

TASCAM

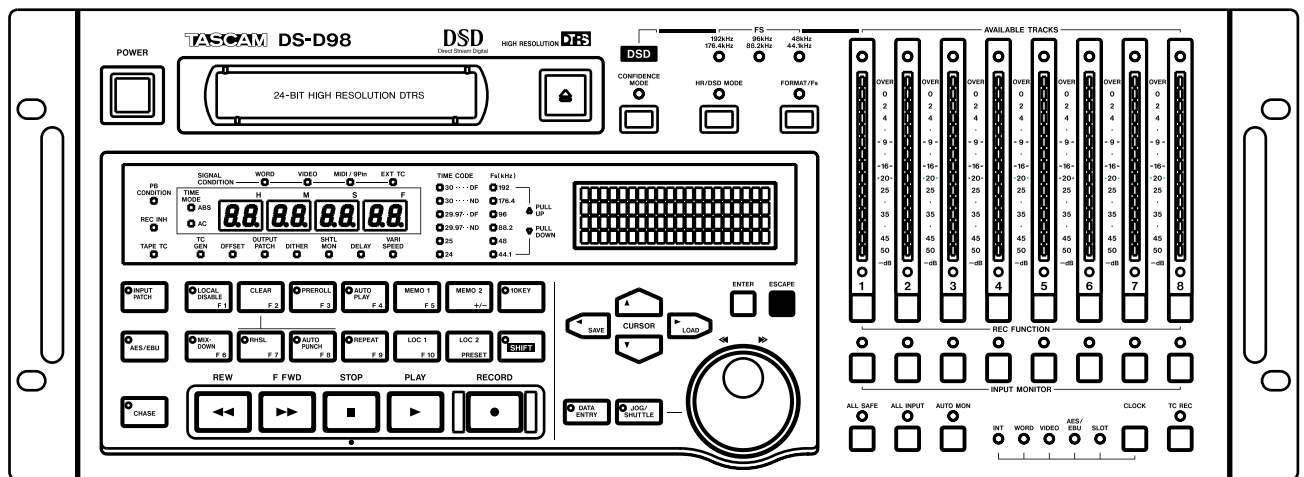
TEAC Professional Division

D00635720A

DS-D98

Digitaler Mehrspurrecorder

DSD
Direct Stream Digital



Ergänzendes Benutzerhandbuch



Achtung! Gefahr eines Stromschlags. Öffnen Sie nicht das Gehäuse. Es befinden sich keine vom Anwender zu wartenden Teile im Gerät. Lassen Sie das Gerät nur von qualifiziertem Fachpersonal reparieren.



Dieses Symbol, ein Blitz in einem ausgefüllten Dreieck, warnt vor nicht isolierten, elektrischen Spannungen im Inneren des Geräts, die zu einem gefährlichen Stromschlag führen können.



Dieses Symbol, ein Ausrufezeichen in einem ausgefüllten Dreieck, weist auf wichtige Bedienungs- oder Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung hin.

Bitte tragen Sie hier die Modellnummer und die Seriennummern (siehe Geräte-rückseite) ein, um sie mit Ihren Unterla-gen aufzubewahren.
Modellnummer _____
Seriennummer _____

ACHTUNG! Zum Schutz vor Brand oder Elektroschock:
Setzen Sie dieses Gerät niemals Regen oder erhöhter Luftfeuchtigkeit aus.

Wichtige Sicherheitshinweise

**Bitte lesen Sie die folgenden
Sicherheitshinweise sorgfältig durch!**

- 1. Bedienungsanleitung sorgfältig durchlesen** – Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme alle Sicherheits- und Bedienungsanweisungen durch.
- 2. Bedienungsanleitung aufbewahren** – So können Sie bei später auftretenden Fragen nachschlagen.
- 3. Alle Warnhinweise beachten** – Dies gilt sowohl für alle Angaben am Gerät als auch in dieser Bedienungsanleitung.
- 4. Bestimmungsgemäßer Gebrauch** – Benutzen Sie das Gerät nur zu dem Zweck und auf die Weise, wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben. Geben Sie das Gerät niemals ohne diese Bedienungsanleitung weiter.
- 5. Reinigung** – Vor der Reinigung das Netzkabel abziehen. Keine Nass- oder Sprühreiniger verwenden. Mit einem feuchten Tuch reinigen.
- 6. Zusatzgeräte** – Zusatzgeräte, die nicht mit den Herstellerempfehlungen übereinstimmen, können Schäden verursachen.
- 7. Aufstellung**
 - a. **Untersatz** – Niemals einen instabilen Untersatz (fahrbares oder stationäres Gestell, Regal, Halterung, Tisch) verwenden. Andernfalls kann das Gerät herabfallen und hierdurch ernsthaft beschädigt werden sowie ernsthafte Verletzungen hervorrufen. Ausschließlich einen geeigneten und stabilen Untersatz (mitgeliefert oder vom Hersteller empfohlen) benutzen. Zur Befestigung unbedingt die Herstellerangaben beachten und ausschließlich empfohlenes Zubehör verwenden.
 - b. **Fahrbare Gestelle** – Plötzliche Richtungswechsel und zu rasches Beschleunigen/Bremsen sowie unebenen Untergrund vermeiden, da andernfalls Gestell und/oder Gerät umfallen können.
 - c. **Hitzeeinwirkung** – Das Gerät in ausreichender Entfernung zu Hitze abstrahlenden Vorrichtungen (Heizung, Ofen etc.) und anderen Geräten (Verstärker etc.) aufstellen.
 - d. **Belüftung** – Die Belüftungsöffnungen des Geräts dürfen niemals blockiert werden. Andernfalls können Überhitzung und Betriebsstörungen auftreten. Das Gerät daher niemals auf einer weichen Unterlage (Kissen, Sofa, Teppich etc.) aufstellen. Bei Einbau in einem Regal, Gestell- oder Einbauschränk unbedingt auf einwandfreien Temperatenausgleich achten. Die diesbezüglichen Herstellerangaben beachten.
 - e. **Nässe und Feuchtigkeit** – Gerät nicht in unmittelbarer Nähe zu Wasserbehältern (Badewanne, Küchenspüle, Schwimmbekken etc.) oder in Räumen betreiben, in denen hohe Luftfeuchtigkeit auftreten kann.
 - f. **Wand- und Deckenbefestigung** – Hierzu unbedingt die Vorschriften und Empfehlungen des Herstellers beachten.
 - g. **Außenantennen** – Beim Montieren einer Außenantenne besteht Lebensgefahr, wenn Netz- und Starkstromleitungen berührt werden. Außenantenne und zugehörige Kabel stets in ausreichendem Abstand zu Hochspannungs-, Licht- und anderen Stromleitungen montieren, so dass kein Kontakt möglich ist.



- 8. Spannungsversorgung** – Sicherstellen, dass die örtliche Netzspannung mit der auf dem Gerät angegebenen Netzspannung übereinstimmt. Im Zweifelsfall den Fachhändler oder den verantwortlichen Energieversorger vor Ort befragen. Bei Geräten, die für Batteriebetrieb oder eine andere Spannungsquelle geeignet sind, die zugehörigen Bedienungsanweisungen beachten.
- 9. Netzkabel** – Das Netzkabel so verlegen, dass es nicht gedehnt, gequetscht oder geknickt werden kann. Insbesondere darauf achten, dass keine Schäden am Stecker, an der Steckdose oder am Netzkabelauszug des Geräts auftreten können. Netzkabel niemals eigenmächtig umbauen, insbesondere die Schutzkontakte des Netzsteckers niemals abkleben.
- 10. Netzüberlastung** – Netzsteckdosen, Verlängerungskabel oder Steckdosenverteiler niemals überlasten, da andernfalls Stromschlag- und Brandgefahr besteht.
- 11. Gewitter und Nichtgebrauch** – Bei Gewittern und längerem Nichtgebrauch des Geräts den Netzstecker und das Antennenkabel herausziehen, um Schäden durch Blitzschlag und/oder Spannungsschübe zu vermeiden.
- 12. Eindringen von Fremdkörpern und Flüssigkeit** – Niemals Gegenstände in die Geräteöffnungen einführen, es besteht Stromschlag- und Brandgefahr. Sicherstellen, dass keine Flüssigkeit in das Geräteinnere eindringen kann.
- 13. Kundendienst** – Niemals selbst Wartungsarbeiten vornehmen. Bei geöffnetem Gehäuse besteht Stromschlag- und Verletzungsgefahr. Wartungsarbeiten stets qualifiziertem Fachpersonal überlassen.
- 14. Schadensbehebung in Fachwerkstätten** – In den folgenden Fällen müssen Prüf- und/oder Wartungsarbeiten von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden:
 - a. Bei beschädigtem Netzkabel oder Netzstecker.
 - b. Wenn sich Flüssigkeit oder Fremdkörper im Geräteinneren befinden.
 - c. Wenn das Gerät Nässe oder Feuchtigkeit ausgesetzt war.
 - d. Wenn bei vorschriftsgemäßer Handhabung Betriebsstörungen auftreten. Bei Störungen nur Gegenmaßnahmen ergreifen, die in der Bedienungsanleitung beschrieben sind. Andernfalls keine weiteren Schritte vornehmen, da hierdurch Schäden verursacht werden können, die Reparaturarbeiten durch Fachpersonal erfordern.
 - e. Wenn das Gerät einer heftigen Erschütterung ausgesetzt war oder anderweitig beschädigt wurde.
 - f. Bei Leistungsbeeinträchtigungen jeder Art.
- 15. Teiletausch** – Wenn ein Teiletausch erforderlich wird, die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Ausführungen und technischen Kenndaten beachten. Nicht zulässige Teile können Brand, Stromschlag sowie andere ernsthafte Störungen verursachen.
- 16. Sicherheitsüberprüfung** – Nach Kundendienst- und Reparaturarbeiten stets eine Sicherheitsüberprüfung vom Fachpersonal vornehmen lassen, um einwandfreien Betrieb zu gewährleisten.

Hinweis zur Funkentstörung

Dieses Gerät ist entsprechend Klasse A funkentstört. Es kann in häuslicher Umgebung Funkstörungen verursachen. In einem solchen Fall kann vom Betreiber verlangt werden, mit Hilfe angemessener Maßnahmen für Abhilfe zu sorgen.

Besonderheiten des DS-D98

Der DS-D98 Mehrspurrecorder bietet die Möglichkeit, Audiomaterial mithilfe des Direct Stream Digital (DSD) Aufnahmeformats, das für die Super-Audio-CD (SACD) verwendet wird, auf einem handelsüblichen digitalen DTRS-Medium aufzuzeichnen.

Basierend auf dem DTRS-Recorder DA-98HR, hat der DS-D98 viele Merkmale mit seinem „Vorgänger“ gemein. PCM-Aufnahmen, die auf dem DS-D98 gemacht wurden, können auf anderen DTRS-Recordern abgespielt werden (abhängig von den Samplingfrequenz- und Wortlängebeschränkungen der anderen Geräte); ebenso können auf anderen DTRS-Recordern erstellte PCM-Aufnahmen auf dem DS-D98 abgespielt werden.

Aufgrund der Ähnlichkeit der beiden Geräte liefern wir den DS-D98 mit dem Benutzerhandbuch für den DA-98HR aus, das sämtliche Grundfunktionen beschreibt. Alle DSD-relevanten Funktionen finden Sie hingegen in diesem Handbuch. Um sich mit der grundsätzlichen Bedienung des DS-D98 vertraut zu machen, lesen Sie bitte die betreffenden Abschnitte im Benutzerhandbuch für den DA-98HR.

Die Hauptunterschiede des DSD-Modus zum PCM-Modus (in dem der DS-D98 sich wie ein DA-98HR verhält) sind:

- Das Aufnahmeformat und die Eingangsquellen: In der Betriebsart DSD verarbeitet der DS-D98 digitale Audiodaten im SDIF-3- oder im DSD-Raw-Format beziehungsweise Analogsignale, die über die DSD-Erweiterungskarte empfangen werden. Die Standard-TDIF- und AES/EBU-Schnittstellen sind in dieser Betriebsart ohne Funktion.
- Die Anzahl der Spuren: In der Betriebsart PCM ist der DS-D98 in der Lage, acht, vier oder zwei Spuren digitaler Audiodaten aufzuzeichnen, je nach gewählter Samplingfrequenz. In der hochauflösenden Betriebsart DSD kann er zwei Spuren (pro Gerät) aufnehmen.
- Verkopplung mehrerer Geräte: Mit den meisten DTRS-Recordern lassen sich mithilfe der eingebauten Synchronisationseinrichtungen Ketten aus bis zu 16 Geräten bilden. Mit dem DS-D98 synchronisieren Sie bis zu 256 DTRS-Recorder miteinander und erhalten so bis zu 512 Audiospuren (siehe „Verzweigte Synchronisation“ auf Seite 9).

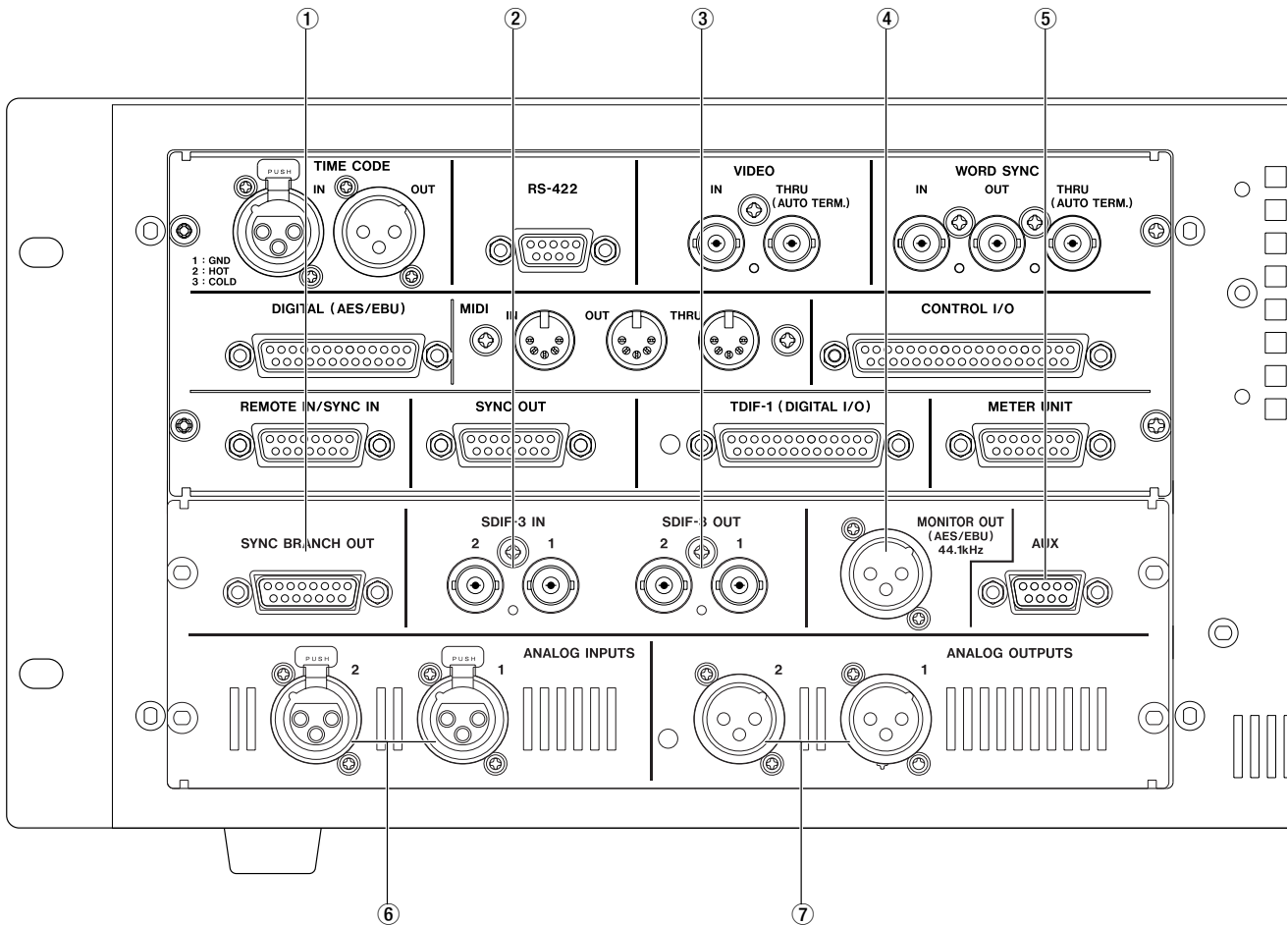
WICHTIG

Beachten Sie, dass die DSD-Karte und die entsprechende Firmware-Version installiert sein müssen, damit diese DSD-Merkmale verfügbar sind. Wenn diese Voraussetzungen nicht erfüllt sind, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

Hauptmerkmale des Geräts:

- Direkte Umwandlung zwischen DSD und Analogsignalen mithilfe der eingebauten $\Delta\Sigma$ -A/D- und -D/A-Wandler.
- Eine neu entwickelte VCXO-PLL-Schaltung reduziert Jitter und verbessert die Klangqualität.
- Ein OS-CON-Kondensator verbessert die Audioqualität, indem er die Stromversorgung von den Audioschaltkreisen entkoppelt.
- Filterung: zwei Arten sind beim DS-D98 verfügbar, der Standard- (GIC-) Filter, der beim Arbeiten mit SACD zu empfehlen ist, und der „Custom“-Filter für andere Anwendungen.

Anschlüsse auf der Rückseite



WICHTIG

Alle hier nicht erwähnten Elemente sind im Handbuch für den DA-98HR erklärt. Einzelheiten finden Sie dort im Abschnitt 2.2 „Anschlüsse auf der Rückseite“.

- ① **SYNC BRANCH OUT (Verzweigungsausgang)** Verbinden Sie diesen Anschluss mittels eines PW-88S-Kabels mit dem Anschluss **REMOTE IN/SYNC IN** eines verketteten DTRS-Recorder. Einzelheiten dazu siehe Abschnitt „Verzweigte Synchronisation“ auf Seite 9.
- ② **SDIF-3 IN** An diesem Paar BNC-Anschlüsse erwartet der DS-D98 DSD-Daten (jeder Anschluss führt einen Kanal). Verbinden Sie diese Eingänge mit entsprechend ausgestatteten DSD-Geräten und wählen Sie das Format mithilfe des Menüs (Abschnitt „DSD-Datenformat wählen“ auf Seite 6).
- ③ **SDIF-3 OUT** An diesem Paar BNC-Anschlüsse werden DSD-Daten ausgegeben (jeder Anschluss führt einen Kanal). Welche Signale genau abgehört werden, hängt ab vom Laufwerksstatus, dem Status des Eingangsmonitors der Spuren wie

auch vom Modus der Hinterbandkontrolle ab. Einzelheiten zu den Monitormodi siehe Abschnitt 5, „Signale abhören (Monitoring)“ im DA-98HR-Handbuch.

Verbinden Sie diese Ausgänge mit entsprechend ausgestatteten DSD-Geräten und wählen Sie das Format mithilfe des Menüs (Abschnitt „DSD-Datenformat wählen“ auf Seite 6).

④ MONITOR OUT (AES/EBU) 44.1kHz

An diesem XLR-Anschluss werden AES/EBU-Audiodatei mit 44,1 kHz für Abhörzwecke ausgegeben. Schließen Sie hier ein geeignetes Gerät an, um Ihre Aufnahmen abzuhören.

⑤ **AUX** Dieser 9-polige Sub-D-Steckverbinder ist für die zukünftige Erweiterung reserviert; er bietet die Möglichkeit, Aufnahmefunktionen fernzusteuern und stellt AES/EBU-Ausgänge bereit.

⑥ **ANALOG INPUTS (1, 2)** An diese symmetrischen XLR-Anschlüsse können Sie analoge Signalquellen anschließen.

⑦ **ANALOG OUTPUTS (1, 2)** An diesen symmetrischen XLR-Anschlüssen werden analoge Audiosignale ausgegeben.

Welche Signale genau abgehört werden, hängt ab vom Laufwerksstatus, dem Status des Eingangsmonitors der Spuren wie auch vom Modus der Hinterbandkontrolle ab. Einzelheiten zu den Monitor Modi siehe Abschnitt 5, „Signale abhören (Monitoring)“ im DA-98HR-Handbuch.

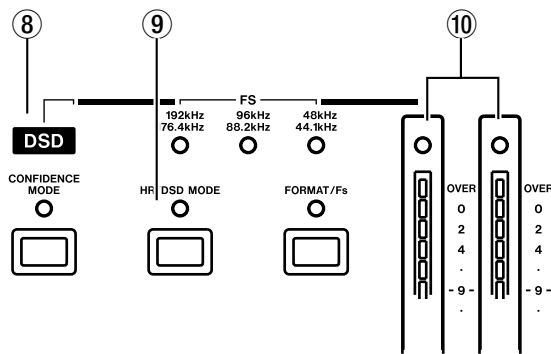
WICHTIG

Diese analogen Eingänge und Ausgänge sind entsprechend dem üblichen Standard verdrahtet: 1 = Masse, 2 = heiß, 3 = kalt. Schließen Sie hier keine unsymmetrischen Signalquellen an.

Da die Pegelanzeigen ein konvertiertes 44,1-kHz-PCM-Signal auswerten, werden Signale mit einer Frequenz größer 20 kHz auf den Pegelanzeigen nicht dargestellt.

DSD-Modus

Jedes Mal wenn Sie im DS-D98 ein Band im DSD-Modus formatieren (siehe unten) oder ein zuvor im DSD-Modus formatiertes Band einlegen, leuchtet die blaue DSD-LED ⑧ auf der Frontplatte, um anzuzeigen, dass der DSD-Modus aktiv ist. Zudem leuchten die grünen AVAILABLE TRACK-LEDs der Spuren 1 und 2 (⑩).



Wenn der DSD-Modus aktiv ist, gelten die Erklärungen in diesem Benutzerhandbuch.

Wenn Sie ein DSD-formatiertes Band auswerfen und ein normales PCM-DTRS -Band einlegen (oder ein leeres Band im PCM-Modus formatieren), kehrt das Gerät zum PCM-Modus zurück, und die DSD-LED erlischt.

Im DSD-Modus können nur die Samplingfrequenz 44,1 kHz sowie Vielfache davon genutzt werden. Samplingfrequenzen, die auf 48 kHz basieren, sind in diesem Format ungültig.

Die Samplingfrequenz-LEDs rechts vom Bandzählwerk leuchten nicht im DSD-Modus. Wenn Sie jedoch mit Fs-Verschiebung arbeiten (9.4.1, „Pull-up und Pull-down (Fs-Verschiebung)“ leuchten jedoch die **PULL UP-** und **PULL DOWN-**LEDs entsprechend.

Bänder formatieren

Wie bei allen DTRS-Recordern müssen Sie ein Band formatieren, bevor Sie es mit dem DS-D98 bespielen können. Einzelheiten zum Formatieren finden Sie im Abschnitt 6.2, „So formatieren Sie ein Band“ des Benutzerhandbuchs für den DA-98HR.

Beim DS-D98 können Sie jedoch zusätzlich wählen, dass ein Band im DSD-Modus formatiert wird.

So formatieren Sie ein Band:

1 Schalten Sie den DS-D98 ein und legen Sie eine DTRS-Kassette ein.

Während das Band geladen und eingefädelt wird, erscheint auf dem Bandzählwerk **--LOAD--**.

2 Drücken Sie **REW**, um das Band zum Anfang zu spulen.

Sobald der Bandanfang erreicht ist, erscheint **bot** (Beginning of Tape) auf dem Bandzählwerk.

3 Drücken Sie die **FORMAT/Fs-Taste**.

Die LED beginnt zu blinken.

4 Drücken Sie die **FORMAT/Fs-Taste** erneut innerhalb von fünf Sekunden.

Die LED leuchtet nun stetig.

Wenn Sie die **FORMAT/Fs-Taste** nicht zweimal innerhalb von fünf Sekunden drücken, erlischt die LED. Dieses Verhalten soll verhindern, dass Sie ein Band versehentlich formatieren.

TIPP

Wenn die LED stetig leuchtet, können Sie den Vorgang abbrechen, indem Sie entweder die **STOP-**, die **CLEAR-** oder die **ESCAPE-Taste** drücken.

5 Verwenden Sie die **HR/DSD MODE-Taste** ⑨, um den DSD-Modus zu wählen.

Besonderheiten des DS-D98

Durch wiederholtes Drücken dieser Taste wechseln Sie zwischen den folgenden Modi:

PCM 16 bit
PCM 24 bit
DSD

Wenn der DSD-Modus gewählt ist, leuchtet die blaue DSD-LED (8).

- 6 Wenn die DSD-LED leuchtet, halten Sie die RECORD-Taste gedrückt, und drücken Sie die PLAY-Taste, um mit dem Formatieren zu beginnen.**

WICHTIG

Zu Beginn der Formatierung zeigt das Bandzählwerk möglicherweise eine negative ABS-Zeit an. Während ein negativer Wert angezeigt wird, können Sie grundsätzlich keine Audiodaten aufzeichnen.

Das Band wird bis zu seinem Ende formatiert, spult anschließend automatisch zurück und stoppt an der Position 00 00 00 00.

Sie können das Band jetzt für die Aufnahme verwenden.

Clock-Einstellungen im DSD-Modus

Im DSD-Modus gibt es einige Besonderheiten bei den Clock-Einstellungen, die Sie mit der CLOCK-Taste vornehmen, wie im Handbuch für den DA-98HR beschrieben (6.1.1, „Wordclock-Quelle wählen“).

WICHTIG

Beachten Sie, dass im DSD-Modus die digitalen AES/EBU-Anschlüsse ohne Funktion sind, und daher nicht als Clockquellen verwendet werden können.

Aufnahme von digitalen Quellen

Wenn Sie im DSD-Modus über die SDIF-3-Eingänge aufnehmen, müssen Sie die Clock-Quelle wählen, nach der der DS-D98 synchronisiert werden soll (die

entsprechende **CLOCK**-LED muss leuchten). Wenn Sie Word-Sync nutzen, muss die Samplingfrequenz 44,1 kHz sein.

Aufnahme von analogen Quellen

Wenn sie in DSD-Modus über die symmetrischen Analogeingänge der DSD-Karte aufnehmen und kein Bezug zu anderen Digitaldaten hergestellt werden soll, müssen Sie SLOT als Clockquelle wählen (SLOT-LED leuchtet), damit die A/D-Konverter der DSD-Karte als Clockquelle dienen.

Auf diese Weise minimieren Sie Jitter.

Wenn Sie die Aufnahme mit anderen Clockquellen synchronisieren möchten, wählen Sie die entsprechende Clockquelle, wie im Abschnitt 6.1.1, „Wordclock-Quelle wählen“ des DA-98HR-Handbuchs beschrieben.

Zusätzliche Menüs für den DSD-Modus

Es gibt zwei zusätzliche Menüpunkte, die den Betrieb des Geräts beeinflussen. Sie befinden sich beide in Menügruppe D: DSD Digital I/O

(DsdDigiI/O) und DSD Analog Out Filter (DsdFilter).

DSD-Datenformat wählen

Unter diesem Menüpunkt können Sie das Format des digitalen Audiosignals wählen, das an den Digitaleingängen der Steckkarte empfangen und an den Digitalausgängen der Steckkarte ausgegeben wird:

```
DSD Digital I/O

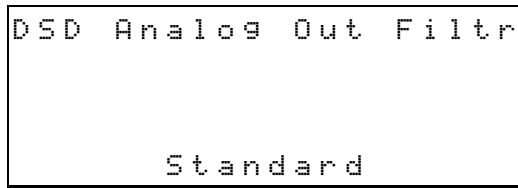
SDIF-3
```

Wählen Sie zwischen SDIF-3 und dem DSD-Raw-Format (DSD Raw). Die Eingangs- und Ausgangsformate werden gemeinsam geändert.

Beachten Sie, dass die DSD-Raw-Daten möglicherweise sehr niedrige Frequenzen enthalten, die Nebenprodukte in Analogsignalen verursachen können. SDIF-3 filtert solche extremen Tiefton-Bestandteile aus. Wenn ein anderes Gerät die Wahl zwischen Raw-Daten und SDIF-3 bietet, sollten Sie wegen der Hochpass-Filtermöglichkeit SDIF-3 verwenden.

Ausgangsfiler wählen

In folgenden Menü können Sie wählen, welchen Filter der DS-D98 am Analogausgang verwendet:



Zur Auswahl stehen der Standard-Filter (**Standard**), wie er im SACD-Prozess verwendet wird, und ein Tascam-eigener Filter (**Custom**).

Die Einstellung **Custom** führt zu einem besseren Frequenzverlauf. Wir empfehlen Ihnen, diesen Filter für die Aufnahme oder Nachbearbeitung zu verwenden, um die Klangqualität auf diesen Ebenen des Projekts beizubehalten.

Beim abschließenden Mastern sollten Sie jedoch den Standardfilter wählen, um die Kompatibilität Ihrer Aufnahme mit dem Standard zu gewährleisten.

Der Standardfilter dämpft bei 100 kHz um etwa 30 dB, der Custom-Filter um etwa 20 dB.

Welche Merkmale Sie im DSD-Modus nicht nutzen können

Im DSD-Modus haben einige Menüpunkte und Optionen keine Bedeutung. Obwohl diese Menüs auf dem Display angezeigt werden, und es den Anschein hat, als könnte man die Parameter ändern, haben diese Einstellungen im DSD-Modus tatsächlich keine Auswirkung.

Die Nummern hier beziehen sich auf die Abschnitte im DA-98HR-Handbuch, in denen diese Optionen beschrieben sind.

Dithern Dithern ist für den DSD-Betrieb ohne Bedeutung, deshalb sind die Ditheroptionen (7.12, „Dithern“) im DSD-Modus ohne Funktion.

Sinusoszillator Den Sinusoszillator (7.9, „Sinusoszillator“) können Sie im DSD-Modus nicht nutzen.

Wortlänge am TDIF-Eingang Die TDIF-Eingänge werden im DSD-Modus nicht verwendet, daher hat diese Einstellung (7.10.2, „Wortlänge am Eingang wählen“) hier keine Bedeutung.

AES/EBU-Hochgeschwindigkeitsübertragung Das AES/EBU-Format wird im DSD-Modus nicht verwendet, deshalb hat diese Auswahl (7.10.3, „Hochgeschwindigkeitsübertragung für den

AES/EBU-Anschluss wählen“) hier keine Bedeutung.

AES/EBU-Cbit-Modus Das AES/EBU Format wird im DSD-Modus nicht verwendet, daher hat diese Option (7.10.4, „C-Bits in AES/EBU-Daten auswerten“) hier keine Bedeutung.

Wortlänge am Ausgang Die Wortlänge hat keine Bedeutung im DSD-Modus, deshalb ist diese Option (7.13, „Wortlänge am Ausgang“) hier ohne Wirkung.

TDIF-Ebit-Modus Die TDIF-Schnittstelle wird im DSD-Modus nicht verwendet, daher hat diese Einstellung hier keine Bedeutung.

Eingangssignale im Mixdown Diese Option (5.4.2, „Zu mischende Signale auswählen“) ist im DSD-Modus nicht verfügbar. Hier ist Spur 1 an Kanal 1 und Spur 2 an Kanal 2 gebunden.

Mixdown Diese Option (5.4, „Mixdown“) ist im DSD-Modus nicht verfügbar.

Anschluss METER UNIT Dieser rückseitige Anschluss kann im DSD-Modus nicht verwendet werden.

Eingangs-Patchbay

Wenn Sie im DSD-Modus die **INPUT PATCH**-Taste verwenden, um Eingänge zuzuweisen, verhält sich der DS-D98 etwas anders als im PCM-Modus.

Die verfügbaren Optionen sind **A** (Analogeingänge der Steckkarte), **D** (Digitaleingänge der Steckkarte) oder **M** (stumm geschaltet).

Jeder einzelne Eingang kann einem der beiden Eingangskanäle zugewiesen werden, so dass es folgende Wahlmöglichkeiten gibt:

Kanal 1	A1, A2, D1, D2, T1, M
Kanal 2	A1, A2, D1, D2, T2, M

Einzelheiten dazu finden Sie im Abschnitt 6.3.3, „Eingänge mit Hilfe der Eingangs-Patchbay zuweisen“ des DA-98HR-Handbuchs.

Besonderheiten des DS-D98

Shuttle-Modus

Im DSD-Modus ist der Shuttle-Betrieb möglich (7.6, „Shuttle-Betrieb“), es wird jedoch kein Signal ausge-

geben. Shuttle-Muting (7.6.2, „Shuttle-Muting“) ist deshalb im DSD-Modus ohne Bedeutung.

Versionen der Erweiterungskarten

Wenn die DSD-Karte installiert ist und Sie fragen die Firmwareversionen der Eingangs- und Ausgangskarten mithilfe des Menüs D ab, werden die Informa-

tionen in identischer Weise auf den beiden Displays angezeigt.

Fehlermeldungen

Die meisten Fehlermeldungen im DSD-Modus sind mit denen im PCM-Modus identisch, mit folgender Ausnahme: Wenn der PLL-Takt der Karte entweder am Eingang oder am Ausgang asynchron ist, wird `Input Slot Unlocked` angezeigt.

Beachten Sie im PCM-Modus: Wenn Sie versuchen, die Option SLOT als Clockquelle mit einer Samplingfrequenz aus der 48-kHz-Familie zu wählen, wird die Fehlermeldung `no clock` angezeigt, weil die DSD-Karte nicht mit diesen Samplingfrequenzen verwendet werden kann.

Referenzpegel für Analogsignale

Sie können für den DS-D98 einen von drei Referenzpegeln wählen, mit dem Analogsignale empfangen und ausgegeben werden:

	Referenz-pegel	Nominal-pegel	Maximal-pegel
TASCAM	-16dBFS	+4dBu	+20dBu
Europa-Standard	-18dBFS	+4dBu	+22dBu
SMPTE	-20dBFS	+4dBu	+24dBu

Bei Auslieferung ist der Tascam-Standard eingestellt. Wenn Sie diese Vorgabe ändern möchten, müssen Sie dies mithilfe von Jumpern auf der DSD-Karte tun.

Es ist nicht möglich, nur den Referenzpegel des Eingangs oder nur den Referenzpegel des Ausgangs einzustellen.

VORSICHT

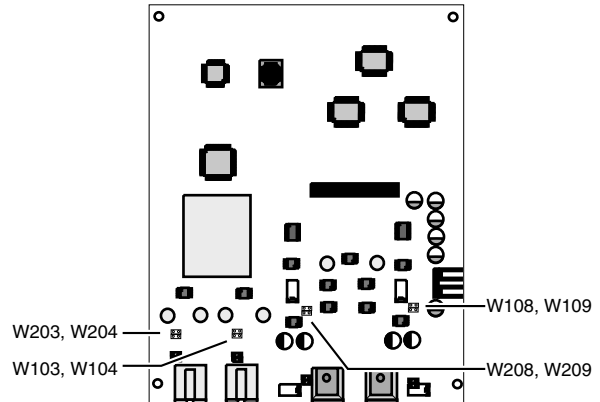
Zur Installation und Konfiguration wenden Sie sich bitte an Ihren Tascam-Fachhändler.

Diese Anweisungen sind für autorisierte Servicetechniker vorgesehen. Ein- und Ausbau optionaler Erweiterungskarten sind nicht Teil der Bedienung und führen zum Erlöschen der Garantie, falls solche Arbeiten von Unbefugten ausgeführt werden.

Für die Arbeit benötigen Sie einen Kreuzschlitz-Schraubendreher und eine flache antistatische Oberfläche. Sorgen Sie zudem für ausreichend Platz (wenn der DS-D98 in einem Rack eingebaut ist,

muss er wahrscheinlich ausgebaut werden, um die Karten montieren zu können).

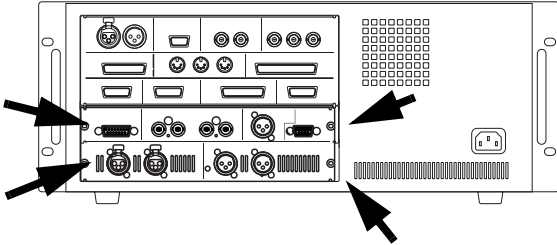
Vier Jumper müssen auf der Karte gesetzt werden:



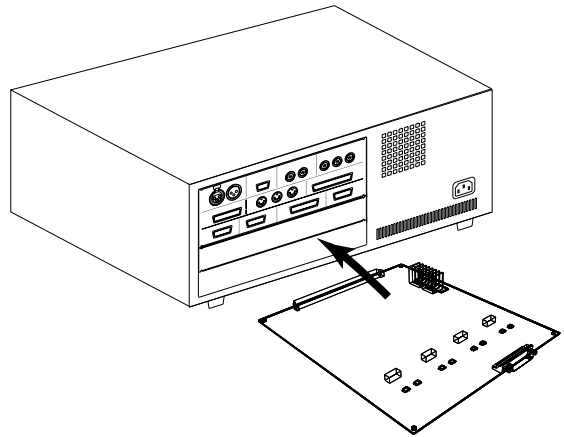
Diese Jumper haben folgende Bedeutung (wobei ✓ geschlossen und ✗ offen ist):

	W103 W203	W104 W204	W108 W208	W109 W209
TASCAM -16dBFS)	✗	✗	✓	✓
European -18dBFS	✓	✗	✗	✓
SMPTE -20dBFS	✓	✓	✗	✗

- 1 Vergewissern Sie sich, dass der DS-D98 ausgeschaltet und das Netzkabel entfernt ist. Entfernen Sie außerdem alle Kabelverbindungen zwischen dem DS-D98 und anderen Geräten.
- 2 Lösen Sie die Schrauben, mit denen die Karte an der Rückseite des DS-D98 befestigt ist.



- 3 Ziehen Sie die Karte vorsichtig heraus und legen Sie sie auf die antistatische Oberfläche. Legen Sie die Schrauben auf die Seite.
- 4 Stellen Sie den Referenzpegel wie vom Kunden gefordert mithilfe der Jumper ein.
- 5 Schieben Sie die Karte mit der Bauteileseite nach oben in den entsprechenden Steckplatz, bis Sie fühlen, dass die Finger der Karte in den Sockel greifen.



- 6 Drücken Sie die Karte vorsichtig und gleichmäßig bis zum Anschlag hinein. Die Blende der Karte sollte jetzt mit der Rückseite des DS-D98 bündig sein.
- 7 Befestigen Sie die Karte mit den Schrauben, die Sie in Schritt 3 entfernt haben.
- 8 Bauen Sie den DS-D98 wieder in das Rack ein, und stellen Sie die Verbindungen mit den anderen Geräten wieder her (einschließlich der analogen Verbindungen).

Verzweigte Synchronisation

Bisherige DTRS-Recordern lassen sich zu Ketten aus maximal 16 Geräten verbinden. Mit dem DS-D98 können Sie in Kombination mit einer Fernbedienung (z.B. RC-898), an jedem dieser 16 verketteten DS-D98 einen Zweig mit weiteren 15 DTRS-Recordern bilden und so bis zu 256 Recorder gemeinsam steuern. Dieses Konzept heißt *Verzweigung* (Englisch: *branching*) und wird durch einen neuen Synchronisationsanschluss am DS-D98 (**SYNC BRANCH OUT**) ermöglicht.

Neben verbesserter Erweiterbarkeit bietet der neue Anschluss weitere Vorteile: Wenn die Slaves wie auch der Master eines Zweigs auf 2-Spur-Betrieb eingestellt sind (DS-D98 im DSD-Modus oder DA-98HR mit vierfacher Samplingfrequenz), hat der Master zusätzliche Funktionen:

- Pegelanzeigen – Die Audiosignale der Slaves werden auf den Pegelanzeigen des Masters angezeigt: Slave 1 (ID = 2) verwendet die Pegelanzeigen 3 und 4 auf dem Master des Zweigs, Slave 2 (ID = 3) verwendet 5 und 6 und Slave 3 (ID = 4) verwendet 7 und 8.

- **AVAILABLE TRACK**-LEDs – Der Master des Zweigs zeigt den Status der verfügbaren Spuren auf den Slaves an: Grün für DSD, Rot für vierfache Samplingfrequenz. Die Zuweisung ist identisch mit der der Pegelanzeigen.
- **REC FUNCTION**-Tasten und LEDs – Zuweisung wie Pegelanzeigen.
- **INPUT MONITOR**-Tasten und LEDs – Zuweisung wie Pegelanzeigen.

Außerdem werden die folgenden Einstellungen vom Master an die Slaves im Zweig übertragen (mit der entsprechenden Taste am Master steuern Sie also den Status der Slaves):

- ALL SAFE – (6.3, „Die ersten Spuren aufnehmen“)
- ALL INPUT – (5.1.1., „Eingangssignale abhören (ALL INPUT und INPUT MONITOR“)
- AUTO MON – (5.1.2, „Signale automatisch umschalten (AUTO MON)“)

Auf diese Weise lässt sich beispielsweise ein Zweig aus vier DS-D98 wie ein einziger 8-Spur-DSD-Recorder bedienen.

Besonderheiten des DS-D98

WICHTIG

Die Slaves in einem Zweig müssen nicht auf 2-Spur-Betrieb eingestellt sein, jedoch sind nur die ersten zwei Spuren eines Slaves von einem Master aus zugänglich, wenn die Geräte auf diese Weise verbunden sind.

Um einen solchen Zweig zu bilden, gehen Sie wie folgt vor:

1 Stellen Sie die Geräte-IDs der Recorder ein.

Der Master erhält die ID 1, der erste Slave des Zweigs die ID 2, alle weiteren Slaves sollten fortlaufende IDs erhalten. Einzelheiten dazu siehe Abschnitt 8.2, „Geräte-ID und Master/Slave-Einstellungen“.

2 Schalten Sie alle Geräte aus.

3 Verbinden Sie den Anschluss SYNC BRANCH OUT der ersten DS-D98 (Master, ID=1) mit dem Anschluss REMOTE IN/SYNC IN des zweiten DS-D98 (Slave 1, ID=2).

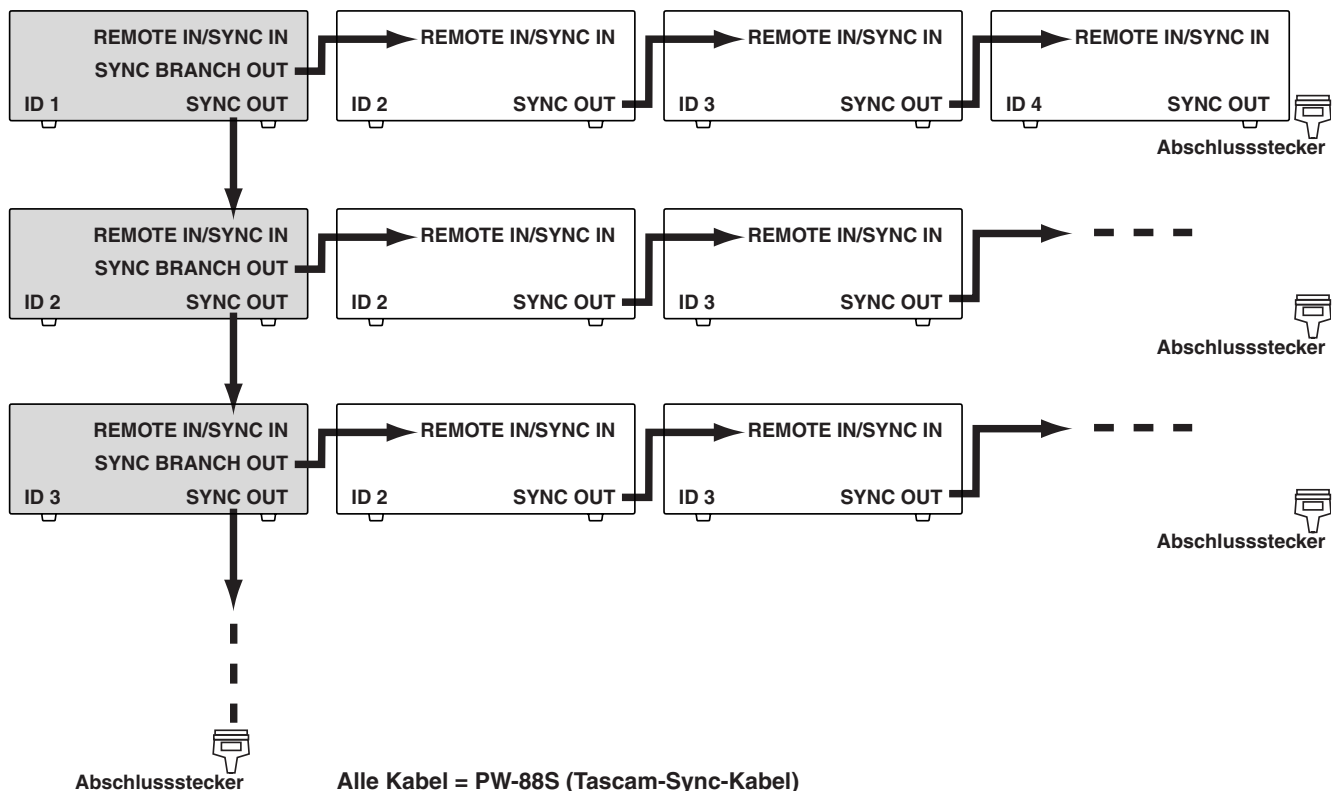
4 Verbinden Sie den SYNC OUT von Slave 1 mit dem REMOTE IN/SYNC IN des nächsten

Slaves usw. wie bei einer herkömmlichen DTRS-Kette (siehe Abschnitt 8.1., „Synchronisationsverbindungen herstellen“).

5 Schließen Sie den Zweig ab, indem Sie den Abschlussstecker (Terminator) auf den Anschluss SYNC OUT des letzten Slaves stecken.

6 Wählen Sie für die Slaves „AES“ als Chase-Modus (Einzelheiten dazu siehe Abschnitt 8.2.3, „Master/Slave-Einstellung (Chase-Modus“).

Um mehr als vier DTRS-Recorder zu synchronisieren, verbinden Sie die Geräte wie in der Abbildung unten gezeigt. Da hierbei zwei unterschiedliche Verbindungsmethoden (Verkettung und Verzweigung) genutzt werden, können (und müssen) die gleichen Geräte-IDs mehrfach vergeben werden, nämlich einmal für den Master eines Zweigs und einmal für einen Slave im selben Zweig – aber niemals zweimal in einer Kette.



Technische Daten

Audiodaten

Alle Werte wurden ermittelt in der Einstellung "Narrow" (siehe Abschnitt 7.1.3, "Clockbereich mit Erweiterungskarte" im DA-98HR-Handbuch

Frequenzbereich	10 Hz bis 20 kHz, ± 0.5 dB
	10 Hz bis 50 kHz, -3 dB (± 1 dB)
Verzerrung (THD):	0,005% (1 kHz, AES-17-Filter)
S/N ratio:	>102 dB (1 kHz, AES-17-Filter, A-bewertet)
Dynamikbereich	>102 dB (1 kHz, AES-17-Filter, A-bewertet)
Kanaltrennung:	>95 dB (1 kHz)

Analogeingänge und -ausgänge

Eingang	2 x XLR-3-31
Nominalpegel	+4 dBu
Referenzpegel	-16 dBFS ^a , -18 dBFS, -20 dBFS
Maximalpegel	+20 dBu ^a , +22 dBu, +24 dBu (wählbar mittels Jumper)
Maximalimpedanz	> 15 k Ω
Output connectors	2 x XLR-3-32
Nominalpegel	+4 dBu
Referenzpegel	-16 dBFS ^a , -18 dBFS, -20 dBFS
Maximalpegel	+20 dBu ^a , +22 dBu, +24 dBu (wählbar mittels Jumper)
Maximalimpedanz	<30 Ω

a. Werkseinstellung

Digitaldaten

Ausgangspegel	TTL (5 V)
Ausgangsimpedanz	10 Ω
Eingangspegel H	Voh $>2,4$ V (min.)
Eingangspegel L	Vol $<0,55$ V (max.)
Eingangsimpedanz	75 Ω , abgeschlossen

TASCAM

TEAC Professional Division

DS-D98

TEAC CORPORATION

Phone: (0422) 52-5082

3-7-3, Nakacho, Musashino-shi, Tokyo 180-8550, Japan

TEAC AMERICA, INC.

Phone: (323) 726-0303

7733 Telegraph Road, Montebello, California 90640

TEAC CANADA LTD.

Phone: 905-890-8008 Facsimile: 905-890-9888

5939 Wallace Street, Mississauga, Ontario L4Z 1Z8, Canada

TEAC MEXICO, S.A. de C.V.

Phone: (525) 581-5500 Facsimile: (525) 581-5111

Campesinos 184. Col. Granjas Esmeralda. 09810.Mexico D.F.

TEAC UK LIMITED

Phone: 01923-819699

5 Marlin House, Marlins Meadow, The Croxley Centre, Watford, Herts. WD1 8YA, U.K.

TEAC DEUTSCHLAND GmbH

Phone: 0611-71580

Bahnstrasse 12, 65205 Wiesbaden-Erbenheim, Germany

TEAC FRANCE S. A.

Phone: 01.42.37.01.02

17 Rue Alexis-de-Tocqueville, CE 005 92182 Antony Cedex, France

TEAC BELGIUM NV/SA

Phone: 0162-510860

Oeverkruid 15, NL-4941 VV Raamsdonksveer, Netherlands

TEAC NEDERLAND BV

Phone: 0162-510210

Oeverkruid 15, NL-4941 VV Raamsdonksveer, Netherlands

TEAC AUSTRALIA PTY.,LTD. A.C.N. 005 408 462

Phone: (03) 9644-2442

106 Bay Street, Port Melbourne, Victoria 3207, Australia

TEAC ITALIANA S.p.A.

Phone: 02-66010500

Via C. Cantù 11, 20092 Cinisello Balsamo, Milano, Italy