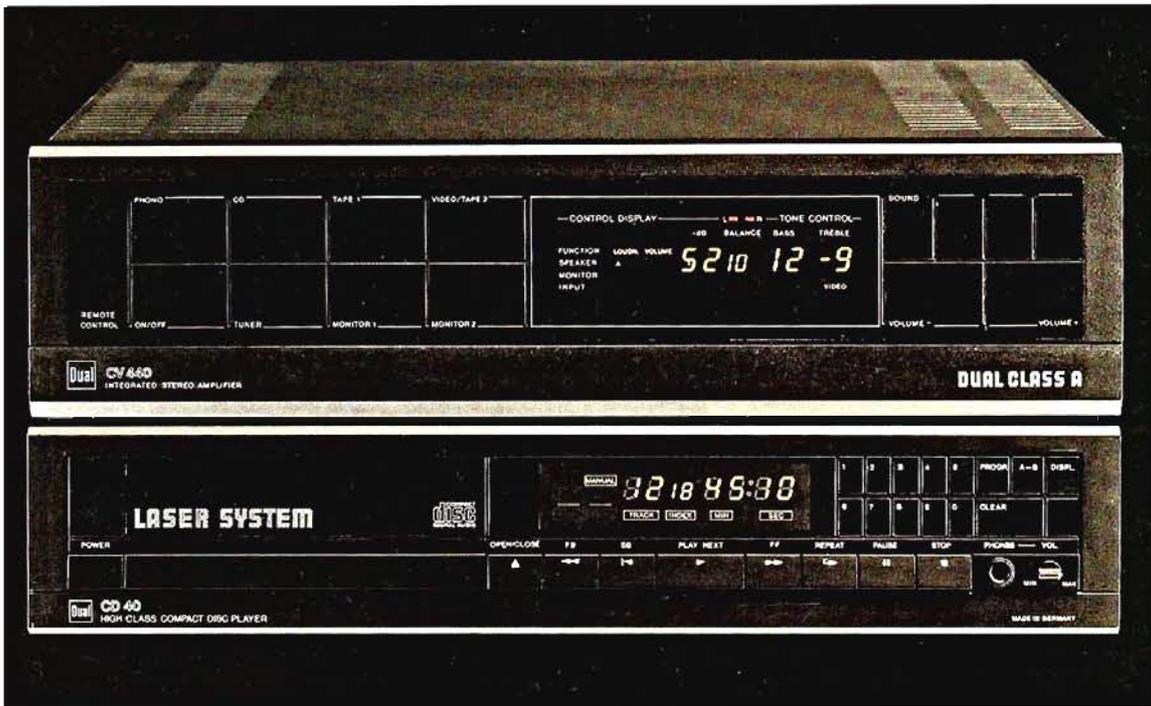
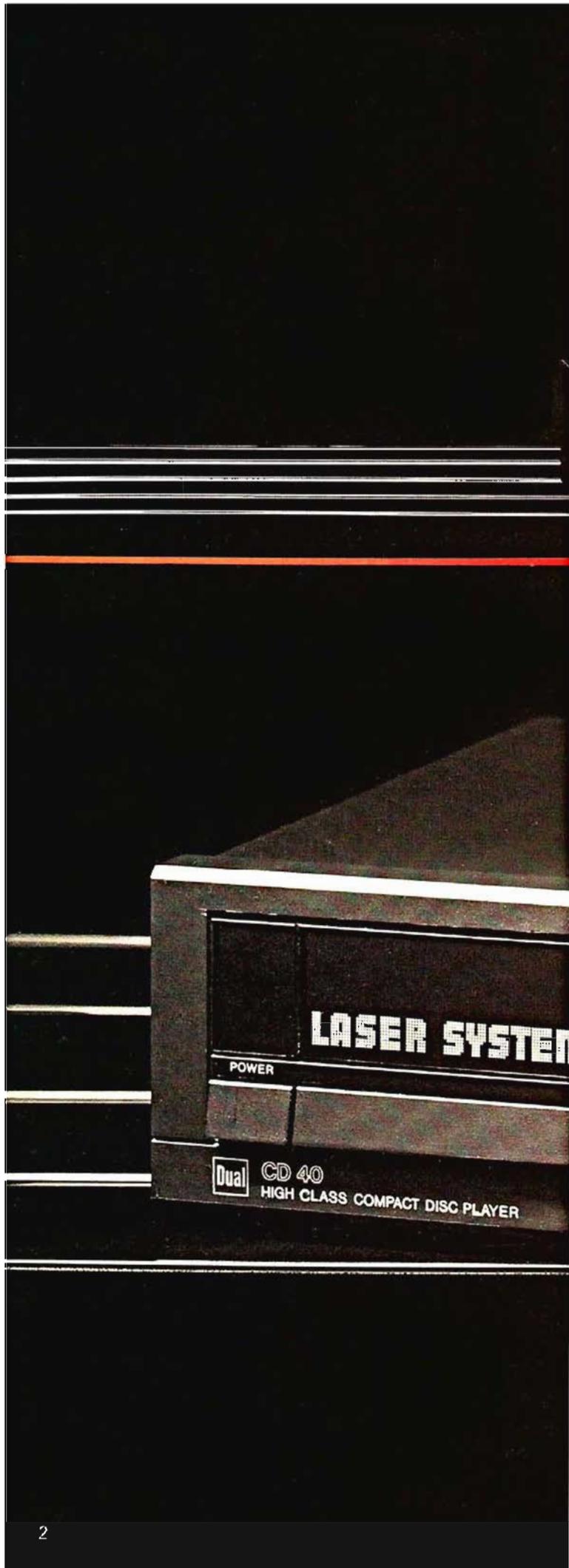


# Dual

NEW TECH



## HiFi-Programm 85/86



**Gut möglich, daß Sie  
Ihre Vorstellungen von HiFi  
gründlich revidieren müssen.**

Seite 4	<b>Compact Disc-Spieler</b>
Seite 8	<b>HiFi-Plattenspieler</b>
Seite 18	<b>HiFi-Cassettendecks</b>
Seite 26	<b>HiFi-Videorecorder</b>
Seite 30	<b>HiFi-Tuner, HiFi-Verstärker</b>
Seite 40	<b>HiFi-Receiver, HiFi-System 1210</b>
Seite 42	<b>HiFi-Lautsprecherboxen</b>
Seite 48	<b>Technische Daten</b>

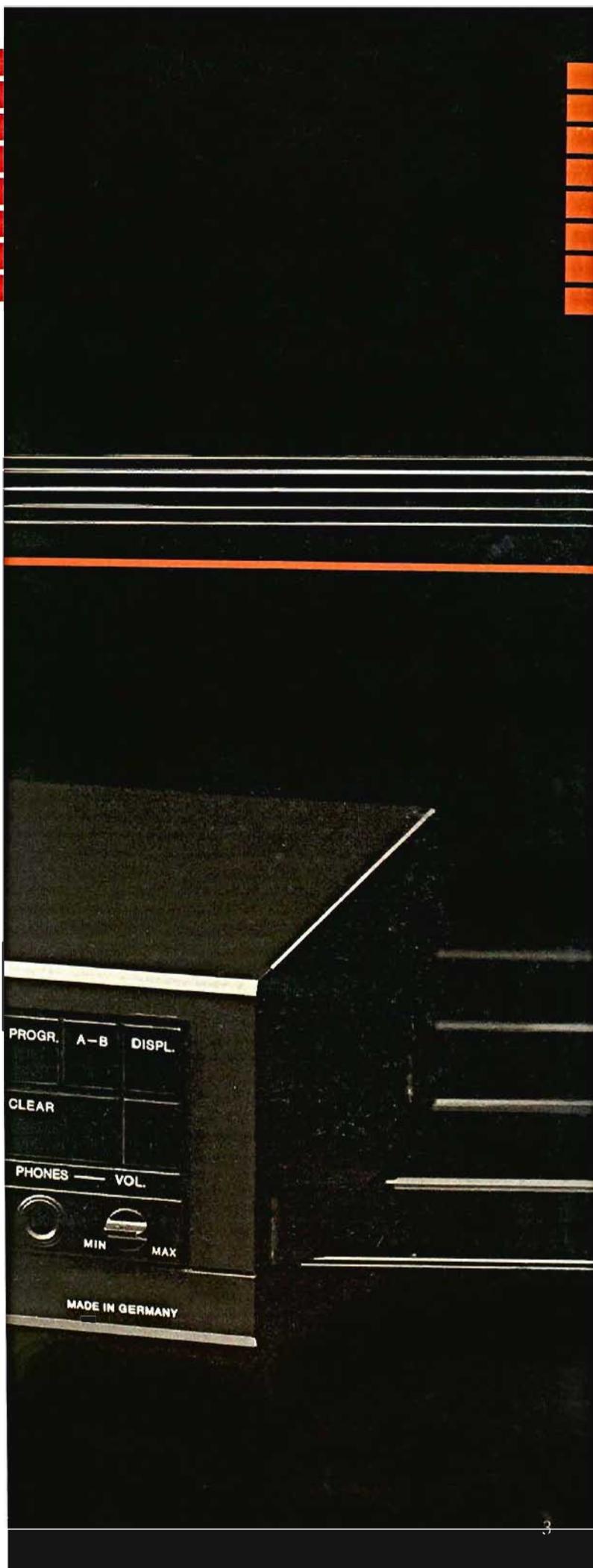
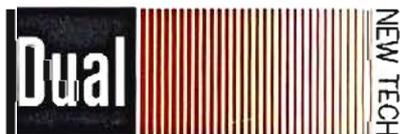
«Wohnen mit HiFi» heißt ein Spezialprospekt, der diesem Sammelkatalog beiliegt und Ihnen sowohl die kompletten Dual HiFi-Collections als auch die schönsten Möglichkeiten zeigt, Technik wohnlich zu verpacken. Sollte dieser Spezialprospekt fehlen, fragen Sie Ihren Fachhändler oder fordern Sie ihn direkt bei uns an: Dual GmbH, 7742 St. Georgen.

**New Tech.** Was sich hinter diesen zwei Worten verbirgt, ist der Aufbruch in eine neue Dimension. Ein Generationenwechsel, denn die Unterhaltungselektronik unter diesem Zeichen formiert sich zu einem neuen akustischen und visuellen Erlebnis.

Der eine Teil dieser Entwicklung heißt Mikroprozessortechnologie. Er, der Chip, ist das stärkste Unterscheidungskriterium, welche Geräte on top und welche von gestern sind. Wenn in diesem Prospekt von Speicherplätzen, Soundmemories oder 16-Bit-Linear-Digital-Analog-Wandler die Rede ist, dann wissen Sie, mit wem Sie's zu tun haben. New Tech steht demzufolge für ein zukunftsorientiertes technologisches Konzept.

Der andere Teil dieser Entwicklung heißt Integration, Verschmelzung der Audio- und der Videotechnik zu audiovisuellen Systemen, wo die überragende Klangqualität das Bilderlebnis und die überragende Bildqualität das Klangerlebnis perfektioniert. Der Anfang dieser Entwicklung ist der HiFi-Videorecorder. Ein Videorecorder, der durch zwei zusätzliche Audioköpfe auf der Kopftrommel Tonaufnahmen in CD-Qualität macht.

New Tech ist also eine Philosophie. Die Absicht nämlich, daß die audiovisuelle Freizeitgestaltung eine neue Erlebnisdimension bekommt. Zu diesem Versprechen stehen wir. Wir lösen es ein, wo Sie das neue Zeichen sehen:



# Gut möglich, daß Sie hier und heute zum ersten Mal einen CD-Spieler »made in Germany« sehen.

## Das kommt Ihnen

### »New Technische« vor?

Da liegen Sie genau richtig. Die New Tech-Philosophie setzt nämlich voraus, daß man High Tech-Technologie beherrscht. Und wie ließe sich diese Fähigkeit eindrucksvoller belegen, als mit der CD-Technik? So kommt es, daß der Dual CD 40 der erste Compact Disc-Spieler »made in Germany« ist. Im Schwarzwald konzipiert, im Schwarzwald entwickelt und dort auch gefertigt.

### CD ist die gravierendste Verbesserung seit der Erfindung des Plattenspielers.

Die Rede ist von der Compact Disc-Technik, kurz CD. Diese neue Plattenspieler-technik tastet mit Laserstrahl ab. Das gewohnte Knistern, Knacken und Rauschen ist vorbei. CD bringt nur noch die reine Musik – sonst nichts – und die in einer nie erreichten Klangqualität.

Doch das ist nicht alles. In der kleinen Schallplatte, der Compact Disc mit 12 cm Durchmesser, stecken 15 Milliarden Musik- und Steuerinformationen. Damit bringen es die Dual CD-Player auf einen phantastischen Bedienungs-komfort: Musiktitelprogrammierung, elektronisches Inhaltsverzeichnis, Titelspielzeit, Gesamtspielzeit, Titelsuchlauf, Cue und eine Menge mehr. So kommt zum hörbaren auch das sichtbare Erlebnis.

Wie Sie's noch nie erlebt haben.

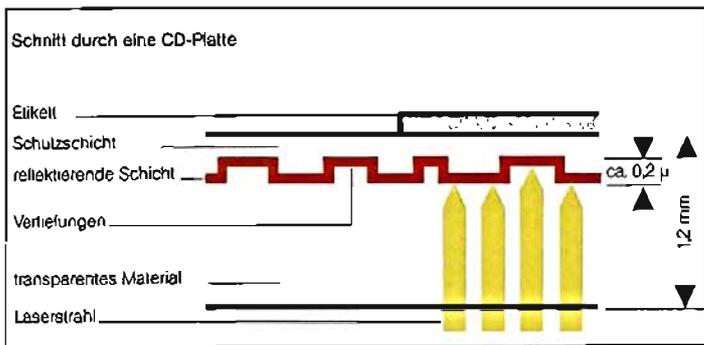
Die Plattenspieler-Technologie hat einen Schritt in eine völlig neue Richtung getan. CD mit einem Analog-Plattenspieler zu vergleichen, ist deshalb weder vernünftig, noch sinnvoll. Dagegen ist sicher, daß CD den bisherigen Plattenspieler vorerst nicht verdrängen wird, denn in den privaten Sammlungen stehen Millionen wertvoller Schallplatten, die auch in Zukunft noch herkömmlich abgespielt werden.

Diese Schallplatten haben aber eine Schwäche: Ihre Größe hat den allgemeinen Trend zur Miniaturisierung bei den Plattenspielern verhindert. Und ihre Anfälligkeit gegen Staub, Kratzer und statische Aufladung trübt in vielen Fällen den HiFi-Genuß. Diese Mängel sind für die neue CD-Technik kein Thema mehr, denn während beim Analog-Verfahren eine Vielzahl von Informationen über Lautstärke und Frequenz in der Plattenrinne stecken, sind es bei der CD-Platte nur noch zwei. Nämlich die Vertiefung (Loch = dunkel) oder die Plattenebene (Nichtloch = hell). Aus einer Folge von ca. 4,3 Millionen Hell-Dunkel-Informationen pro Sekunde ergeben sich die Tonsignale, wenn auch zunächst noch verschlüsselt. Zumindest braucht das Fotoelement für die hundertprozentig korrekte Musikinformation nur noch die unterschiedliche Helligkeit zu erkennen und diese Informationen in eine 1 (hell) oder eine 0 (dunkel) umzuwandeln. Das funktioniert auch dann noch einwandfrei, wenn durch Störungen im Übertragungsweg verstümmelte Informationen ankommen sollten.

Die verschlüsselten Signale der CD-Platte werden vom Laser also abgetastet, an einen Decoder weitergegeben, dort entschlüsselt und gehen dann zu jedem normalen Verstärker, und das alles ohne die möglichen Übertragungsverluste des herkömmlichen Systems.

POWER

Dual CD  
HIGH



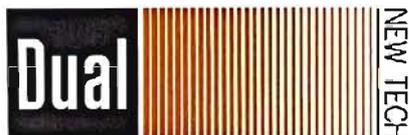
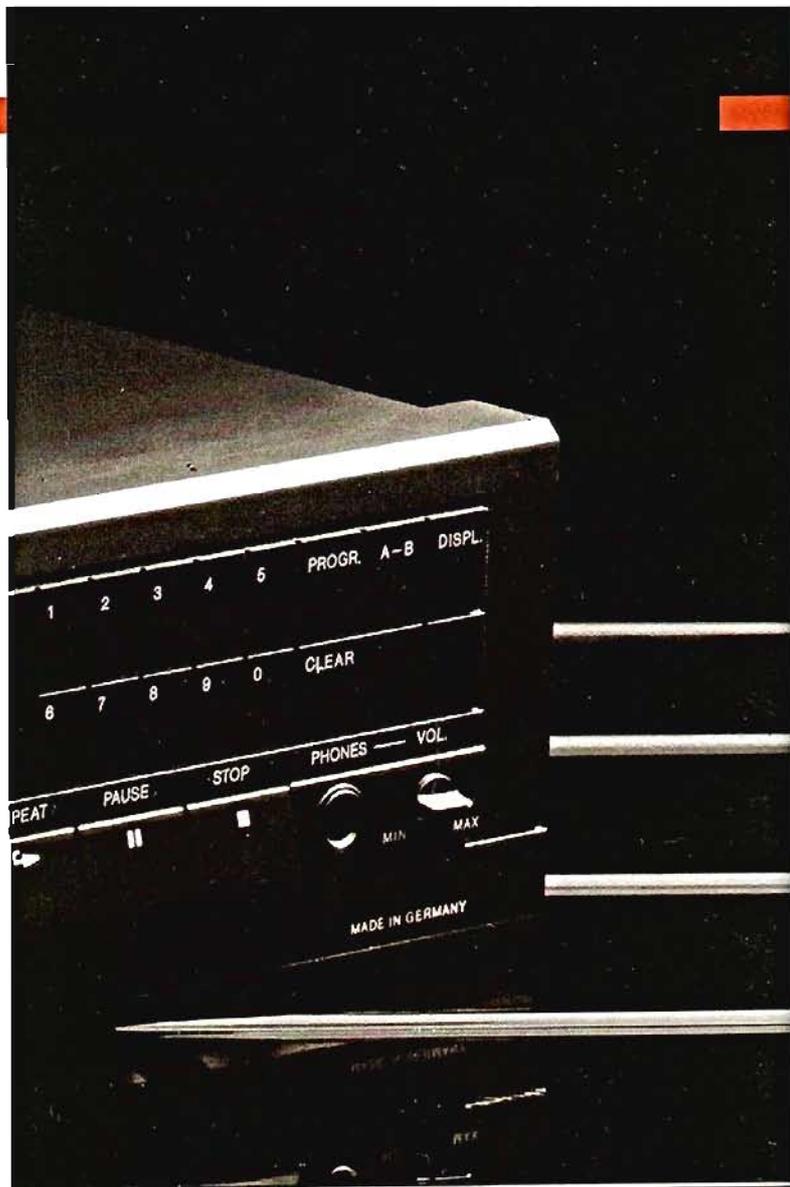
**15 Milliarden Informationen für optimalen Bedienungs komfort und perfekten Klang.** Die 15 Milliarden Informationen (Bits) auf der CD-Platte sind nur zu zwei Drittel Musikinformationen. Der Rest wird für Regel- und Steuerfunktionen gebraucht. Dazu gehört auch ein Selbstkorrektur-System namens CIRC. Es hat die Aufgabe, fehlerhafte oder unvollständige Bits zu lokalisieren und einwandfrei zu korrigieren. Angenommen, auf einer Platte waren 5000 Bits zerstört (Drop outs), so ist CIRC in der Lage, aus den richtigen Bits vor und nach der Störzone die fehlenden Bits zu rekonstruieren und in die Musikwiedergabe einzufügen. Die maximale, akzeptable Störzone als Kombination von Fehlerkorrektur und Interpolation beträgt 14000 Bits.

Nach dieser reichhaltigen Informationsverarbeitung bleiben immer noch genügend Bits übrig, um den Dual CD-Playern einen beispiellosen Bedienungskomfort zu geben. Das beginnt schon beim elektronischen Inhaltsverzeichnis, das nach dem automatischen Einlegen der Platte die Anzahl der Musiktitel und Gesamtspielzeit anzeigt. Aus diesem Inhaltsverzeichnis können Sie nun in beliebiger Reihenfolge wählen.

Zum Beispiel Titel 3, 1, 4, 5, Titel 8 zweimal, 11 und 12. Die Dual CD-Player spielen nun Ihr eingegebenes Programm. Dabei zeigen sie die laufende Titelnummer, die Titelspielzeit und die abgelaufene Spielzeit an. Programmkorrekturen sind jederzeit möglich.

Die Bedienungsvielfalt ist also reichlich bemessen. Vor allem, weil Sonderfunktionen, wie Titelsuchlauf vorwärts und rückwärts sowie Cue-Funktion (Musiksuchlauf im Titel) usw., noch hinzukommen. Und damit kommen wir endlich zum Klang: Wie gesagt, ist das bekannte Knistern, Knacken, Rauschen und Brummen endgültig vorbei. Gleichlaufschwankungen sowie akustische Rückkopplung zwischen Lautsprecher und Spieler gehören ebenfalls der Vergangenheit an. Und die Kanaltrennung (30 dB bei guten Analog-Spielern) beträgt nun 90 dB.

Wo für so viel Leistungsfähigkeit die richtigen Worte fehlen, lassen sich Klang und Dynamik der CD-Technik vielleicht mit einer Warnung am besten beschreiben: Wenn Sie am Anfang der CD-Platte nur Totenstille hören, drehen Sie nicht an der Lautstärke. Das einsetzende Tonsignal könnte das »Aus« für Ihre Boxen sein.





Dual CD 40



Dual CD 20

## Dual CD 40

**Compact Disc-Spieler  
mit Infrarot-Fernbedienung.**  
**»Made in Germany«.**

- Frontlader mit motorgetriebenem Schubladensystem.
- Computerüberwachung gegen falsches Einlegen der CD-Platte.
- 3 Strahl-Abtaster mit zwei Laserstrahlen für die sichere Spurführung und einem Hauptstrahl für die unbeeinflusste Musikwiedergabe.
- Automatisches Korrektursystem verhindert Störungen oder Unterbrechungen durch Erschütterungen von außen.
- Musiktitelprogrammierung bis max. 16 Titel.
- Zugriffszeit zu allen Titeln der CD-Platte innerhalb 1 Sekunde.
- Erster CD-Spieler mit beliebiger Titelprogrammierung während dem Abspielen.
- Intervallbetrieb zwischen zwei beliebig wählbaren Stellen der CD-Platte.
- Musiksuchlauf vorwärts und rückwärts.
- Display mit Funktionsanzeigen und Klartext für
  - laufende Titelnummer
  - Index-Titelnummer der CD-Platte
  - Gesamtlaufzeit der gewählten Musiktitel
  - Titelzeit und Restzeit.
- Regelbarer Kopfhörer-Ausgang.
- Infrarot-Fernbedienung sämtlicher Gerätefunktionen.

Ausführung graphit-metallic.

Als Standardzubehör liefern wir mit dem Dual CD 40: Infrarot-Fernbedienung RC 40.



## Dual CD 20

**Compact Disc-Spieler  
»Made in Germany«.**

- Frontlader mit motorgetriebenem Schubladensystem.
- Computerüberwachung gegen falsches Einlegen der CD-Platte.
- 3 Strahl-Abtaster mit zwei Laserstrahlen für die sichere Spurführung und einem Hauptlaser für die unbeeinflusste Musikwiedergabe.
- Automatisches Korrektursystem verhindert Störungen oder Unterbrechungen durch Erschütterungen von außen.
- Zugriffszeit zu allen Titeln der CD-Platte innerhalb 1 Sekunde.
- Display mit Titelnummerangabe sowie Funktionsanzeigen für Pause und Repeat.
- Hoher Bedienungskomfort mit
  - Musiksuchlauf vorwärts und rückwärts
  - Soundstep zum nächsten Titel
  - Einzeltitel- und Gesamttitelwiederholung.
  - Pause.

Ausführungen polar-metallic und graphit-metallic.

Maße und technische Daten ab Seite 48.

# Gut möglich, daß Sie solch einen Plattenspieler nicht für möglich gehalten haben.

## Beweis der Stärke

Wozu, werden Sie sich vielleicht fragen, entwickeln Dual Ingenieure heute noch solch einen Analogspieler wie den CS 5000, wo doch die Compact Disc-Technik in aller Munde ist. Die Antwort ist einfach: Solange es Analogplatten gibt – und dazu gehören auch die von Kennern wiederentdeckten Schellack-Platten – wird es eine Gruppe äußerst anspruchsvoller Menschen geben, die höchste Anforderungen an die Musikwiedergabe und die Werterhaltung ihrer Plattensammlung stellen. Für sie haben wir einen Plattenspieler gebaut, den es in der Summe seiner Eigenschaften noch nicht gab. Bis heute jedenfalls, denn jetzt gibt es ihn. Er verkörpert das absolut Machbare in der Kombination von Elektronik und hochpräziser Feinwerktechnik.

## Das gyroskopische Kardanlager



Das schlechteste am Plattenspieler ist die Schallplatte, die er abspielt. Ein Massenprodukt, in den meisten Fällen exzentrisch und fast immer mit Höhenschlägen. Dem Tonarm bleibt nichts anderes übrig, als die Hin- und Herbewegungen, das ewige Auf und Ab mitzumachen. Entscheidend ist deshalb, wie groß die Reibungskräfte im Tonarmlager sind, denn sie stören die saubere Musikwiedergabe erheblich.

Das gyroskopische Kardanlager von Dual ist eine Feinstlagertechnik, bei der in jeder der vier Bewegungsrichtungen eine gehärtete und polierte Stahlspitze im Zentrum von fünf Präzisionskugeln ruht. An diesen vier kugelgelagerten Stahlspitzen hängt der gesamte Tonarm. Es ist das gleiche System, mit dem die hochempfindlichen Navigationsinstrumente der Weltraumfahrt ausgerüstet sind.

Die symmetrische Anordnung der vier Lagerstellen hält den Tonarm in einer absoluten Balanceposition. Dabei spielt es keine Rolle, ob der Plattenspieler schräg steht, senkrecht oder auf dem Kopf. Die Tonarmposition zur Schallplatte ist immer die gleiche. Aus diesem Grund bauen wir in den CS 5000 auch keine Wasserwaage ein, wie andere Hersteller das tun. Ob er hundertprozentig eben steht, ist durch diese Tonarmtechnik nebensächlich.

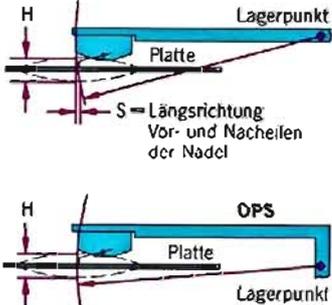
Wichtig ist dagegen die masselose Auflagekraft, denn die Balance in Richtung des Tonkopfes zu verschieben, um das erforderliche Auflagegewicht zu erhalten, würde die Vorteile des gyroskopischen Kardanlagers wieder aufheben. Also lassen wir es bei der totalen Balance und erzeugen die Auflagekraft masselos mit einer präzisen Torsionsfeder. Ihre Kraft ist in Größe und Richtung immer gleich. Vergleichbar mit einer Uhr, die genau wie unser Tonarm in jeder Lage gleich exakt funktioniert.

## Das Optimum Pivot System

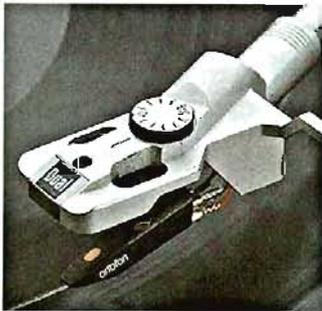
Der Einsatz von Mikroprozessoren beim Plattentellerantrieb hat Tonhöhenchwankungen durch starke Gleichlauf toleranzen weitgehend ausgeschaltet. Trotzdem zeigen die Messungen bei Platten mit Höhenschlägen einen Anstieg der Tonhöhenchwankungen, die bei Klaviermusik und Streichern bereits hörbar sind.



In Prozent ausgedrückt entstehen bei einem Höhenschlag von nur 1,5 mm Tonhöhenchwankungen bis zu  $\pm 0,15\%$ . Sie lassen sich mit dem Optimum Pivot System um mehr als die Hälfte auf unter 0,06% senken. Ursache ist ein tiefergelegtes Tonarmlager, dessen Drehpunkt auf Höhe der Plattenebene liegt. So, wie sich bei tiefergelegten Sportfahrzeugen eine bessere Spurführung ergibt, liegt jetzt auch die Abtastnadel exakter in der Plattennille, und zusätzliche Tonhöhenchwankungen bei Höhenschlägen sind nicht mehr meßbar.

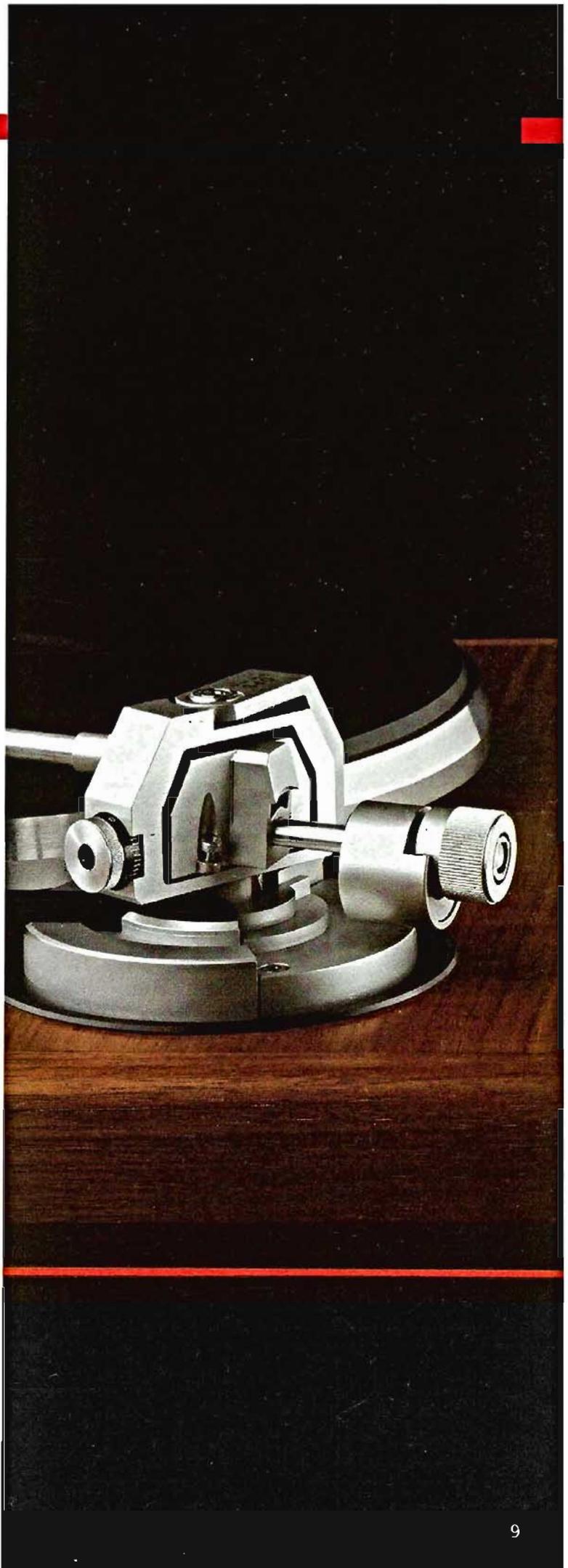
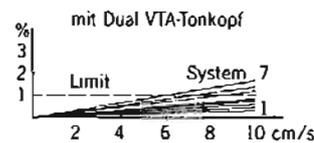
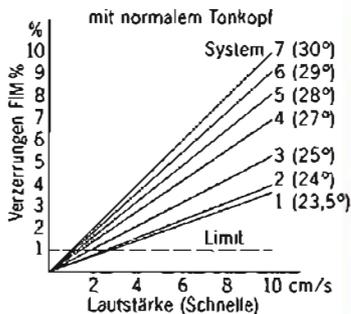
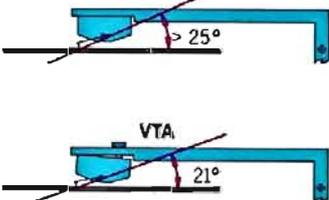


**Tonkopf mit VTA-Technik**  
Die musikalische Stimmung der verschiedenen Abtastsysteme wird von Kennern genutzt, um das Optimum ihrer bevorzugten Musikkrichtung herauszuholen. Es gehört deshalb zum Selbstverständnis des CS 5000, daß er eine 1/2-Zoll-Befestigung für die Verwendung mehrerer Abtastsysteme hat.



Schwachpunkt dieser Entwicklung ist die Tatsache, daß unterschiedliche Systeme unterschiedliche Bauhöhen haben. Bei gleichbleibender Höhe des Tonarms tastet die Nadel also unter verschiedenen Winkeln ab. Eine exzellente Musikwiedergabe ohne Verzerrungen ist aber nur innerhalb der internationalen Norm zwischen 20 und 25 Grad gewährleistet.

Das regelt die VTA-Technik. Vertical Tracking Angel heißt diese Einrichtung, die das ganze Abtastsystem um den Nadelaufsetzpunkt herum drehbar macht. Diese individuelle Winklereinstellung per Rändelknopf und Skala gleicht unterschiedliche Bauhöhen und produktionstechnisch bedingte Winkelabweichungen an den Systemen aus und garantiert, daß in allen Fällen unter optimalen Voraussetzungen abgetastet wird.





Dual CS 5000



Dual CS 505-2

**Der schwingungsbedämpfte Plattenteller**

Normale Plattenteller klingen wie eine Glocke, weil ihr Konstruktionsprinzip dem einer Glocke sehr ähnlich ist:

nicht zu schwer und das Hauptgewicht möglichst weit außen, damit ein großes Trägheitsmoment das Gleichlaufverhalten stabilisiert. Solch ein Teller hat eine stabile Nabe, einen schweren Außenrand und eine dünne Verbindungswand dazwischen, genau die Merkmale einer Glocke.

Dem Tonabnehmer ist das gar nicht recht. Jede Art von Schwingungen stört seine saubere Abtastung, weshalb der neue Dual Plattenteller schwingungsbedämpft ist. Er hat am Außenrand nämlich einen Hohlraum, in den ein Schwermetalling im Silikon-schlauch eingelegt ist. Dieser Ring bringt das Plattentellergewicht wie gewünscht nach außen, aber am Silikon-schlauch laufen sich alle Schwingungen tot. Aus dem reinen Glockenklang wird ein schlappes Plopp. Schwingungsenergie wird also nicht mehr auf das Tonabnehmersystem übertragen.

Ein Übriges trägt die Plattenteller-matte zum reinen Klang bei, denn Störungen entstehen auch durch Hohlräume zwischen Teller und Belag. Also haben wir einen Anti-Resonance-Plattentellerbelag aus einer schwingungstechnisch toten (amorphen) Gummimischung entwickelt. Mit seinen plangeschliffenen Flächen liegt er auf dem Teller und die Platte auf ihm satt auf. Keine Hohlräume, dafür ein transparentes Klangbild und trockene Bässe.

**Der quartzgesteuerte Belt Drive**

Audiophile Plattenspieler haben nun einmal Riemenantrieb. Doch das bedeutet nicht, daß man auf die Regelqualität eines Mikroprozessors verzichten muß. So ist es auch beim CS 5000: Die Gleichlauf-Regelung erfolgt quartzgenau. Zusätzlich mißt ein optischer Sensor laufend die

Plattenteller-Geschwindigkeit. Das Ergebnis dieser Messungen wird im Mikroprozessor ausgewertet und geringe Abweichungen von der Soll-drehzahl werden sofort ausgeglichen. Man sieht es an den ausgezeichneten Rumpel- und Gleichlaufwerten.

**Das Floating-Chassis**

Mit seiner Tonarm- und Lager-technik schaltet der CS 5000 alle auftretenden Störungen aus seinem Funktionsbereich aus. Dennoch bleiben die unvermeidlichen Erschütterungen und Störanregungen von außen. Die einen heißen Trittschall, die anderen akustische Rückkopplung. Verhindern lassen sich solche Effekte durch ein Subchassis, also ein Chassis im Chassis, wobei Tonarm und Plattenteller vom übrigen Plattenspielergehäuse mechanisch entkoppelt werden. Der CS 5000 geht mit seinem Floating-Chassis noch einen Schritt weiter.

Der Grund sind die unterschiedlichen Frequenzbereiche von Trittschall und akustischer Rückkopplung. Ein normales Subchassis wirkt nur bei einer bestimmten Frequenz. Das Floating-Chassis dagegen ruht an vier Punkten auf speziellen Shockabsorber-Füßen mit einer stufenlos einstellbaren Dämpfung. So wird je nach der vorherrschenden Störungsart die bestmögliche Shockabsorption erreicht.

**Sensor-Endabschaltung**

Natürlich muß bei einem hochwertigen Semi-Automatikspieler der Tonarm am Plattenende in Lift up-Stellung gehen. Doch wird diese Funktion nicht direkt von der Abtastnadel ausgelöst.

Der CS 5000 hat dafür einen optischen Sensor, der den Tonarm berührungslos überwacht. Er meldet dem Mikroprozessor die schnelle Tonarmbewegung in der Auslaufrille, worauf der Chip den Abschaltvorgang einleitet. Ganz ohne mechanische Beanspruchung der Nadelspitze.

**Dual CS 5000**

**Audiophiler Semi-Automatikspieler mit quartzgesteuertem Riemenantrieb**

**Tonarmtechnik**

- Gyroskopisches Kardanlager mit masseloser Auflagekraft durch hochpräzise Torsionsfeder.
- OPS (Optimum Pivot System) sorgt für optimale Plattenab-tastung bei welligen Platten.
- Abnehmbarer Tonkopf mit 1/2"-Systembefestigung. Geeignet zum Einbau der gängigsten Spitzen-Tonabnehmersysteme.
- Spurwinkelkorrektur (VTA-Technik) zur Optimierung der Wiedergabequalität je nach eingebautes System.
- Einstellbare Antiskating-Kraft.
- Tonabnehmersystem Ortofon OMB 20 E mit elliptischer Nadel.

**Chassistechnik**

- Full-Size Floating Chassis mit einstellbarer 4-Punkt-Aufhängung. Größte Sicherheit gegen Erschütterungen und akustische Rückkopplung.
- Schwingungsbedämpfter Aluminium-Druckguß-Plattenteller, 1,5 kg, mit Anti-Resonance-Plattentellerbelag.

**Laufwerktechnik**

- Quartzgesteuerter Flachläufer-Motor mit Drehzahlkontrolle über Mikroprozessor.
- Elektronisch umschaltbare Plattenteller-Drehzahlen 33/45/78 U/min.
- Viskositätsbedämpfter Tonarm-lift mit automatischer Lift up-Stellung am Plattenende.
- Berührungslose Endabschaltung mit einem Opto-Sensor zur Schonung des Abtastdiamanten.

Ausführung Holzkonsole mit Echtholz furnier in nußbaum.

**Dual CS 505-2**

**Audiophiler Semi-Automatikspieler mit Riemenantrieb**

**Tonarmtechnik**

- U.L.M.-Tonarm mit 50% weniger effektiver Masse als bisher Spitzenklasse war. Deutlich weniger Klirrfaktor.
- Kardanisches Tonarm-lager mit 4-Punkt-Spitzenkugellager. Ausbalanciert in allen Bewegungsebenen.
- Masselose Auflagekraft
- Magnet-Tonabnehmersystem Dual U.L.M. 65 E mit elliptischer Nadel.
- Abnehmbarer Tonkopf mit 1/2"-Systembefestigung.

**Chassistechnik**

- Full-Size Floating Chassis verhindert Störungen der Musikwiedergabe durch Trittschall und akustische Rückkopplung.
- Anti-Resonance-Plattentellerbelag verhindert die Übertragung von Störresonanzen auf die Platte.

**Laufwerktechnik**

- Belt Drive mit präzisionsgeschliffenem Flachriemen.
- 16-pol. Synchronmotor.
- Plattentellerdrehzahlen 33/45 U/min mit Vorwähl-automatik.
- Drehzahlfeinregulierung 12%.
- Auflagekraft und Antiskating einstellbar.
- Viskositätsbedämpfter Tonarm-lift
- Pilot-Lift. Sicherheitstechnik, die den Tonarm bei Spielbeginn oben hält.
- Stop-Automatik, hebt den Tonarm am Plattenende ab und schaltet das Gerät aus.

Ausführung Holzkonsole in nußbaum und schwarz mit Klarsicht-Abdeckhaube und Halteautomatik.

Maße und technische Daten ab Seite 48.



Dual CS 630 Q



Dual CS 620 Q



Dual CS 610 Q

### Antriebstechnik

Dem Mikroprozessor gehört die Zukunft. Wir haben ihn in unseren Direct Drive-Plattenspielern schon eingebaut. Er kontrolliert die Geschwindigkeit des Plattentellers 120mal pro Umdrehung, also 66,6mal pro Sekunde bei 33 U/min und 90mal bei 45 U/min. Minimale Abweichungen werden sofort registriert und durch Beschleunigung oder Verzögerung des Antriebs ausgeglichen.

Doch das Beste kommt noch. Die hervorragenden Antriebsseigenschaften der digitalen Motortechnik gelten nicht nur, wenn der Plattenspieler neu ist. Ein Mikroprozessor verschleißt und altert nicht. Er liefert unendlich lange die gleichen guten Daten wie am ersten Tag. Für eine exzellente Musikwiedergabe ohne Ende.

### Dual CS 630 Q

#### Automatikspieler mit quartzgesteuertem Direktantrieb

##### Tonarmtechnik

- U.L.M.-Tonarm mit 50 % weniger effektiver Masse als bisher Spitzenklasse war. Deutlich weniger Klirrfaktor.
- Kardanisches Tonarmlager mit 4-Punkt-Spitzenkugellager. Ausbalanciert in allen Bewegungsebenen.
- Masselose Auflagekraft.
- U.L.M.-Tonabnehmer-Magnetsystem Dual U.L.M. 66E mit elliptischer Nadel.
- Abnehmbarer Tonkopf mit 1/2"-Systembefestigung.

##### Chassistechnik

- Subchassis mit 4 Shockabsorber-Elementen zur Unterdrückung von Störungen durch Trittschall und Rückkopplung.
- Anti-Resonance-Plattentellerbelag verhindert die Übertragung von Störresonanzen auf die Platte.

##### Laufwerktechnik

- High Torque Direct Drive mit Mikroprozessor und Quartzsteuerung.
- Elektronische Drehzahlumschaltung.
- Display für Digitalanzeige der momentanen Drehzahl.
- Quartzstabilisierte Drehzahlfeinregulierung von ca. 18 %.
- Digitalanzeige von 30 – 36 Upm bzw. 42 – 48 Upm in jeweils 600 Schritten.
- 304 mm Fullsize-Plattenteller.
- Viskositätsbedämpfter Tonarmlift mit elektronischer Tipptaste.
- Antiskating.
- Wählbarer Plattendurchmesser.

Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

### Dual CS 620 Q

#### Automatikspieler mit quartzgesteuertem Direktantrieb

##### Tonarmtechnik

- U.L.M.-Tonarm mit 50 % weniger effektiver Masse als bisher Spitzenklasse war. Deutlich weniger Klirrfaktor.
- Kardanisches Tonarmlager mit 4-Punkt-Spitzenkugellager. Ausbalanciert in allen Bewegungsebenen.
- Masselose Auflagekraft.
- U.L.M.-Tonabnehmer-Magnetsystem Dual U.L.M. 65E mit elliptischer Nadel.
- Abnehmbarer Tonkopf mit 1/2"-Systembefestigung.

##### Chassistechnik

- Subchassis mit 4 Shockabsorber-Elementen zur Unterdrückung von Störungen durch Trittschall und Rückkopplung.
- Anti-Resonance-Plattentellerbelag verhindert die Übertragung von Störresonanzen auf die Platte.

##### Laufwerktechnik

- High Torque Direct Drive mit Mikroprozessor und Quartzsteuerung.
- Elektronische Drehzahlumschaltung.
- 304 mm Fullsize-Plattenteller.
- Viskositätsbedämpfter Tonarmlift mit elektronischer Tipptaste.
- Antiskating.
- Wählbarer Plattendurchmesser.

Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

### Dual CS 610 Q

#### Semi-Automatikspieler mit quartzgesteuertem Direktantrieb

##### Tonarmtechnik

- L.M.-Tonarmtechnik mit kleiner effektiver Masse: unempfindlich gegen Störungen, deutlich weniger Klirrfaktor. Mit langer Lebensdauer für Nadel und Platte.
- Tonarm gewichtsbalanciert. Gegengewicht und Antiskating zur optimalen Einstellung bei Verwendung unterschiedlicher Tonabnehmer-Systeme.
- L.M.-Tonabnehmer-Magnetsystem Dual DMS 239.
- Tonkopf mit 1/2"-Systembefestigung.

##### Chassistechnik

- Subchassis mit 4 Shockabsorber-Elementen zur Unterdrückung von Störungen durch Trittschall und Rückkopplung.
- Anti-Resonance-Plattentellerbelag verhindert die Übertragung von Störresonanzen auf die Platte.

##### Laufwerktechnik

- High Torque Direct Drive mit Mikroprozessor und Quartzsteuerung.
- Elektronische Drehzahlumschaltung.
- 304 mm Fullsize-Plattenteller.
- Viskositätsbedämpfter Tonarmlift mit elektronischer Tipptaste.
- Antiskating.
- Autoreturn führt den Tonarm zurück und schaltet das Gerät ab.

Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

Maße und technische Daten ab Seite 48.



Dual CS 545



Dual CS 540



Dual CST 100

## Dual CS 545

### Automatikspieler mit Riemenantrieb

#### Tonarmtechnik

- L.M.-Tonarm mit kleiner effektiver Masse: unempfindlich gegen Störungen, deutlich weniger Klirrfaktor. Mit langer Lebensdauer für Nadel und Platte.
- Tonarm gewichtsbalanciert. Gegengewicht und Antiskating zur optimalen Einstellung bei Verwendung unterschiedlicher Tonabnehmer-Systeme.
- Dual Tonabnehmer-Magnetsystem DMS 245.
- Tonkopf mit 1/2"-Systembefestigung.

#### Chassistechnik

- Subchassis und 4 Shockabsorberfüße zur Unterdrückung von Störungen durch Trittschall und akustische Rückkopplung.
- Anti-Resonance-Plattentellerbelag verhindert die Übertragung von Störresonanzen auf die Platte.

#### Laufwerktechnik

- High Torque Belt Drive mit präzisionsgeschliffenem Flachriemen.
- Drehzahlfeinregulierung 12%.
- Aluminium-Druckguß-Plattenteller mit Leuchtstroboskop.
- Viskositätsbedämpfter Tonarmlift.
- Haubenautomatik mit stufenloser Arretierung, Rückfront schwenkt nicht mehr über die hintere Plattenspielerkante hinaus. Aufstellung unmittelbar an Wänden oder in Möbeln möglich.

Ausführungen polar-metallic und graphit-metallic.

## Dual CS 540

### Semi-Automatikspieler mit Riemenantrieb

#### Tonarmtechnik

- L.M.-Tonarm mit kleiner effektiver Masse: unempfindlich gegen Störungen, deutlich weniger Klirrfaktor. Mit langer Lebensdauer für Nadel und Platte.
- Tonarm gewichtsbalanciert. Gegengewicht und Antiskating zur optimalen Einstellung bei Verwendung unterschiedlicher Tonabnehmer-Systeme.
- Dual Tonabnehmer-Magnetsystem DMS 245.
- Tonkopf mit 1/2"-Systembefestigung.

#### Chassistechnik

- Subchassis und 4 Shockabsorberfüße zur Unterdrückung von Störungen durch Trittschall und akustische Rückkopplung.
- Anti-Resonance-Plattentellerbelag verhindert die Übertragung von Störresonanzen auf die Platte.

#### Laufwerktechnik

- High Torque Belt Drive mit präzisionsgeschliffenem Flachriemen.
- Drehzahlfeinregulierung 12%.
- Aluminium-Druckguß-Plattenteller mit Leuchtstroboskop.
- Viskositätsbedämpfter Tonarmlift.
- Autoreturn führt den Tonarm zurück und schaltet das Gerät ab.
- Haubenautomatik mit stufenloser Arretierung, Rückfront schwenkt nicht mehr über die hintere Plattenspielerkante hinaus. Aufstellung unmittelbar an Wänden oder in Möbeln möglich.

Ausführungen polar-metallic und graphit-metallic.

## Dual CST 100 mit OPS Tuning

Im Prinzip hat der Tonarm nicht mehr zu tun, als das Tonabnehmersystem völlig neutral über die Schallplatte zu führen. Dieser Aufgabe wird er am besten gerecht, wenn er genauso abtastet, wie die Schallplatte bei der Produktion geschnitten wurde. Er sollte sich also wie der Schneidstichel vom Plattenrand weg auf einer geraden Linie zur Schallplatte bewegen. Das reduziert den sonst unvermeidlichen tangentialen Spurfelhwinkel auf nahezu Null.

Theoretisch ist der Tangentialtonarm dafür ideal, denn er tastet genau auf dieser Linie ab. Nur kann er sich nicht mit konstanter Geschwindigkeit bewegen, weil die Rillenabstände unterschiedlich sind. Außerdem wirken sich minimale Höhenschläge der Platte auf den kurzen Tangentialtonarm durch einen erheblichen Anstieg der Tonhöhenchwankungen aus. Sie können bis zu  $\pm 0,15\%$  erreichen.

Dieser Nachteil gehört nun der Vergangenheit an. Mit einer neuen geometrischen Dimensionierung des Tonarmlagerpunktes reduzieren wir die Tonhöhenchwankungen erheblich. Der Maximalwert beim Dual CST 100 mit Optimum Pivot System beträgt demnach nur noch  $\pm 0,06\%$ .

Ursache dieser deutlichen Verbesserung ist das »OPS Tuning«. Ein tiefergelegtes Tonarmlager, das jetzt auf gleicher Tiefe wie die Plattenebene liegt. Die Wirkung ist mit dem besseren Bodenkontakt von tiefergelegten Sportfahrzeugen zu vergleichen. OPS – das Optimum Pivot System von Dual – sorgt dafür, daß Tonhöhenchwankungen bei weiligen Platten nicht mehr meßbar sind. Tonarm-Tuning für Ihr ungetrübtes Hörvergnügen.

## Dual CST 100

- Vollautomatischer Tangential-Plattenspieler mit motorischem Tonarmvorschub.
- Neuentwickelter U.L.M.-Tonarm.
- Kardanische 4-Punkt-Spitzenlagerung mit masseloser Auflagekraft.
- Optimum Pivot System, tiefergelegter Tonarmlagerpunkt auf Plattenebene.
- Steckbares U.L.M.-System MMD 360 E mit elliptischer Nadel.
- High Torque Belt Drive mit elektronischer Regelung.
- Computersteuerung des Tonarmvorschubes und der Bedienfunktionen.
- Schneller Vor- und Rücklauf zum Auffinden eines Musiktitels.
- Maxi-Single-Automatik.
- Antiresonance-Plattentellerbelag.
- Shockabsorberfüße.
- Haubenautomatik.

Ausführung satin-metallic.

Maße und technische Daten ab Seite 48.



Dual CS 530



Dual CS 520

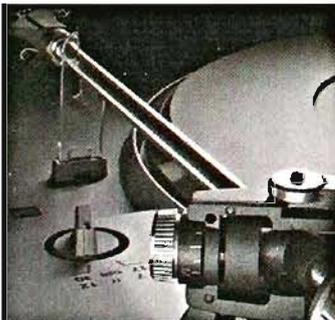


Dual CS 511



**Extrem leichte Tonarme**

U.L.M.- und L.M.-Tonarm von Dual sind die gravierenden Verbesserungen der letzten Jahre. Denn eine effektive Tonarmmasse von 7 bzw. 9 g ist immerhin 50% weniger als bei Plattenspielern der Spitzenklasse bisher üblich war. Weniger Masse bedeutet geringere masseabhängige Beschleunigungskräfte bei der Abtastung und damit intensiveren Kontakt zwischen Nadel und Plattenrinne. Das gilt besonders für Höhengänge, die alle Schallplatten haben, und erst recht bei ausgesprochen verwellten Platten. Kleine, effektive Tonarmmassen haben hier entscheidende Vorteile: unempfindlicher gegen Störungen, deutlich weniger Klirrfaktor und längere Lebensdauer für Nadel und Platte.



**Dual CS 530**

**Automatikspieler mit elektronisch überwachtem Riemenantrieb**

**Tonarmtechnik**

- U.L.M.-Tonarm mit 50% weniger effektiver Masse als bisher Spitzenklasse war. Deutlich weniger Klirrfaktor.
- Kardanisches Tonarmlager mit 4-Punkt-Spitzenkugellager. Ausbalanciert in allen Bewegungsebenen.
- Masselose Auflagekraft.
- U.L.M.-Tonabnehmer-Magnetsystem Dual U.L.M. 65 E mit elliptischer Nadel.
- Abnehmbarer Tonkopf mit 1/2"-Systembefestigung.

**Chassistechnik**

- Subchassis mit 4 Shockabsorber-Elementen zur Unterdrückung von Störungen durch Trittschall und Rückkopplung.
- Anti-Resonance-Plattentellerbelag verhindert die Übertragung von Störresonanzen auf die Platte.

**Laufwerktechnik**

- High Torque Belt Drive mit elektronischer Drehzahl-Überwachung.
- Plattentellerantrieb durch mikrogeschliffenen Flachriemen.
- Elektronische Drehzahlumschaltung.
- Drehzahl-Feinregulierung 12%.
- Leuchtstroboskop.
- 304 mm Fullsize-Plattenteller.
- Viskositätsbedämpfter Tonarmlift mit elektronischer Tipptaste.
- Antiskating.
- Wählbarer Plattendurchmesser.

Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

In den Farbausführungen graphit-metallic und polar-metallic lieferbar ab Ende 1985.

**Dual CS 520**

**Automatikspieler mit elektronisch überwachtem Riemenantrieb**

**Tonarmtechnik**

- Gewichtsbalancierter L.M.-Tonarm.
- Gegengewicht und Antiskating zur optimalen Einstellung bei Verwendung unterschiedlicher Tonabnehmer-Systeme.
- L.M.-Tonabnehmer-Magnetsystem Dual DMS 239.
- Tonkopf mit 1/2"-Systembefestigung.

**Chassistechnik**

- Subchassis mit 4 Shockabsorber-Elementen zur Unterdrückung von Störungen durch Trittschall und Rückkopplung.
- Anti-Resonance-Plattentellerbelag verhindert die Übertragung von Störresonanzen auf die Platte.

**Laufwerktechnik**

- High Torque Belt Drive mit elektronischer Drehzahl-Überwachung.
- Plattentellerantrieb durch mikrogeschliffenen Flachriemen.
- Elektronische Drehzahlumschaltung.
- 304 mm Fullsize-Plattenteller.
- Viskositätsbedämpfter Tonarmlift.
- Wählbarer Plattendurchmesser.

Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

**Dual CS 511**

**Semi-Automatikspieler mit Riemenantrieb**

**Tonarmtechnik**

- L.M.-Tonarm mit festeingestellter Auflagekraft und festem Antiskating-Wert. Exakt abgestimmt auf das werksseitig eingebaute, optimale Dual-Magnetsystem.
- L.M.-Tonabnehmer-Magnetsystem Dual DMS 239. Optimale Auflagekraft und Antiskating fest eingestellt.
- Tonkopf mit 1/2"-Systembefestigung.

**Chassistechnik**

- Subchassis mit 4 Shockabsorber-Elementen zur Unterdrückung von Störungen durch Trittschall und Rückkopplung.
- Anti-Resonance-Plattentellerbelag verhindert die Übertragung von Störresonanzen auf die Platte.

**Laufwerktechnik**

- High Torque Belt Drive mit elektronischer Drehzahl-Überwachung.
- Plattentellerantrieb durch mikrogeschliffenen Flachriemen.
- Elektronische Drehzahlumschaltung.
- 304 mm Fullsize-Plattenteller.
- Viskositätsbedämpfter Tonarmlift.
- Autoreturn führt den Tonarm zurück und schaltet das Gerät ab.

Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

In den Farbausführungen graphit-metallic und polar-metallic lieferbar ab Ende 1985.

Maße und technische Daten ab Seite 48.

# Gut möglich, daß Sie glauben, Sie hätten es mit einer professionellen Bandmaschine zu tun.

## D.L.L.-Technik

Wenn Sie von einem Dual Cassetdeck mehr Höhen hören als anderswo, liegt das an der D.L.L.-Technik. Eine spezielle Dreipunktauflage mit zwei Fixierpunkten am unteren und einem Fixierpunkt am oberen Cassettenrand sichert ihr eine exakt definierte Position im Cassetenschacht. Ausgeschlossen sind nun ihre unbeherrschten Wackelbewegungen durch die Antriebstechnik und das bedeutet optimalen Bandtransport, intensiven Band/Kopfkontakt und hohe Azimut-genauigkeit. Im Ergebnis also eine exzellente Musikwiedergabe mit klaren, unverfälschten Höhen.



Ein anderes Merkmal der D.L.L.-Technik ist die fehlende Eject-Taste. Wozu auch? Mit D.L.L. wird die Cassette direkt eingelegt und kann während dem Abspielen oder Umspulen aus dem laufenden Gerät entnommen werden, ohne eine Stoptaste zu drücken. D.L.L. schaltet den Antrieb automatisch ab, sobald beim Greifen der Cassette die D.L.L.-Kontakte berührt werden. Die Tonköpfe und Antriebselemente schwenken blitzschnell in Sicherheit und geben die Cassette frei.

## Autoreverse mit Rotationskopf



Den Vorteilen einer Autoreverse-Technik stand bisher immer ein Nachteil gegenüber: die wirklich hundertprozentige Azimut-Genauigkeit und damit die beste Musikwiedergabe war immer nur in einer Richtung möglich. In den meisten Fällen erfolgte die werkseitige Justage des Tonkopfes deshalb auf einen Mittelwert für Rechts- und Linkslauf.

Ein Rotationskopf beim neuen Dual Cassetdeck C 818 macht diesen Kompromiß in Zukunft überflüssig. Beim Wechsel der Bandrichtung dreht sich der Tonkopf um 180° und hat dann wieder die gleiche exakte Spurlage wie vorher mit der gleichen transparenten Höhenwiedergabe.

## HiFi-Cassettendecks

### 2 Motoren, 2 Geschwindigkeiten

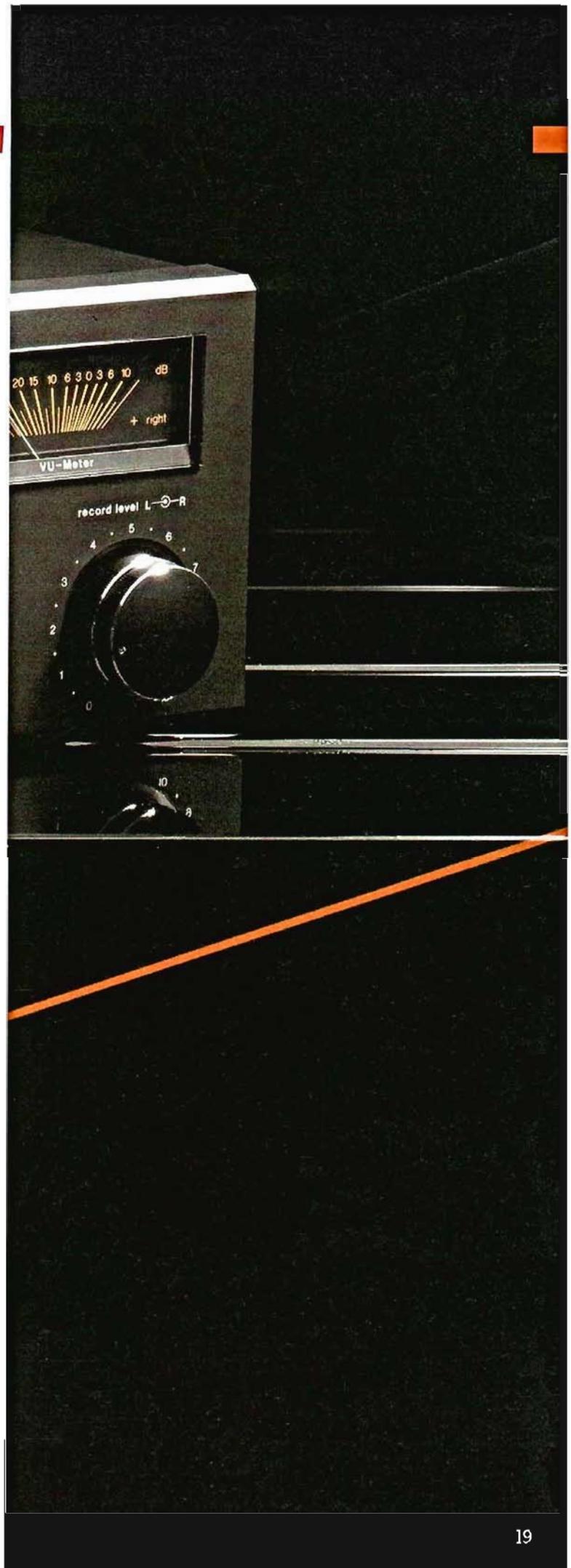
Bereits in der mittleren Preisklasse sind Dual Cassettendecks mit 2 Motoren ausgestattet, wovon der eine die Capstanwelle, der andere ausschließlich die Wickeldorne antreibt. Einleuchtend, daß bei diesem technischen Aufwand Störungen durch die Cassette vom qualitätsbestimmenden Bereich der Capstanwelle bzw. der Andruckrollen ferngehalten werden.

Wer sein Cassettendeck unbedingt mit professionellen Tonbandmaschinen messen will, findet beim C 846 eine zweite Bandgeschwindigkeit: 9,5 cm/s. Beim Umschalten werden die magnetischen Arbeitsbedingungen automatisch der neuen Bandgeschwindigkeit angepaßt. Der hörbare Vorteil: mehr Dynamik, größerer Frequenzumfang und bisher unbekannte Werte für Gleichlauf, Pegelstabilität und Drop out-Verhalten. Eine großartige Technik.

### Dolby B und Dolby C NR\*

Von 8 Cassettendecks im Dual-Programm – alle mit Dolby B – haben 6 bereits zusätzlich das neue Rauschunterdrückungssystem Dolby C. Dolby C verbessert die Tiefendynamik um ca. 18 dB und die Höhendynamik bei 15 kHz um ca. 23 dB. Beim Dual C 846 mit 9,5 cm/s Bandgeschwindigkeit und Dolby C wird die Tiefendynamik sogar um ca. 22 dB und die Höhendynamik um ca. 36 dB verbessert (bezogen auf Fe-Band).

\* Dolby B und C NR ist eingetragenes Warenzeichen der Dolby Laboratories Licensing Corporation.





Dual C 846



Dual C 826

### Dual C 846 mit Doppelcapstan-Antrieb

Der ausgezeichnete Band-Kopf-Kontakt der D.L.L.-Technik wird beim Topdeck C 846 durch den Doppelcapstan-Antrieb mit Direct Drive-Motor zu einer ausgesprochen professionellen Bandführung: Doppelcapstan bedeutet, daß für den Bandtransport in eine Richtung zwei Antriebsachsen eingesetzt werden. Zwischen diesen Capstanwellen ist die Bandposition jederzeit exakt definiert. Mit dem Ergebnis, daß Tonhöenschwankungen oder Drop outs Probleme von gestern sind.

### Dual C 846

- Exzellente Höhenwiedergabe durch die hohe Azimutgenauigkeit der D.L.L.-Technik.
- 2 Motoren verhindern die gegenseitige Beeinflussung zwischen Bandtransport und Bandwickel.
- Doppelcapstan mit Direct Drive-Antrieb bringt eine hochpräzise Bandführung und hervorragende Gleichlaufwerte.
- Drei-Kopf-System.
- Two in one M+X-Tonköpfe sichern besten Frequenzgang, vermeiden Azimut-Fehler und ermöglichen problemlose Hinterband-Kontrolle.
- Zusätzliche doppelte Bandgeschwindigkeit (9,5 cm/s) für außergewöhnlichen Gleichlauf, Frequenzgang, Dynamik und Drop out-Verhalten.
- Dolby B und C NR\*.
- Computergesteuerte Laufwerkfunktionen mit elektronischen Tipptasten zur direkten Befehlseingabe in den Mikroprozessor.
- Automatische 3fach-Bandsortenauswahl einschließlich Reineisentechnik mit optischer Anzeige der Bandsorten. Zusätzliche manuelle FeCr-Wahl.
- Professioneller VU-Meter und Peak Level-Anzeige.
- Music Finder zum automatischen Auffinden eines Musikanfangs. Die Auto Space-Einrichtung schafft dafür 4 Sekunden Musikpause.
- Elektronischer Bandlängenzähler mit Doppel-Memory.
- Abschaltbares MPX-Filter.
- Kanalgetrennte Mikrofoneingänge und Kopfhörerausgang.
- Automatisches Kopfschutzvisier.

Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

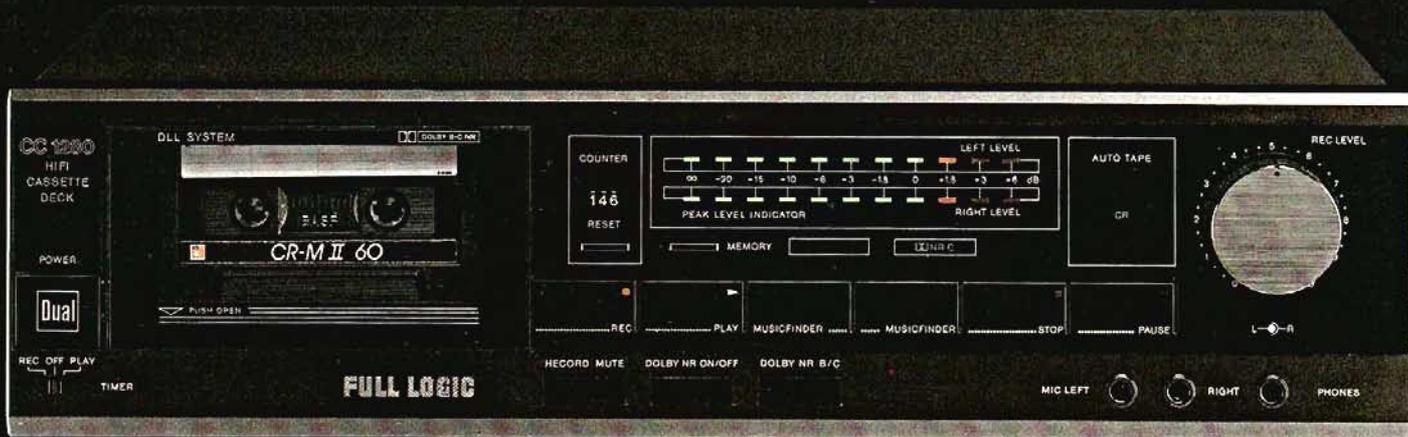
### Dual C 826

- Exzellente Höhenwiedergabe durch die hohe Azimutgenauigkeit der D.L.L.-Technik.
- 2 Motoren verhindern die gegenseitige Beeinflussung zwischen Bandtransport und Bandwickel.
- Computergesteuerte Laufwerkfunktionen.
- Elektronische Bandlaufüberwachung.
- Gleichlaufschwankungen  $\pm 0,04\%$  WRMS.
- Sendust-Kombikopf mit hervorragenden Übersteuerungsreserven und sehr kleinem Klirrfaktor.
- Automatische und manuelle 4fach-Bandsortenauswahl mit optischer Anzeige der Bandsorten nach IEC-Standard.
- Dolby B und C NR\*.
- Trägheitsfreie Peak Level-Anzeige mit 2 x 16 LED's.
- Music Finder zum automatischen Auffinden eines Musikanfangs. Die Auto Space-Einrichtung schafft dafür die Musiklücken (4 sec).
- Memory-Programmierung an jeder beliebigen Bandstelle.
- Abschaltbares MPX-Filter.
- Kanalgetrennte Mikrofoneingänge.
- Kopfhörerausgang.
- Automatisches Kopfschutzvisier.

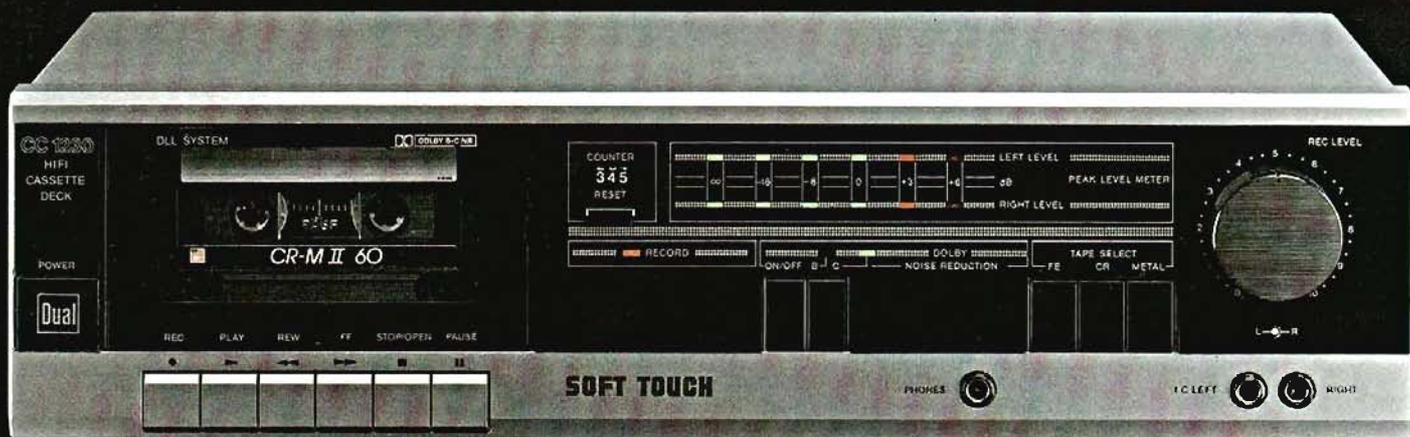
Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

Maße und technische Daten ab Seite 48.

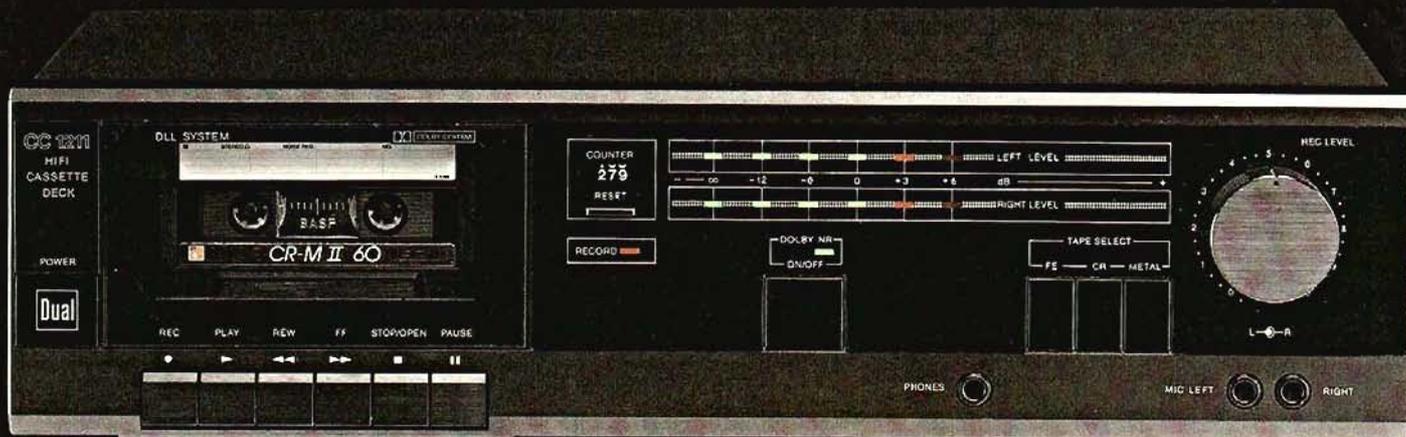
- \* Dolby B und C NR ist eingetragenes Warenzeichen der Dolby Laboratories Licensing Corporation.



Dual CC 1280



Dual CC 1230



Dual CC 1211

**Dual CC 1280 mit automatischem Music Finder**  
Suchen und Finden ist bei Cassettendecks zweierlei; denn wann findet man den Anfang eines Musikstücks schon auf Anhieb? Die Music Finder-Einrichtung im neuen Cassettendeck CC 1280 kann das besser. Sie findet bei schnellem Vor- und Rücklauf jeden Titel, stoppt und spielt ihn ab. Damit dies in allen Fällen störungsfrei funktioniert, drücken Sie bei der Aufnahme die Taste Record Mute. Dann sorgt das CC 1280 automatisch für eine Lücke zwischen den Musiktiteln, an der sich die Music Finder-Einrichtung orientieren kann.

**Dual CC 1280**

- Exzellente Höhenwiedergabe durch die hohe Azimutgenauigkeit der D.L.L.-Technik.
- Vollelektronische Laufwerksteuerung.
- 2-Motoren-Laufwerk, computer-gesteuert.
- Elektronische Bandlaufüberwachung.
- Automatische Bandsortenwahl für Fe, Cr- und Metall-Bänder.
- Funktionsanzeige für Bandsortenwahl und Dolby.
- Peak Level-Aussteuerung mit 2 x 10 LED's.
- Music Finder zum automatischen Auffinden eines Musikanfangs. Die Record Mute-Einrichtung schafft dafür die Musikpausen.
- Dolby B und C NR\* Rauschunterdrückung.
- Timer-Funktion für Aufnahme und Wiedergabe.
- 2 Mikrofon-Eingänge.
- Kopfhörer-Ausgang.

Ausführungen polar-metallic und graphit-metallic.

**Dual CC 1230**

- Exzellente Höhenwiedergabe durch die hohe Azimutgenauigkeit der D.L.L.-Technik.
- Soft touch-Laufwerksteuerung.
- Servogeregelter Gleichstrommotor.
- Bandlaufüberwachung.
- Gleichlaufschwankungen WRMS 0,07%.
- Bandsortenwahl Fe, Cr und Metall.
- Peak Level-Aussteuerungsanzeige.
- Dolby B und C NR\* Rauschunterdrückung.
- 2 Mikrofon-Eingänge.
- Kopfhörer-Ausgang.

Ausführungen polar-metallic und graphit-metallic.

**Dual CC 1211**

- Exzellente Höhenwiedergabe durch die hohe Azimutgenauigkeit der D.L.L.-Technik.
- Soft touch-Laufwerksteuerung.
- Servogeregelter Gleichstrommotor.
- Bandlaufüberwachung.
- Gleichlaufschwankungen WRMS 0,07%.
- Bandsortenwahl Fe, Cr und Metall.
- Peak Level-Aussteuerungsanzeige.
- Dolby B NR\* Rauschunterdrückung.
- 2 Mikrofon-Eingänge.
- Kopfhörer-Ausgang.

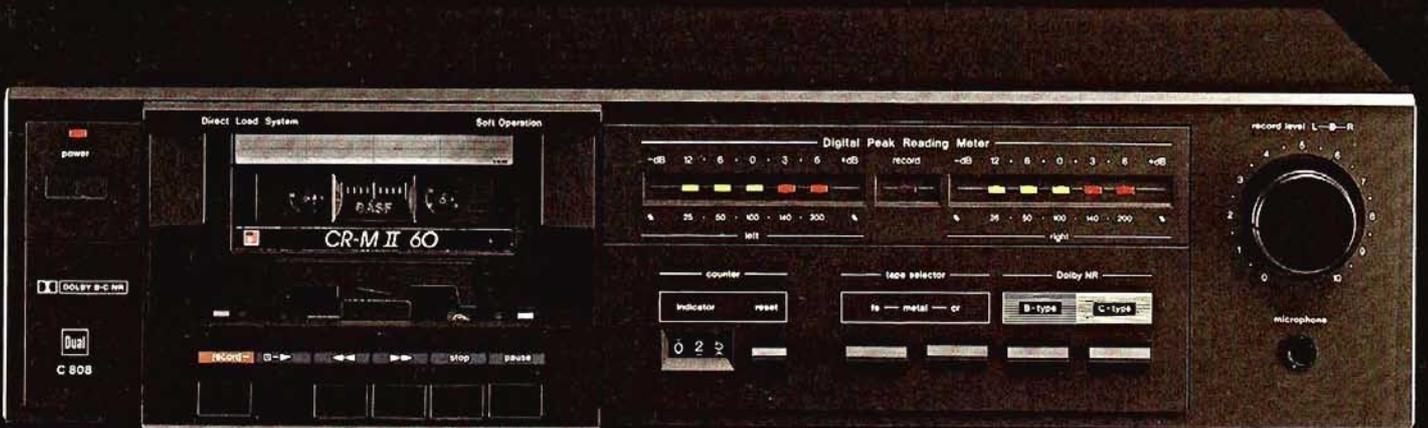
Ausführungen polar-metallic und graphit-metallic.

\* Dolby B und C NR ist eingetragenes Warenzeichen der Dolby Laboratories Licensing Corporation.

Maße und technische Daten ab Seite 48.



Dual C 818



Dual C 808



Dual C 802



**Dual C 818  
mit Quick Reverse**

Besonders ärgerlich ist es, wenn mitten in einer guten Aufnahme das Band zu Ende ist. Das läßt sich zwar nicht verhindern, aber zumindest die Unterbrechung läßt sich auf ein Minimum reduzieren. Beim C 818 ist das so. Es wartet nicht, bis das Vor- oder Nachlaufband abgespult ist, sondern schaltet am Bandende direkt in die Gegenrichtung. Um diesen Komfort zu erreichen, haben wir im C 818 eine lichtschrankengesteuerte Quick-Reverse-Funktion eingebaut.

**Dual C 818**

- Exzellente Höhenwiedergabe durch die hohe Azimutgenauigkeit der D.L.L.-Technik.
- 2 Motoren verhindern die gegenseitige Beeinflussung zwischen Bandtransport und Bandwickel.
- Autoreverse für Aufnahme und Wiedergabe von beiden Seiten ohne Wenden der Cassette. Dauerspielschaltung.
- Lichtschrankengesteuerte Quick-Reverse-Funktion schaltet am Bandende in die Gegenrichtung.
- Rotationskopf für höchste Azimutgenauigkeit in beiden Laufrichtungen.
- M+X-Kombikopf mit hervorragenden Übersteuerungsreserven und sehr kleinem Klirrfaktor.
- Elektronische Bandlaufüberwachung.
- Computergesteuerte Laufwerkfunktion mit elektronischen Taster zur direkten Befehlseingabe in den Mikroprozessor.
- Dolby B und C NR\*.
- Automatische 3fach-Bandsortenauswahl einschließlich Reineisentechnik mit optischer Anzeige der Bandsorten.
- Aussteuerungsanzeige durch trägheitsfreie LED-Ketten.
- Kanalgetrennte Mikrofoneingänge.
- Kopfhörerausgang.
- Kopfschutzvisier.
- DIN- und Cinch-Anschlüsse.

Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

**Dual C 808**

- Exzellente Höhenwiedergabe durch die hohe Azimutgenauigkeit der Dreipunktaufgabe.
- Soft touch-Laufwerksteuerung. Kopfeinheit und Andruckrolle werden durch einen Motor sanft und gleichmäßig in die Spielfunktion gebracht.
- Servogeregelter Gleichstrommotor mit präzisionsgeschliffenen Antriebsriemen.
- Hochsensible Bandlaufüberwachung.
- Gleichlaufschwankungen  $\pm 0,08\%$  WRMS.
- Bandsortenauswahl Fe, Cr und Reineisen.
- Peak Level-Indikator.
- Dolby B und C NR\*.
- Aufsteckbare Staubschutz-Haube.
- Timer-Betrieb für Aufnahme und Wiedergabe.

Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

**Dual C 802**

- Exzellente Höhenwiedergabe durch die hohe Azimutgenauigkeit der Dreipunktaufgabe.
- Soft touch-Laufwerksteuerung. Kopfeinheit und Andruckrolle werden durch einen Motor sanft und gleichmäßig in die Spielfunktion gebracht.
- Servogeregelter Gleichstrommotor mit präzisionsgeschliffenen Antriebsriemen.
- Hochsensible Bandlaufüberwachung.
- Gleichlaufschwankungen  $\pm 0,08\%$  WRMS.
- Bandsortenauswahl Fe, Cr und Reineisen.
- Peak Level-Indikator.
- Dolby B NR\*.
- Aufsteckbare Staubschutz-Haube.
- Timer-Betrieb für Aufnahme und Wiedergabe.

Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

Maße und technische Daten ab Seite 48.

\* Dolby B und C NR ist eingetragenes Warenzeichen der Dolby Laboratories Licensing Corporation.

# Gut möglich, daß Sie noch nie gehört haben, was Sie hier zu sehen kriegen.

## Das Entscheidende am HiFi-Videorecorder Dual VR 97 sind seine zwei Tonaufzeichnungsverfahren.

Ohne die wäre der VR 97 ein ganz normaler Videorecorder. So aber kann er außer zur Videoaufzeichnung auch als Tonbandmaschine eingesetzt werden. Ohne Bild, dafür mit einer Musikwiedergabe, die professionelle Studiogeräte übertrifft und verdächtig nahe an die Compact Disc herankommt.

Für die HiFi-Aufzeichnung wurde eine völlig neue Technik entwickelt, die mit zwei zusätzlichen Tonköpfen auf der Videokopftrommel arbeitet, also außer dem Bild auch den Ton auf die Schrägspur aufzeichnet. Dieses System erreicht eine relative Band-Kopf-Geschwindigkeit von 487 cm/sec. Video- und Audiosignal liegen dabei auf der gleichen Spur übereinander. Das hochfrequente Videosignal oben, das niederfrequente Audiosignal darunter. Bei TV-Aufzeichnungen kommt der Ton gleich zweimal aufs Band. Wie bisher auf die Längsspur und zusätzlich auf die Schrägspur, so daß Sie in Mono, Stereo oder Zweiton aufnehmen und auf den zwei Längsspuren beliebig oft nachvertonen können. Mit dem audio-Mixregler haben Sie dann die Wahl, ob Sie HiFi-Ton, Standard-Ton oder beides zusammen hören möchten.

Somit ist der VR 97 ein reinrassiger Videorecorder mit allen Möglichkeiten der Nachvertonung. Er ist gleichzeitig ein reinrassiger HiFi-Recorder, unabhängig vom Bild.

Und drittens ist er ein reinrassiger HiFi-Videorecorder, weil Sie bei gemeinschaftlich gesendeten Konzerten das Bild vom TV und gleichzeitig den Ton von der HiFi-Anlage aufzeichnen können. Dieses Ergebnis kann sich hören und sehen lassen.

## Elektronische Senderwahl

Mit Spannungs-Synthesizer-Technik wird eine bestmögliche Stabilität der eingestellten Sender erreicht. Abgesehen davon, daß der Synthesizer ganz nebenbei den Bedienungskomfort erheblich steigert. Statt vieler kleiner Drehknöpfe reichen für die Senderwahl nämlich ein paar Tipptasten. Und wenn selbst das zuviel ist, kann auf den automatischen Sendersuchlauf zurückgegriffen.

Der VR 97 hat also ein eigenes, sehr komfortables Empfängerteil. Das bedeutet Freiheit in der Programmwahl, denn während Sie den Spielfilm im zweiten Programm aufzeichnen, können Sie das Endspiel im ersten sehen.

## Multitimer

Ein wesentlicher Vorteil des Video-Recorders ist die Aufzeichnung, während niemand zu Hause ist. Richtig sinnvoll läßt sich diese angenehme Eigenschaft aber erst nutzen, wenn der Timer eine entsprechende Kapazität hat. Unser Multitimer kann 2 Wochen im voraus auf 8 Sendungen zu unterschiedlichen Zeiten programmiert werden. Dabei wird für mehrere Programme, die der VR 97 täglich oder wöchentlich zur selben Zeit aufzeichnet, nur 1 Speicherplatz verbraucht.

## HiFi-Videorecorder

### Große Klappe, viel dahinter

Der VR 97 braucht sich seiner großen Klappe nicht zu schämen. Was dahinter zum Vorschein kommt, läßt professionelle Herzen höher schlagen. Es sind all die Knöpfe, Regler und Schalter, die im taglichen Normalbetrieb nicht dauernd gebraucht werden. Es sind aber gerade jene, mit denen der Spaß an der kreativen Videografie beginnt.

### Infrarot-Fernbedienung

Bei der exklusiven Ausstattung des VR 97 vergißt man leicht die fast normalen Dinge. Selbstverständlich hat er eine Fernbedienung, und zwar für alle Funktionen des Recorderteils und für die Programmwahl.



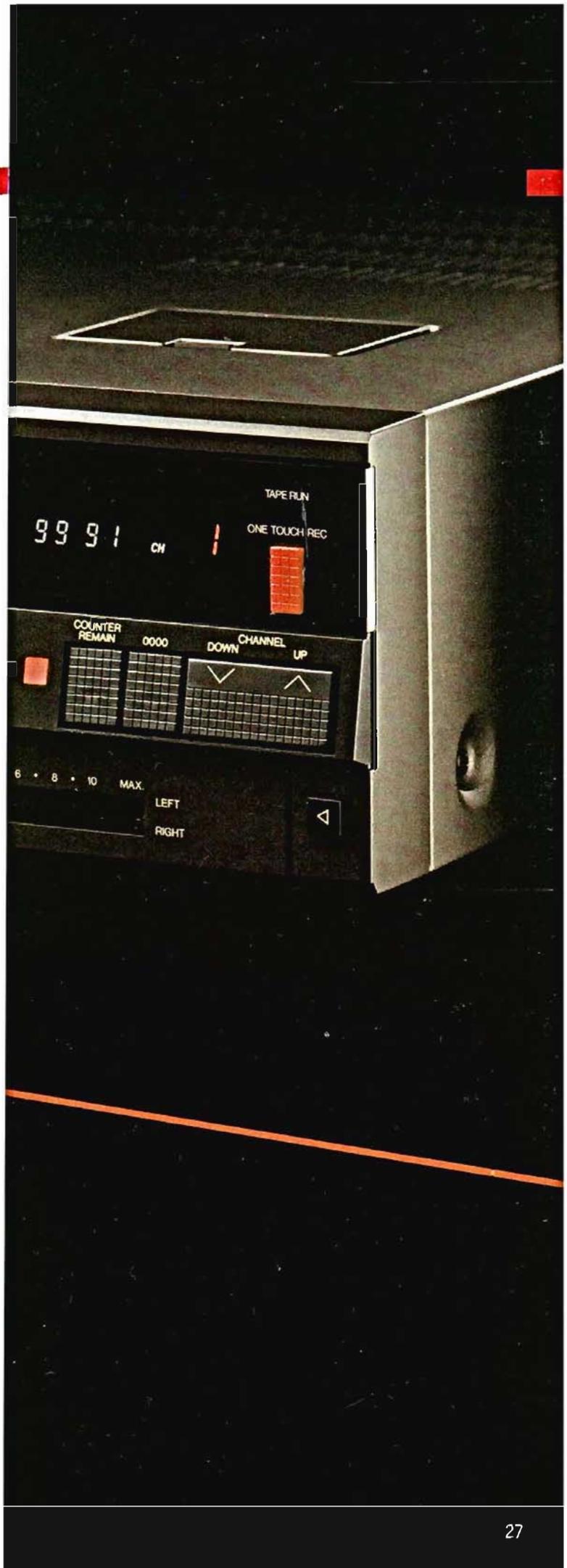
**Das A und O sind gute Kontakte**  
Daran ist schon bei vielen Videogeräten der Spaß gescheitert. Nicht zuletzt deshalb, weil es zu viele Steckervarianten gab, was zum Glück jetzt einheitlich geregelt ist. Der VR 97 ist da auf dem neuesten Stand.

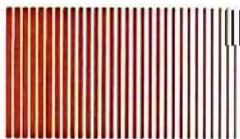
Kontaktsichere Cinch-Buchsen für die HiFi-Aufzeichnung. DIN-Anschlüsse für die Antenne. 10-pol. Camera-Anschluß und eine 20-pol. Scart-Buchse für die Audio/Video-Überspielung.

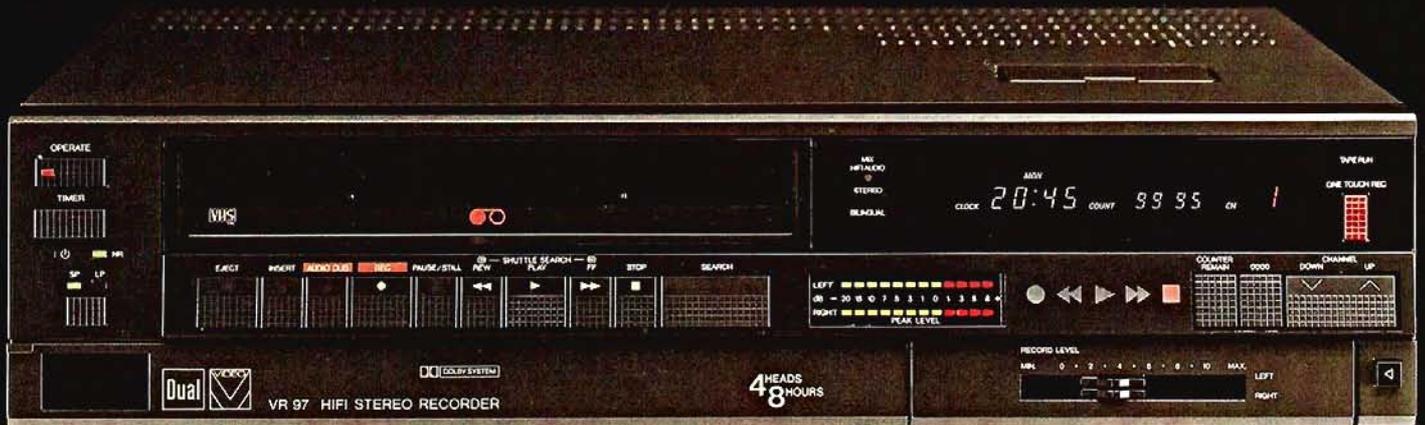


### Automatik Record Level

Bei der Video-Aufzeichnung ist die automatische Aussteuerung selbstverständlich, das war nie anders. Bei HiFi-Aufnahmen ist eher das Gegenteil üblich, schließlich läßt sich mit viel Fingerspitzengefühl und einer manuellen Aussteuerung das letzte dB Dynamik herausholen. Um es jedem recht zu machen, hat der VR 97 im HiFi-Teil beides, inclusive Peak Level-Anzeige.



**Dual**  **NEW TECH**



Dual VR 97



Dual VR 93

**Dual VR 97****Seine HiFi-Technik**

- HiFi-Aufnahmen und Wiedergabe mit und ohne Bild, separate Anschlüsse für HiFi-Anlage.
- HiFi-Ton auch bei Longplay, also 8 Stunden ununterbrochenes Musikprogramm.
- Stereo- und 2-Kanalton mit Dolby B NR\* Rauschunterdrückung.
- Manuelle oder automatische Aussteuerung der HiFi-Aufnahme mit Peak Level-Anzeige.
- Wiedergabe von HiFi-Ton und Standard-Ton durch Mix-Regler.

**Seine Video-Technik****Tuner**

- VHS-Recorder mit PAL- und Secam Ost-System.
- Kabeltuner mit 32 Programmplätzen und elektronischer Speicherung.
- Bestmögliche Empfangsqualität durch Synthesizer-Technik mit automatischem Sendersuchlauf.

**Timer**

- Multitimer für die automatische Aufzeichnung von 8 beliebigen Sendungen innerhalb von 14 Tagen.
- Record-Schnellstart durch separate Ein-Knopf-Bedienung. Je Tastendruck 30 Minuten Aufnahmezeit.
- 60 Minuten-Gangreserve schützt das gespeicherte Programm, Uhrzeit und Timer bei Netzausfall.

**Laufwerktechnik**

- Aufnahme und Wiedergabe bis zu 8 Stunden.
- Störzonenfreie Standbildwiedergabe mit Einzelbild-Weiter-schaltung.
- Bildsuchlauf vorwärts und rückwärts, von Zeitlupe bis zur 9fachen Normalgeschwindigkeit.
- Infrarot-Fernbedienung für Programmwahl und alle Laufwerkfunktionen.
- Nachvertonung des Standard-Tons für jeden Kanal getrennt oder beide zusammen.
- Schnitt zum übergangslosen Anfügen (Assemble) oder Einfügen (Insert) in eine bestehende Aufnahme.
- Elektronisches Zählwerk mit Memory-Stop und Cue-Stop durch automatische Kennzeichnung eines Aufnahmebeginns.
- Automatisches Rückspulen am Bandende.
- Bandrestanzeige.
- Regler für erhöhte Bildschärfe.

Ausführung anthrazit-metallic.

Als Standardzubehör liefern wir mit dem Dual VR 97: Infrarot-Fernbedienung, Antennenkabel und HiFi-Überspielkabel.

Das Video-Sonderzubehör entnehmen Sie bitte unserem Prospekt »Videoprogramm 85/86«.

**Video Programm System (VPS)**

Der exakteste Timer ist nur so gut, wie die Sendeanstalt pünktlich ist. Der VR 93 hat deshalb die VPS-Technik, die den Recorder auch bei verspäteten Sendungen erst zum Beginn einschaltet. Dafür ist nicht mehr erforderlich, als neben der normalen Timer-Programmierung die VPS-Taste zu drücken. Dann geht der VR 93 zehn Minuten vor der programmierten Zeit in Stand-by-Stellung, wartet auf das Kennsignal des Senders und beginnt dann erst mit seiner Aufzeichnung, auch bei verspätetem Sendebeginn keine Minute zu früh.

**Dual VR 93****Seine HiFi-Technik**

- HiFi-Aufnahmen und Wiedergabe mit und ohne Bild, separate Anschlüsse für HiFi-Anlage.
- Stereo- und 2-Kanal-Ton.
- Manuelle oder automatische Aussteuerung der HiFi-Aufnahme mit Peak Level-Anzeige.

**Seine Video-Technik****Tuner**

- VHS-Recorder mit PAL- und Secam Ost-System.
- Kabeltuner mit 32 Programmplätzen und elektronischer Speicherung.

**Timer**

- Multitimer für 4 Aufzeichnungen, 2 Wochen im voraus programmierbar.
- VPS, schaltet die über Timer programmierten Sendungen, auch bei verspätetem Beginn, genau zum Sendungsbeginn ein.
- Record-Schnellstart durch separate Ein-Knopf-Bedienung. Je Tastendruck 30 Minuten Aufnahmezeit.
- 60 Minuten-Gangreserve schützt das gespeicherte Programm, Uhrzeit und Timer bei Netzausfall.

**Laufwerktechnik**

- Nachvertonung auf Längsspur.
- Kamerabuchse K10 an der Geräterückseite.
- Suchlauf 9fach mit Bild in beiden Richtungen.
- Standbild und Bildweiter-schaltung.
- Infrarot-Fernbedienung.

Ausführung graphit-metallic.

Als Standardzubehör liefern wir mit dem Dual VR 93: Infrarot-Fernbedienung, Antennenkabel und HiFi-Überspielkabel.

Maße und technische Daten ab Seite 48.

\* Dolby B NR ist eingetragenes Warenzeichen der Dolby Laboratories Licensing Corporation.

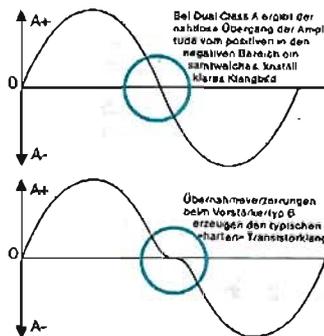
# Gut möglich, daß Ihnen nach diesem Verstärker alles andere nur halbstark vorkommt.



## dual Class A-Technik

Für HiFi-Puristen ist die Erfindung des Transistors nie ein vollwertiger Ersatz für den filigranen, kristallklaren Klang des Röhrenverstärkers gewesen. Das liegt an der Schaltungsart des konventionellen Transistorverstärkers (B-Typ), der zwar hohe Ausgangsleistungen möglich macht, aber am Übergang von der positiven zur negativen Amplitude Übernahmeverzerrungen erzeugt, die das Klangbild hörbar verändern. Der Verstärker (A-Typ) tut genau das Gegenteil. Er realisiert mit kleiner Ausgangsleistung einen hervorragenden Klang.

dual Class A ist die neue, elektronische Steuerschaltung mit den Vorteilen des A- und des B-Typs. Also ein Transistorverstärker mit hoher Ausgangsleistung und trotzdem einem nahtlosen Nulldurchgang ohne Übernahmeverzerrungen. Daher der Name dual Class A. Daher das samtweiche, durchsichtige Klangbild.



## Senderwahl mit Mikroprozessor

Was nach wie vor mit dem Begriff Synthesizer-Tuner umschrieben wird, ist in seiner neuesten Entwicklungsstufe eine an Empfangsqualität und Bedienungskomfort kaum zu überbietende Computertechnik.

Vollkommen digital aufgebaut, kann die Genauigkeit des Senderempfangs und seine Langzeitstabilität weder durch Verschleiß noch durch Alterung beeinflusst werden. Diesen grundsätzlichen Merkmalen der Synthesizer-Technik haben wir in der neuen Gerätelinie noch weitere hinzugefügt, die den Komfort von Rundfunkprogrammen hinsichtlich ihrer Qualität und Möglichkeiten perfekt machen.

Allem voran die Senderwahl in 10-kHz-Schritten im UKW-Bereich sowie die 1-kHz-Schritte im Mittel- und Langwellenbereich. Genaue Anpeilung der Senderfrequenz und damit ein reiner Empfang ist der unüberhörbare Vorteil, der vor allem für solche Sender gilt, die nicht im genormten 50-kHz-Raster liegen.

Wenn hier von Mikrocomputern die Rede ist, so ist die enorme Anzahl von 40 Speicherplätzen ein Beweis ihrer Vorzüge. 40 Rundfunkprogramme – was bereits die Empfangsmöglichkeiten nach der Verkabelung berücksichtigt – können aus den UKW-, MW- oder LW-Bereichen gespeichert werden. Durcheinander, ganz nach Belieben, denn die Speicherautomatik sucht sich den jeweils nächsten freien Speicherplatz.

So bleibt es Ihnen erspart, sich auf der Suche nach einem passenden Programm durch den Äther zu wühlen. Knopfdruck genügt in diesem Fall. Knopfdruck genügt auch, wenn Sie die Frequenz Ihres Senders schon kennen. Denn auch hier entfällt der Suchlauf, stattdessen geben Sie die Frequenz direkt ein und haben auf Anhieb, was Sie wollen.

Noch eines ist wichtig: es gibt Programmspeicher, die sind nach einem längeren Netzausfall nichts mehr wert, weil mit dem Strom auch das Programm auf und davon ist. Wir haben dieses Problem im Griff. Was im Speicher drin ist, bleibt drin, auch lange Zeit ohne Netz.

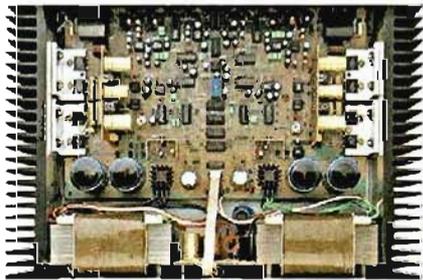
## Alle Verstärker mit Tape to tape.

Im Dual-Programm gibt es keinen Verstärker, der nicht mit Tape to tape-Elektronik ausgestattet ist. Für Tontechniker bedeutet das direkte Überspielungen von Band 1 auf Band 2 und umgekehrt. Einfach umschalten ohne Umstecken der Verbindungskabel.

**Superverstärker  
mit 2 x 200 Watt Sinus**

Super ist genau genommen eine Untertreibung für den HiFi-Verstärker CV 440. Seine 2 x 200 Watt Sinusleistung an 4 Ohm sind nur äußeres Zeichen seiner absoluten Spitzentechnik, bei der zwei Entwicklungsziele realisiert wurden: das absolute Klangerlebnis und höchster Bedienungskomfort.

Ausgangsstrom in vorgegebenen Zeitintervallen und schaltet die Endstufen erst wieder zu, wenn der Kurzschluß behoben ist. Unabhängig davon wacht eine Thermoschutz-Schaltung über die Temperatur der Endstufen. Wenn sie – zum Beispiel durch Abdeckung der Belüftungsschlitze – über 85° C steigt, legt der CV 440 eine Pause ein, bis es ihm wieder kühler ist.

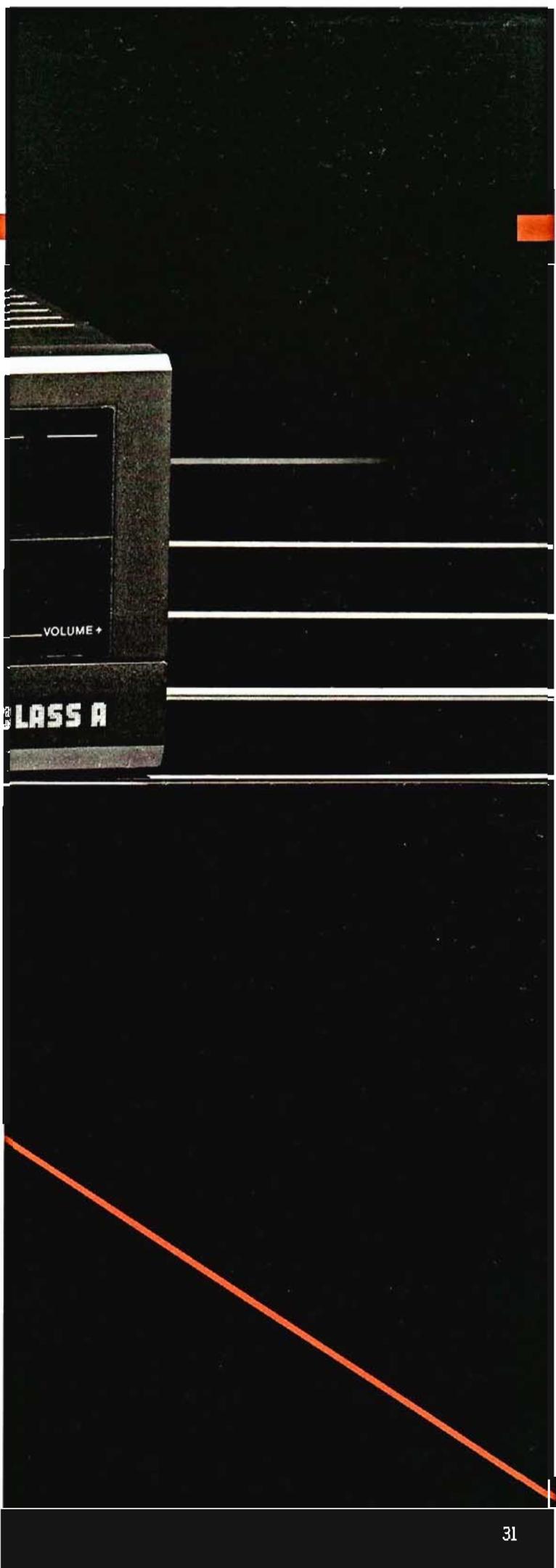


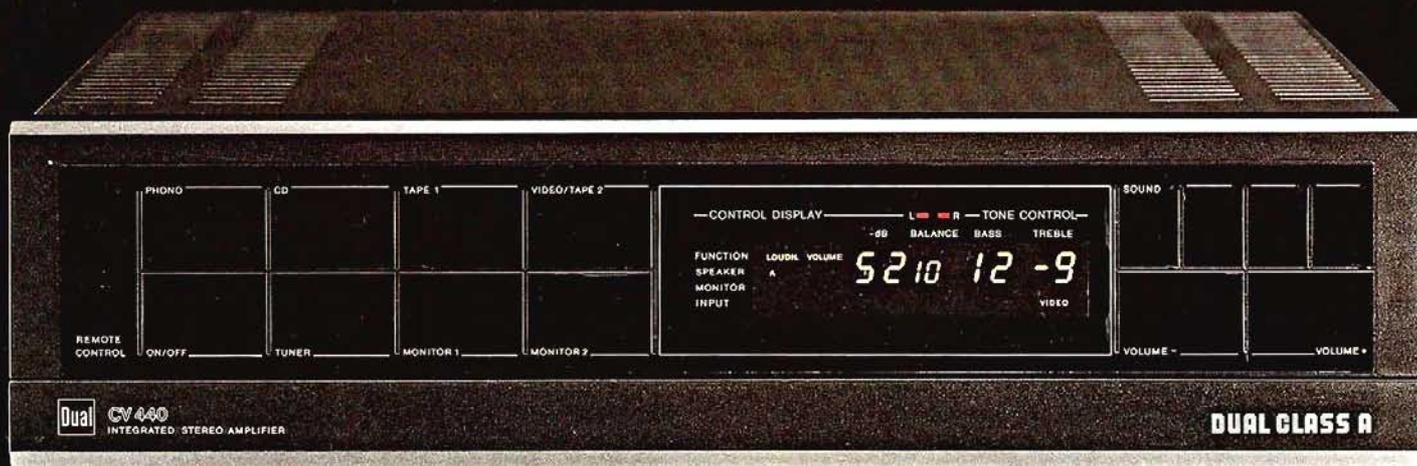
Natürlich arbeitet auch der CV 440 nach dem Endstufenkonzept der dual Class A-Technik. Mit der außergewöhnlichen Dimensionierung von 200 Watt Sinus pro Kanal stehen ihm Leistungsreserven zur Verfügung, die selbst höchste Impulsspitzen, wie einen Paukenschlag, unverzerrt wiedergeben können. Um wirklich sicher zu gehen, daß bei solchen hohen Anforderungen der rechte Kanal nicht den linken beeinflusst, wurde der CV 440 »Twin Powered«. Getrennte Spannungsversorgung mit eigenem Netzteil und eigenem Netztrafo für jede Endstufe.

**Die Ton-Technik**  
Die getrennte Spannungsversorgung des CV 440 hat auch Auswirkungen auf sein Innenleben, denn mit der gleichen Konsequenz wurde ein absolut symmetrischer, kanalgetrennter Aufbau der Verstärkertechnik realisiert. So ein Aufwand bringt die Werte für Fremdspannungsabstand und Kanaltrennung an die Obergrenze des Möglichen. Wozu gleichermaßen ein computerberechnetes Leiterplattenlayout gehört, das die störenden Magnetfelder im Schaltungsaufbau kompensiert.

**Kurzschlußfest und thermosicher**  
Ein Verstärker mit der Leistung des CV 440 muß kurzschlußfest sein, damit ein Nagel in der Lautsprecherleitung nicht das Ende bedeutet. Für solche Fälle hat der CV 440 einen Analogrechner, der den Strom der Endtransistoren überwacht. Übersteigt er ein vorgegebenes Limit, schaltet der Rechner die Endstufen innerhalb von Mikrosekunden ab. Dann prüft er den

**In der Bedienung absolute Computerklasse**  
Lautstärke und Balance in exakten 2 dB-Schritten, Klangregelung in 3 dB-Schritten, programmierbare Lautstärkeanpassung der einzelnen Eingänge, 4 Soundspeicher und nicht zu vergessen: die Infrarot-Fernsteuerung sämtlicher Funktionen, bieten einen Bedienungskomfort, der bis vor kurzem ohne Abstriche an Klangästhetik und technischen Daten nicht denkbar war.





Dual CV 440



**dual Class A-Verstärker**

**Dual CV 440**

- 2 x 200 Watt Sinusleistung an 4 Ohm.
- Verstärkertyp dual Class A.
- Absolut kurzschlußfest durch integrierten Analogrechner.
- Stabiles Verhalten beim Anschluß von Elektrostaten.
- Integrierte Thermo-Schutzschaltung mit Einschaltverzögerung.
- Symmetrischer, kanalgetrennter Aufbau ergibt hohe Fremdspannungsabstände und ausgezeichnete Kanaltrennung.
- 2 getrennte Netzteile mit eigener Spannungsversorgung für jeden Kanal bringen die Leistungsreserven für eine unverzerrte Dynamik.
- Vollautomatische Bedienung mit computergesteuerter Koordination der Verstärkerfunktionen.
- Infrarot-Fernbedienung aller Funktionen mit Dual.RC 40 als Sonderzubehör.
- Eingänge für Phono MM, Phono MC, Tuner, CD, Tape 1 und Tape 2/HiFi-Video.
- Hinterbandkontrolle über 2 x Monitor für 2 Tapedecks.
- Programmierbare Lautstärkeanpassung der einzelnen Eingänge.
- Abspeichern von verschiedenen Klangfarben-Varianten (Treble, Bass) in 4 Sound-Speichern.
- Einstellung von Lautstärke, Treble, Bass und Balance in exakten dB-Schritten.

- Jeder Betriebszustand wird von einem großflächigen Display angezeigt.
- Wählbare Anschlußkapazität des MM-Einganges durch separaten Cinch-Stecker.
- 4 Relais-geschaltete Lautsprecherausgänge.
- Schwenkbare Abdeckung für zahlreiche Bedienelemente mit sekundärer Funktion.
- Kopfhöreranschluß.

Ausführung graphit-metalllic.

Als Sonderzubehör liefern wir zu dem Verstärker Dual CV 440: Infrarot-Fernbedienung RC 40.



**Technische Daten**

Ausgangsleistung

Sinus DIN 8/4 Ohm: 145/200 Watt  
Musik DIN 8/4 Ohm: 185/200 Watt

Klirrfaktor bei Nennleistung – 6 dB

20 Hz : 0,003 %  
1 kHz : 0,003 %  
20 kHz : 0,006 %

Leistungsbandbreite, DIN 45 500 :

5 Hz – 100 kHz

Übertragungsbereich, 1 Watt – 3 dB

Hochpegeleingänge : 3 Hz – 270 kHz  
Phono MM/MC : 10 Hz – 50 kHz

Eingänge, Empfindlichkeit/Impedanz

Phono MM : 3 mV/47 kOhm  
Phono MC : 250 µV/5 kOhm  
Tuner, Tape 1,  
CD, Tape 2 : 280 mV/47 kOhm

Ausgänge, Impedanz (Spannung)

Lautsprecher: Empfehlung 8 Ohm  
Kopfhörer: Empfehlung 8 – 2 000 Ohm  
Tape 1/Tape 2: 2,5 kOhm/280 mV

Fremdspannungs-Abstand, DIN 45 500

bez. auf Nennleistung  
Hochpegeleingänge: 100 dB  
Phono MM/MC: 75/62 dB

Fremdspannungs-Abstand, bez. 50 mW

Hochpegeleingänge: 70 dB  
Phono MM/MC: 68/62 dB

Geräuschspannungs-Abstand,

bez. auf Nennleistung  
Hochpegeleingänge: 103 dB  
Phono MM/MC: 80/70 dB

Übersprechdämpfung, 1 kHz

zwischen Kanälen : 75 dB  
zwischen Eingängen : 75 dB

Dämpfungsfaktor, 8 Ohm

2 kHz : 180  
20 kHz : 160

IM Verzerrungen (50/7 000, 4:1)

bei 150 Watt : 0,003 %

Anstiegszeit,

slew rate : 40 V/µ sec

Regelbereiche, Schritte/Gesamt

Volume : 40, 80 dB  
Pre Volume : 10, 20 dB  
Balance : 9, 18 dB  
Höhen : 8, ±12 dB  
Bässe : 8, ±12 dB

Maße (BxHxT) 440x117x335 mm.



Dual CT 1460-1  
Dual CV 1460



Dual CT 1260-1  
Dual CV 1260

#### Dual CT 1460-1

- Quartz-Synthesizer-Technik.
- Wellenbereiche UKW, MW, LW.
- Quartzgenaue Senderwahl im UKW-Bereich mit 10-kHz-Schritten und im MW/LW-Bereich mit 1-kHz-Schritten.
- Digitale Frequenzanzeige.
- Tuning- und Signalanzeige.
- Manueller und automatischer Sendersuchlauf.
- Stereo-Suchlauf.
- Direkte Frequenzeingabe bei UKW.
- 30 Speicherplätze für UKW, MW und LW-Sender.
- Speicherautomatik zum jeweils nächsten freien Speicherplatz.
- Speicherinhalt bleibt bei Netzausfall erhalten.
- Mono-Schaltung.
- Record-Test-Funktion.

Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

#### Dual CV 1460

- 2 x 95 Watt Sinus. 2 x 120 Watt Musikleistung.
- Verstärkertyp dual Class A.
- 8-Ohm-Technik.
- Kanalgetrennte Peak-Leistungsanzeige mit großflächigem Zeigerinstrument.
- Eingänge für Plattenspieler von MM auf MC schaltbar, Tuner, 2 x Tape und CD-Player.
- Hinterbandkontrolle über Monitor.
- Programmquellenanzeige durch LED.
- Direkte Band-zu-Band-Überspielung, unabhängig von der gewählten Programmquelle.
- Hochwirksames Subsonic-Filter.
- Loudness-Taste.
- 4 schaltbare Lautsprecher-Ausgänge.
- Kopfhöreranschluß.

Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

Maße und technische Daten ab Seite 48.

#### Dual CT 1260-1

- Quartz-Synthesizer-Technik.
- Wellenbereiche UKW, MW, LW.
- Quartzgenaue Senderwahl im UKW-Bereich mit 10-kHz-Schritten und im MW/LW-Bereich mit 1-kHz-Schritten.
- Digitale Frequenzanzeige.
- Tuning- und Signalanzeige.
- Manueller und automatischer Sender-suchlauf.
- Direkte Frequenzeingabe bei UKW.
- 30 Speicherplätze für UKW, MW und LW-Sender.
- Speicherautomatik zum jeweils nächsten freien Speicherplatz.
- Speicherinhalt bleibt bei Netzausfall erhalten.
- Mono-Schaltung.

Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

#### Dual CV 1260

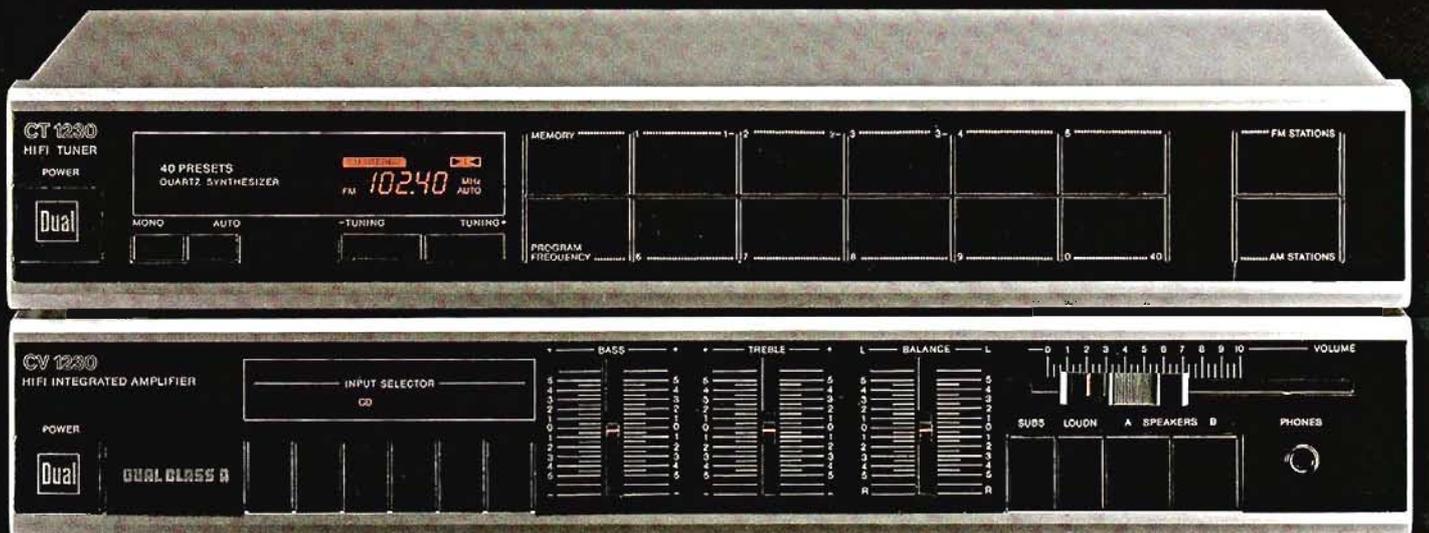
- 2 x 60 Watt Sinus. 2 x 80 Watt Musikleistung.
- Verstärkertyp dual Class A.
- 8-Ohm-Technik.
- Kanalgetrennte Peak-Leistungsanzeige.
- Eingänge für Plattenspieler, Tuner, 2 x Tape und GB-Player.
- Hinterbandkontrolle über Monitor.
- Programmquellenanzeige durch LED.
- Direkte Band-zu-Band-Überspielung, ohne Umstecken der Verbindungskabel.
- Hochwirksames Subsonic-Filter.
- Loudness-Taste.
- 4 schaltbare Lautsprecher-Ausgänge.
- Kopfhöreranschluß.

Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

Maße und technische Daten ab Seite 48.



Dual CT 1280  
Dual CV 1280



Dual CT 1230  
Dual CV 1230

#### Dual CT 1280

- Quartz Synthesizer-Technik.
- Wellenbereiche UKW, MW, LW.
- Quartzgenaue Senderwahl im UKW-Bereich mit 10-kHz-Schritten und im MW/LW-Bereich mit 1-kHz-Schritten.
- Digitale Frequenz- und Speicherplatzanzeige.
- Tuning- und Signalanzeige.
- Manueller und automatischer Sendersuchlauf.
- Einstellbare Suchlauf-Empfindlichkeit.
- Direkte Frequenzeingabe.
- 40 Speicherplätze für UKW, MW- und LW-Sender.
- Speicherautomatik zum jeweils nächsten freien Speicherplatz.
- Speicherinhalt bleibt bei Netzausfall erhalten.
- Muting-Stummschaltung zwischen den Sendern.
- ASLS-Schaltung, die gleitende Monoumschaltung, verhindert Stereorauschen bei abnehmender Signalstärke.
- Eingebaute Ferritantenne.

Ausführungen polar-metallic und graphit-metallic.

#### Dual CV 1280

- Vollverstärker 2 x 70 Watt Sinus.
- 2 x 90 Watt Musikleistung.
- Verstärkertyp dual Class A.
- 8-Ohm-Technik.
- Elektronische Eingangswahl für Phono, Tuner, CD, Tape 1 und Tape 2/HiFi-Video.
- Hinterbandkontrolle über Monitor.
- Direkte Band-zu-Band-Überspielung.
- 4 schaltbare Lautsprecher-Ausgänge.
- Filter Subsonic, Loudness, Noise.
- Leuchtanzeige des gewählten Einganges sowie des geschalteten Filters.
- Sekundär-Bedienteile hinter einer Klappe.
- Kopfhöreranschluß.

Ausführungen polar-metallic und graphit-metallic.

#### Dual CT 1230

- Quartz-Synthesizer-Tuner.
- Wellenbereiche UKW, MW, LW.
- Quartzgenaue Senderwahl im UKW-Bereich mit 10-kHz-Schritten und im MW/LW-Bereich mit 1-kHz-Schritten.
- Digitale Frequenz- und Speicherplatzanzeige.
- Tuning-Anzeige.
- Manueller und automatischer Sendersuchlauf.
- Direkte Frequenzeingabe.
- 40 Speicherplätze für UKW, MW- und LW-Sender.
- Speicherautomatik zum jeweils nächsten freien Speicherplatz.
- Speicherinhalt bleibt bei Netzausfall erhalten.
- Muting-Stummschaltung zwischen den Sendern.
- Mono-Schaltung.
- Eingebaute Ferritantenne.

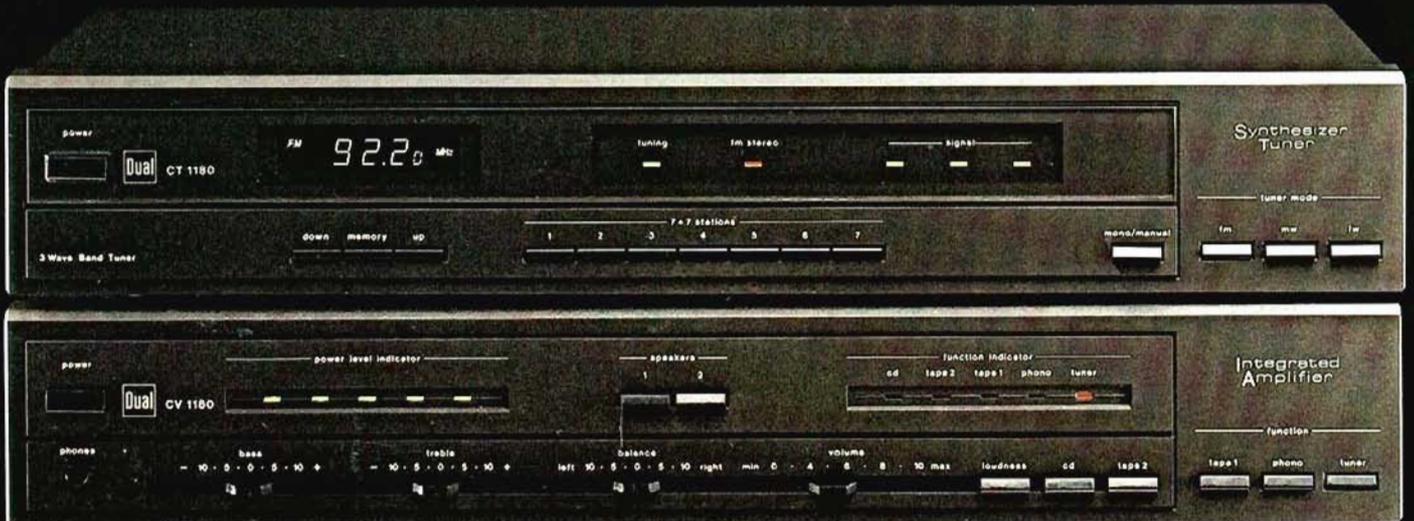
Ausführungen polar-metallic und graphit-metallic.

#### Dual CV 1230

- Vollverstärker 2 x 50 Watt Sinus.
- 2 x 70 Watt Musikleistung.
- Verstärkertyp dual Class A.
- 8-Ohm-Technik.
- Elektronische Eingangswahl für Phono, Tuner, CD, Tape 1 und Tape 2/ HiFi-Video.
- Hinterbandkontrolle über Monitor.
- Programmanzeige über Input Selector.
- Direkte Band-zu-Band-Überspielung.
- 4 schaltbare Lautsprecher-Ausgänge.
- Subsonic-Filter.
- Loudness-Funktion.
- Kopfhöreranschluß.

Ausführungen polar-metallic und graphit-metallic.

Maße und technische Daten ab Seite 48.



Dual CT 1180  
Dual CV 1180



Dual CT 1120  
Dual CV 1120

### Dual CT 1180

- Synthesizer-Technik.
- Elektronische quartzgenaue Senderwahl im UKW-Bereich mit 50-kHz-Schritten, im MW-Bereich mit 9-kHz-Schritten.
- Quartzgenaue digitale Frequenzanzeige, Anzeige des gewählten Wellenbereiches im Display.
- Automatischer Sendersuchlauf im UKW-Bereich.
- Speichercomputer mit 14 Programmplätzen, mit 7 UKW- und 7 MW- oder LW-Sendern zu programmieren.
- Speicherinhalt bleibt bei Netzausfall erhalten.
- Eingebaute Ferritantenne.

Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

### Dual CV 1180

- 2 x 40 Watt Sinus.
- 2 x 60 Watt Musikleistung an 8 Ohm.
- Eingänge für Plattenspieler, Tuner, 2 x Tape und CD-Player.
- Direkte Band-zu-Band-Überspielung ohne Umstecken der Verbindungskabel.
- Loudness-Taste.
- 4 Lautsprecher-Ausgänge schaltbar.
- Anzeige der geschalteten Programmquelle durch Leuchtdioden.
- Kopfhöreranschluß.
- Anzeige des Ausgangspegels durch Leuchtdioden.

Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

### Dual CT 1120

- Wellenbereiche UKW, MW, LW.
- Eingangsempfindlichkeit 1,2 µV.
- UKW-Empfangsbereich bis 108 MHz.
- Muting-Stummschaltung zwischen den Sendern.
- 7 UKW-Programmspeicher.
- Spannungsversorgung vom CV 1120.

Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

### Dual CV 1120

- 2 x 30 Watt Sinus an 8 Ohm.
- 2 x 40 Watt Musikleistung.
- Eingänge für Plattenspieler, 2 Tonbandgeräte und Tuner.
- Direkte Band-zu-Band-Überspielung.
- Loudness-Taste.
- Kopfhöreranschluß.
- Spannungsversorgung für Tuner CT 1120.

Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

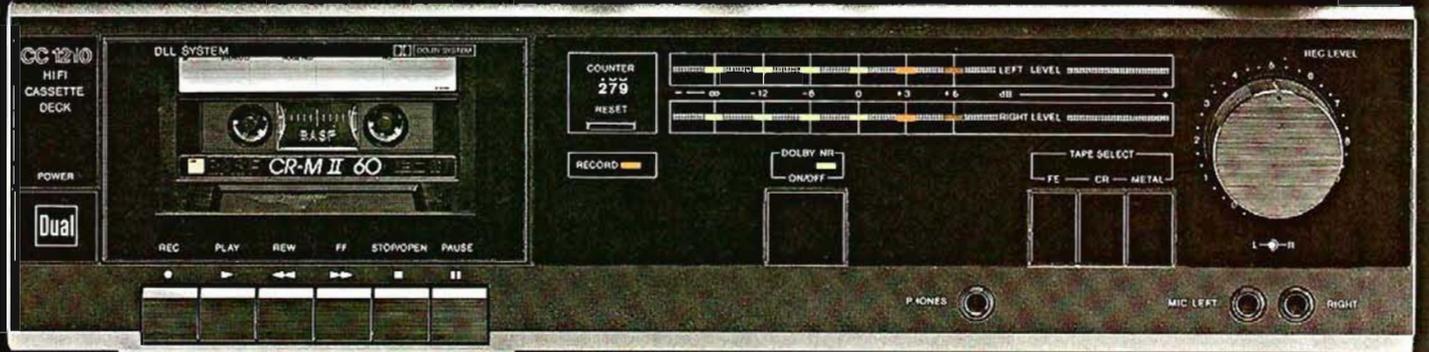
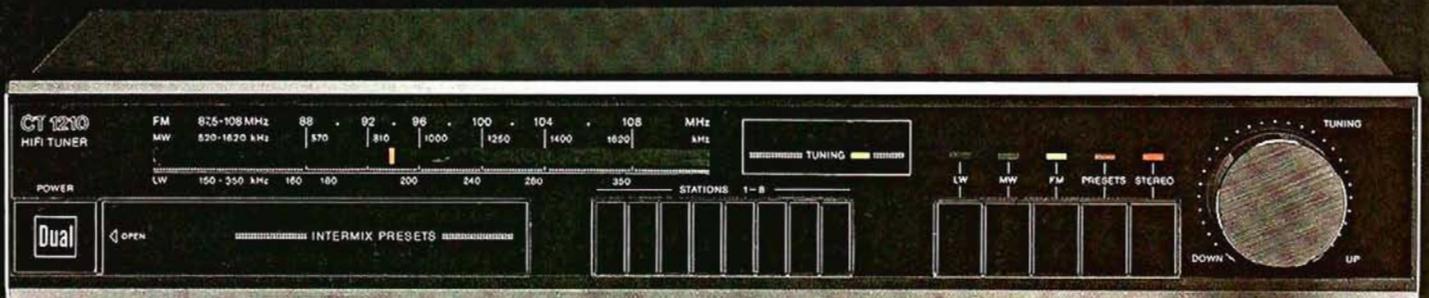
Maße und technische Daten ab Seite 48.



Dual CR 1320



Dual CR 1020



Dual HiFi-System 1210



### Stark genug für CD

Wer sagt denn, daß ein guter Klang teuer sein muß? Zugegeben ist eine HiFi-Anlage mit CD-Spieler nicht in der unteren Preisklasse zu realisieren, aber in der mittleren fängt's an, und dafür bietet der CR 1320 eine Menge an Ausstattung und Leistung. Unter anderem 2 x 40 Watt Sinus an 8 Ohm. Stark genug für CD.

### Dual CR 1320

- 2 x 40 Watt Sinus.
- 2 x 60 Watt Musikleistung an 8 Ohm.
- Synthesizer-Technik.
- Elektronische quartzgenaue Senderwahl im UKW-Bereich mit 50-kHz-Schritten, im MW-Bereich mit 9-kHz-Schritten.
- Quartzgenaue digitale Frequenzanzeige, Anzeige des gewählten Wellenbereiches im Display.
- Stationstasten mit Anzeige-Indikatoren.
- Automatischer Sendersuchlauf im UKW-Bereich.
- Speichercomputer mit 14 Programmplätzen, mit 7 UKW- und 7 MW- oder LW-Sendern zu programmieren.
- Speicherinhalt bleibt bei Netzausfall erhalten.
- Eingebaute Ferritantenne.
- Anschlüsse für Phono, 2 x Tape oder CD und Monitor.
- Band-zu-Band-Überspielung ohne Umstecken von Kabeln.
- Kopfhöreranschluß, Lautsprecher werden abgeschaltet.

Ausführungen satin-metallic und anthrazit-metallic.

### Synthesizer-Technik

Eigentlich ist die Synthesizer-Technik mit ihrer unübertroffenen präzisen Senderwahl, dem automatischen Sendersuchlauf und dem Speichercomputer ein Merkmal der Spitzenklasse. Der CR 1020 macht da eine Ausnahme, denn er hat lauter Dinge, die gut, aber bei ihm nicht teuer sind.

### Dual CR 1020

- 2 x 28 Watt Sinus.
- 2 x 35 Watt Musikleistung an 8 Ohm.
- Synthesizer-Technik.
- Elektronische quartzgenaue Senderwahl im UKW-Bereich mit 50-kHz-Schritten, im MW-Bereich mit 9-kHz-Schritten.
- Quartzgenaue digitale Frequenzanzeige, Anzeige des gewählten Wellenbereiches im Display.
- Automatischer Sendersuchlauf.
- Speichercomputer mit 14 Programmplätzen, mit 7 UKW- und 7 MW- oder LW-Sendern zu programmieren.
- Speicherinhalt bleibt bei Netzausfall erhalten.
- Eingebaute Ferritantenne.
- Tape- oder CD- und Phono-Anschluß.
- Kopfhöreranschluß, Lautsprecher werden abgeschaltet.

Ausführung satin-metallic.

### HiFi-System 1210

Hier ist der Anfang einer ausbaufähigen HiFi-Anlage, die sich am Ende ziemlich ausgewachsen präsentiert. Ein Vollverstärker mit 2 x 35 Watt Sinusleistung an 8 Ohm. Ein Tuner mit allen Wellenbereichen und 8 Programmspeichern. Ein Cassettendeck mit D.L.L. und Soft-touch-Bedienung.

Diese drei gehören zusammen. Schon deshalb, weil der Verstärker die Spannungsversorgung der beiden anderen übernimmt. Und was noch wichtig ist zu wissen: auch an spätere Ausbaustufen ist jetzt schon gedacht, denn die Anschlußmöglichkeiten des Verstärkers sehen die Ergänzung mit einem Analogspieler und einem zweiten Tapedeck vor, das ebenso gut ein CD-Spieler oder ein HiFi-Video-recorder sein könnte.

### HiFi-Verstärker Dual CV 1210

- Vollverstärker 2 x 35 Watt Sinus.
- 2 x 50 Watt Musikleistung.
- 8-Ohm-Technik.
- Eingänge für Phono, Tuner, Tape 1 und Tape 2.
- Direkte Band-zu-Band-Überspielung.
- Loudness-Funktion.
- Ausgangsleistungsanzeige.
- Kopfhöreranschluß.
- Einfache Anschlußtechnik mit nur einem Stecker für Ton und Spannung.

### HiFi-Tuner Dual CT 1210

- Analog-Tuner mit den Wellenbereichen UKW, MW und LW.
- Hohe Eingangsempfindlichkeit 1,0 µV.
- 8 Presets für UKW-, MW-, LW-Senderprogrammierung.
- Muting-Stummschaltung zwischen den Sendern.
- Tuning-Anzeige.
- Spannungsversorgung vom CV 1210.

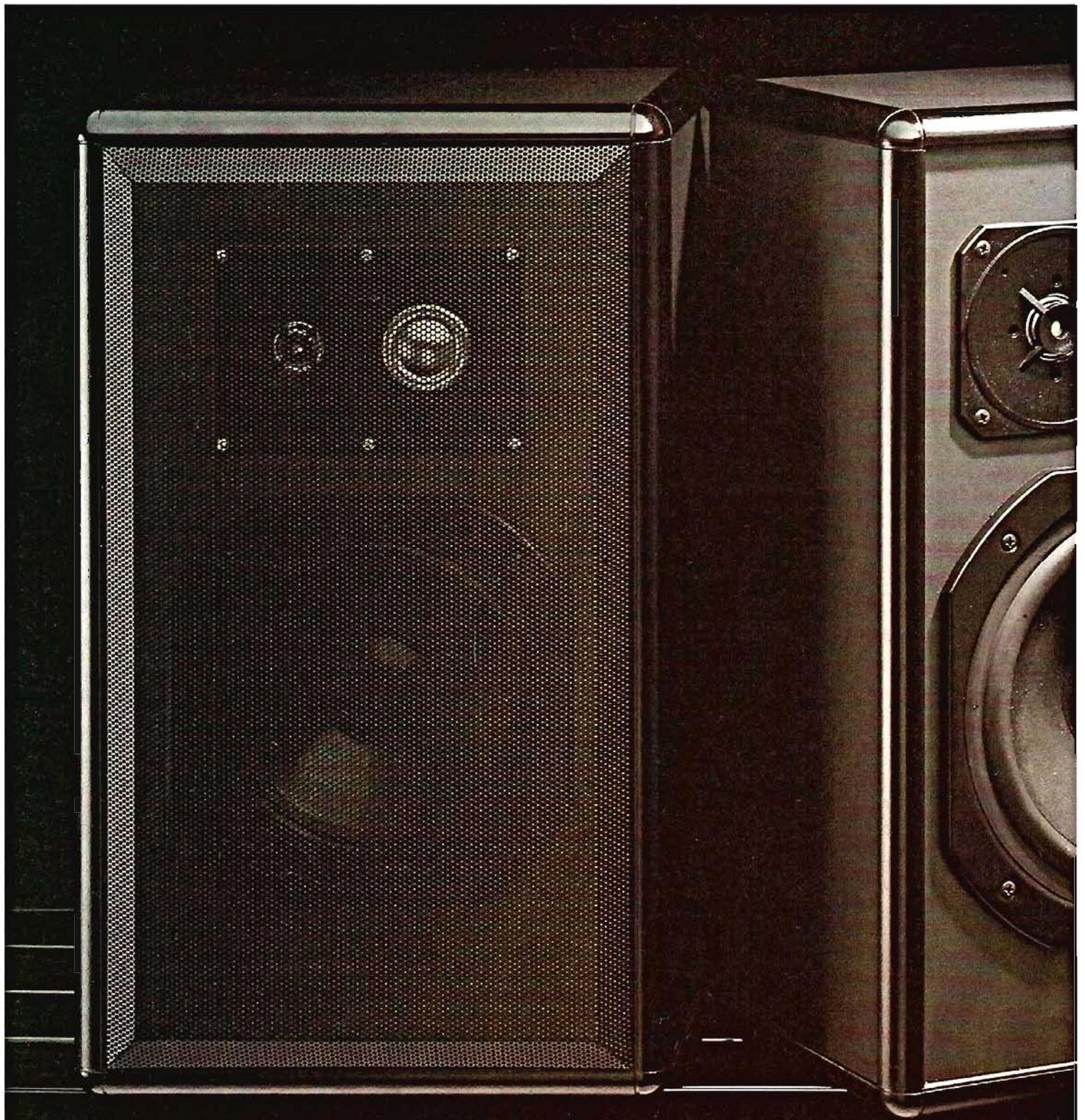
### HiFi-Cassettendeck Dual CC 1210

- Soft touch-Laufwerksteuerung.
- Servogeregelter Gleichstrommotor.
- Bandlaufüberwachung.
- Gleichlaufschwankung WRMS 0,07 %.
- Bandsortenwahl Fe, Cr und Metal.
- Peak Level-Aussteuerungsanzeige.
- Dolby B\* Rauschunterdrückung.
- Spannungsversorgung vom CV 1210.

Ausführungen polar-metallic und graphit-metallic.

Maße und technische Daten ab Seite 48.

\* Dolby B NR ist eingetragenes Warenzeichen der Dolby Laboratories Licensing Corporation.

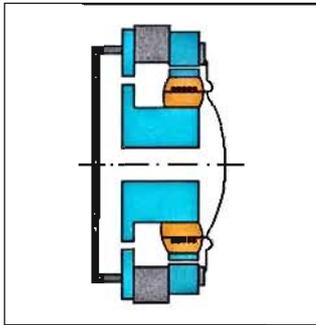


**Gut möglich, daß Sie nach diesen Boxen von anderen nichts mehr hören wollen.**

### HiFi-Lautsprecherboxen

#### **Kühlung mit Ferro-Fluiden**

Was für den kühlen Kopf gilt, trifft auch auf eine kühle Box zu. Nur in diesem Zustand bringt sie die Leistung, die man von ihr gewohnt ist. Ein ähnliches Problem muß auch die NASA gehabt haben, denn sie entwickelte für die Raumfahrt eine magnetische Kühl-Flüssigkeit, die Ferro-Fluide. Mit dieser Substanz kühlen wir bei den neuen Dual-Boxen die Schwingspulen der Kalotten-Systeme und erreichen damit bessere akustische Langzeitwerte und sicheren Überlastungsschutz.



#### **Lautsprecherfuß LF 3**

Sonderzubehör für alle Dual Standboxen. 5° Neigungswinkel.



#### **Lautsprecherfuß LF 4**

Sonderzubehör für die Lautsprecherboxen Dual CL X 15 und Dual CL X 10.





Dual CL X 15



Dual CL X 10

**Duroplastisch beschichtete Schwingspulen**

Die Duroplast-Technik ist ein weiterer Schritt zur konsequenten Kühlung der Lautsprechersysteme, in diesem Fall der Tieftöner. Ihre Schwingspulen sind mit einem duroplastischen Klebstoff beschichtet, der seine Eigenschaften mit der Betriebstemperatur der Box ändert. Er wird nicht weicher wie bei vergleichbaren Materialien, sondern härter, wenn's um ihn herum heißer wird. Er gibt den neuen Boxen CL X 15 und CL X 10 damit eine extrem hohe Belastbarkeit, die auch Impulsspitzen von CD-Platten oder HiFi-Video unbeschadet verträgt.

**Alu-Sandwich Kalotten**

Jeder weiß um die extreme Leichtigkeit und Stabilität von Alu-Legierungen. Zwei offensichtlich gegensätzliche Eigenschaften vereinen sich in diesem Material zu einer idealen Voraussetzung für die Entwicklung von Lautsprecher-systemen. Kein Wunder also, daß wir eine spezielle Alu-Legierung in Sandwich-Bauweise für die Kalotten der Hochtöner einsetzen. Diese Leichtigkeit gibt den neuen Dual-Boxen eine ungewöhnliche Impulstreue, die Stabilität verhindert Partialschwingungen, also winzige Verformungen der Membran, und gewährleistet über den gesamten Frequenzbereich eine supersaubere Musikwieder-gabe.

**HiFi-Dreiwegbox Dual CL X 15**

- Nenn/Musikbelastbarkeit 120/150 Watt.
- 8-Ohm-Technik.
- Übertragungsbereich 20 – 25.000 Hz.
- Bruttovolumen 42 l.
- Alu-Sandwich-Kalottenhochtöner mit Ferro Fluid-Technik.
- Supronyl-Kalottenmitteltöner.
- 25-cm-Tieftonsystem mit duroplastisch beschichteter Schwing-spule.
- Glasfaserverstärkte Tiefton-membran zur Vermeidung von Partialschwingungen.
- Tieftonmembran zusätzlich imprägniert zum Schutz vor Luft-feuchtigkeit.
- Frontmetallgitter abnehmbar.

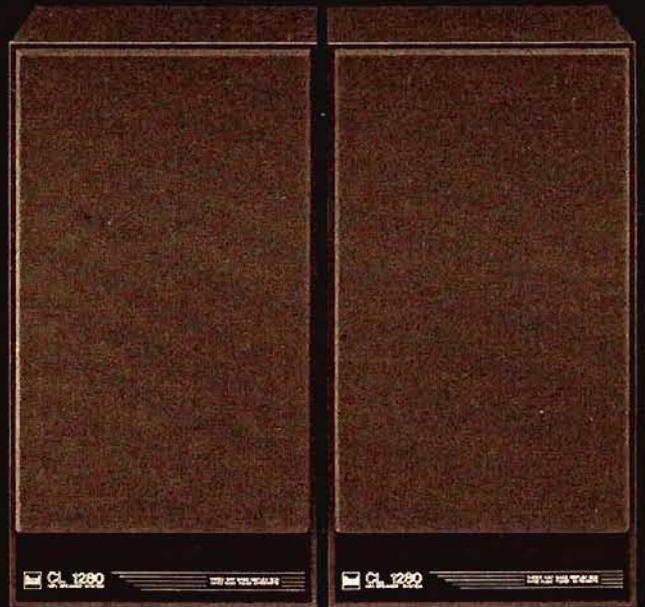
Ausführung graphit-metallic.

**HiFi-Dreiwegbox Dual CL X 10**

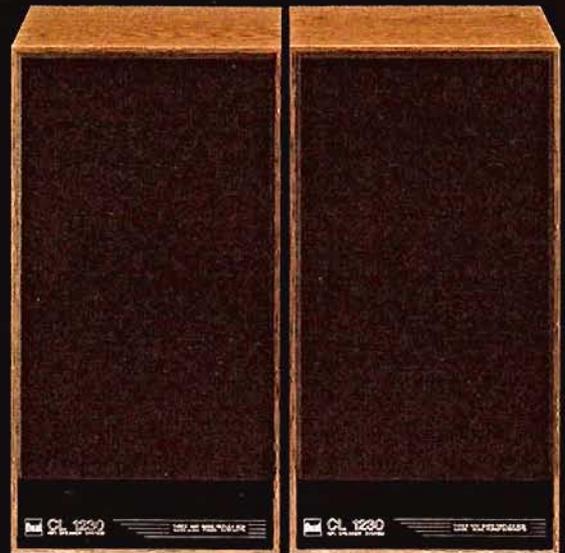
- Nenn/Musikbelastbarkeit 80/100 Watt.
- 8-Ohm-Technik.
- Übertragungsbereich 25 – 25.000 Hz.
- Bruttovolumen 42 l.
- Alu-Sandwich-Kalottenhochtöner mit Ferro Fluid-Technik.
- Supronyl-Kalottenmitteltöner.
- 20-cm-Tieftonsystem mit duroplastisch beschichteter Schwing-spule.
- Glasfaserverstärkte Tiefton-membran zur Vermeidung von Partialschwingungen.
- Tieftonmembran zusätzlich imprägniert zum Schutz vor Luft-feuchtigkeit.
- Frontmetallgitter abnehmbar.

Ausführung graphit-metallic.

Maße und technische Daten ab Seite 48.



Dual CL 1280



Dual CL 1230



Dual CL 1210

**Baßreflex-System mit Supronyl-Kalotte**

Mit dem Baßreflex-System bekommen auch solche Boxen einen kräftigen, trockenen Baß, die keinen Platz für ein 20- oder 25-cm-Tief-tönsystem haben. Der Trick ist eine Öffnung in der Boxenfront, die in Länge und Durchmesser computerberechnet ist, damit sie das verdrängte Luftvolumen beim Einschwingen des Tieftöners als zusätzliche Baßabstrahlung transportieren kann. Die Supronyl-Kalotte des Tieftöners tut den Rest zur Verbesserung des Impuls- und Einschwingverhaltens.

**Mitteltöner mit akustischer Dämpfung**

Hohle und hallige Effekte sind die unangenehmen Nebenwirkungen von Konuslautsprechern. Wir haben diese unerwünschten Begleiterscheinungen bei den neuen Boxen CL 1280 und CL 1230 durch eine akustische Dämpfung ausgeschaltet. Schwingungen, die im Hohlraum zwischen Membran und Lautsprecherkorb entstehen, werden durch ein schalldämmendes Material absorbiert.

**HiFi-Dreiwegbox Dual CL 1280**

- Nenn/Musikbelastbarkeit 80/100 Watt.
- Übertragungsbereich 35 – 25.000 Hz.
- Bruttovolumen 42 l.
- Kalottenhochtöner mit Ferro Fluid-Technik für eine brillante Höhenwiedergabe.
- Mitteltöner mit akustischer Dämpfung des Lautsprecherkorbes.
- Tieftöner mit Supronyl-Kalotte.
- Computerberechnetes Baß-Reflex-System für kräftige, trockene Bässe.

Ausführungen graphit-metallic und eiche.

**HiFi-Dreiwegbox Dual CL 1230**

- Nenn/Musikbelastbarkeit 60/80 Watt.
- Übertragungsbereich 40 – 25.000 Hz.
- Bruttovolumen 26 l.
- Kalottenhochtöner mit Ferro Fluid-Technik für eine brillante Höhenwiedergabe.
- Mitteltöner mit akustischer Dämpfung des Lautsprecherkorbes.
- Tieftöner mit Supronyl-Kalotte.
- Computerberechnetes Baß-Reflex-System für kräftige, trockene Bässe.

Ausführungen graphit-metallic und eiche.

**HiFi-Zweiwegbox Dual CL 1210**

- Nenn/Musikbelastbarkeit 40/60 Watt.
- Übertragungsbereich 45 – 25.000 Hz.
- Bruttovolumen 21 l.
- Kalottenhochtöner mit Ferro Fluid-Technik für eine brillante Höhenwiedergabe.
- Computerberechnetes Baß-Reflex-System für kräftige, trockene Bässe.

Ausführungen graphit-metallic und eiche.

Maße und technische Daten ab Seite 48.

## Compact Disc-Spieler

Typ	CD 40	CD 20
Frequenzbereich Hz $\pm 0,5$ dB	5 · 20 000	20 · 20 000
Geräuschspannungsabstand dB	> 100	> 95
Dynamikbereich dB	> 95	> 92
Übersprechdämpfung dB   kHz	> 94	> 90
Klirrfaktor %   kHz	< 0,003	< 0,005
Gleichlaufschwankungen $\pm$ %	< 0,001	< 0,001
Ausgangsspannung V	2,0	2,0
(Hochpegelausgang zum Anschluß an CD/TB/Tuner/AUX-Eingang)		
Max. programmierbare Musiktitel	16	—
Leistungsaufnahme W	25	18
Netzspannung V	220, 50/60 Hz	230, 50/60 Hz
Maße (Breite x Höhe x Tiefe) mm	440 x 91 x 289	440 x 91 x 289
Ausführungen	graphit-metallic	polar-metallic, graphit-metallic

## HiFi-Plattenspieler Direct Drive

Typ	CS 630 Q	CS 620 Q	CS 610 Q
Geräteart	HiFi-Automatik-spieler	HiFi-Automatik-spieler	HiFi-Semi-Automatikspieler
Motor	Electr. DC Quartz	Electr. DC Quartz	Electr. DC Quartz
Antriebssystem	Direct Drive	Direct Drive	Direct Drive
Drehzahl U/min.	33/45	33/45	33/45
Gleichlaufschwankungen $\pm$ % DIN/WRMS	0,035/0,02	0,05/0,025	0,06/0,035
Rumpel-Fremdspannungsabstand dB	54	52	52
Rumpel-Geräuschspannungsabstand dB	80	78	75
Tonabnehmersystem	ULM 66 E	ULM 65 E	DMS 239
Nennauflagekraft mN (10 mN = 1 p)	12,5	15	25
Übertragungsbereich Hz	10 - 28 000	10 - 25 000	10 - 20 000
Tiefenabtafbarkeit (300 Hz) $\mu$ m	90	80	70
Höhenabtafbarkeit (10 kHz) %	0,5	0,55	0,6
Abmessungen/Ausführungen			
Maße (Breite x Höhe x Tiefe) mm	440 x 111 x 364	440 x 111 x 364	440 x 111 x 364
Netzspannung V	230/115	230/115	230/115
Netzfrequenz Hz	50/60	50/60	50/60
Ausführungen	satin-metallic anthrazit-metallic	satin-metallic anthrazit-metallic	satin-metallic anthrazit-metallic

Meßwerte = typ. Werte, Rumpel- und Gleichlaufwerte gemessen mit Lackfolie.

## HiFi-Plattenspieler Belt Drive

Typ	CS 5000	CS 505 - 2	CS 545	CS 540
Geräteart	HiFi-Semi-Automatikspieler	HiFi-Semi-Automatikspieler	HiFi-Automatik-spieler	HiFi-Semi-Automatikspieler
Motor	Electr. DC Quartz	16pol. Synchron	Electr. DC	Electr. DC
Antriebssystem	Riemen	Riemen	Riemen	Riemen
Drehzahl U/min.	33/45/78	33/45	33/45	33/45
Gleichlaufschwankungen $\pm$ % DIN/WRMS	0,025/0,015	0,08/0,05	0,08/0,05	0,08/0,05
Rumpel-Fremdspannungsabstand dB	56	47	46	46
Rumpel-Geräuschspannungsabstand dB	80	70	68	68
Tonabnehmersystem	Ortofon OMB 20 E	Dual U.L.M. 65 E	Dual DMS 245	Dual DMS 245
Nennauflagekraft mN (10 mN = 1 p)	12,5	15	20	20
Übertragungsbereich Hz	10 - 28 000	10 - 25 000	10 - 20 000	10 - 20 000
Tiefenabtafbarkeit (300 Hz) $\mu$ m	90	80	70	70
Höhenabtafbarkeit (10 kHz) %	0,3	0,55	0,5	0,5
Abmessungen/Ausführungen				
Maße (Breite x Höhe x Tiefe) mm	440 x 129 x 380	440 x 140 x 380	440 x 115 x 382	440 x 115 x 382
Netzspannung V	230/115	230/115	230/115	230/115
Netzfrequenz Hz	50/60	50	50/60	50/60
Ausführungen	nußbaum	nußbaum schwarz	polar-metallic graphit-metallic	polar-metallic graphit-metallic

Meßwerte = typ. Werte, Rumpel- und Gleichlaufwerte gemessen mit Lackfolie.



**HiFi-Plattenspieler Belt Drive**

Typ	CS 530	CS 520	CS 511	CST 100
Geräteart	HiFi-Automatik-spieler	HiFi-Automatik-spieler	HiFi-Semi-Automatikspieler	HiFi-Automatik-spieler
Motor	Electr. DC	Electr. DC	Electr. DC	Electr. DC
Antriebssystem	Riemen	Riemen	Riemen	Riemen
Drehzahl U/min.	33/45	33/45	33/45	33/45
Gleichlaufschwankungen ± % DIN/WRMS	0,06/0,035	0,07/0,045	0,09/0,06	0,08/0,05
Rumpel-Fremdspannungsabstand dB	50	48	44	46
Rumpel-Geräuschspannungsabstand dB	75	72	66	70
Tonabnehmersystem	Dual U.L.M. 65 E	Dual DMS 239	Dual DMS 239	MMD 360 E
Nennauflegekraft mN (10 mN ⇒ 1 p)	15	25	25	15
Übertragungsbereich Hz	10 - 25 000	10 - 20 000	10 - 20 000	10 - 22 000
Tiefenabtafbarkeit (300 Hz) µm	80	70	70	70
Höhenabtafbarkeit (10 kHz) %	0,55	0,6	0,6	0,6
<b>Abmessungen/Ausführungen</b>				
Maße (Breite x Höhe x Tiefe) mm	440 x 111 x 364	440 x 111 x 364	440 x 111 x 364	440 x 90 x 364
Netzspannung V	230/115	230/115	230/115	230
Netzfrequenz Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
Ausführungen	satin-metallic anthrazit-metallic graphit-metallic polar-metallic	satin-metallic anthrazit-metallic	satin-metallic anthrazit-metallic graphit-metallic polar-metallic	satin-metallic

Meßwerte = typ. Werte, Rumpel- und Gleichlaufwerte gemessen mit Lackfolie.

**HiFi-Cassettendecks**

Typ	C 846		C 826		CC 1280		CC 1230	
Bandgeschwindigkeit	9,5 cm/s		4,75 cm/s		4,75 cm/s		4,75 cm/s	
Tonhöfenschwankungen ± % WRMS	0,02		0,035		0,04		0,05	
DIN Aufnahme/Wiedergabe ± %	0,06		0,10		0,11		0,09	
<b>Übertragungsbereich Hz</b>								
Fe-Band	25 - 24 000		25 - 17 000		20 - 16 000		25 - 15 000	
Metal Tape (Reineisen)	25 - 24 000		25 - 20 000		20 - 19 000		25 - 17 000	
<b>Ruhegeräuschspannungsabstand mit Dolby NR dB</b>								
	B	C	B	C	B	C	B	C
Fe-Band	69	76	67	74	64	71	62	69
Metal Tape (Reineisen)	71	78	69	76	67	74	65	72
<b>Übersprechdämpfung bei 1000 Hz dB</b>								
zwischen zusammengehörenden Kanälen	40				40		40	
zwischen Kanälen in Gegenrichtung	70				70		75	
Umspulzeit   C 60 - Cassette   sec	80				100		90	
Netzspannung V	230				230/115		230	
Netzfrequenz Hz	50/60				50/60		50/60	
<b>Abmessungen/Ausführung</b>								
Maße (Breite x Höhe x Tiefe) mm	440 x 112 x 265				440 x 112 x 265		440 x 117 x 245	
Ausführungen	satin-metallic anthrazit-metallic				satin-metallic anthrazit-metallic		polar-metallic graphit-metallic	

Meßwerte = typische Werte

**HiFi-Cassettendecks**

Typ	CC 1211	CC 1210	C 818	C 808	C 802	
Bandgeschwindigkeit	4,75 cm/s		4,75 cm/s		4,75 cm/s	
Tonhöfenschwankungen ± % WRMS	0,07		0,045		0,08	
DIN Aufnahme/Wiedergabe ± %	0,10		0,12		0,18	
<b>Übertragungsbereich Hz</b>						
Fe-Band	25 - 14 000		25 - 16 000		25 - 13 000	
Metal Tape (Reineisen)	25 - 15 000		25 - 17 000		25 - 15 000	
<b>Ruhegeräuschspannungsabstand mit Dolby NR dB</b>						
	B	B	B	C	B	
Fe-Band	62	62	64	71	60	
Metal Tape (Reineisen)	65	65	67	74	63	
<b>Übersprechdämpfung bei 1000 Hz dB</b>						
zwischen zusammengehörenden Kanälen	40		40		90	
zwischen Kanälen in Gegenrichtung	75		70		70	
Umspulzeit   C 60 - Cassette   sec	100		95		100	
Netzspannung V	230		18 VDC von CV1210		230/115	
Netzfrequenz Hz	50/60		50		50/60	
<b>Abmessungen/Ausführung</b>						
Maße (Breite x Höhe x Tiefe) mm	440 x 117 x 203		440 x 112 x 265		440 x 112 x 265	
Ausführungen	polar-metallic graphit-metallic		satin-metallic anthrazit-metallic		satin-metallic anthrazit-metallic	

Meßwerte = typische Werte

## HiFi-Verstärker

Typ	CV 1460	CV 1260	CV 1280	CV 1230	CV 1210
<b>Ausgangsleistung</b>					
Sinusleistung W (8 Ω DIN)	2x95	2x60	2x70	2x50	2x35
Musikleistung W 8 Ω	2x120	2x80	2x90	2x70	2x50
Leistungsbandbreite Hz	10-60000	10-45000	6-90000	6-90000	15-80000
Klirrfaktor % bei 2/3 Leistung	<0,02	<0,03	0,003	0,003	0,005
<b>Fremdspannungsabstand dB</b> bezogen auf Nennleistung					
Phono-Eingang	68	64	70	70	65
Hochpegel-Eingänge	88	82	98	95	90
Übersprechdämpfung dB	55	50	70	70	60
Netzspannung V	230/115	230/115	230	230	230
Maße (Breite x Höhe x Tiefe) mm	440x110x357	440x97x265	440x117x245	440x77x203	440x77x203
Ausführungen	satin-metallic anthrazit-metallic	satin-metallic anthrazit-metallic	polar-metallic graphit-metallic	polar-metallic graphit-metallic	polar-metallic graphit-metallic

## HiFi-Verstärker

Typ	CV 1180	CV 1120
<b>Ausgangsleistung</b>		
Sinusleistung W (8 Ω DIN)	2x40	2x30
Musikleistung W 8 Ω	2x60	2x40
Leistungsbandbreite Hz	15-40000	15-50000
Klirrfaktor % bei 2/3 Leistung	<0,04	<0,04
<b>Fremdspannungsabstand dB</b> bezogen auf die Nennleistung		
Phono-Eingang	64	62
Hochpegel-Eingänge	82	80
Übersprechdämpfung dB	50	60
Netzspannung V	230	220
Maße (Breite x Höhe x Tiefe) mm	440x77x220	440x77x250
Ausführungen	satin-metallic anthrazit-metallic	satin-metallic anthrazit-metallic

## HiFi-Tuner

Typ	CT 1460-1	CT 1260-1	CT 1280	CT 1230	CT 1210
<b>Empfangsbereiche</b>					
FM (UKW) MHz	87,5 - 108	87,5 - 108	87,5 - 108	87,5 - 108	87,5 - 108
AM (MW) kHz	510 - 1620	510 - 1620	520 - 1619	510 - 1619	520 - 1610
(LW) kHz	150 - 340	150 - 340	150 - 349	150 - 349	150 - 350
Empfindlichkeit (an 75 Ω):					
FM Mono μV (26 dB)	0,6	0,8	0,8	1,0	1,0
FM Stereo μV (46 dB)	20	25	30	32	35
Trennschärfe FM dB (stat./dyn.)	80/70	80/67	80/70	80/67	70/65
<b>Geräuschspannungsabstand dB</b> (Stereo, 46 kHz Hub)	65	62	70	70	65
Netzspannung V	230/115	230/115	230	230	18, von CV 1210
Maße (Breite x Höhe x Tiefe) mm	440x66x265	440x66x265	440x77x245	440x77x203	440x77x203
Ausführungen	satin-metallic anthrazit-metallic	satin-metallic anthrazit-metallic	polar-metallic graphit-metallic	polar-metallic graphit-metallic	polar-metallic graphit-metallic

## HiFi-Tuner

Typ	CT 1180	CT 1120
<b>Empfangsbereiche</b>		
FM (UKW) MHz	87,5 - 108	87,5 - 108
AM (MW) kHz	522 - 1611	510 - 1620
(LW) kHz	155 - 353	150 - 340
Empfindlichkeit (an 75 Ω):		
FM Mono μV (26 dB)	1,0	1,2
FM Stereo μV (46 dB)	32	30
Trennschärfe FM dB (stat./dyn.)	80/67	70/65
<b>Geräuschspannungsabstand dB</b> (Stereo, 46 kHz Hub)	60	58
Netzspannung V	230	20, von CV 1120
Maße (Breite x Höhe x Tiefe) mm	440x77x220	440x77x225
Ausführungen	satin-metallic anthrazit-metallic	satin-metallic anthrazit-metallic

**HiFi-Receiver**

Typ	CR 1320	CR 1020
<b>Tuner</b>		
Empfangsbereiche FM (UKW) MHz	87,5 – 108	87,5 – 108
AM (MW) kHz	522 – 1611	522 – 1611
(LW) kHz	155 – 353	155 – 353
<b>Empfindlichkeit (an 75 Ohm)</b>		
FM Mono $\mu$ V (26 dB)	1,2	1,4
FM Stereo $\mu$ V (46 dB)	35	42
Geräuschspannungsabstand dB (Stereo 46 kHz Hub)	62	60
<b>Verstärker</b>		
<b>Ausgangsleistung</b>		
Sinusleistung W (8 Ohm DIN)	2 x 40	2 x 28
Musikleistung W 8 Ohm	2 x 60	2 x 35
Leistungsbandbreite Hz	20 – 40 000	20 – 20 000
Klirrfaktor % bei 2/3 Leistung	< 0,05	< 0,09
<b>Fremdspannungsabstand dB</b>		
bezogen auf Nennleistung Tape/CD	80	80
Phono	65	65
<b>Übersprechdämpfung dB</b>	60	60
<b>Maße (Breite x Höhe x Tiefe) mm</b>	440 x 95 x 243	440 x 95 x 243
<b>Netzspannung V</b>	230/50 Hz	230/50 Hz
<b>Ausführungen</b>	satin-metallic anthrazit-metallic	satin-metallic

**HiFi-Lautsprecherboxen**

Typ	CL X 15	CL X 10	CL 1280	CL 1230	CL 1210
<b>System</b>	3-Weg geschlossen	3-Weg geschlossen	3-Weg Bass Reflex	3-Weg Bass Reflex	2-Weg Bass Reflex
<b>Nennbelastbarkeit W</b>	120	80	80	60	40
<b>Musikbelastbarkeit W</b>	150	100	100	80	60
<b>Impedanz Ohm</b>	8	8	8	8	8
<b>Übertragungsbereich Hz</b>	20 – 25 000	25 – 25 000	35 – 25 000	40 – 25 000	45 – 25 000
<b>Anschluß</b>	Klemmen	Klemmen	Festmont. Kabel 4 m	Festmont. Kabel 4 m	Festmont. Kabel 4 m
<b>Abmessungen/Ausführung</b>					
<b>Maße (Breite x Höhe x Tiefe) mm</b>	330 x 550 x 250	330 x 550 x 250	300 x 560 x 250	260 x 500 x 205	240 x 430 x 205
<b>Volumen l</b>	42	42	42	26	21
<b>Ausführungen</b>	graphit-metallic	graphit-metallic	eiche graphit-metallic	eiche graphit-metallic	eiche graphit-metallic
<b>Verpackung</b>	Paar	Paar	Paar	Paar	Paar
<b>Sonderzubehör Lautsprecherfuß LF 3</b>			+	+	+
<b>Sonderzubehör Lautsprecherfuß LF 4</b>	+	+			
<b>Abmessungen/Ausführung</b>	<b>LF 4</b>		<b>LF 3</b>		
<b>Maße (Breite x Höhe x Tiefe) mm</b>	360 x 80 x 270		260 x 150 x 230		
<b>Ausführungen</b>	graphit-metallic		schwarz		
<b>Verpackung</b>	Paar		Paar		

**HiFi-Video Recorder**

Typ	VR 97	VR 93
<b>System</b>	VHS, PAL-Norm, Secam Ost Stereo-Breitbandtuner	VHS, PAL-Norm, Secam Ost Stereo-Breitbandtuner
<b>Video-Auflösung</b>	> 250 Zeilen, $\geq$ 3 MHz	> 250 Zeilen, $\geq$ 3 MHz
<b>Video-Störabstand</b>	> 45 dB (SP)	$\geq$ 43 dB
<b>Audio-HiFi</b>		
<b>Frequenzbereich</b>	20 Hz – 20 kHz	20 Hz – 20 kHz
<b>Dynamik</b>	> 80 dB	> 80 dB
<b>Klirrfaktor</b>	< 0,8 %	< 0,8 %
<b>Gleichlauf</b>	< 0,008 % (WRMS)	< 0,008 % (WRMS)
<b>Kanaltrennung</b>	> 60 dB	$\geq$ 55 dB
<b>Spannungsversorgung</b>	220 V, 50/60 Hz	220 V, 50/60 Hz
<b>Versorgungsspannung für Camera</b>	12 Volt DC, 0,8 A	12 Volt DC, 0,8 A
<b>Leistungsaufnahme</b>	40 ... 50 Watt	33 ... 43 Watt
<b>Maße (Breite x Höhe x Tiefe) mm</b>	440 x 105 x 379	440 x 95 x 374
<b>Ausführung</b>	anthrazit-metallic	graphit-metallic

## Dual. For the finest in sound.



Die moderne Technologie unserer Geräte wird vorwiegend in Europa entwickelt und gefertigt. Sicher, dabei entstehen nicht die billigsten Lösungen – aber wichtiger als das ist ein gutes Preis/Leistungsverhältnis und ein zuverlässiger Service.

Für das eine sorgen wir, für das andere Ihr HiFi-Händler. Mit Beratung, Vorführung, Geräteauswahl

und – wenn nötig – mit einem schnellen, unbürokratischen Kundendienst. Da macht sich die Dual-Qualität bezahlt.

**Dual GmbH**  
Postfach 11 44/11 45  
D-7742 St. Georgen/Schwarzwald  
Telefon (0 77 24) 88 7-0  
Telex 7 92 402

**Gut möglich, daß Sie uns nicht überall finden. Mit Sicherheit aber in ausgesuchten Fachgeschäften mit diesem Zeichen.**

