

SCHMALBANDFERNSEHANLAGEN  
BILDSPEICHERSYSTEME  
FERNSEHNORMWANDLER  
BAUGRUPPEN UND BAUSÄTZE  
EIGENE SERVICEWERKSTATT  
EIGENE FERTIGUNG  
SONDERANFERTIGUNGEN

POSTFACH 65 22  
2300 KIEL 14



## SC-421 SSTV SCAN CONVERTER

Das SSTV-Kompaktgerät  
für Bildsendung und -empfang über einen Telefoniekanal

- speichert bis zu 4 SSTV-Bilder und stellt sie gleichzeitig auf einem normalen Fernsehgerät dar.
- ist anschlussfertig für jede Telefonie-Funkanlage.
- speichert ein Bild von einer normalen Fernsehkamera als Momentaufnahme in 1/50 Sekunde und wandelt es in SSTV um.
- hat Anschluß für Lichtgriffel
- hat Anschluß für Keyboard
- bereitet das 128-Zeilen-SSTV-Bild elektronisch zu einem 256-Zeilen-Bild auf, damit die grobe Zeilenstruktur verschwindet.
- hat BILD IM BILD SYSTEM: Ein SSTV-Bild kann in eine Ecke eines bereits gespeicherten Bildes im Kleinformat eingeschrieben werden.
- hat einen digitalen Bildspeicher mit 64k, aufgebaut aus 4k-RAM-Bausteinen



Bild links: Fast-scan-Wiedergabe eines mit dem SC-421 verarbeiteten SSTV-Bildes

#### Allgemeine Bemerkungen

Durch die Normwandlung von TV auf SSTV und umgekehrt ist man in der Lage, Fernsehbilder über einen Telefoniekanal zu senden und zu empfangen.

Auf einem Telefoniekanal können Signale bekanntlich mit geringem Aufwand weltweit übertragen werden, während sich die Reichweite des normalen TV wegen der großen Videobandbreite etwa auf Sichtweite beschränkt (quasioptische Ausbreitung auf VHF und UHF).

Die wichtigste Einschränkung, die man sich auferlegen muß, wenn man Bildsendung über einen Telefoniekanal anstrebt, ist die, daß die Übertragung eines Bildes verhältnismäßig lange dauert. Während beim normal-TV viele Bilder pro Sekunde gesendet werden, wodurch man Bewegungseffekte erzielt, benötigt man bei SSTV einige Sekunden für jedes Bild. Ergebnis ist eine Folge von stehenden Bildern.

Der SC-421, eine Entwicklung von V. Wraase (DL2RZ), ist ein Kompaktgerät, das beide Normwandler, von normal-TV auf SSTV und von SSTV auf normal-TV, enthält.

Bei Verwendung des SC-421 wird kein besonderer SSTV-Monitor und keine besondere SSTV-Kamera benötigt. Das Gerät verarbeitet das Signal von einer gebräuchlichen Fernsehkamera, vom Videoausgang eines Fernsehgerätes oder von jeder anderen normgerechten Videoquelle (CCIR) und erzeugt daraus ein SSTV-Signal europäischer oder amerikanischer Norm zu einem TV-Videosignal, das auf jedem üblichen TV-Monitor oder Fernsehgerät betrachtet werden kann.

Auch für den ATV-Betrieb bringt der SC-421 mit dem Lichtgriffel und dem Keyboard eine echte Bereicherung. So kann z. B. das ATV-Bild der Gegenstation gespeichert und in ATV oder SSTV zurückgeschickt werden oder auf normales Tonband aufgezeichnet werden. Mit dem Lichtgriffel und dem Keyboard lassen sich in das gespeicherte Bild Markierungen oder Texte eintragen. Die Grautreppe, die positiv-negativ-Umschaltung und die Einblendung des Testbildes sind auch für ATV-Betrieb wirksam.



Bild oben: Der SC-421 beim Einschreiben eines neuen und gleichzeitigen Löschen des alten SSTV-Bildes.

Das SSTV-Kompaktgerät SC-421 repräsentiert den heutigen modernsten Stand der Technik auf dem Gebiet der digitalen Bildspeicherung und Normwandlung.

Die Technik des Gerätes basiert auf unseren jahrelangen Erfahrungen auf diesem Sektor (der erste SSTV-Konverter mit digitalem Bildspeicher auf dem Weltmarkt wurde von uns bereits 1975 herausgebracht: SFC-1404).

Der SC-421 entspricht in seinen wesentlichen Merkmalen unserem bewährten und weltweit geschätzten SC-420. Es wurde jedoch bei der Entwicklung des SC-421 den Fortschritten auf dem Gebiet der Halbleiterspeicher Rechnung getragen und statt der bislang benutzten Schieberegister die zuverlässigeren und kompakteren 4k-RAM-Speicher eingesetzt. Durch die vielseitigeren Schaltmöglichkeiten der RAMs können wir im SC-421 eine Besonderheit bieten: Statt ein Bild wiederzugeben, können auf dem Bildschirm maximal 4 SSTV-Bilder gespeichert wiedergegeben werden – in entsprechend kleinem Format. So kann man eine ganze Bildserie festhalten.

Auf vielfachen Wunsch unseren Kunden wurde im SC-421 ein Testbildgenerator für eine Grautreppe eingebaut, die für die korrekte Einstellung der eigenen Bilder sowie der der Gegenstation außerordentlich hilfreich ist.

#### Arbeitsweise des SC-421

Das Herz des Gerätes bildet ein digitaler Speicher, der in der Lage ist, ein ganzes Bild mit 128 Zeilen zu speichern. Der Speicher wird 50mal in der Sekunde ausgelesen, wodurch sich auf einem angeschlossenen TV-Monitor bei 50 Bildwechseln pro Sekunde ein stehendes Bild ergibt. Mit dem Ausgang des Speichers ist ein Normwandler auf SSTV fest verbunden, so daß die Bildinformation, die auf dem TV-Gerät zu sehen ist, auch stets gleichzeitig in SSTV verfügbar ist.

Je nach der eingeschalteten Betriebsart läßt sich ein fast-scan-Bild oder ein SSTV-Bild einspeichern. Das SSTV-Bild wird zeilenweise in den Speicher eingeschrieben. Die Bildinformation erscheint sofort ohne Verzögerung auf dem Bildschirm. Durch eine spezielle Automatik schaltet sich die Speichereingabe selbsttätig ab, sobald das SSTV-Signal aussetzt (z.B. wenn die Gegenstation auf Telefonie oder Empfang umschaltet), so daß das letzte Bild automatisch auf dem Bildschirm stehenbleibt. Zusätzlich läßt sich die Speichereingabe auch von Hand abschalten ("HOLD"), wenn man ein bestimmtes Bild einer laufenden SSTV-Übertragung festhalten will.

Für die fast-scan-Eingabe lassen sich 3 Betriebsarten wählen:

- (1) „continuous“: Das fast-scan-Videosignal wird nicht gespeichert, sondern am Speicher vorbei durch die übrigen Stufen geleitet. Diese Stellung ist zum Einstellen der Kamera und des Kontrast- und Helligkeitsreglers gedacht, denn auf dem Monitor erscheint das digital verarbeitete, bewegte Bild.
- (2) „manual snatch“: Per Knopfdruck wird das vorher bewegte Bild im Speicher „eingefroren“. Das Bild ist dann augenblicklich im Speicher festgehalten und kann so beliebig oft in SSTV ausgesendet bzw. auf Tonband aufgenommen werden.
- (3) „automatic snatch“: Bei dieser Schaltstellung wird die Speicherung nicht wie bei (2) von Hand ausgelöst, sondern automatisch bei jedem SSTV-Bildwechsel.



Bildschirmaufnahme von 4 nacheinander gesendeten SSTV-Bildern (Italien, 14,230 MHz), die in den Speichern des SC-421 festgehalten und gleichzeitig auf dem Bildschirm dargestellt wurden.



Aus dem öffentlichen Fernsehprogramm im SC-421 eingespeichertes Bild, das nachträglich mit dem Lichtgriffel beschriftet wurde.



BILD IM BILD SYSTEM des SC-421 (jede der 4 Bildschirmecken frei wählbar)



## SC-421

### SSTV SCAN CONVERTER Technische Daten

- Zweiweg-Normumsetzer zwischen SSTV-Norm und CCIR-Norm (ATV).
- Anschlußfertig für jede Telefonie-Funkanlage ohne Änderungen.
- Digitaler Bildspeicher 64kbit mit 4k-RAM-Bausteinen/16 Grauwerte.
- Beliebig lange Speichermöglichkeit ohne Qualitätsverlust.
- SSTV-Bildwiedergabe auf einem üblichen TV-Monitor oder einem normalen Fernsehgerät (über Antenneneingang mit Zusatzplatine „VHF-421“).
- Bildaufnahme von jeder üblichen Fernsehkamera ohne Änderungen oder von jeder anderen CCIR-Videoquelle.
- Einfrieren eines Bildes von der Kamera in 1/50 Sekunde als Momentaufnahme. Stillsitzen vor der Kamera ist bei diesem System nicht mehr nötig!
- Empfangene SSTV-Bilder (bis zu 4 Bilder auf einmal) können der Gegenstation aus dem Speicher zurückgeschickt werden.
- Speichermöglichkeit von bis zu 4 ankommenden SSTV-Bildern und gleichzeitige Wiedergabe dieser vier Bilder auf dem Bildschirm.
- BILD IM BILD SYSTEM: Ein eintreffendes SSTV-Bild kann in eine Ecke eines bereits gespeicherten Bildes im Kleinformat eingeschrieben werden.
- Umschaltmöglichkeit für POSITIV und NEGATIV (sende- und empfangsseitig).
- Eingebauter Testbildgenerator mit Grautreppe zum optimalen Einstellen der Bilder (Grautreppe beliebig weit ins Bild einblendbar!).
- Wahlschalter für alle notwendigen Umschaltungen in Verbindung mit den Stationsgeräten (Empfänger, Sender, Tonbandgerät).
- Elektronische Aufbereitung der 128-Zeilen-SSTV-Bilder zu 256-zeiligem fast-scan-TV läßt die große Zeilenstruktur verschwinden.
- Große LED-Zifferanzeige zur Kontrolle der SSTV-Bildausgabe.
- Anschluß für Lichtgriffel und Keyboard, welche als Zubehör lieferbar sind.
- Anschluß für Tonbandaufnahme und -wiedergabe von Bild und Ton in Diodennorm.
- Servicefreundliche, übersichtliche Steckplattentechnik.
- Bestückung: 96 Integrierte Schaltungen/6 Transistoren
- Frontplatte seidenmatt eloxiert, übersichtlich gestaltet.
- Stabiles Stahlblechgehäuse, Strukturlack dunkelgrau RAL 7011, passend zu den meisten handelsüblichen Stationsgeräten. 325 x 150 x 225 mm
- Frequenzvariables aktives Filter für die SSTV-Synchronimpulse; Stationen, die bis zu  $\pm 300$  Hz danebenliegen, können noch einsynchronisiert werden.
- Abstimmmanzeige durch ein übersichtliches Drehspulinstrument und Leuchtdiode.
- Kompakter Chassiseinschub aus stabilem (2mm) Aluminium
- 1 Jahr Garantie
- Ausführliches Handbuch mit allen Schaltungen, Bestückungsplänen etc. (deutsch).

**SC-421** DM **2450.-** Zusatzplatine VHF-421 DM 65,-  
inkl. MWST zuzügl. Versandkosten