

Service Manual

SAT

STR 110 microSAT

MEGALOGIC®



Zusätzlich erforderliche
Unterlagen für den Komplettservice

Additionally required
Service Manuals for the Complete Service

Service
Manual

Sach-Nr./Part No.
72010-020.90

Service
Manual

**Sicherheit
Safety**

Sach-Nr./Part No.
72010-800.00



TP 820 SAT



TP 720 SAT

Btx * 32700 #

Sachnummer
Part Number 72010-020.90

Änderungen vorbehalten
Subject to alteration

Printed in Germany
VK22 0397

Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Sach-Nummer 72010-800.00, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!



The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 72010-800.00, as well as the respective national deviations.

D

Sicherheitshinweise zu Lithium-Batterien

Vorsicht bei Lithium-Batterien:

Bei falscher Handhabung (Überhitzung, Falschpolung oder Kurzschluß) der Lithium-Batterien besteht Explosionsgefahr!

Lithium-Batterien dürfen nur gegen **Original-Ersatzteile** (s. Ersatzteilliste) getauscht werden.

Die verbrauchten Lithium-Batterien entsorgen Sie bitte fachgerecht.

GB

Safety Precautions for Lithium Batteries

Warning for lithium batteries:

Lithium batteries, if incorrectly used (excessive heat, wrong connection of terminals, short circuit) represent a danger of explosion!

Lithium batteries must be replaced **only** by **original spare parts** (see Spare Parts List). Observe the appropriate disposal regulations for exhausted lithium batteries.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Allgemeiner Teil	1-1... 1-10
Meßgeräte / Meßmittel	1-2
Technische Daten	1-3
Modulübersicht	1-3
Schaltplansymbole	1-4
Bedienungsanleitung	1-6
Service und Sonderfunktionen	1-10
Schaltungsbeschreibung	2-1... 2-3
1. Netzteil	2-1
2. Systemsteuerung	2-2
3. Tuner	2-2
4. Audio-Signalweg	2-2
5. Video-Rauschfilter	2-3
6. Videosignalverarbeitung	2-3
7. OSD-Einblendung und Synchronisation	2-3
Platinenabbildungen und Schaltpläne	3-1... 3-11
Gesamtschaltplan	3-1
Chassisplatte	3-5
Oszillogramme	3-11
Schaltplan IR-Maus	3-11
Ersatzteilliste	4-1... 4-3

Allgemeiner Teil

Meßgeräte / Meßmittel

Regeltrenntrafo	Meß-/Wobbelsender
Farbgenerator	Oszilloskop
DC-Voltmeter	NF-Voltmeter
NF-Generator	Frequenzzähler

Beachten Sie bitte das Grundig Meßtechnik-Programm, das Sie unter folgender Adresse erhalten:

Grundig electronics GmbH
Würzburger Str. 150
D-90766 Fürth/Bay.
Tel.0911/703-0
Telefax 0911/703-4479

Table of Contents

	Page
General Section	1-1... 1-10
Test Equipment / Aids	1-2
Technical Data	1-3
Module List	1-3
Circuit Diagram Symbols	1-4
Operating Instructions	1-8
Service and Special Functions	1-10
Circuit Description	2-4... 2-6
1. Power Supply	2-4
2. System Control	2-5
3. Tuner	2-5
4. Audio Path	2-5
5. Video Noise Filter	2-6
6. Video Processing	2-6
7. OSD Insertion and Synchronisation	2-6
Layout of the PCBs and Circuit Diagrams	3-1... 3-11
Circuit Diagram	3-1
Chassis Board	3-5
Oscillograms	3-11
Circuit IR-Mouse	3-11
Spare Parts List	4-1... 4-3

General Part

Test Equipment / Aids

Variable isolating transformer	Test/Sweep Generator
Colour Generator	Oscilloscope
DC Voltmeter	AF Voltmeter
AF Generator	Frequency counter

Please note the Grundig Catalog "Test and Measuring Equipment" obtainable from:

Grundig electronics GmbH
Würzburger Str. 150
D-90766 Fürth/Bay.
Tel.0911/703-0
Telefax 0911/703-4479

Technische Daten

Programmspeicherplätze	199 TV / Radio
Eingangsfrequenzbereich	950...2150MHz
SAT-ZF-Eingang	1
ZF-Bandbreite	4-Pegel Treshold Erweiterung
LNB-Power	14 / 18V max. 350mA
DiSEqC	Simple
LNB-Schaltsignal	22kHz
LNB-Anpassung	4 auswählbare LO-Frequenzen, 1MHz-Schritte
Ton-Frequenzbereich	5,0...9,00MHz
Stereo	Panda Wegener
Ton-Bandbreite	130 / 180 / 280 / 380 / 480 / 600kHz
Ton-Deemphasis umschaltbar	50µs / J17
Videohub	16 / 22,5 / 25MHz / frei programmierbar
Videopolarität	positiv / negativ
LED-Anzeige	Betriebs- und Programmanzeige in der IR-Mouse
OSD-Menü	Englisch
Scartbuchsen	TV, VCR, Decoder
Netzspannung	220...240V
Regelbereich	190...264V
Netzfrequenz	50 / 60Hz
Fernbedienung	TP 720 SAT / TP 820 SAT
Abmessungen (BxHxT)	ca. 116 x 218,5 x 48,5 mm
Gewicht	ca. 0,42kg
Leistungsaufnahme bei Vollast (mit LNC)	ca. 17W
Leistungsaufnahme in Standby	ca. 2W

Technical Data

Programme memory locations	199 TV / Radio
Input frequency range	950...2150MHz
SAT IF-input	1
IF bandwidth	4-Pegel Treshold extension
LNB power	14 / 18V, max. 350mA
DiSEqC	Simple
LNB switching signal	22kHz
LNB-Adaption	4 variabel LI-Adjustments, 1MHz-steps
Sound frequency range	5.0...9.00MHz
Stereo	Panda Wegener
Audio bandwidth	130 / 180 / 280 / 380 / 480 / 600kHz
Sound de-emphasis, switchable	50µs / J17
Video deviation	16 / 22.5 / 25MHz / free programmable
Video polarity	positive / negative
Display LED	function- and program indication in IR mouse
OSD menu	English
Scart sockets	TV, VCR, Decoder
Mains supply from external supply unit	220...240V
Control range of switched mode power supply	190...265V
Mains frequency	50 / 60Hz
Remote control handset	TP 720 SAT / TP 820 SAT
Dimensions (WxHxD)	ca. 116 x 218.5 x 48.5 mm
Weight	ca. 0.42kg
Power consumption at full load (with LNC)	ca. 17W
Power consumption in standby	ca. 2W


Modulübersicht / Module List

Chassis	29702-338.02
Tuner	29504-201.87
IR-Einheit 7-Seg., SAT-Maus IR Unit 7-seg., SAT mouse	29636-140.01
Fernbedienung / Remote Control TP 720 SAT / TP 820 SAT	29642-059.18 / 29642-061.03

Schaltplansymbole / Circuit diagram symbols / Symboles schema / Simboli sullo schema / Simbolos en los esquemas

D**GB****F****I****E**

AGC	Feldstärkeabhängige Spg. / Fieldstrength-depent volt. /Contr. automatique de gain / Tens. dipent. intens. campo / Contr. autom. de gain tens. CAG	H OR. VERT.	Umschaltung Horizontal - Vertikal / Horizontal - vertical switching / Commut horiz. - vertic. / Commut. orizz. - vert. / Conmut. hor. - vert.
AFC / REF	AFC - Referenzspg. / AFC reference volt. / Tensione de refer. AFC / Tens. rif. AFC / Tensión de refer. AFC	H Sync.	Horizontal - Sync. / Horizontal Sync / Sync. horizontale / Sinc. orizzontale / Horizontal - Sinc.
AL DEC	Audio-Signal links Decoder / Audio signal left Decoder / Signal audio gauche Decoder / Segnale audio sinistra Decoder / Señal audio izquierda Decoder	I Motor	Kontrollspg. für Motorlauf / Control voltage for motor run / Tens. de controle pour course moteur / Tens. di controllo per il funz. del motore / Tens. de control para la marcha del motor
AL TV	Audio-Signal links TV / Audio signal left TV / Signal audio gauche TV / Segnale audio sinistra TV / Señal audio izquierda TV	IM IDENT	Ident. IM-Bus / Identification IM Bus / Bus IM Identificazione / Bus IM Identification / Identification IM Bus
AL VCR	Audio-Signal links VCR / Audio signal left VCR / Signal audio gauche VCR / Segnale audio destra VCR / Señal audio izquierda VCR	IM CLOCK	Clock IM-Bus
AR DEC	Audio-Signal rechts Decoder / Audio signal right Decoder / Signal audio droit Decoder / Segnale audio destra Decoder / Señal audio derecha Decoder	IM DATA	Daten IM-Bus / Data IM Bus / Bus IM Données / Bus IM Dati / Datos IM Bus
AR TV	Audio-Signal links TV / Audio signal left TV / Signal audio droit TV / Segnale audio destra TV / Señal audio derecha TV	INPUT A/B	Umschaltung Eingang A, B / Switch-over input A, B / Commut. entree A, B / Commutaz. ingresso A, B / Conmut entrada A, B
AR VCR	VCR / Segnale audio destra VCR / Señal audio derecha VCR	IR	Infrarot-Signal / Signal infrared / Signal infra-rouge / Segnale infra-rosso / Señal infrarojo
AUDIO	Audio-Signal / Audio-signal / Signal audio / Segnale audio / Señal audio	P/C	Programm-Kanalwahl / Program channel selection / Progr. sélection de canaux / Progr. selez. canale / Progr. selec. canal
AUDIO-L	Audio-Signal links / Audio signal left / Signal audio gauche / Segnale audio sinistra / Señal audio izquierda	P	Programm / Program / Programme / Programma / Programa
AUDIO-R	Audio-Signal rechts / Audio signal right / Signal audio droit Segnale audio destra / Señal audio derecha	M	Speichertaste / Memory button / Touche mémoire / Tasto di memoria / Puls. de memoria
AUDIO MOD	Audios-Signal zum Modulator / Audio signal to modulator / Signal audio pour modulateur / Segnale audio verso il modulatore / Segnal audio para modulator	FBAS	FBAS-Signal / CCVS Signal / Signal video composite / Segnale video composito / Señal video compuesta
B	Blau-Signal / Blue signal / Signal bleu / Segnale blu / Señal azul	FBAS TON	Basisband / Baseband / Bande de base / Banda base / Banda basis
BB	Basisband -Signal / Basband signal / Bande de base signal / Segnale di banda base / Banda base señal	FBAS MOD	FBAS für Modulator / CCVS for modulator / FBAS pour modulateur / FBAS per modulatore / SVC para modulador
C	Kanalwahl / Channel selection / Sélect. de canaux / Selez. canale / Selección canal	LNC POWER	Versorgungsspg. für LNC / Supply volt. for LNC / Tens. d'aliment. pour LNC / Tens. di aliment. per LNC / Tens. de alimentación para LNC
CLK	Clock	LNC_PG	LNC-Spannung gut / LNC power good / LNC tension bonne / Tens. LNC buona / Tension LNC buena
CS OSD	OSD Chip-Auswahl / Chip select OSD / Selection chip OSD / Selezione chip OSD / Elección chip OSD	R	Rot-Signal / Red signal / Signal rouge / Segnale rosso / Señal roja
DATA	Daten / Data / Données / Dati / Datos	REMOTE	Fernbedienbefehle / Remote commands / Ordres de telecommande / Ordine del telecomando / Ordenes de mando a distancia
ENA	Freigabe / Enable / Autorisation / Consenso / Habilitacion	SCL	I ² C Bus: Clock
ENABLE LED	Freigabe LED / Enable LED / Autorisation LED / LED di consenso / Habilitación LED	SDA	I ² C Bus: Daten / Data / Données / Dati / Data
ENABLE TON	Freigabe Ton / Sound enable / Autorisation son / Consenso audio / Habilitacion de sonido	SCREEN	OSD aktiv / OSD active / OSD actif / OSD attivo / OSD activo
EURO-AV VIDEO	Video-Signal EURO-AV / Video signal EURO-AV / Signal video EURO-AV / Segnale video EURO-AV / Señal video EURO-AV	SKEW	Drehwinkeleinstellung für motorischen- und magnetischen Polarisierer / Adjustable polarisation angle of rotation for motorized and magnetic polarizers / Angle de polarisation réglable pour polariseurs motorisés et magnetiques / Angolo ei rotazione per posto di programma per polarizzatore a motore e magnetico / Ajuste de ángulo de giro para polarizador motorizado y magnetiz
EURO-AV AUDIO-R	Audio-Signal EURO-AV rechts / Audio signal EURO-AV right / Signal audio norme FR droit / Segnale audio EURO-AV destra / Señal audio derecha EURO-AV	SKEW MAG	Ansteuerung für magnetischen Polarizer / Drive signal for magnetic polariser / Attaque pour polariseur magnetique / Pilotaggio per polarizz. magnetico / Mando para el polarizador magnetico
EURO-AV AUDIO-L	Audio-Signal EURO-AV links / Audio signal EURO-AV left / Signal audio norme FR gauche / Segnale audio EURO-AV sinistra / Señal audio izquierda EURO-AV	STB	Abtastimpuls Eingangsleitung / Strobe input terminal / Impuls explorateur circuit d'arivee / Impulso d'esplorazione del circuito di entrata / Impulso d'esplorazione del circuito d'entrada
EXO SYNC	Externe OSD Synchronisation / Externe synchronisation OSD / Externe OSD synchronisation / Synchron. OSD esterna / Synchron. OSD externo	SYNC	Sync.-Signal / Sync signal / Signal Sync. / Segnale sincr. / Señal de sincronismos
FBKG	Datenschalter OSD / Data switch OSD / Commut. de dates OSD / Commut. dati OSD / Conmut. de datos OSD		
FT	Feinabstimmung / Fine tuning / Réglage fine / Sint. fine / Sint. fina		
G	Grün-Signal / Green signal / Signal vert / Segnale verde / Señal verde		

	Taste abwärts / Push button down / Button-poussoir descendant / Tasto verso il basso / Pulsador hatia abajo		Schaltspg. "Reset" / Switching volt. "Reset" / Tens. commut. "Reset" / Tens. commut. "Reset" / Tens. conmut. "Reset"
	Taste aufwärts / Push button up / Button-poussoir montant / Incremento del tasto / Pulsador hatia arriba		Schaltspg. RGB / Switching voltage RGB / Tens. de commut. RVB / Tens. commut. RVB / Conmut. de RVB
	Freigabe Anzeigebaustein / Display enable / Autorisation pour module indicateur / Modulo indicazione / Habilitacion modulo indicacion		Schaltspg. RGB-TV / Switching voltage RGB-TV / Tens. de commut. RVB-TV / Tens. commut. RVB-TV / Conmut. de RVB-TV
	Video-Signal / Video signal / Signal vidéo / Segnale video / Señal video		Schaltspg. Sonderfunktion / Special function switching volt./ Tens. de commut. fonction speciale / Funz. speciale della tens. di commut. / Tens. de conmut. function especial
	Schaltspannung Video Deemphasis / Switching voltage video de-emphasis / Tens. commut video deenfasi / Tens. di commutaz. video selez. della fase audiodem / Tens. conmut. video deenfasi		Schaltspg. Descrambler / Descrambler switching voltage / Tens. de commut. descrambrouilleur / Tens. di commut. rivelatore / Tens. de conmut. descrambler
	Video-Signal-Decoder / Video signal-decoder / Signal vidéo-decodeur / Segnale video-decoder / Señal video-decoder		Schaltspg. Stand By / Switching volt. Stand By / Tens. commut. Veille / Tens. commut. Stand By / Tens. conmut. Stand By
	Video Sync-Erkennung / Video Sync identification / Video Sync identification / Sync video identificazione / Identificacion Sync video		Schaltspg. Stereo / Stereoswitching volt. / Tens. de commut. Stereo / Tens. di commut. Stereo / Tensión de conmut. Stereo
	Vertikal - Sync / Vertical Sync / Sync. verticale / Sinc. Verticale / Vertical - Sincron.		Schaltspannung Zwangssynchronisation / Switching voltage forced synchr. / Commut. sync. oblig / Tens. di commutaz. sincr. forzata / Synchron. de tensión de conmut.
	Y-Signal / Y-signal // Signal Y / Segnale Y / Señal Y		Abstimmspg. Tuner / Tuning volt. tuner / Tens. d'accord tuner / Tens. di sintonia tuner / Tens. sintonia tuner
	ZF-Signal / IF Signal / Signal FI / Segnale FI / Señal de FI		Schaltspg. für Motorlauf West / Switching volt. for motor run west / Tens. de commut. pour course moteur ouest / Tens. di commut. per il funz. del motore verso ovest / Tens. de conmutacion para la marcha del motor oeste
	Regelspg. AFC / AFC contr. volt. / Tens. de regul. AFC / Tens. di contr. AFC / Tens. regul. CAF		Schaltspg. ZF breit - schmal / IF switching volt. wide - narrow / Tens. commut. FI large - etroit / Tens. commut. FI larga - stretta / Tens. FI ancho - estrecho
	Schaltspg. AV / Switching volt. AV / Tens. de commut. AV / Tens. di commut. AV / Tens. conmut. AV		Schaltspg. 14/18V / 14/18V switching volt. / Tens. de commut. 14/18V / Tens. di commut. 14/18V / Tens. de conmut. 14/18V
	Schaltspannung Deemphasis / Switching voltage de-emphasis / Tens. commut deenfasi / Tens. di commutaz. selez. della fase dem / Tens. conmut. deenfasi		22kHz Schaltspg. / 22kHz switching volt. / Tens. commut. 22kHz / Tens. commut. 22kHz / Tens. de conmut. 22kHz
	Schaltspg. Euro-AV-Buchse-Cinch Buchse / Euro-AV socket switching volt.- phono socket / Tens. commut. prise scart-cinch / Tens. commut. presa scart - cinch / Tens. conmut. Euro-AV-Cinc.		0/12V Schaltspg. / 0/12V switching volt. / Tens. commut. 0/12V / Tens. commut. 0/12V / Tens. de conmut. 0/12V
	Schaltspg. Hub / Switching volt. deviation / Tens. commut. deviation / Tens. commut. deviazione / Tens. conmut. deviacion		0/3/6/9V Schaltspg. / 0/3/6/9V switching volt. / Tens. commut. 0/3/6/9V / Tens. commut. 0/3/6/9V / Tens. de conmut. 0/3/6/9V
	Schaltspg. linear / Linear switching volt. / Tens. de commut. lineaire / Tens. di commut. lineare / Tens. de conmut. de linea		22kHz Umschaltfrequenz / 22kHz switching frequency / Frequence de commut. 22kHz / Commut. frequenza 22kHz / Frecuencia de conmut. de 22kHz
	Schaltspannung für "LNC-Power" / Switching voltage for "LNC-Power" / Tens. de commut pour "LNC-Power" / Tens. di commut per "LNC-Power" / Tens. de conmut para "LNC-Power"		Versorgungsspg. Motor / Positioner motor supply volt. / Tens. d'aliment. moteur de positionneur / Tens. di aliment. del motore posizionatore / Tens. de alimentacion motor posicionador
			Klemmung Ein-Aus / Clamping On-Off / Clampage Marche-Arrêt / Clamping Ins.-Disins. / Clamping Enc.-Apag.
			Pulse für Polarotor / Pulses for Polar-Rotor / Impulsions Rotor de Polariastion / Impulsi per Rotore Polarizzazione / Impulsos dara Polarrotor
	Schaltspg. LNC aus / Switching volt. LNC off / Tens. commut. LNC arrêté / Tens. commut. LNC spento / Tens. de conmut. LNC desconectado		Eingangsimpulse vom Positioner-Motor / Input signal from positioner motor / Signal d'entrée moteur de positionneur / Segnale d'ingrosso dal motore del posizionatore / Señal de entrada del motor posicionador
	Schaltspg. MAC / Switching volt. MAC / Tens. commut. MAC / Tens. commut. MAC / Tens. de conmut. MAC		
	Schaltspg. Mono schmal / Mono narrow switching volt. / Tens. de commut. Mono étroite / Tens. di commut. Stretta / Tens. de conmut. Mono estecho		
	Stummschaltung / Muting / Silencieux / Silenziamento / Muting		
	Schaltspannung Ton-Normen / Switching voltage sound standarts / Tens. de comm. de normes / Tens. di commutaz. audio-norme / Tens. conmut. normas sonido		
			
			
			
	Schaltspg. für Motorlauf Ost / Switching volt. for motor run east / Tens. de commut. pour course moteur est / Tens. di commut. per il funz. del motore verso est / Tens. de conmutacion para la marcha del motor este		
	Schaltspg. PAL-Basisband-Signal / Switching volt. PAL-baseband signal / Tension commut. bande de PAL-base signal / Tens. commut. polarita segnale di PAL-banda base / Tens. conmut banda PAL-base señal		
	Schaltspg. Polarität / Switching volt. polarity / Tension commut. polarité / Tens. commut. polarita / Tens. conmut polarizacion		
	Schaltspg. Relais / Switching volt. relay / Tens. commut. relais / Tens. di commut. rele / Rele de tens. de conmut.		

Bedienhinweise

Hinweis: Dieses Kapitel enthält Auszüge aus der Bedienungsanleitung. Weitergehende Informationen entnehmen Sie bitte der gerätespezifischen Bedienungsanleitung, deren Sachnummer Sie in der entsprechenden Ersatzteilliste finden.

Der SAT-Receiver



Netztrennung nur durch Ziehen des 230 V-Steckers!

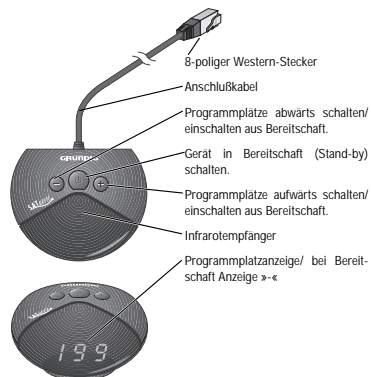
EURO-AV-Anschlüsse

- TV EURO-AV-Buchse (nur Ausgang) für TV-Gerät, mit RGB-Durchschleifung von der Decoderbuchse.
- DEC EURO-AV-Buchse (Ein-/Ausgang) für PAL/MAC-Decoder oder weiteren Videorecorder.
- VCR EURO-AV-Buchse (Ein-/Ausgang) für Videorecorder oder weiteren PAL-Decoder.

Die SAT-Mouse

Die SAT-Mouse empfängt die Infrarotsignale der Fernbedienung und gibt die Befehle über das Kabel an den Receiver weiter. Bringen Sie die SAT-Mouse deshalb so an, daß sie die Befehle der Fernbedienung empfangen kann. Außer mit der Fernbedienung können Sie die Programmplätze auch mit den Tasten der SAT-Mouse weiterschalten.

Beim Einschalten aus Bereitschaft (Stand-by) schaltet der Receiver zum zuletzt gewählten Programmplatz (Last-Station-Memory).



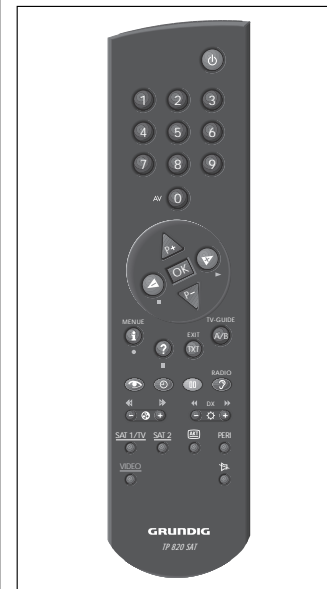
Remote Control/VCR

Anschluß zur Fernbedienung durch GRUNDIG Videorecorder (siehe Kapitel "Videoaufzeichnungen und Timermenu" auf Seite 19) und für Datalink (siehe Kapitel "Sonderfunktionen" auf Seite 20). Bei Befehlen über diese Buchse erscheint »rC« in der Anzeige der SAT-Mouse.

- 1 Mit der Universalfernbedienung TP 820 SAT lassen sich alle Tastenfunktionen und Grundeinstellungen durchführen.
- 2 Die Fernbedienung kann auch TV-Geräte von GRUNDIG und einigen anderen Herstellern bedienen (siehe Kapitel "Universalfernbedienung").
- 3 Einige Tasten der Fernbedienung haben spezielle Funktionen im Menü (siehe Seite 11).
- 4 Bitte beiliegende Batterien einsetzen und Polung beachten! Markierung hierfür im Fachboden. Deckel schließen.
- 5 Wechseln Sie bitte die verbrauchte Batterie rechtzeitig. Die Bildschirminblendung »Batterie Teipilot« fordert Sie dazu auf. Für Schäden, die durch ausgelaufene Batterien entstehen, kann nicht gehaftet werden.

Tastenfunktionen

- ☰ (blau) Gerät in Bereitschaft (Stand-by) schalten.
- 0...9 Mit den Zifferntasten wird der entsprechende Programmplatz direkt angewählt, z.B. P 123.
Bei mehrstelliger Programmplatzwahl werden die Ziffern in der Reihenfolge von links nach rechts eingegeben. Im Beispiel also 1, 2 und 3 eintippen.
So können Sie insgesamt bis zu 199 SAT-Programmplätze (SAT-TV und SAT-Radio) anwählen.
– Einschalten des Receivers aus Bereitschaft (Stand-by).
Programmplatz schrittweise weiterschalten (länger drücken: Schnelldurchgang) sowie einschalten aus Bereitschaft auf den zuletzt eingestellten Programmplatz (Last Station Memory).
- OK Anzeige des Sendernamens auf dem Bildschirm; im Menü: speichern
- ↔ (blau) – Im SAT-Mode: Lautstärke ändern (bei sehr geringer Lautstärke erscheint auf dem Bildschirm »SAT Mute«.
- ③ MENUE Aufrufen der Menütafeln
- ❓ Ohne Funktion
- EXIT Menütafel verlassen (ohne speichern)
- TV-GUIDE Ohne Funktion
- 👁️ (rot) Buchsenumschaltung. (siehe Kapitel "Der STR 110 ... als Zweitreceiver" auf Seite 21)
- 🕒 (grün) Timermenü aufrufen.
- 🎧 (gelb) Umschalten zwischen Stereo, rechtem und linkem Tonkanal.



- 📻 RADIO Umschalten zwischen SAT-TV- und (blau) SAT-Radio-Betrieb.
- 📺 (blau) – Im TV-Mode*: Kontrasteinstellung des TV-Gerätes ändern.
- 📺 (blau) – Im SAT-Mode: Aufrufen des Menüs zur Bild- und Tonverbesserung (siehe Kapitel "Betrieb").
- 📺 (blau) – Im TV-Mode*: Helligkeitseinstellung des TV-Gerätes ändern.
- SAT 1/TV T V - M o d e * : Bedienen eines TV-Gerätes durch gleichzeitiges Drücken dieser Taste und der gewünschten Funktionstaste*.
- SAT 2 Bedienen eines zweiten SAT-Receivers (IR-Ebene 2) durch gleichzeitiges Drücken dieser Taste und der gewünschten Funktionstaste*.
- 📺 Ohne Funktion.
- PERI Manche TV-Geräte schalten bei Inbetriebnahme des SAT-Receivers automatisch vom terrestrischen Betrieb in den AV-Betrieb.
Mit der Taste PERI kann in den terrestrischen Betrieb des TV-Gerätes zurückgeschaltet werden.

* Siehe auch Kapitel Universalfernbedienung

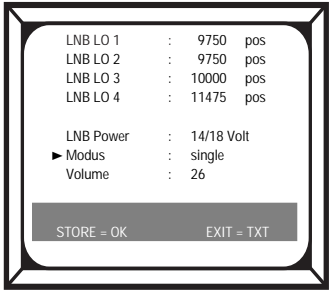
Schaltsignal an der TV-Buchse
 ▶ Modus : single

i Diese Funktion legt fest ob bzw. wann eine Schaltspannung an der EURO AV Buchse TV ausgegeben wird. Sie können zwischen den folgenden Einstellungen wählen:

single Dies ist die Grundeinstellung. Bei eingeschaltetem Receiver gibt dieser an der Buchse TV eine Schaltspannung aus. Viele TV-Geräte schalten dadurch automatisch in den AV-Betrieb, d.h. das TV-Gerät zeigt das Bild des SAT-Receivers.

twin Diese Einstellung wird nur benötigt, wenn Sie den STR 110 micro SAT als Zweitreceiver an eine bestehende SAT-Anlage anschließen wollen (siehe Seiten 21 ... 23).

1 Um die Einstellung zu ändern, drücken Sie in der Zeile »LNB LO« des Hauptmenüs die Taste **MENUE**.



2 In der Menüzeile »Modus ...« können Sie die Einstellung mit den Tasten **◀ ▶** ändern.

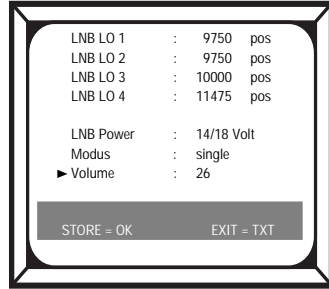
Lautstärke
 ▶ Volume : 26

i Mit dieser Funktion können Sie die Lautstärke der SAT-Programme an die der terrestrischen Programme angleichen.

1 Um die Einstellung zu ändern, drücken Sie in der Zeile »LNB LO« des Hauptmenüs die Taste **MENUE**. Die oben gezeigte Menüzeile erscheint und kann dort mit den Tasten **◀ ▶** geändert werden.

i Geringere Werte als 10 werden nicht gespeichert.

Das Menü



Decodereinstellung
 ▶ Decoder : Auto

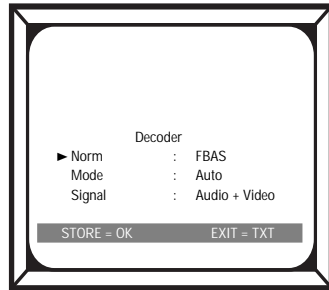
1 Wählen Sie im Hauptmenü mit den Tasten **◀ ▶** die gewünschte Einstellung.

i Folgende Decodereinstellungen sind möglich:

Auto sollten Sie bei Decodern mit Schaltspannungsausgabe einstellen (z.B. Premiere), der Decoder schaltet sich automatisch in den Signalweg.

On sollten Sie bei Decodern ohne Schaltspannungsausgabe wählen.

2 Mit der Taste **MENUE** gelangen Sie in ein Untermenü für weitere Decodereinstellungen.



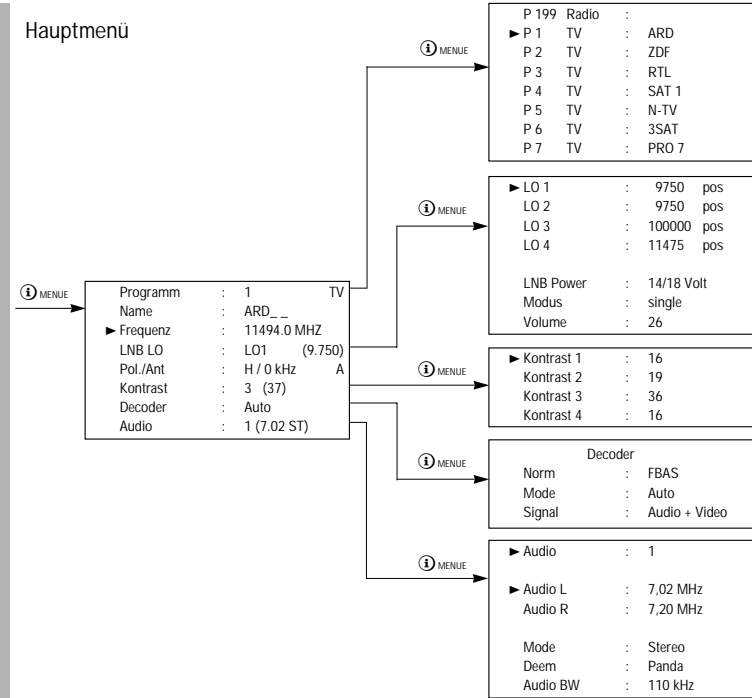
3 In der Zeile »Norm« können Sie das Videosignal für den Decoder zwischen FBAS, Basisband PAL (Deemphasis) und Basisband linear umschalten. Bestimmte Decoder benötigen diese Signaleinstellungen zur Einwandfreien Decodierung.

4 In der Zeile »Mode« kann wie im Hauptmenü zwischen »Auto« und »On« umgeschaltet werden.

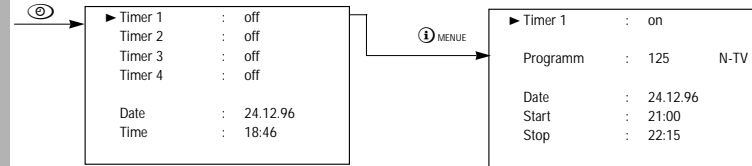
5 In der Zeile »Signal« können Sie wählen, ob nur das Videosignal oder das Audio- und das Video-Signal decodiert werden sollen.

Menü-Übersicht

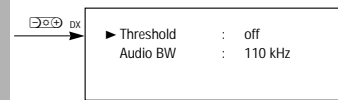
Hauptmenü



Timermenü



Menü zur Bild- und Tonverbesserung (Threshold/DX)

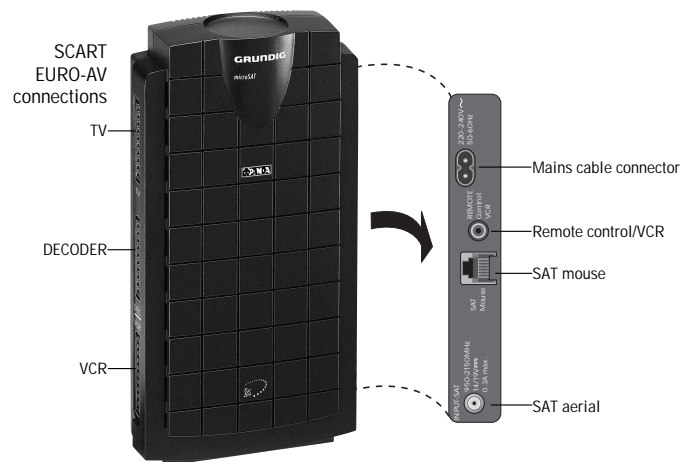


Operating Hints

Note: This chapter contains excerpts from the operating instructions. For further particulars please refer to the appropriate user instructions the part number of which is indicated in the relevant spare parts list.

The Receiver at a Glance

The SAT Receiver



The unit is only disconnected from the mains when the 230 V plug is removed!

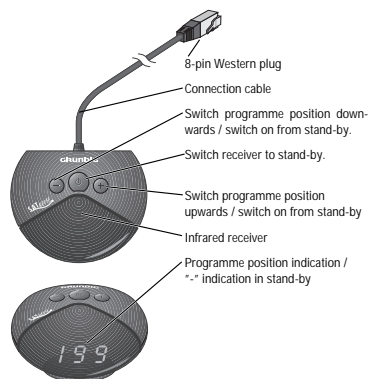
EURO-AV connectors

- TV EURO-AV socket (output only) for TV set, with RGB transfer from the decoder socket.
- DEC EURO-AV socket (input/output) for PAL/MAC decoders or a second video recorder.
- VCR EURO-AV socket (input/output) for a video recorder or further PAL decoder.

The SAT Mouse

The SAT mouse receives the infrared signals from the remote control unit and sends commands to the receiver via the cable. Therefore mount the SAT mouse somewhere where there are no obstacles between it and the remote control unit. Instead of using the remote control unit, you can also switch the programme positions with the SAT mouse keys.

When switching on from stand-by, the receiver switches to the last selected programme position (Last Station Memory).



Remote control/VCR

Connector for remote control of the receiver via a GRUNDIG video recorder (see chapter "Video Recordings and Timer Menu" on page 19) and for the Datalink function (see chapter "Special Functions" on page 20).
When commands are given via this connector, the indication "rC" appears in the display of the SAT mouse.

- 1 All operating functions and basic settings can be carried out using the TP 820 SAT universal remote control unit.
- 2 The remote control unit can also be used to control TV sets from GRUNDIG and many other makes (see chapter on "Universal Remote Control").
- 3 Several keys on the remote control have special functions in the menu (see page 11).
- 4 Please insert the batteries supplied observing correct polarity! Markings on the base of the compartment indicate this. Close cover.
- 5 Please change used batteries promptly. The on-screen display "Batterie Telepilot" signals when the batteries must be changed. We can accept no liability for damage caused by leaking batteries!

Key Functions

- Switch receiver to stand-by.
- The required programme position is selected directly by pressing the digit keys, e.g. P 123.
When selecting a multi-digit programme position, the digits are entered in order from left to right. So, in the example, you would enter 1, 2 and 3.
In this way you can select up to 199 SAT programme positions (SAT TV and SAT radio).
– Switch receiver on from stand-by.
- Switch through programme positions step by step and switch on from stand-by to the last programme position selected (Last Station Memory).
- Display name of station on screen; when in a menu: save.
- In SAT mode: alter volume (at very low volume, "SAT Mute" is displayed on the screen).
- Display on-screen menu guide.
- Without function
- Exit menu (without saving).
- Without function
- Socket switching (see chapter "The STR 110... as Second Receiver", page 21).
- Display Timer menu.
- Switch between stereo, right and left sound channel.

The Remote Control



- Switch between SAT-TV and SAT radio mode.
- In TV mode*: alter contrast setting of TV set.
- In SAT mode: display menu for picture and sound improvements (see chapter "Using the Receiver").
– In TV mode*: alter brightness setting of TV set.
- TV mode*. Control a TV set by pressing this key and the desired function key simultaneously*.
- Control a second SAT receiver (IR level 2) by pressing this key and the desired function key simultaneously*.
- Without function.
- Certain TV sets switch automatically from terrestrial mode to AV mode when the SAT receiver is switched on. The key can be used to switch the TV set back to terrestrial mode.

* See also chapter "Universal Remote Control".

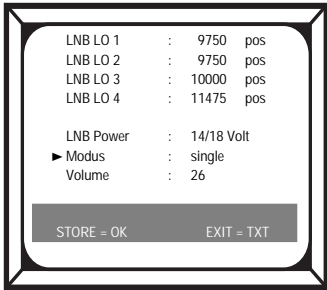
Switching voltage on TV socket
 ▶ Modus : single

i This option determines whether and when a switching voltage is available at the TV EURO AV socket. You have the choice between the following options:

single Basic setting. When the receiver is switched on, a switching voltage is available at the TV socket. Many TV sets then switch automatically in the AV mode and show the picture from the SAT receiver on the picture screen.

twin This option must be selected if you wish to connect the STR 110 micro SAT as second receiver to an existing SAT system (see pages 21 to 23).

1 To change the setting, press the **MENUE** key when in the "LNB LO" line of the main menu.



2 In the "Modus ..." menu line, you can change the setting using the **←** **→** keys.

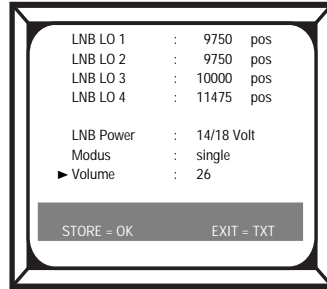
Volume
 ▶ Volume : 26

i This function is used to adjust the volume of the SAT programmes to the volume of the terrestrial programmes.

1 To change the setting, press the **MENUE** key when in the "LNB LO" line of the main menu. The menu line shown above is displayed and you can change the setting using the **←** **→** keys.

i Values below 10 are not saved.

The On-Screen Menu Guide



Decoder settings
 ▶ Decoder : Auto

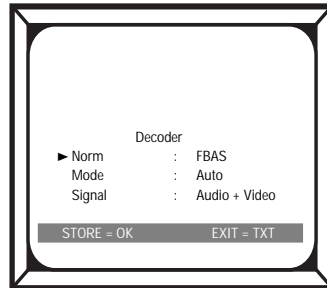
1 Use the **←** **→** keys to select the desired setting in the main menu.

i The following decoder settings are possible:

Auto Select this option for decoders which supply a switching voltage (e.g. Première); the decoder then is automatically switched into the signal path.

On Select this option for decoders without switching voltage generation.

2 Press the **MENUE** key to display the decoder settings menu.



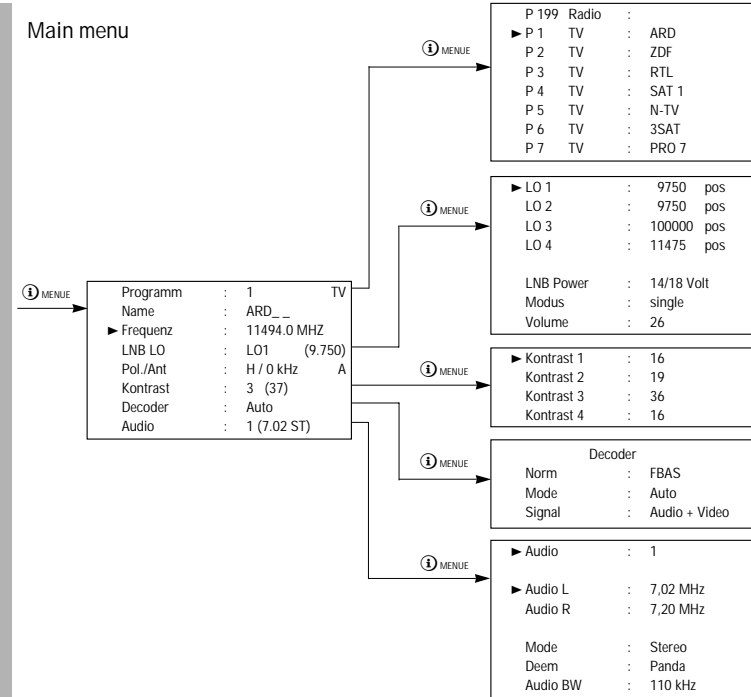
3 In the "Norm" menu line, you can switch the video signal for the decoder between FBAS, Baseband, PAL (deemphasis) and linear Baseband. Certain decoders require these signal settings for correct operation.

4 In the "Mode" menu line, you can switch between "Auto" and "On" (like in the main menu).

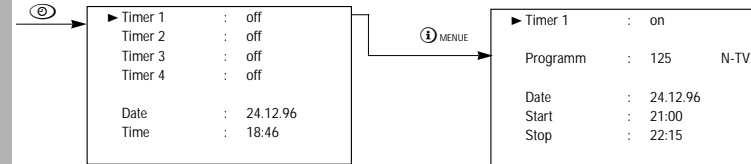
5 In the "Signal" menu line, you can select whether only the video signal or the video and the audio signal is to be decoded.

Menu Overview

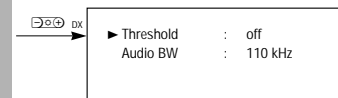
Main menu



Timer menu



Menu for picture and sound improvement (Threshold/DX)



Service- und Sonderfunktionen

1. Infrarot-Ebene umstellen (z.B. bei zwei SAT-Receiver)

- Linke Taste (Minustaste) der SAT-Maus gedrückt halten und Netzspannung an den Receiver anschließen. Am Bildschirm und in der 7-Segmentanzeige der SAT-Maus erscheint die jeweils eingestellte Anzeige "IR 1" oder "IR 2".
- Über das Bildschirm-Menü mit den Fernbedientasten ► ◀ die Infrarot-Ebene IR 1 oder IR 2 auswählen.
- Mit "OK" speichern.

2. Data Link Übertragung

Zur gleichen Senderprogrammierung mehrerer STR 110.

Mit einem Cinch-Kabel an der Remote-Buchse beide Geräte verbinden.

- Rechte Taste (Plustaste) der SAT-Maus gedrückt halten und Netzspannung an den Receiver anschließen.

Am Bildschirm und der 7-Segmentanzeige der SAT-Maus erscheint die Anzeige "SE" (send).

Während der Übertragung der Programmdateien erscheint am Bildschirm des Master-Receivers "Senden", auf der 7-Segmentanzeige der SAT-Maus "SE".

Am Bildschirm des Slave-Gerätes erscheint bei der Übertragung "Empfangen", auf der 7-Segmentanzeige der SAT-Maus "rC".

Nach fehlerfreier Programmierung schalten beide Receiver in den Programm-Mode.

Ist die Übertragung fehlerhaft, erscheint am Bildschirm die Anzeige "Fehler" und auf der SAT-Maus "Er". Vorgang wiederholen.

3. Programmdateien mit PC einspielen

Zur individuellen Veränderung der Programmdateien.

- Interface an die Buchse der SAT-Maus anschließen.
Dadurch wird der I²C-Bus des Receivers nur noch vom PC-Programm gesteuert.
- Gewünschte Programmbelegung einspielen.

Service and Special Functions

1. Changing the Infrared Level (e.g. for two SAT Receivers)

- Depress and hold the left button (minus) on the SAT mouse and connect the receiver to the mains. The actual setting "IR 1" or "IR 2" is indicated on the screen and on the 7-segment display of the SAT mouse.
- Select the infrared level IR 1 or IR 2 on the menu displayed on the screen using the remote control buttons ► ◀.
- Store with "OK".

2. Data Link Transfer

For setting the channels on several STR 110 receivers at the same time.

Connect both receivers with a Cinch cable on the remote socket.

- Depress and hold the right button (plus) on the SAT mouse and connect the receiver to the mains.

The indication "SE" (send) appears on the screen and on the 7-segment display of the SAT mouse.

During the programme data is transferred, the message "Senden" (send) is displayed on the screen of the Master receiver, and "SE" is shown on the 7-segment display of the SAT mouse.

On the Slave receiver, the display shows "Empfangen" (receive) during data transfer, and "rC" is indicated on the 7-segment display of the SAT mouse.

On successful completion of the programming both receivers switch to programme mode.

If the data transfer was not successful, the indication "Fehler" (error) appears on the display, and the SAT mouse shows "Er". Repeat.

3. Entering the Programme Data via a PC

For changing the programme data individually.

- Connect the interface with the socket of the SAT mouse.
Consequently, the I²C-bus of the receiver will only be driven by the PC programme.
- Enter the desired programmes.

D Schaltungsbeschreibung

1. Netzteil

1.1 Allgemein

Die Generation des TOPSwitch-Sperrwandlernetzteils zeichnet sich durch nur geringe Außenbeschaltung des PowerMOSFET-IC1725 und einer festen Schaltfrequenz von 100kHz aus. Die Regelung und Fehlererkennung wird ausschließlich über eine Impulsbreitenmodulation (PWM) vorgenommen.

Anschlüsse des IC1725

Drain Pin:

Drain-Ausgang des internen MOSFET-Transistors T1. Er liefert den Startstrom für die Anlaufphase über einen eingebauten Hochvoltschalter und mißt den Strom über Z_C .

Control Pin:

Fehlererkennung und Regelungseingang für den internen Shuntregler im Normalbetrieb. Außerdem Triggereingang für Schutzschaltung und Wiederanlauf nach automatischer Abschaltung.

Source Pin:

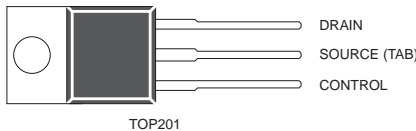
Source-Ausgang des internen MOSFET-Transistors T1. Primärmasse des Netzteils und Bezugspunkt.

1.2 Funktion

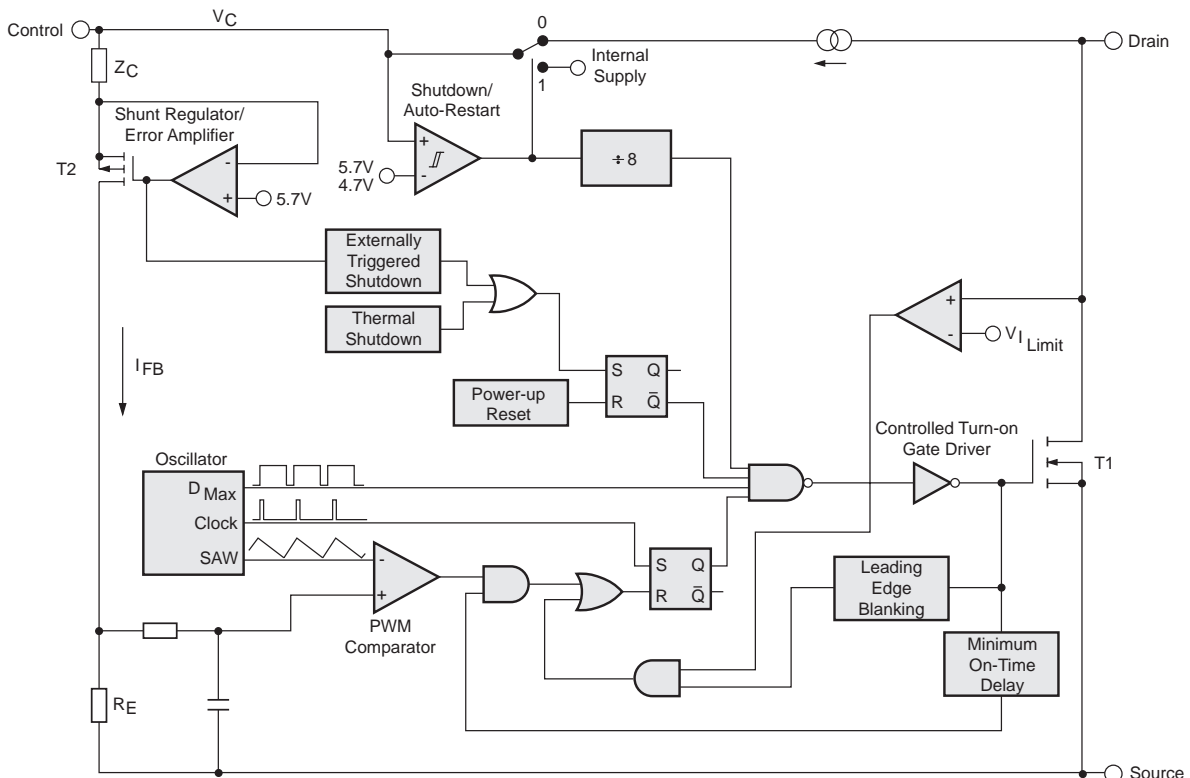
Die Stromversorgung für das Drain des IC1725 liefert der Gleichrichter D1712 über die Wicklung 5, 4 des Sperrwandlertrafos. Am Ladeelko C1717 steht bei 230V Netzspannung ca. 320V.

Nach Anlegen der Betriebsspannung schwingt der interne Oszillator an. Während der Leitphase des ICs wird Energie im Übertrager gespeichert und während der Sperrphase über die Sekundärwicklung abgegeben. Um die Sekundärspannungen stabil zu halten, wird der Control-Eingang des IC1725 (typ. 5,7V) mit einer Referenzspannung über den Optokoppler OK1736 geregelt.

Pin Belegung IC1725



Blockschaltbild IC1725



1.3 Regelung

Steigt die Belastung im Trafo, sinken alle Spannungen und damit auch die Spannung an Pin 2 des OK1736 über den Regelverstärker TL 431 und die Diode D1736. Die Spannung am Gate des TL431 ist typ. 2,5V. Dadurch leuchtet die LED im Optokoppler dunkler. Der Transistor zwischen Pin 4 und Pin 5 wird hochohmiger. Die Spannung wird kleiner im Verhältnis zur Sägezahnspannung an Pin 2 und damit wird die Leitzeit des Hochvolttransistors T1 im IC1725 länger. Somit regelt die Spannung hoch.

Liegt auf der Sekundärseite ein Kurzschluß vor, steigt der Strom durch den MOSFET an und die eingebaute Schutzschaltung taktet das Netzteil im Rhythmus von 1-2 Sekunden. Entfällt die Belastung, schaltet die Auto-Restartstufe im IC erneut selbsttätig das Netzteil ein. Die Dioden D1723, D1722 begrenzen die Spannungsspitzen der Überschwinger am Drainausgang des IC1725.

1.4 Sekundärspannungen

+33V: Abstimmspannung für den SAT-Tuner über Diode D1731.

+19V: LNC-Versorgungsspannung über die Diode CD1732.

+14V: LNC-Versorgungsspannung über die Diode CD1733.

+12V: Versorgungsspannung über Diode CD1735 für die Signalverarbeitung.

+5V/D: Versorgungsspannung über CD1736 für den μ P CIC1400, SAT-Tuner und OSD-Prozessor IC1330.

1.5 LNC-Spannungsversorgung

Durch die getrennte 14/18V Spannungsversorgung LNC Power wird die Leistungsaufnahme reduziert. Wird für das LNC 14V angefordert, öffnet der Befehl $U_{14/18V}$ den Transistor CT1746 und der MOSFET-Schalter CT1732 sperrt die Spannung 19V an CD1732. Bei 18V "LNC Power" sperrt CT1746 und CT1732 öffnet.

Der Strombegrenzungswiderstand CR1760, IC1760-(2) ist so dimensioniert, daß der Low-Drop-Regler IC1760 die "LNC Power" abschaltet falls der LNC-Strom 350mA überschreitet. Die Leitung LNC_PG leitet die Überstrommeldung an den μ P CIC1400-(60) und schaltet über den Befehl $U_{LNC,OFF}$ die "LNC Power" im Abfragetakt von ca. 4-5 Sekunden ab. Am Bildschirm erscheint dazu die Meldung "LNC ?".

1.6 Standby-Betrieb

Im Standby-Betrieb schalten die MOSFET-Schalter CT1733 die Verbraucher +12V und +5V mit der Schaltspannung $U_{Standby}$ über CT1737, CT1736 ab und reduzieren damit die Stromaufnahme.

2. Systemsteuerung

Dieses System enthält den maskenprogrammierten Mikrocomputer (CIC1400) und den EPROM CIC1420 als NVM für die Programmdateien wie Frequenztafel, Senderkennung, HUB usw. Der Datenverkehr zwischen dem μ P und IC1100, IC1330 und dem SAT-Tuner findet über den I²C-Bus statt.

2.1 Pin-Belegung des Prozessors CIC1400

- Pin 30:
Einschaltreset des Prozessors, erzeugt von IC1402. Erst wenn alle Versorgungsspannungen des Empfängers aufgebaut sind, beginnt der Programmablauf.
- Pin 28, 29:
Der Systemtakt wird von einem Oszillator erzeugt dessen Frequenz durch Q1402 (4MHz) bestimmt wird. Ein Teil dieses Signals wird als Taktsignal dem IC1100 über CC1025 und CR1025 zugeführt.
- Pin 59:
Der IR-Eingang ist LOW-aktiv.
- Pin 60:
LNC_PG (Power Good) dient zur Erkennung eines Kurzschlusses am LNC-Anschluß. Bei einem LNC-Strom < 350mA wird über $U_{LNC\ OFF}$ und IC1760 die Spannung LNC Power abgeschaltet.
- Pin 61:
Datenausgang für die Remote Cinchbuchse, z. B. zur Data Link-Übertragung.
- Pin 62:
VDR-Ausgang für die Anzeige in der SAT-Mouse.
- Pin 63:
Schaltet die 22kHz-Frequenz, IC1100-(29), auf die Spannung "LNC-Power" zur Steuerung der LNCs. Dieses 22KHz-Ausgangssignal kann, je nach Wahl, auch mit einem DiSEqC-Protokoll impulsmoduliert sein.
- Pin 64:
Schaltspannung $U_{14/18V}$ zur Wahl der Polarisations Ebene horizontal oder vertikal von spannungsgesteuerten Polarotoren; "High" = horizontale Ebene.
- Pin 1:
Schaltspannung $U_{LNC\ OFF}$ zur Abschaltung der LNC-Versorgungsspannung.
- Pin 2:
Schaltspannung $U_{Standby}$ zur Abschaltung der Versorgungsspannungen +12V und +5V.
- Pin 13:
Dateneingang von der Remote Cinchbuchse, zur Fernsteuerung (z. B. Timerbetrieb) durch einen Videorecorder.
- Pin 14:
Anschluß zur Nahbedientaste "TASTER UP" in der SAT-Mouse.
- Pin 19:
Abfrage, ob die Synchronsignal-Detektorschaltung IC1330 einen Sync. ausgibt. Bei zu kleinem oder schlechtem Signal schaltet der μ P auf interne Synchronisation und der Bildschirmhintergrund wird blau. Mit der Fernbedientaste "grün" können Sie den Bildschirmhintergrund zwangsweise grün schalten.
- Pin 21:
AV-Schaltspannungseingang zur Auswertung der Schaltspannung an Pin 8 der Decoder-Buchse. Bei High-Pegel "AV IN1" wird das Video-signal über den angeschlossenen Descrambler zum Receiver zurückgeführt.
- Pin 22:
AV-Schaltspannungseingang zur Auswertung der Schaltspannung an Pin 8 der VCR-Buchse. Bei High-Pegel "AV IN2" wird das VCR-Signal zum TV-Gerät durchgeschleift (Matrix).
- Pin 23:
Anschluß zur Nahbedientaste "DOWN" in der SAT-Mouse.
- Pin 24:
Regelspannung U_{AFC} zur Frequenznachregelung des SAT Tuners.
- Pin 48, 49:
System-Daten und -Clockleitung zur Steuerung des Tuners, IC1100, IC1330, CIC1420 (I²C-Bus).
- Pin 37:
Freigabesignal CS_{OSD} (Chip Select OSD) für den OSD-Controller IC1330.
- Pin 38:
RGB/TV-Schaltspannung zur Umschaltung der Scartbuchsen (Matrix). Bei RGB/TV-Schaltspannung "High" schalten CT1270, CT1226 das FS-Gerät auf RGB-Betrieb.
- Pin 39:
AV 3-Schaltspannungserzeugung für Pin 8 der TV-Buchse.
- Pin 40/41:
Serielle Clock- und Datenleitung zur Steuerung des Uhren-CIC1120.

2.2 Nichtflüchtiger Speicher

Der NVM CIC1420 ist ein serieller EEPROM, in dem alle werkseitig programmierten oder kundenspezifischen Daten zur Konfiguration des Empfängers gespeichert sind (Frequenztafel, Hub, Polarisierung usw.).

2.3 Clock-IC CIC1120

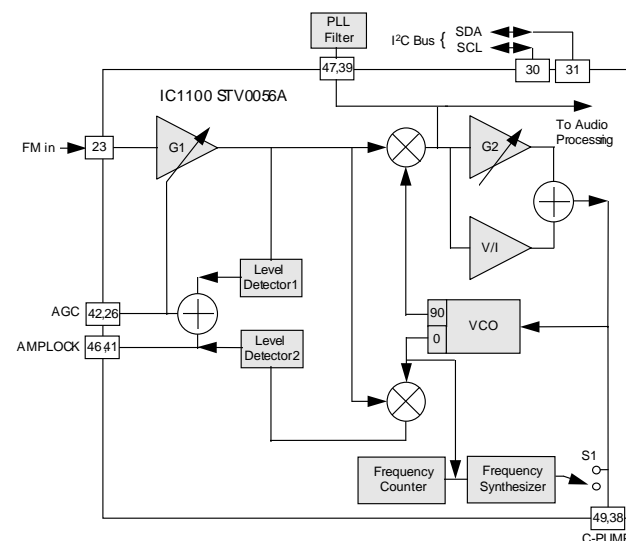
Der Clock-IC1120 schwingt mit einer Taktfrequenz von 32,768kHz, die der Quarz Q1121 steuert. Bei Stromausfall hat die Lithium-Batterie eine Gangreserve von ca. 6-7 Jahren.

3. Tuner

Der CIC 1400 steuert über den I²C-Bus alle Tunerfunktion. Vom LNC gelangen die ZF-Signale mit einem Frequenzbereich von 900MHz bis 2150MHz an den Antennen-Eingang. Der LNC-Eingang ist wechsellastig mit einem regelbaren Verstärker gekoppelt. Die Verstärkung regelt die AGC automatisch, um den Pegel am Eingang des FM-Demodulators konstant zu halten. Am Ausgang, Kontakt 4 des Tuners steht das Basisbandsignal zusammen mit dem 25Hz Verwischungssignal. Zur Verbesserung des Bildes kann für verrauschte Sendersignale über das Menü im Tuner eine "Threshold"-Schaltung aktiviert werden.

4. Audiosignalweg

Anmerkung zum Blockschaltbild: Zwei Zahlen an einem Pin stehen für zwei Schaltkreise des IC's, ein Schaltkreis für jeden Stereokanal. Die erste Zahl bezieht sich auf den rechten Kanal.



Blockschaltbild Audio-Demodulator

Der FM-Audio-Demodulator ist PLL-gesteuert.

Der Bandpaß CC1014, L1014, CC1016, L1016, L1019, CC1017, CR1017, L1017 befreit das FM-Signal des Basisbandes von unerwünschten Videosignalkomponenten.

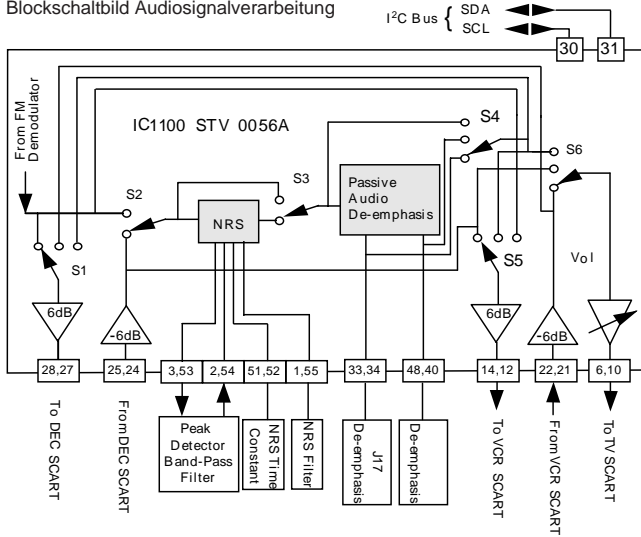
Der Ansteuerpegel der zu demodulierenden Signale ist festgelegt, damit die Ausgangsamplitude vom Demodulator gleich bleibt. Daher durchläuft das Eingangssignal den Regelverstärker G1, dessen Verstärkung durch einen der beiden Pegeldetektoren eingestellt wird. Wird ein Signal erstmals gewählt, erfaßt der Detektor 1 die kombinierte FM-Signalamplitude und G1 stellt auf eine annähernd korrekte Verstärkung ein. Hat die PLL einmal die Verstärkung eingeregelt, überwacht der Pegeldetektor 2 den tatsächlichen Signalpegel innerhalb der PLL.

Wird ein neuer Tonträger gewählt, muß die PLL auf die neue Frequenz abgestimmt werden. Dazu wird S1 geschlossen und der spannungsgesteuerte Oszillator (VCO) wird mit dem Frequenz-Synthesizer eingeregelt. Ein Frequenzzähler mißt die VCO-Frequenz. Ist der VCO auf die Frequenz abgestimmt, öffnet S1 und der VCO rastet auf den eingespeisten Tonträger der gleichen Frequenz ein. Im Rückkopplungssignal des Regelkreises am Eingang von G2 ist die FM-Modulation enthalten. Die Verstärkung von G2 kann für verschiedene FM-Hübe nachgeregelt werden. Das PLL-Filter sorgt für die notwendige Stabilität des Regelkreises.

Sämtliche Funktionen im Demodulator werden über den I²C-Bus (SDA, SCL) von CIC1400 gesteuert.

Anmerkung: Zwei Zahlen an einem Pin stehen für zwei Schaltkreise des IC's, ein Schaltkreis für jeden Stereokanal. Die erste Zahl bezieht sich auf den rechten Kanal.

Blockschaltbild Audiosignalverarbeitung



4.1 Rauschunterdrückungssystem (Noise Reduction System NRS)

Das NRS (Rauschunterdrückungssystem) umfaßt einen Spitzenpegel-detektor und einen geregelten Tiefpaß. Das Audiosignal des jeweiligen Kanals wird dem Spitzenpegeldetektor zugeführt, einem externen Bandpaßfilter begrenzt und von den Transistoren CT1073, CT1081 gemittelt.

Die Ausgangsspannung des jeweiligen Spitzendetektors wird gespeichert in der NRS-Zeitkonstante. Dieser ist ein Gleichspannungspegel, der sich mit der Amplitude des Audiokanal-Signals ändert und zur Regelung des Frequenzgangs des NRS-Filters über einen regelbaren kapazitiv behafteten Verstärker verwendet wird.

Schalter S3 schaltet das NRS-System ein.

4.2 Passive Deemphasis

S4 wählt die passive Deemphasis für den jeweiligen Audiokanal aus. Mögliche Deemphasis sind J17 und 75µS, die mit externen Schaltkreisen eingestellt werden. Für die Deemphasis 50µS wird ein zusätzlicher interner Widerstand parallel zum 75µS-Schaltkreis geschaltet.

Bei dem PANDA-Verfahren arbeitet das NRS-System zusammen mit der 75µS-Deemphasis.

5. Video-Rauschfilter

In einem 10MHz-Tiefpassfilter wird das Basisband-Videosignal des Tuners von unerwünschten Rauschsignalen befreit und zur weiteren Verarbeitung dem Video-Prozessor und Audio-Demodulator, IC1100 zugeführt.

6. Videosignalverarbeitung

6.1 Video-Verstärkungsregelung im IC1100

Das Basisband-Videosignal vom Tuner wird wechsellastmäßig an einem Regelverstärker eingekoppelt, dessen Verstärkung entsprechend der gewünschten Videoamplitude geregelt werden kann.

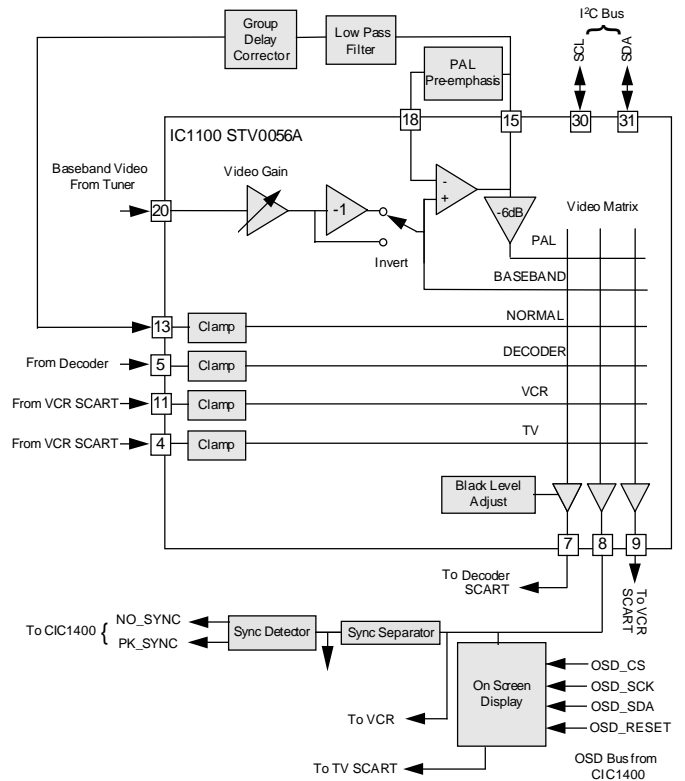
6.2 Video-Inverter

Bei manchen Sendern ist es notwendig, die Polarität des Videosignals mit einem Schalter zu invertieren, z.B. für C-Band-Empfang. Nach dem Invert-Wahlschalter wird es als Basisband-Eingangssignal an die Videomatrix geführt.

6.3 PAL-Deemphasis

Das Basisband wird dem nicht-invertierenden Eingang eines Verstärkers mit einer in der Rückkopplungsschleife integrierten PAL-Preemphasis zugeleitet. Am Ausgang dieses Verstärkers steht ein PAL-rückentzerrtes Signal, das zur Pegelanpassung um 6dB bedämpft wird und als PAL-Eingangssignal an die Videobuchsen (Matrix) gelangt.

Nach der Entzerrung wird das PAL-Signal in ein Tiefpassfilter eingespeist, in dem Frequenzen über 5MHz herausgeseiht werden. Anschließend gleicht eine Laufzeitentzerrungsschaltung die im Filter entstandenen Verzerrungen wieder aus. Um das 25Hz-Dreiecksverwischungssignal abzutrennen wird es wechselstrommäßig an eine Klemmschaltung gekoppelt. Als resultierendes Signal entsteht das normale Videoeingangssignal für die Videomatrix.



Blockschaltbild Video-Verarbeitung

6.4 Audio-Video Matrix IC1100

Die Videomatrix ist eine Kreuzschiene, die jede beliebige Videoquelle an jeden beliebigen der drei Ausgänge schalten kann. Außer den drei oben genannten Quellen liegen auch die Videoeingangssignale von den Buchsen TV, VCR und DEC an der Matrix, wobei jedes Signal auf den gleichen Pegel geklemmt wird, um Schaltstörungen zu vermeiden. Wie die Videomatrix steuert der I²C-Bus auch die Inverterstufe und die Videoverstärkung. Das Ausgangssignal der Matrix wird an die TV, VCR- und DEC-Buchse geleitet.

Über Kontakt 10 der SCART-Buchsen wird die Megalogic-Steuerung erreicht.

Mit der roten Fernbedientaste können Sie die Videoebenen durchschalten.

6.4.1 TV-Buchse

"High"-Pegel der Schaltspannung U_{AV OUT3} CIC1400-(39) schaltet über CT1254, CT1250 die 12V Schaltspannung an die TV Scart-Buchse - Kontakt 8 und damit den FS-Empfänger in den AV-Mode. Gleichzeitig steht das Audio- und Videosignal an der VCR-Buchse zur Aufnahme an.

6.4.2 VCR-Buchse

Bei VCR-Wiedergabe legt die Schaltspannung der VCR-Buchse - Kontakt 8, U_{AV IN2} CIC1400-(22) das Audio-Videosignal an die TV-Buchse.

6.4.3 Decoder-Buchse

Bei Decoder-Betrieb legt die Schaltspannung der DEC-Buchse - Kontakt 8, U_{AV IN1} CIC1400-(21), I²C-Bus das entschlüsselte Audio-Videosignal an die TV-Buchse.

Bei RGB-Betrieb schaltet die RGB-Schaltspannung der DEC-Buchse-Kontakt 16 über CT1276 und die Schaltspannung U_{RGB TV} CIC1400-(38), CT1270, CT1277 die 12V RGB-Schaltspannung an die TV-Buchse. Das FS-Gerät schaltet auf RGB-Betrieb.

7. OSD-Einblendung und Synchronisation

Das Videosignal V_{TV OUT} wird auch als Speisesignal für die OSD-Einblendstufe verwendet. Sie fügt Menüs und Statusinformationen in das am Bildschirm gezeigte Videosignal ein. Die Synchronböden des Videosignals V_{TV OUT} werden mit CT1350 auf einen festgelegten Pegel geklemmt.

Ist ein normgerechtes Synchronsignal vorhanden teilt CI1330-(14) dem CIC1400 über die Leitung "EXO SYNC." mit, daß ein gültiges Synchronsignal anliegt.

Ist kein gültiges Synchronsignal vorhanden, erzeugt IC1330 ein eigenes Synchronsignal, so daß der Bildschirmhintergrund blau wird und eine Bildschirmeinblendung noch möglich ist.

Die gesamte OSD-Steuerung erfolgt über die Leitungen SDA, SCL und CS OSD.

GB Circuit Descriptions

1. Power Supply

1.1 General

The TOPSwitch family of the switched-mode power supply units distinguishes itself by a minimum number of peripheral components connected to the PowerMOSFET-IC1725 and a fixed switching frequency of 100kHz. Control and error signal identification is exclusively effected with a pulse width modulator (PWM).

IC1725 pin configuration

Drain Pin:

Drain output of the internal MOSFET transistor T1. Supplies the internal current during the start-up phase via an integrated high-voltage switch and is the current sense point via Z_C .

Control Pin:

Error signal identification and control input for the internal shunt regulator during normal operation. It is also the trigger input for the protection and auto-restart stages.

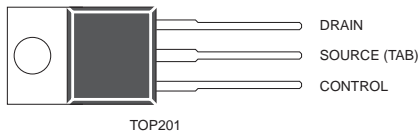
Source Pin:

Source output of the internal MOSFET transistor T1. Primary-side chassis return for the power supply unit and reference point.

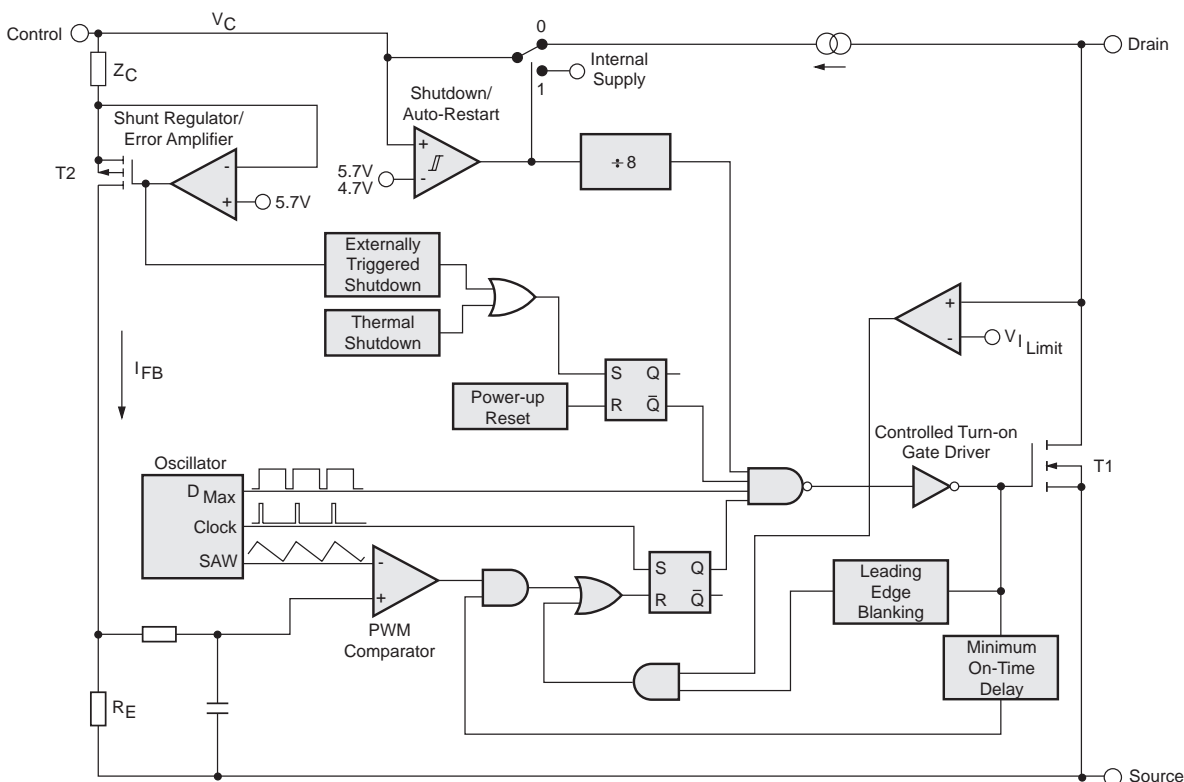
1.2 Function

The supply voltage for the Drain of IC1725 is delivered by the rectifier D1712 via winding 5, 4 of the converter transformer. The electrolytic capacitor C1717 charges to about 320V from a 230V mains supply. On application of the operating voltage the internal oscillator starts to oscillate and feeds out positive pulses from the Drain Pin. During the conducting phase of the IC, energy is stored in the transformer which is fed to the secondary winding during the cut-off phase. To hold the secondary voltages at a constant level, the Control input of IC1725 (typ. 5.7V) is controlled by means of a reference voltage via the optocoupler OK1736.

Pin Configuration IC1725



Block Diagram IC1725



1.3 Control

When the load connected to the transformer increases, all voltages decrease and with them the voltage on pin 2 of OK1736 via the control amplifier TL 431 and diode D1736. The voltage at the gate of TL431 is typically 2.5V so that less light is emitted from the LED in the optocoupler. The transistor between pin 4 and pin 5 becomes high resistance. In proportion to the sawtooth voltage on pin 2 the voltage decreases and consequently the conducting phase of the high-voltage transistor in IC1725 becomes longer. The voltage will increase.

With a short circuit in the secondary side, the current flowing through the MOSFET rises and the built in protection circuit triggers the power supply unit at a cycle of 1-2 seconds. When the load is removed, the power supply is started automatically by the Auto-Restart stage in the IC.

Diodes D1723, D1722 are provided to limit the voltage peaks of overshoots at the Drain output of IC1725.

1.4 Secondary Voltages

+33V: tuning voltage for SAT Tuner via diode D1731.

+19V: LNC supply voltage via diode CD1732.

+14V: LNC supply voltage via diode CD1733.

+12V: supply voltage for signal processing, via diode CD1735.

+5V/D: supply voltage via diode CD1736, for μP CIC1400, SAT Tuner and OSD processor IC1330.

1.5 LNC Supply

The separate 14/18V LNC Power supply allows to reduce power consumption. If 14V supply is requested for the LNC, the transistor CT1746 is activated by command $U_{14/18V}$ and the MOSFET-switch CT1732 stops the 19V voltage via CD1732. For 18V "LNC Power", CT1746 is switched off and CT1732 is activated.

The current limiting resistor CR1760, IC1760-(2) is so designed that the Low-Drop control-IC1760 switches off "LNC Power" if the LNC-current exceeds 350mA. The LNC_PG lead transfers this overload message to μP CIC1400-(60) and switches off the "LNC Power" with the command $U_{LNC\text{OFF}}$ at a scanning cycle of 4-5 seconds accompanied by the message "LNC ?" indicated on the screen.

1.6 Stand by Mode

In Stand by mode, the MOSFET switches CT1733 turn off the +12V and +5V loads with the switching voltage U_{Standby} via CT1737, CT1736 thus reducing the current consumption.

2. Microcomputer Operation

This system contains the mask-programmed microcomputer (CIC1400) and the NVM-type EPROM CIC1420 for the programme data like channel table, station ident, deviation, and so on. The exchange of data between the μ P and IC1100, IC1330, and the SAT Tuner is carried out on the I²C-bus.

2.1 Pin Configuration of Processor CIC1400

Pin 30:

Power-on reset for the processor, generated by IC1402. The programme sequence will not start before all supplies of the receiver have built up.

Pin 28, 29:

The system clock is generated by an oscillator whose frequency is determined by Q1402 (4MHz). A proportion of this signal is fed through CC1025 and CR1025 and is used to provide clock for IC1100.

Pin 59:

The IR input is active LOW.

Pin 60:

LNC_PG (Power Good) is used to detect the presence of a short-circuit on the LNC. The LNC Power is switched off via $U_{LNC\ OFF}$ and IC1760 if the LNC current is < 350mA.

Pin 61:

Data output to the Remote Cinch socket, e. g. for data link transfer.

Pin 62:

VDR-output to the display on the SAT Mouse.

Pin 63:

Switches the 22kHz frequency ,IC1100-(29), to the "LNC Power" supply to drive the LNC's. This 22kHz output signal can also be pulse-modulated with a DiSeqC protocol.

Pin 64:

Switching voltage $U_{14/18V}$ to select horizontal or vertical polarity on voltage-controlled polarotors; "High" = horizontal.

Pin1:

Switching voltage $U_{LNC\ OFF}$ to switch off the LNC supply.

Pin 2:

Switching voltage $U_{Standby}$ to switch off the +12V and +5V supplies.

Pin 13:

Data input from the Remote Cinch socket for remote control (e. g. Timer operation) by a video recorder.

Pin14:

Connection to local "TASTER UP" key in the SAT Mouse.

Pin 19:

Scans whether there is a sync signal fed out from the sync signal detector circuit IC1330. If the signal is too low or poor the μ P switches to the internal synchronising signal and the screen background becomes blue. With the "green" key on the local keyboard it is possible to change the background to green.

Pin 21:

AV switching voltage input for evaluation of the switching voltage on pin 8 of the decoder socket. If "AV IN1" is at high level the video signal is fed back to the receiver via the connected descrambler.

Pin 22:

AV switching voltage input for evaluation of the switching voltage on pin 8 of the VCR socket. At high level "AV IN 2" the VCR signal is looped through to the TV receiver (matrix).

Pin 23:

Connection to the local "DOWN" key in der SAT Mouse.

Pin 24:

Control voltage U_{AFC} for SAT Tuner frequency control.

Pin 48, 49:

System data and clock lead to control the tuner, IC1100,IC1330, CIC1420 (I²C-bus).

Pin 37:

Enable signal CS_{OSD} (Chip Select OSD) for the OSD Controller IC1330.

Pin 38:

RGB/TV switching voltage for changing over the Scart sockets (matrix). When the RGB/TV switching voltage is at "High", CT1270, CT1226 switch the TV receiver to RGB mode.

Pin 39:

AV 3 switching voltage to pin 8 of the TV-socket.

Pin 40/41:

Serial clock and data lead to drive clock CIC1120

2.2 Non Volatile Memory

NVM CIC1420 is a serial EEPROM and contains all factory and user programmable data to configure the receiver (channel table, deviation, polarity etc.).

2.3 Clock-IC CIC1120

Clock-IC1120 oscillates at a clock frequency of 32.768kHz under control of quartz Q1121. In the case of a power failure a Lithium battery is provided with a back-up capacity of approx. 6-7 years.

3. Tuner

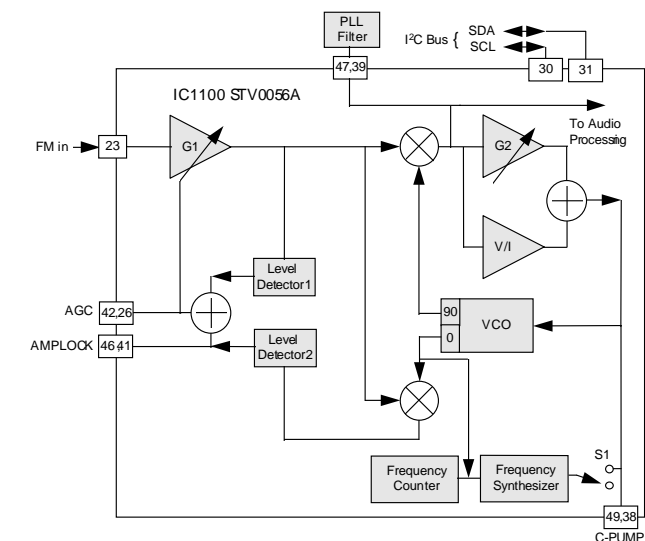
All functions within the tuner are controlled from IC1400 via I²C Bus. The IF signals from the LNC, in the range 900MHz to 2150MHz, are supplied to the aerial input.

The LNC-input is AC-coupled into a variable amplifier whose gain is adjusted automatically by the AGC to ensure a constant level at the input to the FM Demodulator. At the output contact 4 of the tuner the baseband signal is available together with the 25Hz energy dispersal signal.

To improve the picture quality resulting from a noisy transmitter signal a "threshold" circuit can be activated in the tuner via the menu.

4. Audio Path

Note to the block circuit diagram: Where two pin numbers are given two circuits exist, one for each stereo channel. The first number is for the Right channel.



Audio Demodulator Block Diagram

The FM audio demodulator is of the Phase Locked Loop (PLL) type.

FM signals in the tuner Baseband Video signal are filtered by CC1014, L1014, CC1016, L1016, L1019, CC1017, CR1017, L1017 which removes unwanted Video components from FM in.

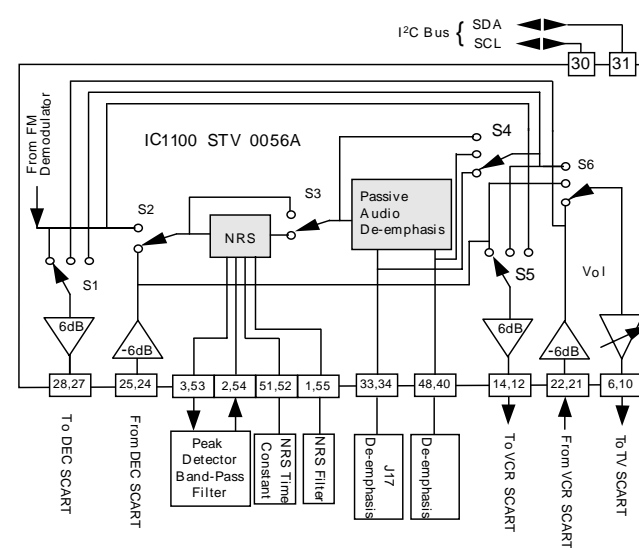
It is important that the drive level of the signals being demodulated is fixed so that the output amplitude from the demodulator can be predicted. To help achieve this the input signal passes through a gain controlled amplifier G1, whose gain is set by one of two level detectors. When a signal is first selected Level Detector 1, which senses the combined FM signal amplitude, is used to set G1 to an approximately correct gain. Once PLL lock has been reached Level Detector 2 is used which accurately monitors the actual signal level within the working PLL.

When a new audio carrier is being selected the PLL must be tuned to the new frequency. To do this S1 is closed and the Voltage Controlled Oscillator (VCO) is adjusted by means of the Frequency Synthesiser. The VCO frequency is read by the Frequency Counter. Once the VCO is on frequency S1 is opened and the VCO locks onto the incoming carrier of the same frequency. The control loop feedback signal at the input of G2 carries the FM modulation. The gain of G2 can be controlled to handle different FM deviations. Loop stability is maintained by the PLL filter.

Control of all functions in the Demodulator is via the I²C bus (SDA, SCL) from IC1400.

Note: Where two pin numbers are given two circuits exist, one for each stereo channel. The first number is for the Right channel.

Audio Processing Block Diagram



4.1 Noise Reduction System (NRS)

The NRS consists of a peak level detector and a controlled low pass filter. Audio for each channel to its peak detector is band limited by an external band-pass filter, and centred on the transistors CT1073, CT1081.

The output of each peak detector is a voltage stored in its NRS time constant. This is a dc level which will vary with the amplitude of the audio channel signal and is used to control the frequency response of its NRS filter via a variable transconductance amplifier.

Switch S3 is used to select the NRS system.

4.2 Passive Deemphasis

S4 is used to select the type of passive deemphasis that is applied to each audio channel. The options are set by external networks and are J17, and 75 μ S. 50 μ S is obtained by adding an internal resistor in parallel with the 75 μ S network.

For PANDA operation NRS and 75 μ S are used together.

5. Video Noise Filter

Baseband video from the tuner is passed through a 10MHz low-pass filter to remove unwanted noise before use by the Video Processor and Audio Demodulator IC 1100.

6. Video Processing

6.1 Video Gain Control in IC1100

Baseband Video from the Tuner section is ac coupled into a controlled amplifier whose gain can be set to give the desired Video amplitude.

6.2 Video Inverter

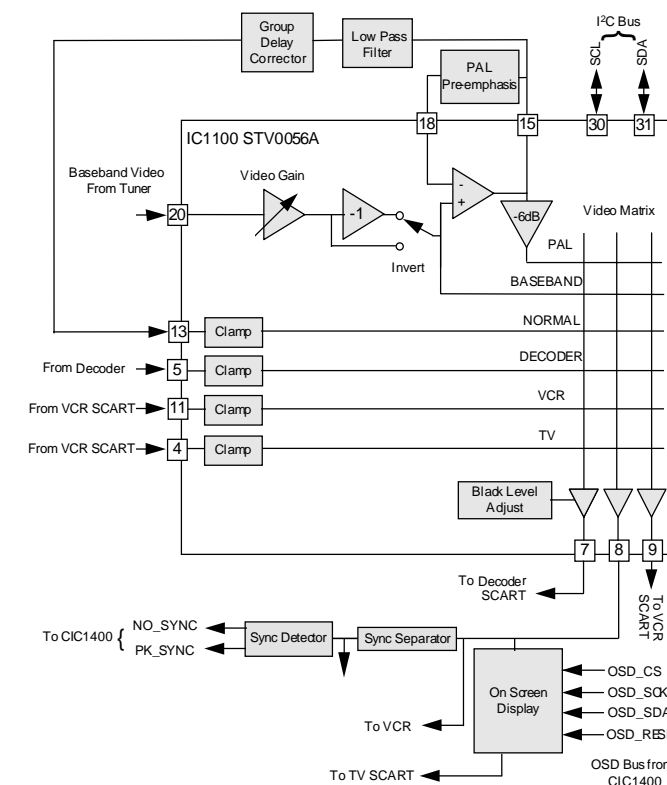
The polarity of the video signal can be set by the invert switch so that, for instance, C band reception can be achieved.

After the invert selector switch this signal forms the baseband input to the Video Matrix.

6.3 PAL Deemphasis

The baseband signal is applied to the non-inverting input of an amplifier which has a PAL pre-emphasis network in its negative feedback loop. The output of this amplifier is a PAL de-emphasised signal which is attenuated by 6dB to make it level compatible, and forms the PAL input to the Video sockets (matrix).

After the deemphasis the PAL signal is band limited by the 5MHz Low-pass Filter, followed by a Group Delay Corrector to compensate for distortions in the filter and ac coupled into the clamp to remove the 25Hz energy dispersal waveform. This signal is the normal video input to the Video Matrix.



Video Processing Block Diagram

6.4 Audio Video Matrix IC1100

This is a cross wire matrix of switches which can select any one of the Video sources and make it available to each of the three outputs. In addition to the three sources described above video is also fed to the matrix from the TV, VCR and DEC sockets, each signal being clamped to the same level to avoid switching disturbances. All Video Matrix, Invert and Video Gain are controlled via I²C-bus. The output signal from the matrix is sent to the TV, VCR and DEC socket.

Megalogic control is possible via contact 10 of the SCART sockets. The video levels can be changed with the red key on the remote control handset.

6.4.1 TV Socket

By a "High" level switching voltage $U_{AV\ OUT\ 3}$ CIC1400-(39), the 12V switching voltage is fed through CT1254, CT1250 to the TV Scart socket, contact 8, and consequently the TV receiver is switched to the AV mode.

At the same time, the audio signal and video signal are provided on the VCR socket for recording.

6.4.2 VCR Socket

On VCR playback the switching voltage from the VCR socket-contact 8, $U_{AV\ IN\ 2}$ CIC1400-(22) - applies the audio/video signal to the TV socket.

6.4.3 Decoder Socket

On Decoder operation, the switching voltage from the DEC socket - contact 8, $U_{AV\ IN\ 1}$ CIC1400-(21), I²C-bus - feeds the descrambled audio/video signal to the TV socket.

On RGB operation, the RGB switching voltage from the DEC socket - contact 16 via CT1276, and the switching voltage $U_{RGB\ TV}$ CIC1400-(38), CT1270, CT1277 - connects the 12V RGB switching voltage to the TV socket. The TV receiver changes to RGB mode.

7. OSD and Synchronisation

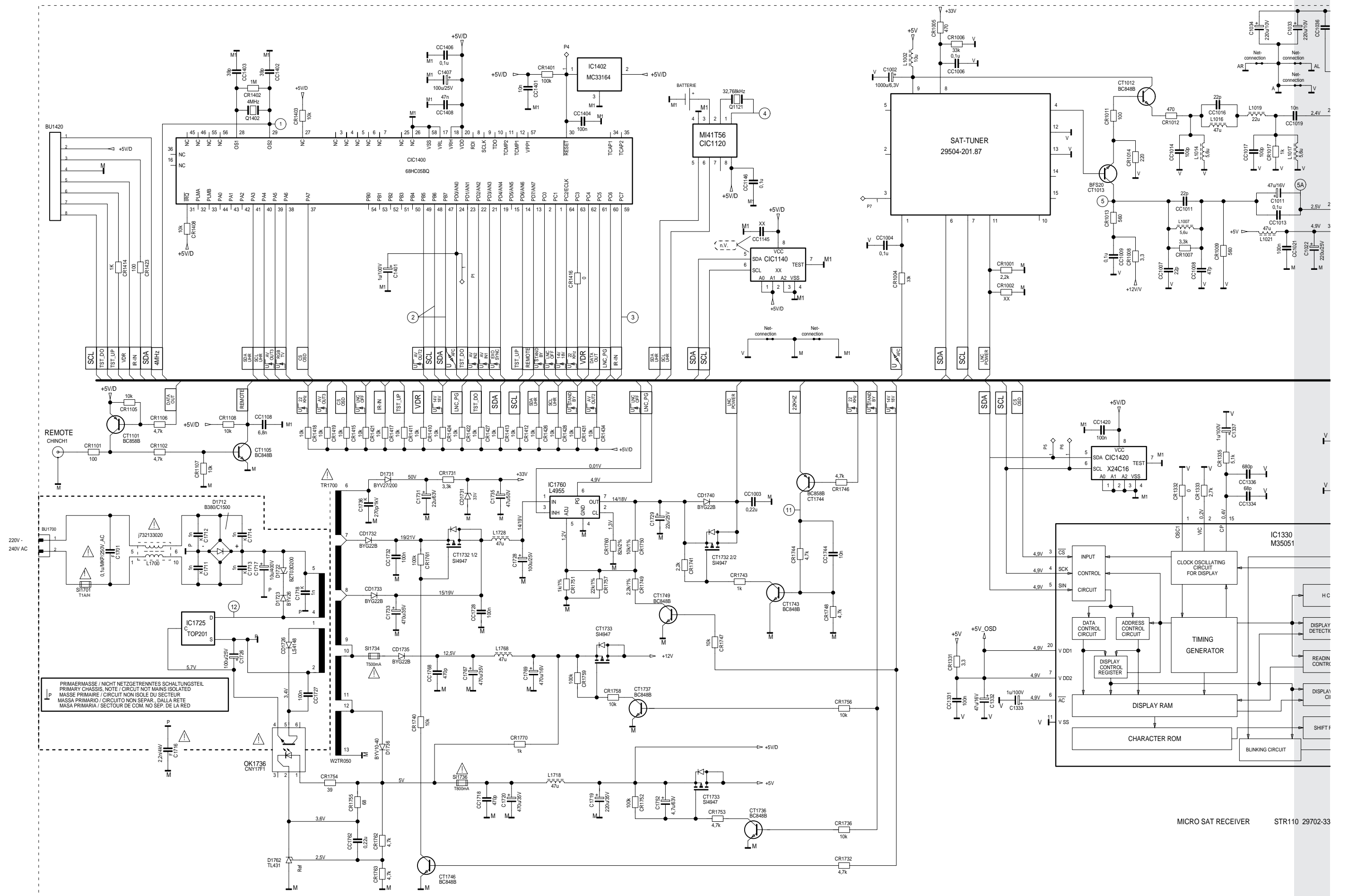
The video signal $V_{TV\ OUT}$ is also used as the feed for the On Screen Display (OSD) insertion circuit which adds menus and status information to the video signal to be displayed on the TV. The sync tips of the video signal $V_{TV\ OUT}$ are clamped at a predetermined level by CT1350. The presence of a standard sync is signalled from C11330-(14) to CIC1400 via the "EXO SYNC." lead.

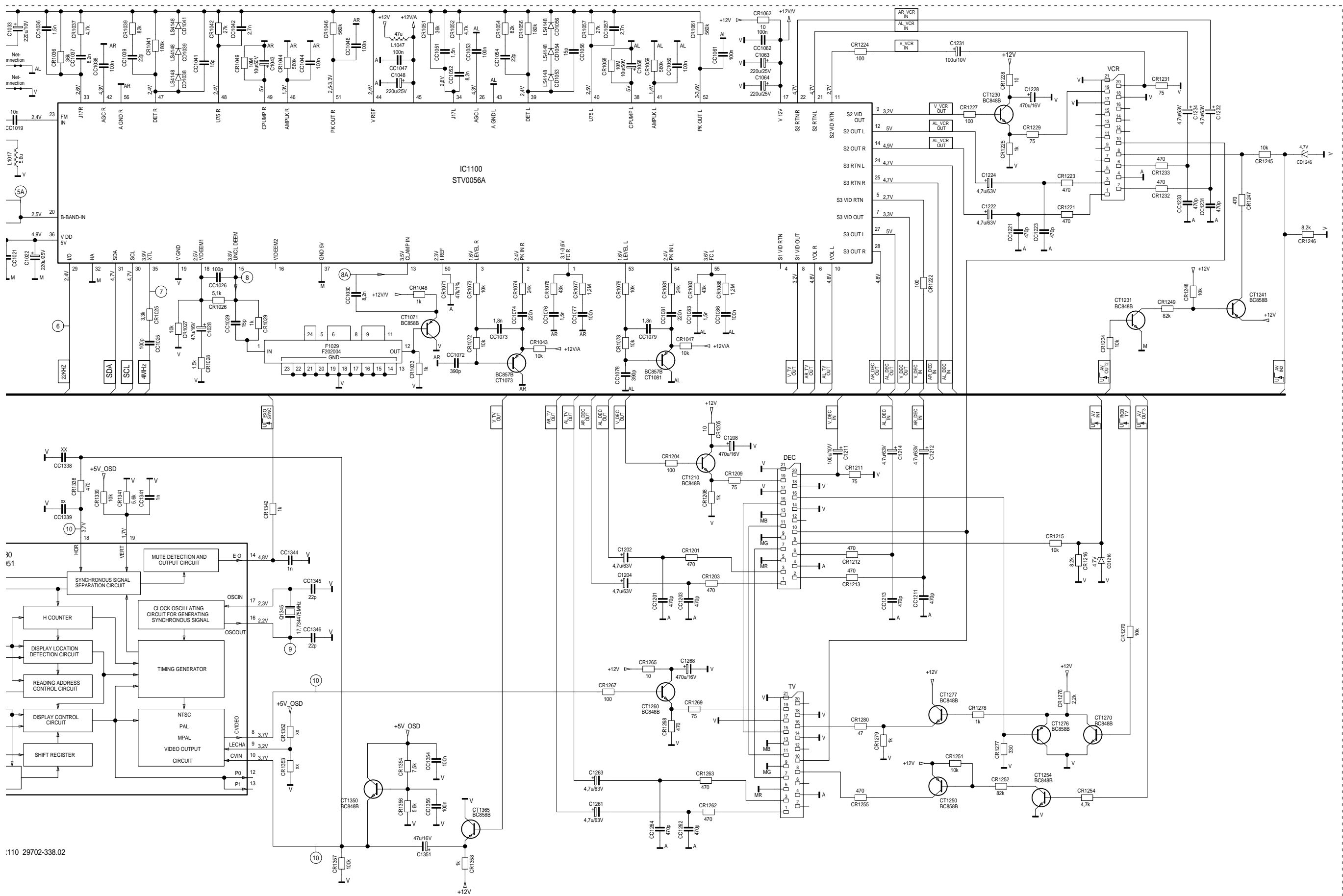
In the absence of a valid sync signal, IC1330 is instructed to generate its own sync signal so that the screen background becomes blue and the OSD can still be used.

All control of the OSD is effected via the SDA, SCL and CS OSD leads.

Platinenabbildungen und Schaltpläne / Layout of the PCBs and Circuit Diagrams

Gesamtschaltplan / General Circuit Diagram



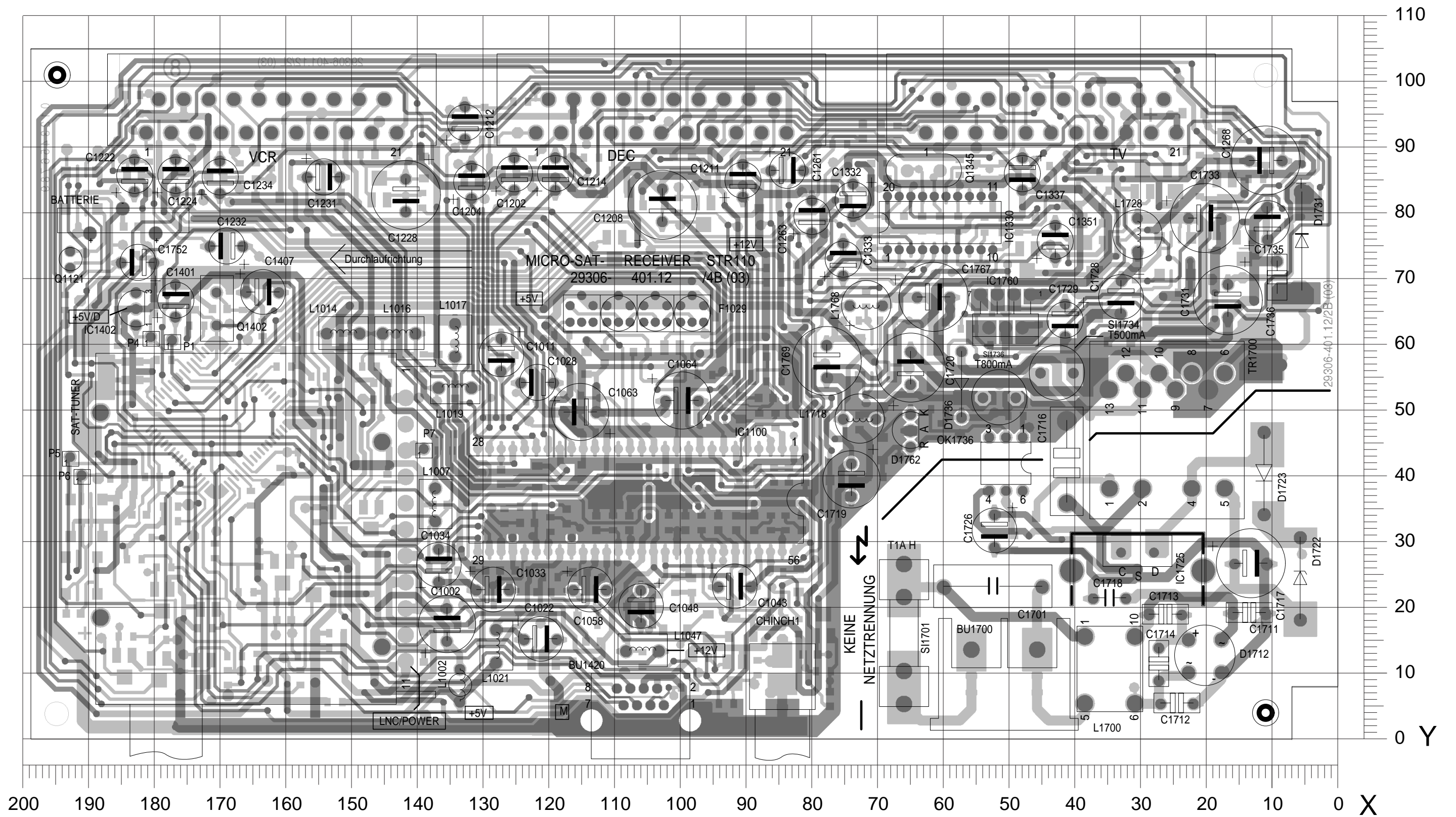


:110 29702-338.02

21570-907.01
180397

Chassisplatte / Chassis Board

Bestückungsseite / Components side



Platinenabbildungen und Schaltpläne / Layout of the PCBs and Circuit Diagrams

Bestückungskordinaten der Bauteile

- Die Koordinaten X und Y sind sowohl als metrische Koordinaten für die Originalplatine in Millimeter, als auch als absolute Koordinaten für die vergrößerten Abbildungen der Platinen verwendbar.

C --> Kondensator
D --> Diode
IC --> Integrierter Schaltkreis
L --> Spule
R --> Widerstand
T --> Transistor

CC --> Chip-Kondensator
CD --> Chip-Diode
CIC--> Chip-IC
CL --> Chip-Spule
CR --> Chip-Widerstand
CT --> Chip-Transistor

Assembly coordinates of the components

- The X and Y coordinates can be used as both metric coordinates in mm for the original circuit board and absolute coordinates for the enlarged diagrams of the circuit boards.

C --> Capacitor
D --> Diode
IC --> Integrated Circuit
L --> Coil
R --> Resistor
T --> Transistor

CC --> Chip Capacitor
CD --> Chip Diode
CIC--> Chip IC
CL --> Chip Coil
CR --> Chip Resistor
CT --> Chip Transistor

Chassisplatte

Koordinaten für die Bauteile der Bestückungsseite (Oberseite)

Pos.-Nr./ Pos. No.	Koordinaten/ Coordinates		Pos.-Nr./ Pos. No.	Koordinaten/ Coordinates		Pos.-Nr./ Pos. No.	Koordinaten/ Coordinates	
	X	Y		X	Y		X	Y
AN31	11	4	C1231	154	86	C1736	9	70
AN33	195	101	C1232	169	75	C1752	183	72
			C1234	170	86			
BATT.	185	79	C1261	84	87	C1767	62	67
			C1263	80	80	C1769	78	58
BL01	30	26				CHINCH	84	5
			C1268	11	88			
BU1420	106	4	C1332	73	82	D1712	20	13
BU1700	51	10	C1333	76	73	D1722	6	25
			C1337	48	86	D1723	11	41
C1002	135	17	C1351	43	76	D1731	6	76
C1011	127	59				D1736	57	54
C1022	121	15	C1401	177	67			
C1028	122	54	C1407	164	68	D1762	66	47
C1033	129	23	C1701	53	23	DEC	103	99
			C1711	14	19			
C1034	137	26	C1712	25	6	F1029	107	65
C1043	92	23				IC1100	107	36
C1048	106	20	C1713	26	19	IC1330	61	79
C1058	114	23	C1714	27	11	IC1402	184	65
C1063	115	50	C1716	41	42	IC1725	30	28
			C1717	14	27	IC1760	51	64
C1064	100	52	C1718	35	22			
C1202	126	86				L1002	133	8
C1204	132	85	C1719	74	40	L1007	137	36
C1208	103	81	C1720	65	56	L1014	151	62
C1211	91	85	C1726	52	32	L1016	143	62
			C1728	33	67	L1017	134	61
C1212	133	94	C1729	41	64			
C1214	119	86				L1019	134	53
C1222	183	86	C1731	17	67			
C1224	177	86	C1733	21	79			
C1228	142	83	C1735	11	78			

Chassis Board

Coordinates of the components on the components side (top side)

Pos.-Nr./ Pos. No.	Koordinaten/ Coordinates		Pos.-Nr./ Pos. No.	Koordinaten/ Coordinates		Pos.-Nr./ Pos. No.	Koordinaten/ Coordinates	
	X	Y		X	Y		X	Y
L1021	128	14						
L1047	106	14						
L1700	35	11						
L1718	73	49						
L1728	30	77						
L1768	72	66						
OK1736	51	42						
P01	177	60						
P04	181	61						
P05	193	43						
P06	191	40						
P07	139	44						
Q1121	193	73						
Q1345	63	86						
Q1402	170	65						
TUNER	163	26						
SI1701	66	16						
SI1734	43	56						
SI1736	52	52						
TR1700	26	47						
TV	44	99						
VCR	162	99						

Chassisplatte**Koordinaten für die Bauteile der Lötseite (Unterseite)**

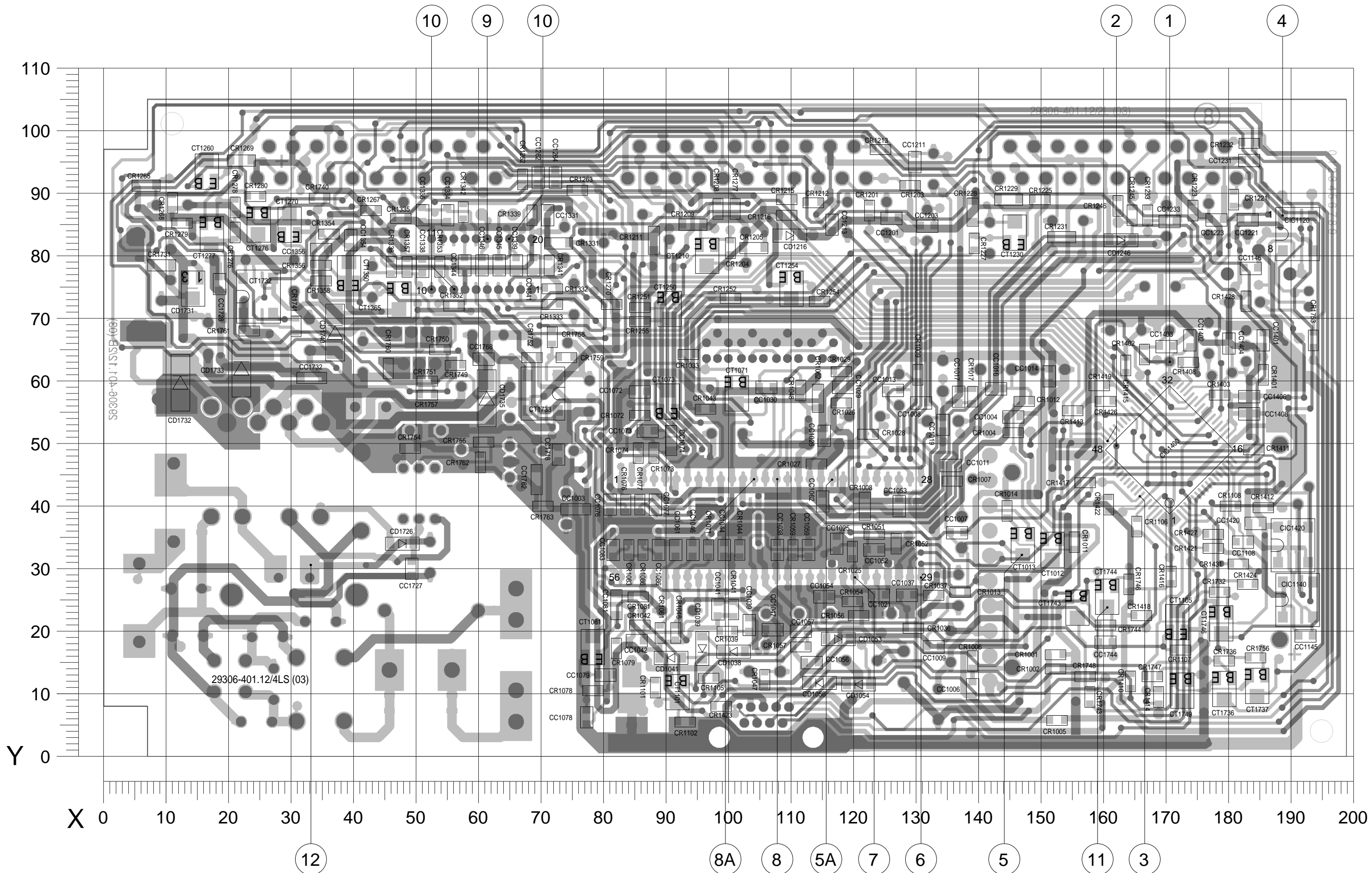
Pos.-Nr./ Pos. No.	Koordinaten/ Coordinates	
	X	Y
CC1003	76	40
CC1004	145	54
CC1006	139	11
CC1007	136	36
CC1008	131	57
CC1009	133	18
CC1011	135	47
CC1013	126	58
CC1014	151	61
CC1016	143	59
CC1017	137	58
CC1019	134	53
CC1021	124	26
CC1025	117	34
CC1026	115	51
CC1029	118	59
CC1030	106	59
CC1037	128	26
CC1038	108	33
CC1039	103	21
CC1041	98	23
CC1042	85	19
CC1044	99	33
CC1046	94	33
CC1047	107	20
CC1052	123	33
CC1053	127	40
CC1054	115	25
CC1056	113	15
CC1057	111	20
CC1059	113	33
CC1061	91	33
CC1062	115	41
CC1072	86	58
CC1073	87	52
CC1074	91	51
CC1076	81	40
CC1077	88	40
CC1078	77	6
CC1079	80	13
CC1081	82	24
CC1083	81	33
CC1086	89	33
CC1108	182	34
CC1145	192	19
CC1146	183	78
CC1201	126	86
CC1203	132	85
CC1211	130	95
CC1213	117	85
CC1221	183	86
CC1223	178	86
CC1231	183	95
CC1233	170	86
CC1262	69	93
CC1264	72	93
CC1331	71	86
CC1334	55	86
CC1336	51	86
CC1338	51	78
CC1339	66	78
CC1341	69	78
CC1344	58	78
CC1345	63	78
CC1346	61	78
CC1354	40	83
CC1356	35	81
CC1401	185	67
CC1402	174	67
CC1403	170	65
CC1404	180	66
CC1406	183	58
CC1408	183	55
CC1420	184	37
CC1718	73	48
CC1727	49	30
CC1728	19	76
CC1732	33	61
CC1744	160	18
CC1762	69	44
CC1768	61	63
CD1038	101	17
CD1039	96	17
CD1041	91	16
CD1053	117	19
CD1054	121	11
CD1056	115	12
CD1216	110	83
CD1246	163	83
CD1726	48	34
CD1731	14	75
CD1732	12	60
CD1733	22	62
CD1735	61	57
CD1740	37	68
CIC1120	191	84
CIC1140	191	25
CIC1400	170	49

Chassis Board**Coordinates of the components on the solder side (bottom side)**

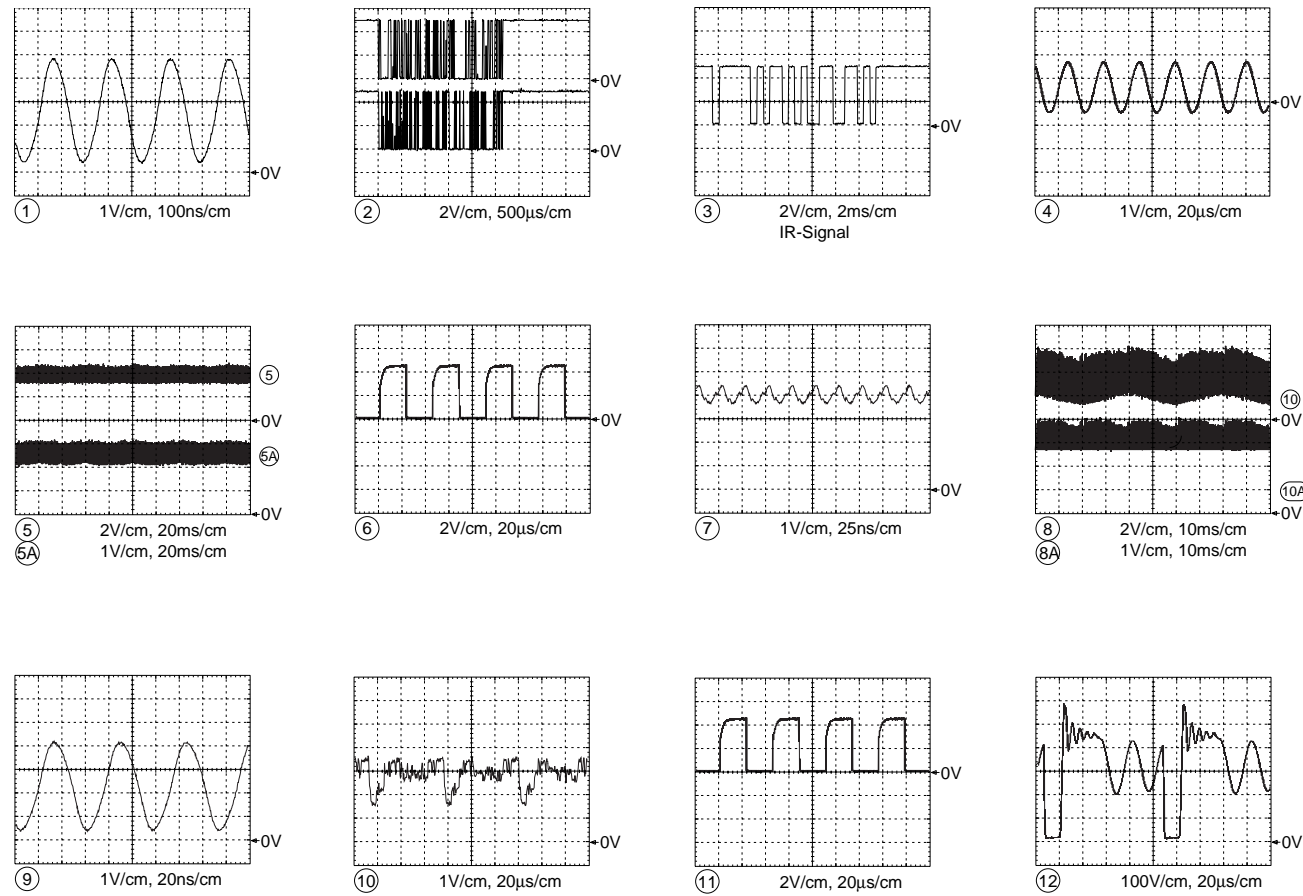
Pos.-Nr./ Pos. No.	Koordinaten/ Coordinates	
	X	Y
CR1101	88	11
CR1102	93	6
CR1105	97	13
CR1106	165	37
CR1107	172	17
CR1108	180	40
CR1201	123	87
CR1203	129	91
CR1204	100	81
CR1205	104	81
CR1208	98	88
CR1209	94	85
CR1211	88	83
CR1212	114	89
CR1213	124	97
CR1215	109	89
CR1216	109	86
CR1221	181	89
CR1223	174	87
CR1225	150	89
CR1227	139	82
CR1228	139	87
CR1229	145	89
CR1231	153	83
CR1232	183	98
CR1233	167	86
CR1245	165	86
CR1246	162	88
CR1251	86	72
CR1252	100	73
CR1254	115	73
CR1255	86	69
CR1262	67	92
CR1263	76	91
CR1265	7	91
CR1267	43	87
CR1268	11	89
CR1269	22	95
CR1270	81	72
CR1276	21	84
CR1277	101	88
CR1278	21	88
CR1279	13	85
CR1280	24	90
CR1331	73	82
CR1332	72	75
CR1333	72	72
CR1335	48	86
CR1338	46	78
CR1339	69	86
CR1341	71	78
CR1342	58	87
CR1352	56	72
CR1353	54	78
CR1354	36	84
CR1356	35	78
CR1357	48	78
CR1358	35	76
CR1401	185	61
CR1402	167	64
CR1403	178	58
CR1408	174	63
CR1410	164	12
CR1411	184	49
CR1412	185	40
CR1413	155	55
CR1414	169	10
CR1415	164	63
CR1416	171	29
CR1417	157	44
CR1418	166	23
CR1419	159	59
CR1421	177	33
CR1422	161	40
CR1423	99	8
CR1424	183	28
CR1426	160	57
CR1427	177	35
CR1428	183	73
CR1431	182	31
CR1731	9	78
CR1732	178	26
CR1736	179	15
CR1740	35	89
CR1741	31	69
CR1743	158	10
CR1744	160	21
CR1746	164	28
CR1747	168	13
CR1748	157	13
CR1749	56	63
CR1750	54	65
CR1751	52	60
CR1752	69	64
CR1753	193	67
CR1754	49	49
CR1755	61	50
CR1756	184	16
CR1757	52	58
CR1758	72	67
CR1759	74	64
CR1760	46	62
CR1761	23	68
CR1762	60	47
CR1763	70	40
CT1012	152	33
CT1013	147	34
CT1071	101	58
CT1073	90	57
CT1081	78	18
CT1101	92	10
CT1105	172	22
CT1210	97	80
CT1230	146	84
CT1250	91	72
CT1254	110	75
CT1260	16	94
CT1270	30	85
CT1276	25	85
CT1277	17	84
CT1350	39	77
CT1365	47	73
CT1732	25	73
CT1733	70	58
CT1736	179	11
CT1737	184	11
CT1743	156	24
CT1744	160	25
CT1746	179	21
CT1749	173	10

Chassisplatte / Chassis Board

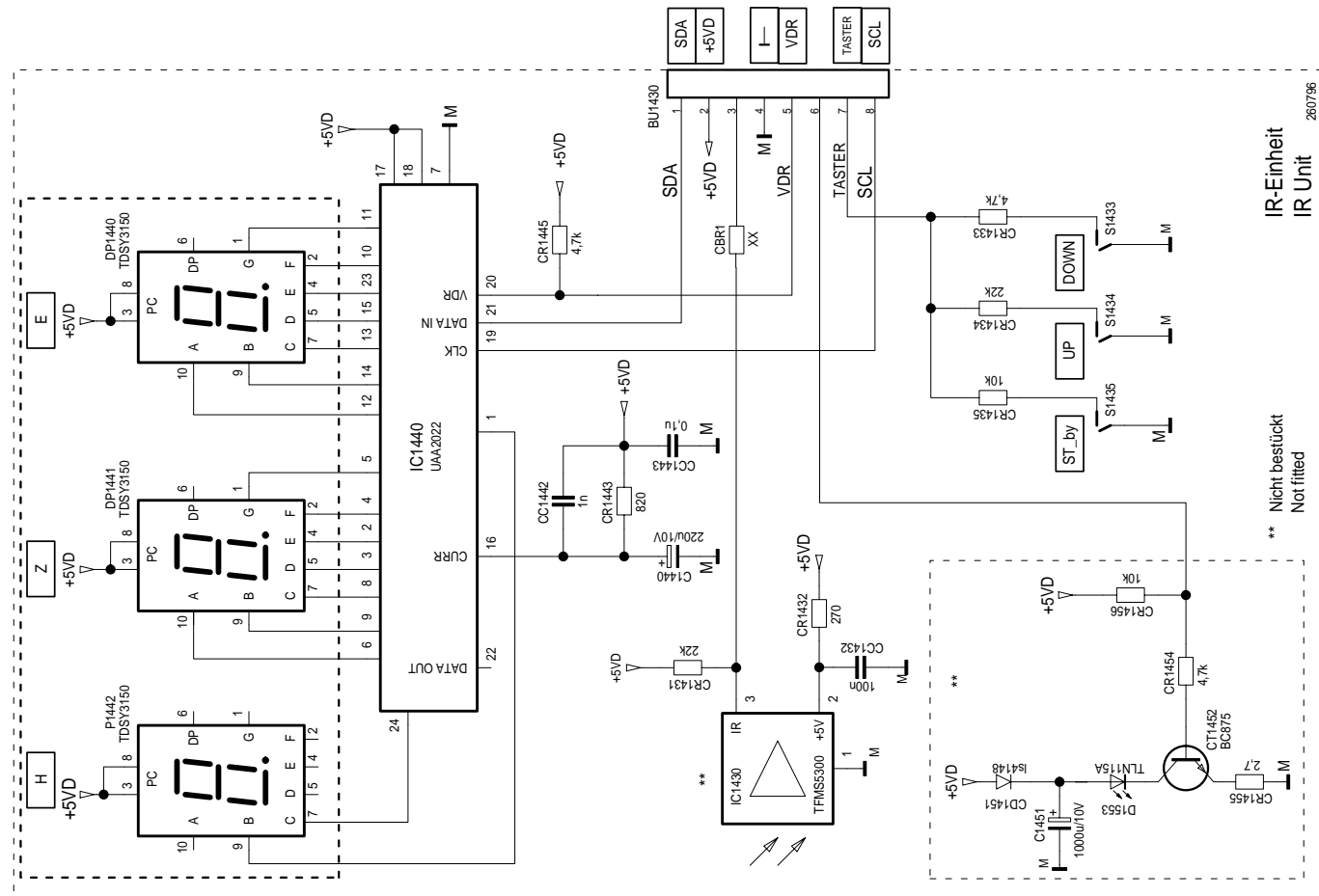
Lötseite / Solder side



Oszillogramme / Oscillogrammes



Infrarot-Einheit / Infrared Unit (SAT-Mouse)



GRUNDIG SAT

Ersatzteilliste
Spare Parts List

GRUNDIG SAT

Ersatzteilliste
Spare Parts List

02 / 97

STR 110 microSAT

SACH-NR. / PART NO.: 9.21570-0151
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.AC 0751 SCHWARZ/BLACK

POS. NR. / POS. NO.	ABB. / FIG.	SACHNUMMER / PART NUMBER	ANZ. / QTY.	BEZEICHNUNG / DESCRIPTION
0001.000		29633-823.01		GEHÄUSEBEREITEL M.DRUCK
0002.000		29633-824.02		CABINET TOP WITH PRINT
0003.000		29633-825.10		CABINET BOTTOM PART
0004.000		29633-826.10		BLENDE EURO-AV
0005.000		29633-827.01		MASK TUNER
0006.000		29628-877.01		EINLAGE RONDE
0007.000		29628-876.01		VELCRO HOOKVELVET FONISH
0008.000		29633-827.01		VELCRO HOOKVELVET FONISH
0009.000		8290-991-220		CLIP
0010.000		29636-140.01		NETZKABEL M.FLACHSTECKER
0011.000		8132-001-066		IR-EINHEIT 7-SEG. SAT-MOUSE
0012.000		29642-061.03		EURO-AV KABEL 11-1.5M BL
0013.000		29642-059.18		TELEPILOT TP 820 SAT
WW.				REMOTE CONTROL TP 720 SAT
		21570-941.01		BEDIENUNGSANLEITUNG
		29702-338.02	X	SAT-CHASSISPLATTE
				NO SPARE PART
				OPERATING INSTRUCTIONS
				KEIN E-TEIL
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE
				WW. = WAHLWEISE

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG / DESCRIPTION
C 1002	8452-967-021	ELKO AMMO5 1000UF 6.3V
C 1701(I)	8511-793-818	FOKO MKP336.2.0.1UF 20% 2
C 1711	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 1712	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 1713	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 1714	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 1716(I)	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF 20%
C 1718	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 1736	8650-081-111	HV-KERKO 270PF 20% 2KV
CD 1038	8325-004-148	SMD DIODE LS 4148
CD 1039	8325-004-148	SMD DIODE LS 4148
CD 1041	8325-004-148	SMD DIODE LS 4148
CD 1053	8325-004-148	SMD DIODE LS 4148
CD 1054	8325-004-148	SMD DIODE LS 4148
CD 1056	8325-004-148	SMD DIODE LS 4148
CD 1216	8309-455-047	MELF-ZDIODE 4.7 C 0.5 W
CD 1246	8309-455-047	MELF-ZDIODE 4.7 C 0.5 W
CD 1276	8325-004-148	SMD DIODE LS 4148
CD 1731	8325-984-330	SMD Z-DIODE BZX84C33
CD 1732	8325-928-022	SMD DIODE BYG228 TEMIC
CD 1733	8325-928-022	SMD DIODE BYG228 TEMIC
CD 1735	8325-928-022	SMD DIODE BYG228 TEMIC
CD 1740	8325-928-022	SMD DIODE BYG228 TEMIC
CIC	19798-504.01	IC MCE8HCT05B16 OFF PROG.
CIC 1120	8305-753-041	SMD IC MK41T568S00
CIC 1400	8305-665-536	IC ZC86536 (MC68HC05B32CF
CIC 1420	8305-960-016	SMD IC 24 C 16 SO-8
CT 1012	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 1013	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 0N4158
CT 1071	8301-003-868	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 1073	8301-006-857	SMD-TRANS.BC 857 C
CT 1081	8301-006-857	SMD-TRANS.BC 857 C
CT 1101	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 1105	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 1210	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 1250	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 1254	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 1260	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 1270	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 1276	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 1277	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 1350	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 1365	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 1732	8301-709-447	SMD TRANS S14947DY11 TEM
CT 1733	8301-709-447	SMD TRANS S14947DY11 TEM
CT 1736	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 1737	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 1743	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 1744	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 1746	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 1749	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
D 1712	8308-560-615	GLR B380C1500R FAG/ISK
D 1722	8309-663-200	Z-DIODE BZT03D200
D 1723	8309-516-272	DIODE BY26C TEMICPHI
D 1731	8309-516-272	DIODE BY27200 PHITFK/
D 1736	8309-518-023	DIODE BY10-40 PHI/RB10
D 1762	8305-440-431	IC TL 431 CLP RP
F 1029	8140-602-319	FILTER 5X5 #319 4FACH SIG
IC 1100	8305-125-056	IC STV0056A
IC 1330	8305-130-351	IC M35051-001SP MIT
IC 1402	8305-210-965	IC MC 33164 P-5RP
IC 1725	8305-459-201	IC TOP201
IC 1760	8305-784-955	IC L4855 SGS
L 1002	8140-523-249	DR ST 0411-GRP 10UH
L 1007	8140-526-456	DR 0309.5.6UH 5%
L 1014	8140-526-456	DR 0309.5.6UH 5%
L 1016	8140-526-456	DR 0309.47UH 5%
L 1017	8140-526-456	DR 0309.5.6UH 5%
L 1019	8140-526-023	DR ST 0309 2ZUH 5%
L 1021	8140-522-721	DR ST 0411 47UH 5%
L 1047	8140-524-915	EN15T0E0R-DR 2X39MH 0.25A
L 1778	8140-525-455	SIEBDR.-GR 47UH LHLCO6
L 1788	8140-525-455	SIEBDR.-GR 47UH LHLCO6/
		CHOKO COIL
OK 1736(I)	8306-000-012	OPTOKOPLER CNY17F1/
Q 1121	8382-200-797	OPTOCOUPLER
Q 1345	8382-335-179	SCHWINGQUARZ 32.768 KHZ
Q 1402	8382-162-040	QUARZ 4 MHz LNC8592 NDK
SI 1701(I)	8315-617-503	SI 5X20 T1A H 250V
SI 1734(I)	8315-614-026	LOET-SI-GR 500 MAT
SI 1736(I)	8315-616-205	LOET-SI-GR 800 MAT
TR (I)	8140-601-450	TRAFO SPERRWÄNDLER
545011/		B.O.-TYPE CONVERTER
		TRANSFORMER

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN
SUBJECT TO ALTERATION

Bk * 32700#

GRUNDIG

Marketing und Vertrieb Europa GmbH
Kundendienst
Deutschland



GRUNDIG

Marketing und Vertrieb Europa GmbH
Kundendienst
Europa

