

Bedienungsanleitung

Telereader CWR-675E CWR-675EP



TELEREADER CWR-675E

Funkfernseh- und Morse-Empfang mit automatischer Decodierung war noch nie so einfach wie mit dem TELEREADER CWR-675E. Perfekte Elektronik in sauberer Verarbeitung bietet lautloses Mitlesen aller üblichen Geschwindigkeiten und Normen. Ein bis in die Ecken scharf zeichnender und flackerfreier grüner Bildschirm ist bereits eingebaut. Dadurch kann der CWR-675E ohne weitere Zusatzgeräte direkt an einen NF-Ausgang des Empfängers geschaltet werden. Für Hardcopy – zur Dokumentation auf Papier – ist ein Drucker anzuschließen.

Der hochwertige eingebaute Demodulator verarbeitet sowohl hohe Töne (US-Standard) als auch die tiefen Töne des IARU-Standards. Zusammen mit den schaltbaren und fein abstimmbaren Filterabständen des Zweitonauswerters ist er für alle praktischen Fälle des Amateurfunks und auch der professionellen Technik vorzüglich geeignet. Bei schwierigsten Empfangsverhältnissen lässt sich zudem in Eintonauswertung decodieren. Sowohl die RTTY- als auch das schmalbandige CW-Filter sind in aktiver Filtertechnik ausgeführt, um beste Ergebnisse auch an Empfängern zu erreichen, die lediglich eine SSB-Bandbreite aufweisen. Zur exakten Einstellung stehen sowohl optische als auch akustische Anzeihilfen zur Verfügung.

Der CWR-675E lässt sich nicht nur als Empfangs-Terminal, sondern auch als Morseübungs-Gerät benutzen. Die Anzeige der decodierten Zeichen erfolgt ebenfalls auf dem eingebauten Bildschirm. Um alle Möglichkeiten des CWR-675E auszuschöpfen, sollte die Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme genau gelesen werden. Eine funktionelle Beschriftung und Auslegung von Frontplatte und Rückseite erleichtert auch dem Anfänger die Bedienung. Wie alle hochwertigen Elektronik-Geräte sollte auch der CWR-675E an einem trockenen Platz aufgestellt werden direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.

Bedienungselemente auf der Frontplatte

(1) POWER

Hit diesem Schalter wird das Gerät ein- und ausgeschaltet. Bei eingeschaltetem Gerät leuchtet die LED „POWER“.

(2) INPUT TTL/AF

Wahl des Einganges zwischen NF (AF) und TTL. Bei Nutzung des eingebauten RTTY-Demodulators steht dieser Schalter auf AF. Wird ein externer Demodulator mit TTL-Ausgang an die Buchse INPUT TTL angeschlossen, so muss der Schalter auf TTL stehen, um die decodierten Zeichen auf dem Bildschirm anzuzeigen. In der Betriebsart CW ist unabhängig von der Schalterstellung in jedem Fall der eingebaute Demodulator geschaltet. Wird der CWR-675E in CW zu Übungszwecken benutzt, so muss die Morsetaste an die rückseitige Buchse INPUT TTL angeschlossen und der INPUT-Schalter auf der Frontplatte in Stellung TTL gebracht werden.

(3) BRIGHT

Einstellregler für die Helligkeit der dargestellten Zeichen auf der eingebauten grünen Bildröhre.

(4) VOLUME

Einstellregler für die Lautstärke des eingebauten Lautsprechers.

(5) FINE

In Mittelstellung dieses Reglers entsprechen die eingebauten NF-Filter zur Auswertung der beiden RTTY-Töne genau der im Tastenfeld geschalteten SHIFT von 170 Hz, 425 Hz bzw. 850 Hz. Weicht die Shift eines empfangenen Signals von dieser Norm ab, so können mit dem Regler FINE die NF-Filter dieser Abweichung angepasst werden, sodass auch bei nicht normgerechter Shift die vorteilhafte Zweitonauswertung der RTTY-Sendung gewährleistet bleibt. In Stellung NOR des NOR/REV-Schalters beeinflusst der FINE-Regler die Abstimmung für das SPACE-Signal der RTTY-Sendung. Steht der Schalter dagegen auf REV, so stimmt der Regler auf die MARK-Frequenz ab.

(6) LED „POWER“

Leuchtet bei eingeschaltetem Gerät auf.

(7) LED „CW“

Leuchtet im Takt der Morsezeichen als Abstimmungshilfe dann auf, wenn der angeschlossene Empfänger die CW-Signale mit einer Frequenz von 800 Hz herausgibt, auf die das eingebaute NF-Filter abgestimmt ist. Bei korrekter Abstimmung wird zudem ein synthetischer Mithörton erzeugt.

(8) LEDs MARK u. SPACE

Diese dienen zur einwandfreien Überwachung der Zweitonauswertung des Demodulators und müssen beide im Rhythmus der RTTY-Signale flackern. Ist das nicht der Fall, so sind die Abstimmung des Empfängers, die SHIFT-Schalter und der FINE-Regler so einzustellen, dass dies der Fall ist (s. a. HIGH/LOW-Schalter).

(9) CW/RTTY

Mit diesem Schalter wird zwischen den Betriebsarten Telegrafie (CW) und Funkfern schreiben (RTTY) gewählt.

(10) ASCII/BAUDOT

In der Stellung RTTY des Schalters (9) erfolgt mit dem ASCII/BAUDOT-Schalter die weitere Auswahl zwischen den Betriebsarten ASCII und BAUDOT.

(11) HIGH/LOW

Umschaltung zwischen den in USA (HIGH) und in Europa (LOW) üblichen Tonfrequenzen für Empfang von RTTY-Signalen. In Stellung NOR des NOR/REV-Schalters ist die SPACE-Frequenz 2125 Hz (HIGH) bzw. 1275 Hz (LOW), in Stellung REV weist die MARK-Frequenz diese Werte auf. MARK- und SPACE-Frequenz unterscheiden sich voneinander um den Betrag der Shift.

(12) SHIFT

Umschaltung der eingebauten NF-Filter zur Anpassung der Tonfrequenzabstände des empfangenen RTTY-Signals (BAUDOT und ASCII). Siehe auch Schalter (11) oder Regler (5).

(13) BAND

Umschaltung auf die entsprechende Sende-Geschwindigkeiten der RTTY-Station (BAUDOT und ASCII).

(14) CASE

Bei RTTY-Empfang (BAUDOT) lässt sich mit diesem Schalter von Zahlen auf Buchstaben und umgekehrt umschalten. Benutzt wird CASE dann, wenn durch Störungen der entsprechende Umschaltimpuls nicht erkannt wurde, Zahlen und Zeichen also als Buchstaben und Texte als Ziffern erscheinen.

(15) U.O.S.

In der Betriebsart BAUDOT werden bei gedrücktem Schalter durch die U.O.S.-Automatik (Unshift On Space) alle Zeichen, die auf einen Wortabstand (engl. space) folgen, als Buchstaben wiedergegeben. Hierdurch wird vermieden, dass bei gestörter Übertragung statt Buchstaben Zeichen und Zahlen abgebildet werden, siehe CASE (14).

(16) NOR/REV

Umkehrung der Shift bei BAUDOT und ASCII. In Stellung NOR ist MARK die höhere Frequenz des Tonpaares, in Stellung REV ist es SPACE. Die Abstimm-LEDs MARK und SPACE werden je nach Stellung des NOR/REV-Schalters zugeordnet.

(17) PRINT

Dieser Schalter aktiviert den rückseitigen Druckerausgang, der für den Anschluss eines Druckers mit Parallel-Interface vorgesehen ist.

(18) PAGE/CHANGE - MODE A/MODE B

Mit diesen Schaltern lässt sich das Anzeige-Format auf dem Bildschirm ändern. VOR dem Einschalten des CWR-675E ist mit dem Schalter MODE A/MODE B zu wählen, ob der Text auf zwei Seiten mit je 25 Zeilen zu 36 Zeichen (MODE A) oder aber auf einer Seite mit 25 Zeilen zu je 72 Zeichen bzw. einer Seite mit 25 Zeilen zu je 36 Zeichen (MODE B) dargestellt werden soll. In MODE A lässt sich durch einen Druck auf den Taster PAGE/CHANGE von Seite 1 auf Seite 2 „umblättern“. In MODE B ändert sich durch das Betätigen des PAGE/CHANGE-Tasters das Zeilenformat.

Anschlüsse auf der Rückseite

(1) POWER CORD

Anschluss für die Stromversorgung 13,8 V – 14,5 V bei ca. 1,4 A. ACHTUNG, auf richtige Polarität achten! ROT = Plus, SCHWARZ = Minus (Masse). Es sollen nur Netzteile verwendet werden, die eine gut gesiebte und stabile Gleichspannung liefern. Im mitgelieferten Stromkabel befindet sich eine Sicherung (2 A) in Bajonett-Fassung, die auswechselbar ist.

(2) INPUT AF/TTL

An den AF- (NF-) Eingang wird der Lautsprecherausgang des Empfängers oder eines Tonbandgerätes/Kassettenrekorders angeschlossen. An der TTL-Buchse wird das TTL-Signal eines externen Demodulators zugeführt. Bei Morseübungen wird ebenfalls hier die Morsetaste angeschlossen. Die entsprechenden Eingänge werden von der Vorderseite her mit dem AF/TTL-Schalter gewählt.

(3) FSK TTL OUT

An diesem Ausgang steht das TTL-Signal des eingebauten RTTY-Demodulators an, welches zur Ansteuerung anderer Zusatzgeräte verwendet werden kann. Dabei ist es egal, ob dem CWR-675E das zu demodulierende RTTY-Signal mit NF- oder TTL-Pegel zugeführt wird.

(4) OSCILLO MARK/SPACE

Anschlussbuchsen für MARK- und SPACE-Anzeige mithilfe eines separaten Oszilloskops. Der Anschluss erfolgt am Vertikal- und Horizontal-Eingang und ergibt bei korrekter Abstimmung das bekannte RTTY-Abstimmkreuz. In der Betriebsart CW steht der Ausgang des 800-Hz-Filters an der SPACE-Buchse an. Die Ausgangsimpedanzen dieser Anschlüsse betragen 10 kOhm, die Spannung ist größer als 2 Vss.

(5) DISPLAY

Hier steht ein BAS-Signal von ca. 1 Vss an 75 Ohm für den Anschluss eines zusätzlichen TV-Monitors zur Verfügung.

(6) EXT. SP.

Hier kann ein externer Lautsprecher angeschlossen werden. Der eingebaute Lautsprecher schaltet dann automatisch ab.

(7) PRINTER

Anschluss für einen Centronics-kompatiblen Drucker mit Parallel-Interface.

(8)

Anschluss zur Erdung des Gerätes.

Inbetriebnahme des Telereader CWR-675E

1. Der Telereader CWR-675E wird mit einer geeigneten Stromquelle (13,8...14,5 V, rot = plus, schwarz = minus) verbunden.
2. Empfänger und Telereader müssen auf dem selben Massepotenzial liegen. Hierfür werden die beiden Gehäuse durch dickere Drähte auf dem kürzesten Weg miteinander verbunden. An der Rückseite des Telereaders ist hierfür eine Schraube vorgesehen. Alle sonstigen Verbindungen sollten mit abgeschirmtem Kabel erfolgen. Nur so ist die Schirmung des Telereaders auch wirksam und kann den Empfang in keinem Fall beeinträchtigen – selbst dann nicht, wenn beispielsweise eine Aktivantenne in der Nähe des CWR-675E eingesetzt wird.
3. Zwischen der Kopfhörer-/Lautsprecherbuchse des Empfängers und dem NF-Eingang (AF) des Telereaders wird eine Verbindung hergestellt. Die NF kann dann entweder direkt mit dem eingebauten Monitorlautsprecher oder einem separaten Lautsprecher abgehört werden. Gegebenenfalls kann auch ein Tonband- oder 600-Ohm-Anschluss benutzt werden. Dann entfällt allerdings die Mithörmöglichkeit über den Lautsprecher des CWR-675E.
4. Vor dem Einschalten ist die Wahl des Bildschirmformats festzulegen: In MODE A wird der Text auf insgesamt zwei Seiten mit je 25 Zeilen zu 36 Zeichen abgebildet. Mit dem PAGE/CHANGE-Schalter kann jede der beiden Seiten auf den Bildschirm gebracht werden. Dieser Anzeigemodus eignet sich vor allem für CW-Empfang und die Darstellung kurzer RTTY-Texte. Wegen der verhältnismäßig großen Buchstaben ist er zudem ausgezeichnet zu lesen. In MODE B wird der Text auf einer Seite mit 25 Zeilen zu je 72 Zeichen – und damit schmalere Buchstaben – gezeigt. Eine Bildschirmzeile entspricht so genau einer Zeilenlänge eines mechanischen Fernschreibers (US-Norm), der nach wie vor bei Funkamateuren und vor allem professionellen Diensten eingesetzt wird. Das gesendete Format (Absätze, Kolonnen etc.) bleibt erhalten, selbst per Funkfern Schreiben übermittelte Grafiken lassen sich so abbilden. Die jeweils ersten 900 Zeichen eines solchen Textes lassen sich zur besseren Lesbarkeit durch Druck auf die PAGE/CHANGE-Taste auf 36 Zeichen pro Zeile - und damit größeren Buchstaben umstellen. Durch einen weiteren Druck auf die PAGE/CHANGE-Taste erscheint wieder das vorher eingestellte Format mit 72 Zeichen pro Zeile. Obwohl die schmale Schrift dank der hohen Auflösung des Bildschirms gut zu erkennen ist, empfiehlt sich für dieses Format die Wiedergabe auf einem externen TV-Monitor mit größerer Bildschirmdiagonale.

TELEGRAFIE-EMPFANG

Am einfachsten macht man sich mit den Funktionen des Telereaders beim CW-Empfang vertraut. Hier gibt es ein großes Angebot von Stationen auf den Amateurfunkbändern, wobei die meisten Telegrafiestationen im Anfangsbereich dieser Bänder zu finden sind. Die eingebaute Elektronik wertet nur solche Zeichen korrekt aus, die auch normgerecht gegeben sind, wobei der auswertende Mikroprozessor so programmiert ist, dass gewisse Normabweichungen die Auswertung noch nicht beeinträchtigen. Bei nachlässig mit der Handtaste gegebenen Zeichen („Schmierer“) oder aber auch bei Echo-Empfang aufgrund der Ausbreitungsbedingungen oder sehr starken Störungen kann die Auswerte-Elektronik nicht mehr alle Zeichen ohne Fehler wiedergeben. Empfindlichkeit und Trennschärfe des Ohres sowie die „Software“ des menschlichen Gehirns sind den entsprechenden Eigenschaften des Telereaders überlegen. Mit zunehmendem Einsatz elektronischer Morsetasten auch unter Funkamateuren fällt dieser Nachteil jedoch immer weniger ins Gewicht. Kommerzielle Stationen mit ausgebildeten Telegrafisten geben in der überwiegenden Mehrzahl normgerecht – die Testschleifen kommen zudem von Maschinengeber. Kann die Auswerte-Elektronik ein Zeichen nicht sinnvoll erkennen, so wird dieses durch einen Strich markiert (_).

Der Telereader wird mit dem Schalter POWER (1) eingeschaltet und die Taste CW/RTTY (9) auf CW gestellt. Der Empfänger wird dann auf CW/SSB geschaltet und auf eine Telegrafie-Station eingestellt. Für die ersten Versuche sollte man hierbei ein etwas stärkeres Signal ohne größere Fading-

Einbrüche nehmen. Das NF-Filter im CWR-675E wertet schmalbandig Tonfrequenzen um 800 Hz aus. Das entspricht der bevorzugten CW-Hörfrequenz, auf der zudem das menschliche Ohr sehr empfindlich ist. Wegen des eingebauten NF-Filters ist weitgehend störfreier CW-Empfang selbst dann gewährleistet, wenn der Empfänger nur ein ZF-Filter für SSB aufweist und schmalbandige CW-Filter fehlen bzw. gar nicht zu schalten sind. Mithilfe der Hauptabstimmung (und eines evtl. vorhandenen BFO) wird der Empfänger auf einen Überlagerungston von 800 Hz eingestellt. Bei Übereinstimmung mit der Filter-Mittenfrequenz flackert nun die LED CW im Takt der Morsezeichen. Des weiteren wird als akustische Abstimmungshilfe von den Signalen innerhalb der Filterkurve ein synthetisches Zeichen erzeugt, das eine nie gekannte Klarheit und Rauscharmut der CW-Zeichen ermöglicht. Die beste Einstellung ist dann erreicht, wenn das empfangene Signal dieselbe Tonhöhe wie der Monitor-Ton aufweist. Für beste Funktion ist die Lautstärke am Empfänger soweit zu reduzieren, dass nicht auch noch Rauschen oder Störimpulse „ausgewertet“ und angezeigt werden.

CW-Decodierung bei Normabweichungen

Der Telereader CWR-675E verarbeitet nicht nur automatisch und damit vollständig normgerecht gegebene Morsezeichen, sondern auch die meisten per Hand getasteten. Eine „intelligente“ Software sorgt für einwandfreie Anzeige der richtigen Zeichen auf dem Bildschirm selbst dann noch, wenn die Gebeweise teils erheblich von der Norm abweicht. Bei normgerechten Morsezeichen ist ein Strich dreimal so lang wie ein Punkt. Der CWR-675E erkennt selbst dann noch einen Strich, wenn dieser zwischen zwei- und viermal so lang wie ein Punkt ist. Kürzere Striche werden als Punkte wiedergegeben, längere dagegen in vielen Fällen korrekt decodiert. Da sich die Auswertelektronik auf das Gebe-Tempo anhand der jeweils letzten acht Zeichen einstellt, beeinflussen ein oder zwei längere Zeichen die fehlerlose Darstellung kaum. Häufen sich jedoch derartige Ungenauigkeiten beim Empfang, so erkennt die Elektronik auf langsamerer Geschwindigkeit und kann eventuell das folgende Zeichen nicht richtig darstellen. Ein Zwischenraum zwischen einzelnen Zeichen wird dann richtig abgebildet, wenn er zwei- bis viermal länger als ein Punkt ist. Pausen von länger als vier Punkten werden als Wortzwischenräume angezeigt. Weiß die Elektronik mit einem Zeichen nichts anzufangen, so setzt sie an dessen Stelle eine Unterstreichung (_). Die Zuordnung von CW-Zeichen und Buchstaben, Ziffern sowie Sonderzeichen findet sich in der Tabelle am Schluss der Bedienungsanweisung.

Empfang von Funkferschreibsendungen (RTTY)

Funkferschreiben (RTTY) ist eine Betriebsart, die auf digitalem Wege arbeitet – mit den Zuständen „Strom an“ (MARK) und „Strom aus“ (SPACE). In der BAUDOT-Norm braucht man fünf solcher Schritte, um das komplette Alphabet, die Zahlen sowie Satz- und Sonderzeichen darstellen zu können. Hinzu kommen ein Start-Schritt zur automatischen Einstellung des Empfängers und ein Stopp-Schritt, der 1½ so lang wie ein Einzelschritt ist. Damit ist das RTTY-Zeichen nach der am weitesten verbreiteten Norm CCITT Nr. 2 komplett. Während der BAUDOT-Code vor allem für Verwendung mit mechanischen Lochstreifengebern entwickelt wurde, steht mit dem ASCII-Code eine Norm zur Verfügung, die besonders auf Verwendung mit Computern abgestimmt ist und auch Eingang in der Amateurfunktechnik findet. Ein Zeichen in der ASCII-Norm besteht aus sieben Schritten, zuzüglich des Start-Schrittes, eines achten Impulses zur Fehlererkennung und dem üblichen Stopp-Schritt. Dadurch ist eine größere Zeichenzahl möglich. ASCII gestattet im Gegensatz zu BAUDOT die Groß- und Kleinschreibung, benötigt keine zusätzliche Umschaltung zwischen Buchstaben sowie Ziffern/Zeichen und liefert außerdem noch eine Vielzahl von Steuerbefehlen. Im geringen Umfang wird ASCII auf den Kurzwellenbändern in 110 Bd bei Funkamateuren und kommerziellen Benutzern verwendet.

Die Übertragungsgeschwindigkeit der Zeichen wird – unabhängig von der Norm – in Baud angegeben. Funkamateure verwenden eine Übertragungsrate von 45,45 Bd – damit lassen sich gut 360 Anschläge in der Minute übertragen. Kommerzielle Dienste arbeiten auf Kurzwelle vor allem mit 50 Bd oder 75 Bd, manchmal auch in 100 Bd. Der CWR-675E erlaubt das Umschalten der Geschwindigkeiten auf Knopfdruck. Übertragen werden RTTY-Signale auf Kurzwelle in der Betriebsart F1

(Frequenzumtastung): MARK- und SPACE-Signal sind verschiedenen Frequenzen zugeordnet. Der Abstand zwischen beiden heißt Shift und wird in Hz angegeben. Die Shift beträgt bei Funkamateuren im Kurzwellenbereich 170 Hz, im UKW-Bereich 850 Hz, wobei auch die Sendart F2 benutzt wird. Das erlaubt den Einsatz sehr schmaler Filter und damit guter Störabstände. Kommerzielle Dienste arbeiten hauptsächlich mit 425 Hz Shift, es kommen aber auch 170 Hz und – seltener – 850 Hz zur Anwendung. Der CWR-675E lässt sich nicht nur auf die Norm-Shifts einstellen, sondern auch noch auf Zwischenwerte (Regler FINE).

Die Shift aber sagt noch nichts über die absoluten Frequenzen des decodierten NF-Signals aus. Man unterscheidet hierbei zwischen hohen und tiefen Tonpaaren (HIGH und LOW TONES). Die hohen Töne stammen aus der Pionierzeit der Amateurfunktechnik und sind heute noch US-Norm, während sich die tiefen Töne in Europa durchgesetzt haben. Als Basis dient – in HF-Lage – das SPACE-Signal, das bei HIGH 2125 Hz und bei LOW 1275 Hz beträgt. Das MARK-Signal liegt dann um den Wert der Shift höher – 170 Hz, 425 Hz oder 850 Hz. Auf den folgenden Frequenzen sind Amateurfunk-RTTY-Stationen (170 Hz Shift, 45,45 Bd, BAUDOT) häufig anzutreffen:

80 m	3575–3625 kHz
40 m	7025–7050 kHz
20 m	14.075–14.110 kHz
15 m	21.075–21.125 kHz
10 m	28.075–28.175 kHz

Hier sollte auch mit Empfangsversuchen begonnen werden, wobei das 20-m-Band die meisten Aktivitäten bietet.

Einstellungen des CWR-675E bei RTTY-Empfang (BAUDOT)

Das Ausgabeformat wird in RTTY ebenso wie in der Betriebsart CW mit den Schaltern PAGE/CHANGE - MODE A/ MODE B (18) ausgewählt. Der Schalter CW/RTTY (9) steht auf RTTY und der Schalter ASCII/BAUDOT (10) auf BAUDOT. Dann werden Geschwindigkeit und Shift geschaltet. Für einwandfreien Empfang ist die Stellung des Schalters NOR/REV (16) wichtig. Amateurfunksendungen werden auf Kurzwelle üblicherweise in der Stellung LSB (unteres Seitenband) empfangen. Dann ist zum einwandfreien Decodieren die Position NOR zu wählen. Die Umkehrung des Seitenbandes erfordert gleichzeitig eine Umschaltung der Shiftlage. Besonders bei kommerziellen Stationen gibt es über die Shiftlage keine verbindliche Norm, sodass durch Umschalten der Seitenbänder am Empfänger oder Betätigen des Schalters NOR/REV die jeweils verwendete Shiftlage durch Versuch zu ermitteln ist. Als Abstimmungshilfe dienen auf der Frontseite angebrachte LEDs MARK und SPACE. Bei richtiger Einstellung des Signals und korrekter Auswahl der Shiftfrequenz leuchten beide LEDs im Rhythmus der Frequenzumtastung. Mit dem Regler FINE ist noch eine Feineinstellung des SPACE-Kanals möglich. Zusätzlich lässt sich ein Oszilloskop anschließen, auf dessen Schirm MARK- und SPACE-Signal bei korrekter Abstimmung ein sog. Abstimmkreuz (zwei um 90 Grad gegeneinander verdrehte Ellipsen) bildet. Der Anschluss erfolgt durch Verbinden der Buchsen OSCILLO MARK/SPACE mit dem Vertikal- und Horizontaleingang eines geeigneten NF-Oszilloskops. Durch Störungen kann es passieren, dass Buchstaben plötzlich als Ziffern oder Zeichen abgebildet werden. In solchen Fällen wird mit dem Schalter U.O.S. eine Automatik in Betrieb gesetzt, mit der jeweils nach einem Wortabstand auf Buchstaben umgeschaltet wird. Unabhängig davon lässt sich jederzeit die Umschaltung von Zahlen auf Buchstaben und umgekehrt durch kurzes Antippen des Tasters CASE/CHANGE (14) manuell durchführen.

Empfang von Funkfernschreibsendungen (RTTY) - ASCII

ASCII lässt sich genau wie BAUDOT mit den gleichen Shifts und Übertragungsgeschwindigkeit einsetzen. Vorwiegend wird hier jedoch die Geschwindigkeit 110 Bd benutzt. Zum Empfang von ASCII muss der Schalter ASCII/ BAUDOT (10) gelöst sein. Einstellung von Empfänger und CWR-675E ist ansonsten die gleiche, wie unter RTTY-Empfang (BAUDOT) beschrieben. Allerdings ist die Umschaltung von Ziffern und Zeichen oder Buchstaben nicht zu beeinflussen, der Schalter U.O.S. hat in ASCII die Funktion, auf Großbuchstaben umzuschalten, während bei nicht gedrückter Taste Groß- und Kleinbuchstaben geschrieben werden. 300 Bd ASCII werden zwar von der Auswerte-Elektronik, nicht jedoch vom eingebauten Demodulator verarbeitet. Deshalb muss bei dieser Geschwindigkeit ein externes Modem benutzt und an den Eingang TTL IN auf der Rückseite angeschlossen werden. Der eingebaute NF-Demodulator ist hinsichtlich Bandbreite und Störabstand für Geschwindigkeiten bis 110 Bd optimiert, bei höheren Geschwindigkeiten steigt die Fehlerrate. Gelegentlich wird für die Übertragung der sogenannte KCS-Standard (Kansas-City-Standard) verwendet, dessen Tonfrequenzen 1200 und 2400 Hz betragen. Zum Empfang von Sendungen nach diesem Standard muss ein externes Modem eingesetzt werden, welches dann an den TTL-Eingang des CWR-675E angeschlossen wird.

Weitere Hinweise

Der CWR-675E lässt sich auch als Morse-Übungsgerät verwenden. Dazu wird die Morsetaste mit dem TTL-Eingang verbunden und der Input-Schalter auf TTL gestellt. Die nun getasteten Morsezeichen werden decodiert auf dem Bildschirm angezeigt und zudem akustisch ausgegeben. Der CWR-675E erlaubt so eine Kontrolle der eigenen Zeichen und hält zu einer normgerechten Gebeweise an.

Mit dem Schalter PRINT/ON (17) lässt sich ein auf der Rückseite angeschlossener, externer Drucker aktivieren, und zwar in allen Betriebsarten. Wird während RTTY das Signal für Wagenrücklauf (CR) allein empfangen, so wird dieses Signal automatisch ignoriert. Damit wird ein Überschreiben bereits ausgedruckter Zeichen vermieden. Weitere Hinweise sind der Betriebsanleitung des jeweiligen Druckers zu entnehmen. Das Zeichen Zeilenvorschub (LF) dagegen wird ausgeführt, die nächste Zeile beginnt dann am linken Rand.

Bei Benutzung des TTL-Einganges lässt sich im Lieferzustand eine maximale Geschwindigkeit von 300 Bd verarbeiten. Nach kleinen Veränderungen im Inneren des Gerätes können in der Schalterstellung 300 Bd aber auch höhere Geschwindigkeiten ausgewertet werden. Zur Darstellung von 600 Bd wird die Kathode der Diode D2 von der Platine gelöst und Diode D41 mit der Kathode von Diode D5 verbunden. Für 1200 Bd wird die Kathode von Diode D41 mit der Kathode von Diode D16 verbunden.

Anschluss eines Druckers

Alle auf dem Bildschirm abgebildeten Zeichen können unabhängig von der Betriebsart – auf einem externen Drucker ausgedruckt und damit dokumentiert werden. Hierzu ist ein ASCII-Drucker erforderlich, der mit einer Centronics-kompatiblen Parallel-Schnittstelle ausgerüstet ist. Der Anschluss erfolgt an der Rückseite des Gerätes mit einem 12-poligen Stecker HIROSE P-1612-BAC. Ihr Händler hilft Ihnen bei der Beschaffung eines geeigneten Druckers mit dem passenden Anschlusskabel. Die Anschlussbelegung ist wie folgt:

1 GND	5 D7	9 D2
2 BUSY (<u>RDY</u>)	6 D6	10 D3
3 <u>ACK</u>	7 <u>STROBE</u>	11 D4
4 D8 (MSB)	8 D1 (LSB)	12 D5

Der Drucker wird durch die Taste PRINT/ON (17) am CWR-675E ein- und ausgeschaltet. Damit lässt sich ein unnötiger Papierverbrauch bei langen Testschleifen vermeiden.

Der Drucker sollte einen Puffer mit einer Kapazität von mindestens einer Zeile besitzen und automatisch Wagenrücklauf und Zeilenvorschub schalten, wenn der Puffer voll ist oder das entsprechende Steuersignal (0A HEX) empfangen wird. Das Signal von STROBE ist ein negativer Impuls von etwa 1 μ s Dauer. Der ACK-Eingang wird nicht gelesen. Die Daten werden an den Drucker ausgegeben, wenn BUSY (RDY) im LO-Status ist.

TECHNISCHE DATEN

1. Empfangscodes

CW	Buchstaben, Zahlen, Zeichen, Sonderzeichen
BAUDOT	CCITT No. 2 (1 Start-Bit, 5 Code-Bits, 1,5 Stopp-Bits)
ASCII	ISO/CCITT No. 5 (1 Start-Bit, 7 Code-Bits, 1 Paritäts-Bit, 2 Stopp-Bits)

2. Empfangsgeschwindigkeiten

CW	20–250 Buchstaben pro Minute (BpM) bei automatischer Regelung der Geschwindigkeit
BAUDOT/ASCII	45,45 Bd, 50 Bd, 56,88 Bd, 74,2 Bd, 110 Bd und 300 Bd* (* nur mit externem Modem)

3. Eingänge

NF-Eingänge für CW, BAUDOT und ASCII: 40 mV bis 2 V
TTL-Eingang für RTTY und ASCII (MARK = High, SPACE = Low)
TTL-Eingang für CW (MARK = Low)

4. NF-Auswertefrequenzen

CW	800 Hz mit aktivem NF-Filter und automatischer Tonregenerierung
RTTY/ASCII	MARK 1275 Hz (low tone) bzw. 2125 Hz (high tone) SPACE jeweils im Abstand von 170 Hz, 425 Hz und 850 Hz sowie zusätzlich stufenlos fein verstimmbar

5. FSK-TTL-Ausgang

TTL-Pegel-Ausgang des eingebauten RTTY-Demodulators, MARK = High, SPACE = Low

6. Bildschirm-Wiedergabe

- A. Durch den eingebauten 5"-Monitor mit grüner Schirmfarbe
- B. Zusätzlich über externen Monitor mit BAS-Signal 1 Vss an 75 Ohm

7. Anschluss für Oszilloskop

Zur Abbildung des Abstimmkreuzes bei RTTY-Empfang. Für CW steht hier der Ausgang des 800-Hz-Filters an der Buchse SPACE zur Verfügung. Die Ausgangsimpedanzen betragen 10 kOhm, die Ausgangsspannung ist höher als 2 Vss

8. Drucker-Anschluss

Centronics-kompatibel, Parallel-Interface

9. NF-Ausgänge

EXT.SP.-Anschluss: Anschluss für externen Lautsprecher bei automatischer Abschaltung des eingebauten Lautsprechers

10. Bildschirmformat

Insgesamt 1800 Zeichen. Wahlweise zwei Seiten mit je 25 Zeilen zu 36 Zeichen oder eine Seite mit 25 Zeilen zu je 72 Zeichen

11. Stromversorgung

Gleichspannung 13,8 V – 14,5 V bei ca. 1,4 A

12. Abmessungen/Gewicht

B 226 × T 260 × H 150 mm, ca. 6 kg

Technische Änderungen vorbehalten

Zusatzinformation für TELEREADER CWR-675EP

Das Model CWR-675EP ist für den Einbau des geräuschlosen Thermodruckers PK-675 für 40 Zeichen pro Zeile vorgesehen. Die Lieferung erfolgt im Normalfall bereits mit eingebautem Drucker. Dieser kann jedoch auch leicht mit wenigen Handgriffen nachgerüstet werden (siehe S. 23 des englischsprachigen Handbuchs.)

Das Gerät kann wahlweise mit dem eingebauten Drucker oder mit einem externen Drucker betrieben werden. Auf der Rückseite des CWR-675EP befindet sich ein PRINTER SELECT gekennzeichnete Schiebeschalter. Der externe Drucker muss an die Buchse EXT PRINTER angeschlossen werden.

Auf der Rückseite befindet sich auch der Drucktaster TEST PAPER FEED. Dieser Taste hat eine doppelte Funktion:

1. Drucker Test: Schiebeschalter auf INT stellen, Taster drücken und den CWR-675EP einschalten. Dann wird der Zeichenvorrat des Druckers ausgedruckt.
2. Durch einfaches Betätigen des Tasters während einer Druckpause wird der Papiervorschub betätigt, sofern der Druckerpuffer leer ist. Sonst Gerät kurz ausschalten oder den Schiebeschalter auf EXT und wieder zurückschalten. Dann den Taster betätigen.

Papierrollenwechsel: Als Papier für den Drucker kann nur Thermopapier verwendet werden. Ersatzrollen sind unter der RICOFUNK Art.-Nr. 778 von Ihrem Fachhändler zu beziehen. Das Papier wird, wie auf S. 24 des englischsprachigen Handbuchs skizziert, eingezogen. Der Papiertransport wird durch das Rändelrad (2) vorgenommen, wobei die Arretierung (3) gelöst sein muss.

MORSE-CODE MIT DEN VERFÜGBAREN SONDERZEICHEN

A	..-	S	...	.	-
B	....	T	-	,	-----
C	....	U	...-	:	-----
D	...-	V	-	-	-
E	.	W	...-	'	.....
F	....	X	....-	/	.....
G	--.	Y	....-	"	.....
H	....	Z	....	?	.....
I	..	1	.-----	AA	 (@)
J	-	2	-	AR	 (+)
K	...-	3	-	AS	 (^)
L	....	4	-	BK	- (])
M	--	5	.....	BT	 (=)
N	--.	6	.....	CL	- (%)
O	---	7	....	KA	- ([)
P	....	8	....	SK	- (LF)
Q	-	9	.....	SX	- (\$)
R	...-	0	.....	VE	 (>)

IRRUNG (<)