. So don't hesitate to contact me:  
Jürgen Grau • Mr.Nixie • Ortsstr. 13 • D-07429 Rohrbach / Thüringen • Germany  
Mr.Nixie@Nixiekits.eu • <http://www.Nixiekits.eu>  
Dieser Uhrenbausatz wurde in Deutschland entwickelt und gefertigt  
This clock kit was carefully engineered and assembled in Germany*



**Sicherheitshinweise, bitte aufmerksam lesen!**

- Das Gehäuse im Betrieb nicht öffnen.
- Gefahr! Die Uhr arbeitet mit intern mit 170 V Anodenspannung.
- Uhr nicht mit beschädigten oder entfernten Röhren betreiben.
- Setzen Sie die Uhr keinen harten Stößen aus.
- Die Uhr nur in trockenen Innenräumen verwenden, vor Feuchtigkeit schützen.
- Die Uhr nicht in der Nähe von Wärmequellen betreiben bzw. darauf abstellen.
- Diese Uhr bitte von Kindern fernhalten.

**Inbetriebnahme**

Stecken Sie den Mini USB Stecker einer 5 V= Spannungsquelle in die Power-Buchse an der Rückseite der Uhr ein. Die Uhr schaltet sich mit der Start-Uhrzeit 12.34.00 ein.

**Stellen der Uhrzeit / Datum**

Falls kein externer Zeitzeicheneempfänger angeschlossen ist, werden Uhrzeit und Datum wie folgt von Hand gestellt:

**Halten Sie die Taste SET ca. 2 Sekunden gedrückt, bis die Sekunden hell auf dem Display dargestellt werden.**

Taste **ADJ** setzt die Sekunden auf „00“ zurück.

Drücken der Taste **SET** wählt die Minuten aus. Mit der Taste **ADJ** kann man nun die Minuten einstellen.

Drücken der Taste **SET** wählt die Stunden aus. Mit der Taste **ADJ** kann man nun die Stunden einstellen.

Drücken der Taste **SET** wählt das Jahr aus. Mit der Taste **ADJ** kann man nun das Jahr einstellen.

Drücken der Taste **SET** wählt den Monat aus. Mit der Taste **ADJ** kann man nun den Monat einstellen.

Drücken der Taste **SET** wählt den Tag aus. Mit der Taste **ADJ** kann man nun den Tag einstellen.

**Erneuter Druck auf SET verlässt den Einstellmodus.**

**For your safety - please read carefully**

- Don't open the enclosure when the clock is powered up.
- Danger! Anode voltage of 170V exists on the board.
- Do not operate the clock with damaged or removed tubes.
- Beware of hard impacts.
- Use the clock only in a dry environment. Don't expose the clock to moisture or rain.
- Don't expose the clock near heat sources or cover the clock.
- This clock is not a children's toy.

**Starting up**

Plug in the Mini USB connector of a 5VDC power supply to the Power jack on rear. The clock will show the initial startup time 12:34:00.

**Setting Time and Date**

If no external time receiver is connected to the clock, time and date can be set manually as described below:

**Keep button SET pressed for around 2 secs. until the seconds are highlighted on the display.**

Button **ADJ** resets the seconds to „00“.

Pushing button **SET** selects the minutes. With pushing button **ADJ** the minutes can be adjusted.

Pushing button **SET** selects the hours. With pushing button **ADJ** the hours can be adjusted.

Pushing button **SET** selects the year. With pushing button **ADJ** the year can adjusted.

Pushing button **SET** selects the month. With pushing button **ADJ** the month can adjusted.

Pushing button **SET** selects the day. With pushing button **ADJ** the day can adjusted.

**Pushing button SET now returns to normal display.**

**Abrufen der Datumsanzeige**

Die Uhr kann über das Optionsmenü programmiert werden, dass das Datum zur Sekunde 50...55 angezeigt wird. Außerhalb dieser Zeit, oder wenn diese Automatik ausgeschaltet ist, kann das Datum durch kurzen Druck auf **SET** aufgerufen werden.

**Manuelles Abrufen der Funkzeit**

Sofern ein DCF / WWVB / MSF Funkempfänger angeschlossen und programmiert wurde, kann jederzeit die Uhr durch kurzes Drücken auf **ADJ** versuchen, erneut die Funkzeit abzurufen. Bei Anschluss von GPS / NTP oder wenn kein Empfänger programmiert wurde, ist diese Taste ohne Funktion.

**Stellen / Aktivieren der Weckzeit / Alarm ausschalten**

**Drücken Sie kurz die Taste ALM. Der Wert auf den Sekundenröhren wird nun hell dargestellt.**

Drücken der Taste **ADJ** schaltet den Alarm ein- und aus. Dies wird durch „01“ oder „00“ auf den Sekundenröhren und durch das Aufleuchten der roten LED ALARM angezeigt.

Verlassen dieses Menüs durch 3 x Drücken auf **SET** oder durch kurzes Warten; die Anzeige kehrt selbsttätig zurück.

Zum Einstellen der Alarmzeit verfahren Sie wie oben, drücken jedoch nur 1 x **SET**; dies wählt die Minuten aus. Mit der Taste **ADJ** kann man nun die Minuten einstellen.

Drücken der Taste **SET** wählt die Stunden aus. Mit der Taste **ADJ** kann man nun die Stunden einstellen.

**Erneuter Druck auf SET verlässt den Einstellmodus.**

Wenn der Alarm ertönt, wird durch kurzen Druck auf **ALM** das Alarmsignal stumm geschaltet und der Snooze-Modus aktiviert; der Alarm ertönt nach der programmierten Zeitspanne erneut.

Um den Alarm vollständig für den aktuellen Tag auszuschalten, halten Sie **ALM** so lange gedrückt, bis die Uhr piept.

Um den Alarm vollständig auszuschalten, gehen Sie außerhalb eines aktiven Alarms so vor wie am Anfang dieses Kapitels beschrieben. Die rote LED ALARM erlischt.

**Umschalten Sommer- / Winterzeit**

Durch kurzen Druck auf Taste **DST** kann zwischen Sommer- und Winterzeit umgeschaltet werden. Bei Sommerzeit leuchtet die gelbe LED **DST**. DCF / MSF / WWVB überträgt ein entsprechendes Signal. Die Umschaltung erfolgt automatisch. Bei GPS oder NTP muss die Umschaltung manuell erfolgen.

**Optionsmenü**

Die Uhr kann durch über 30 verschiedene Optionen Ihren persönlichen Wünschen angepasst werden. Hierfür ist das Inlay in dieser Dokument vorhanden, welches die Optionen passend zu der programmierten PIC-Firmware beschreibt.

**Recall of the date display**

The clock can be configured within the option menu to automatically show the date between seconds 50...55. Outside of this timespan or when this feature is disabled, the date can be recalled by briefly pushing **SET**.

**Manually acquire a new RTF frame**

If an external DCF / WWVB / MSF receiver is connected and correct programmed, briefly pushing button **ADJ** will force the clock to acquire a new time frame. When a GPS / NTP receiver is connected or no external source is programmed, this button has no function.

**Setting / Aktivating of the Alarm / Cancelling Alarm**

**Push briefly button ALM. The value on the seconds display is now highlighted.**

Briefly pushing button **ADJ** toggles the alarm on and off. The status is shown with the digits „01“ and „00“ on the seconds tubes, also the red LED ALARM will light when active.

To cancel this menu 3 x briefly push **SET** or wait some seconds, the clock will automatic return to time display.

For setting the alarm time proceed as described above but only push 1 x button **SET**; this selects the minutes display. With pushing button **ADJ** the alarm minute can be adjusted.

Pushing button **SET** selects the hours. With pushing button **ADJ** the alarm hour can be adjusted.

**Pushing button SET now returns to normal display.**

During an active Alarm, briefly pushing **ALM** will stop the buzzer and activates the snooze mode; the Alarm buzzer will be turned on again after the programmed time span.

For fully disabling Alarm for the current day keep **ALM** pressed until the clock bleeps.

For fully disabling the Alarm proceed the steps as described at the beginning of this capter. The red LED ALARM is now turned off.

**Switching Day Saving Time / Standard Time**

Briefly pushing button **DST** toggles between DST and Non-DST time. If DST is active the yellow LED **DST** will light up. DCF / MSF / WWVB provides a DST switching signal, therefore the clock is automatically adjusted. On GPS or NTP this DST adjustment must be done manually.

**Optionsmenu**

With more than 30 different option this clock can be customized to your accordings. Therefore an inlay in this document is existing according to the firmware of your PIC processor, which describes all options and their programming.

# Software USB Powered Nixie Clocks

## Firmware Version 1.3

### Notes

- Master Blanking Mode has priority over the Night Mode. Use this mode to disable all displays on weekends (e.g. the clock is in the office) or during weekdays (e.g. the clock is at home). Master Blanking shuts down HV supply and LEDs to save power and tube life. Briefly pushing *SET* will turn on the display for the time span as setup in option 28.
- Night time column LED mode is active when night mode is set to dim. During night time blanking both, Nixie display and column LEDs are disabled.
- The clock is fully functional without DCF / WWVB / MSF or GPS synchronisation. Set the time manually.
- Enter you time zone offset depending on your location. Note that WWVB transmits UTC. This correction just takes place when the next time frame is received; even on GPS.
- Set this to „1“ to disable the auto DST correction on WWVB sync – e.g. Arizona does not observe DST. This feature is only active in WWVB sync mode.
- Visual effect / cathode poisoning prevention. All digits on all tubes are cycled for 10 sec.
- DCF / WWVB / MSF sync takes place at the hour. If no valid frame is received in 6 minutes, the clock reverts to normal operation. Pushing *ADJ* will cancel seeking.
- Date will be displayed each minute between seconds 50...55.
- Press *SET* during Night time / Master Blanking Mode will turn on the display.
- Set this parameter to “1” to restore original factory settings. After restoring, this value is set to “0” automatically. Alternatively the defaults can be restored by keeping *SET* pushed during powering up the clock (cold start) with fully discharged Super Capacitor.

### Rapid DST Adjustment

Press *DST* briefly to toggle between DST and standard time. The yellow LED indicator shows whether DST mode is active or not. If the time has been synchronized from DCF, WWVB or MSF source, the light (and DST mode) will be set or cleared automatically. It can be manually overridden, however the clock will re-set the DST status again at the next sync. Note, that GPS time data does not contain DST information, so that the DST status will need to be set manually in GPS sync mode as well as in manual time set mode without RTF receiver.

### Radio Frequency Time or GPS Receiver

The clock can automatically synchronise time from DCF (Europe), MSF (UK) and WWVB (US). The clock can also receive time from a GPS receiver that transmits information using NMEA-0183 protocol with \$GPRMC sentence; e.g. the wired BR-355 or the wireless GPS connection.

- Set option 12 for: 1 = DCF, 2 = WWVB, 3 = MSF, 4 = GPS
  - If using GPS, set the baud rate in option 13 (normally 4.8 kbps).
- Set option 14 and 15 for the hours and minutes your time zone on standard time (no DST) is offset from the synchronization source. This are usually only a whole hours:
  - Germany is 1 hour plus offset (non DST) from UTC time transmitted by the GPS.
  - UK is 1 hour minus offset from the time transmitted by the German DCF signal.
  - France has no offset from the time transmitted by the German DCF signal.
- Set option 16 to identify if your offset must be added or subtracted from the time source.
- If you're using WWVB source and you don't need require automatic DST adjustment, set option 17 to “1”
- Set option 23 to select between hourly seek and daily seek in DCF / WWVB / MSF modes. Daily seek is recommended.
- If you have selected daily seek, use option 24 to set the time of the daily seek.
- Leave option 25 set to “1” to turn off the tubes during seek. This prevents interferences by the HV generator. Set this option to “0” when using GPS source.

### Function of the green SYNC indicator LED

- ✓ No radio synchronisation source installed (option 12 = 0)  
LED is permanently off
- ✓ RTF or GPS synchronisation enabled (option 12 = 1...4):  
The LED will be on if the clock has synchronized in the last two hours.  
The LED will slowly flash if the last synchronization was between 2 and 24 hours before.  
The LED will be off if the last synchronization is older than 24 hours.
- ✓ Additional, if DCF / WWVB or MSF mode is selected, the LED will flash rapidly whilst the clock is actually receiving and processing a valid time frame.

The function of this SYNC LED many be summarized in the table below

Source	Sync < 2h	2h > Sync > 24h	Sync > 24h	Waiting for frame	Acquiring
None	Always Off				
DCF/WWVB/MSF	On	Slow Flash	Off	Fast flash	Fast blink
GPS	On	Slow Flash	Off	–	–

# Software USB Powered Nixie Clocks

## Firmware Version 1.3

Aktivieren des Optionsmodus: Taste *SET* gedrückt halten, zuerst werden die Sekunden zum Stellen ausgewählt. Die Taste weiter gedrückt halten, bis **00:1x:99** in der Anzeige erscheint, die Stundenanzeige nennt die Options-Nr., die Minutenanzeige den aktuellen Wert und die Sekunden zeigen 99 als Zeichen, dass man sich im Optionsmenü befindet. Bei Option 0 zeigt „1x“ die Softwarerevision „x“ an. Weiterschalten zur nächsten Optionsnummer mit *SET*, Einstellen des Wertes mit *ADJ*. Zum Verlassen des Optionsmodus die Taste *SET* so oft drücken, bis man nach Option Nr. 31 angekommen ist. Die Uhr speichert alle Einstellungen und kehrt zur normalen Uhranzeige (mit den eingestellten Optionen) zurück.

Entering the option mode: During time display keep button *SET* pressed: Now the seconds are highlighted for adjusting. Continue keep pressing the button until **00: 1x:99** is shown in the display; the hours tubes now shows the option no., the minutes tubes shows the actual value and the seconds show 99 as a note for the active option menu. On option 0 digits “1x” show the software version “x” revision no. for two seconds. Advance to the next option no. by briefly pushing *SET*, adjust the value with *ADJ*. To leave the option mode press *SET* until option #31 is passed. Now the clock saves your settings and turns back to normal time display.

Opt.	Beschreibung / Description	Wert / Value
0	Software-Version	Wird für 2 s angezeigt: z.B. 00.13.99 Is displayed for 2 seconds, e.g.: 00.13.99
1	12 / 24 Stundendarstellung 12 / 24 hour mode	0 = 12 1 = 24
2	Datumsformat Date format	0 = MM.TT.JJ / MM.DD.YY 1 = TT.MM.JJ / DD.MM.YY 2 = JJ.MM.TT / YY.MM.DD
3	Ausblenden der 10er Stunden 0 Leading zero blanking	0 = 0 wird nicht angezeigt / 0 blanked 1 = 0 wird angezeigt / 0 displayed
4	Start-Zeit des Nachtmodus Night mode start hour	0...23 (Standard = 0)
5	Ende-Zeit des Nachtmodus Night mode end hour	0...23 (Standard = 0)
6	Anzeige im Nachtmodus Night mode display	0 = Röhren ausgeschaltet / Tubes off 1 = Röhren dunkler / Tubes dimmed
7	Start-Zeit der Uhr-Abschaltung <sup>1</sup> Master blank start hour <sup>1</sup>	0...23 (Standard = 0)
8	End-Zeit der Uhr-Abschaltung <sup>1</sup> Master blank end hour <sup>1</sup>	0...23 (Default = 0)
9	Tage der Uhr-Abschaltung <sup>1</sup> Master blank days <sup>1</sup>	0 = Keine / Off 1 = Montag...Freitag / Weekdays 2 = Samstag und Sonntag / Weekends 3 = Alle Tage / All days
10	Dezimalpunkte-Anzeige Column LEDs mode	0 = AM/PM, blinkend / flashing 1 = AM/PM, Dauerlicht / illuminated 2 = Beide blinkend / both flashing 3 = Beide Dauerlicht / both illuminated 4 = Beide aus / both off
11	Dezimalpunkte-Anzeige im Nachtmodus <sup>2</sup> Column LEDs night mode <sup>2</sup>	0 = AM/PM, blinkend / flashing 1 = AM/PM, Dauerlicht / illuminated 2 = Beide blinkend / both flashing 3 = Beide Dauerlicht / both illuminated 4 = Beide aus / both off
12	Zeitzeichen-Empfänger Radio time signal source	0 = Keiner <sup>3</sup> / no Receiver <sup>3</sup> 1 = DCF 2 = WWVB 3 = MSF 4 = GPS

## Software USB Powered Nixie Clocks Firmware Version 1.3

13	GPS Baud Rate	0 = 4.8 Kbps, 1 = 9.6 Kbps, 2 = 19.2 Kbps, 3 = 38.4 Kbps
14	Funkzeitkorrektur in Stunden <sup>4</sup> Radio time offset hours <sup>4</sup>	0...13 (Standard = 0)
15	Funkzeitkorrektur in Minuten <sup>4</sup> Radio time offset mins <sup>4</sup>	0...45 (Standard = 0)
16	Art der Zeitkorrektur <sup>4</sup> Radio time offset polarity <sup>4</sup>	0 = Subtraktion / subtract offset time 1 = Addition / add offset time
17	Sommerzeitschaltung <sup>5</sup> WWVB auto DST adjust <sup>5</sup>	<b>Nur bei externem WWVB Receiver Only valid at WWVB sync mode</b> 0 = Automatisch / enabled 1 = Aus / disabled
18	Schlummerzeit in Minuten Snooze period minutes	0 = 6, 1 = 9, 2 = 12, 3 = 15
19	<b>Firmware 1.0 – 1.2</b> Reserviert, bitte auf "0" lassen Reserved – leave as 0 <b>Firmware 1.3</b> Helligkeit der Dezimalpunkte Brightness of the decimalpoints	0 = volle Helligkeit / full brightness 1 = gedimmt / dimmed
20	Zeitkorrektur interne Quarzuhr Crystal correction value	0...99 (pro Wert ca. 0,2s pro Tag) 0...99 (adding 1 gives ca. 0.2s per day)
21	Addition / Subtraktion der Korrektur Polarity of crystal correction	0 = Uhr langsamer / Slows down clock 1 = Uhr schneller / Speeds up clock
22	Durchlaufen aller Ziffern <sup>6</sup> Slotmachine effect <sup>6</sup>	0 = Aus / Disabled 1 = Jede Minute / Every minute 2 = Alle 10 Minuten / Every 10 minutes 3 = Jede Stunde / Every hour 4 = Nur um Mitternacht / Only on midnight
23	Zeitpunkt des Funkempfangs <sup>7</sup> RFT Sync Mode <sup>7</sup>	0 = 1 x täglicher Empfang Sync once a day as set on #24 1 = Stündlicher Empfang Sync every hour
24	Uhrzeit des tägl. Funkempfangs RFT Daily Sync Hour	0...23 (Standard = 2)
25	Anzeige bei Zeitzeichenempfang RFT Seek Blanking	0 = Röhren eingeschaltet / Keep tubes lit 1 = Röhren ausgeschaltet / Blank tubes
26	Ziffern-Darstellung Display mode	0 = Normal / Standard 1 = Überblenden / Fading 2 = Durchlauf-Effekt / Scrollback effect
27	Datumseinblendung jede Min. <sup>8</sup> Auto date display each minute <sup>8</sup>	0 = Aus / Off 1 = Ein / On 2 = "Einschieben" des Datums / fade in/out
28	Aktivierung der Anzeige <sup>9</sup> Night mode override period <sup>9</sup>	0...50 Min. (0 = 15 s Anzeige) 0...50 mins. (0 = 15 sec. override)
29	PWM PRX	<b>Firmware 1.0 – 1.2 = 24 / Firmware 1.3 = 40*</b>
30	PWM CCP	<b>Firmware 1.0 – 1.2 = 20 / Firmware 1.3 = 30*</b>
31	Reset <sup>10</sup> Restore default settings <sup>10</sup>	0 = Einstellungen behalten / Keep user settings 1 = Reset / Restore

### Violette Werte sind Werkseinstellungen / Violet values are factory default settings

\* Verändern Sie niemals diese Werte, außer Sie werden explizit angewiesen! Eine unbedachte Veränderung kann dazu führen, dass Ihre Uhr nicht mehr funktioniert !

\* Never change these values except you are specially instructed. Unadvised modification may result in malfunction and non working condition of you Nixie clock !

## Software USB Powered Nixie Clocks Firmware Version 1.3

### Hinweise

- Die Uhr-Abschaltung hat Priorität vor dem Nachtmodus. Verwenden Sie die Uhr-Abschaltung zur Deaktivierung aller Anzeigen (inkl. der RGB-LEDs) an Wochenenden (die Uhr ist z.B. im Büro) oder an Wochentagen (die Uhr ist zu Hause). Die Uhr-Abschaltung deaktiviert das HV-Netzteil sowie die LEDs um Strom zu sparen. Ein kurzer Druck auf SET schaltet die Uhr ein; diese Zeitdauer ist mit Option 28 einstellbar.
- Der Nachtmodus für die Dezimalpunkt-LEDs ist aktiv, wenn die Röhren auf "dunkel" geschaltet sind. Sind die Röhren auf „aus“ eingestellt, so werden auf die Dezimalpunkt-LEDs ausgeschaltet.
- Die Uhr arbeitet auch ohne Zeitzeichenempfänger. Stellen Sie die Zeit von Hand.
- Stellen Sie den Offset zur angezeigten Uhrzeit entsprechend Ihrem Standort ein. Beachten Sie, dass WWVB und GPS die UTC Zeit senden. Die Korrektur wird erst aktiviert, wenn das nächste Zeittelegramm, auch bei GPS, korrekt empfangen wurde.
- Im WWVB Empfangsmodus bewirkt der Wert "1", dass die Umschaltung von Sommer- auf Winterzeit nicht berücksichtigt wird; z. B. hat Arizona keine Sommerzeit.
- Optischer Durchlauf-Effekt aller Ziffern; verhindert auch die sog. „Kathodenvergiftung“
- DCF / WWVB / MSF Synchronisation findet zur vollen Stunde statt. Wenn kein gültiges Signal empfangen wurde, kehrt die Uhr nach 6 Min. zur normalen Anzeige zurück. Ein Druck auf ADJ beendet den Empfangsversuch.
- Das Datum wird jede Minute zwischen Sekunde 50 und 55 eingeblendet.
- Ein Druck auf SET schaltet die Uhren-Anzeige für die hier eingestellte Zeitdauer ein.
- Bei Wert "1" werden die Werkseinstellungen wieder hergestellt. Alternativ können diese auch aktiviert werden, wenn man SET gedrückt hält während man die Uhr mit entladener Super Capacitor an den Strom anschließt.

### Schnelles Umschalten von Winter- auf Sommerzeit und zurück

Ein kurzer Druck auf DST schaltet zwischen Winter- und Sommerzeit hin und her. Die gelbe LED zeigt an, wenn Sommerzeit (+ 1 Stunde) aktiv ist. Diese Umschaltung ist auch möglich, wenn ein externer Zeitzeichenempfänger verwendet wird. Nach dem Empfang eines gültigen Zeitogramms wird jedoch die korrekte Zeit automatisch wieder hergestellt. Beachten Sie, dass GPS keine solchen Informationen überträgt; hier muss die Umschaltung manuell vorgenommen werden, wie auch bei der Verwendung ohne Zeitzeichenempfänger.

### Funk- oder GPS Zeitzeichenempfänger

Die Uhr wertet die Zeit-Telegramme von DCF (Europa), MSF (UK) und WWVB (USA) aus. Die Uhr kann auch die Zeitinformationen eines GPS Empfängers auswerten, der das NMEA-0183 Protokoll mit \$GPRMC Daten verwendet; z.B. der BR-355 Empfänger oder auch die „Wireless GPS Connection“ mit ASK Receiver Modul.

- Stellen Sie Option 12 ein: 1 = DCF, 2 = WWVB, 3 = MSF, 4 = GPS
  - Bei GPS stellen Sie die Baudrate mit Option 13 ein (normalerweise 4.8 kbps).
- Stellen Sie Option 14 und 15 entsprechend der Zeitkorrektur Ihres Standorts ein (bei Winterzeit, nicht aktivierter Sommerzeit – LED DST ist aus):
  - Deutschland hat plus 1 Stunde Offset von der UTC Zeit, empfangen via GPS.
  - England hat minus 1 Stunde Offset von der durch DCF empfangenen Zeit.
  - Frankreich hat keinen Offset von der durch DCF empfangenen Zeit.
- Option 16 stellt ein, ob die Zeitkorrektur zur aktuellen Zeit addiert oder subtrahiert wird.
- Bei WWVB-Empfang (USA) verhindert das Setzen des Werts auf "1", dass die automatische Sommer- / Winterzeit-Umschaltung ausgeführt wird.
- Option 23 wählt zwischen stündlichen und 1 x täglichem Empfang bei DCF / WWVB / MSF. Ein 1 x täglicher Empfang zur Nachtzeit wird empfohlen.
- Bei 1 x täglichem Empfang wird mit dieser Option die Stunde des Empfangs eingestellt.
- Bei Wert "1" werden die Röhren bei Empfang abgeschaltet; dies vermindert Störungen. Stellen Sie diesen Wert auf „0“ bei gutem Zeitzeichen- oder bei GPS-Empfang.

### Funktion der grünen LED SYNC

- Kein Zeitzeichenempfänger programmiert (Option 12 = 0); die LED ist immer aus.
- Zeitzeichen- oder GPS-Empfänger programmiert (Option 12 = 1...4): Die LED leuchtet, wenn die Uhr innerhalb der letzten 2 Stunden synchronisiert wurde. Die LED blinkt, wenn die letzte Synchronisation älter als 2 Stunden ist. Die LED ist aus, wenn die letzte Synchronisation älter als 24 Stunden ist.
- Zusätzlich, wenn ein DCF / WWVB oder MSF Empfänger angeschlossen ist, blitzt die LED schnell, wenn gerade ein Zeittelegramm empfangen und ausgewertet wird.

Die folgende Tabelle zeigt noch einmal die Zusammenfassung dieser LED-Anzeige

Empfänger	Sync < 2h	2h > Sync > 24h	Sync > 24h	Empfangsstart	Auswertung
Kein	Immer aus				
DCF/WWVB/MSF	Ein	Langs. Blinken	Aus	Schnelles Blitzen	Schnelles Blinken
GPS	Ein	Langs. Blinken	Aus	–	