

# 取扱説明書

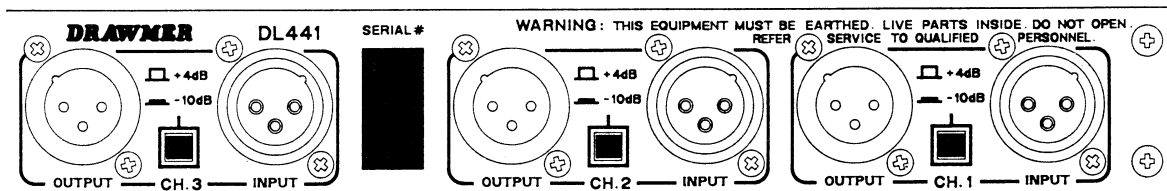
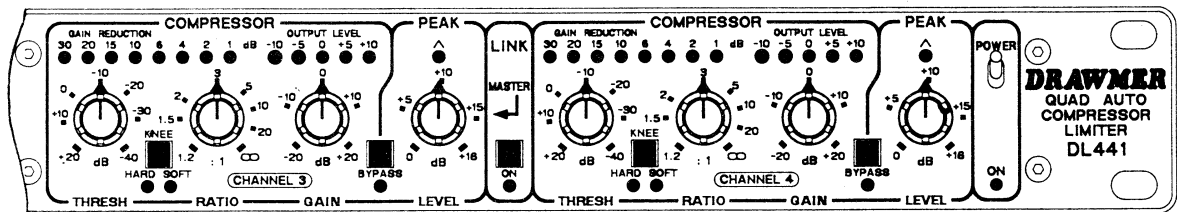
## DRAWMER

# DL441

## Quad Auto Compressor Limiter


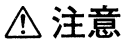
### 目次

安全にお使いいただくために .....	2
はじめに .....	4
設置 .....	5
コントロールの詳細 .....	6
コンプレッサー .....	6
ピーク・リミッター .....	7
リンク .....	7
操作 .....	8
仕様 .....	9
寸法図 .....	9
ブロック・ダイアグラム .....	10


















# 安全にお使いいただくために

## 表示の意味

 <b>警告</b>	この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 <b>注意</b>	この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

## 絵表示の例

	△記号は注意（警告を含む）を促す内容があることを告げるものです。
	⊘記号は禁止の行為であることを告げるものです。 図の中に具体的な禁止内容（左図の場合は分解禁止）が描かれています。
	●記号は行為を強制したり指示する内容を告げるものです。 図の中に具体的な指示内容（左図の場合は電源プラグをコンセントから抜け）が描かれています。

 <b>警告</b>	
	万一、煙が出ている、変なにおいや音がするなどの異常状態のまま使用すると、火災・感電の原因となります。すぐに機器本体の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。煙が出なくなるのを確認して販売店または当社サービスセンターに修理をご依頼ください。
	万一機器の内部に異物や水などが入った場合は、まず機器本体の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いて、販売店または当社サービスセンターにご連絡ください。そのまま使用すると火災・感電の原因となります。
	電源コードが傷んだら（芯線の露出、断線など）販売店または当社サービスセンターに交換をご依頼ください。そのまま使用すると火災・感電の原因となります。
	この機器を使用できるのは日本国内のみです。表示された電源電圧（交流115ボルト）以外の電圧で使用しないでください。また、船舶などの直流（DC）電源には接続しないでください。火災・感電の原因となります。
	この機器の通風孔をふさがないでください。通風孔をふさぐと内部に熱がこもり、火災の原因となります。
	この機器の通風孔などから内部に金属類や燃えやすいものなどを差し込んだり、落とし込んだりしないでください。火災・感電の原因となります。
	この機器の上に花瓶や水などの入った容器や小さな金属物を置かないでください。こぼれたり、中に入った場合火災・感電の原因となります。
	電源コードの上に重いものをのせたり、コードが本機の下敷にならないようにしてください。コードに傷がついて、火災・感電の原因となります。
	電源コードを傷つけたり、加工したり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったり加熱したりしないでください。コードが破損して、火災・感電の原因となります。
	この機器のカバーは絶対に外さないでください。感電の原因となります。内部の点検・修理は販売店または当社サービスセンターにご依頼ください。
	この機器を改造しないでください。火災・感電の原因となります。

## ⚠ 警告



この機器を設置する場合は、壁から20cm以上の間隔をおいてください。また、放熱をよくするために、他の機器との間は少し離して置いてください。ラックなどに入れるときは、機器の天面から2cm以上、背面から10cm以上のすきまをあけてください。内部に熱がこもり、火災の原因となります。



万一、この機器を落としたり、キャビネットを破損した場合は、機器本体の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いて、販売店または当社サービスセンターにご連絡ください。そのまま使用すると火災・感電の原因となります。

## ⚠ 注意



オーディオ機器、スピーカー等の機器を接続する場合は、各々の機器の取扱説明書をよく読み、電源を切り、説明に従って接続してください。また接続は指定のコードを使用してください。



次のような場所に置かないでください。火災、感電やけがの原因となることがあります。

- ・調理台や加湿器のそばなど油煙や湯気があたる場所
- ・湿気やほこりの多い場所
- ・ぐらついた台の上や傾いた所など不安定な場所



電源コードを熱器具に近付けないでください。コードの被ふくが溶けて、火災・感電の原因となることがあります。



濡れた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の原因となることがあります。



電源プラグを抜くときは、電源コードを引っ張らないでください。コードが傷つき、火災・感電の原因となることがあります。必ずプラグを持って抜いてください。



移動させる場合は、電源スイッチを切り、必ず電源プラグをコンセントから抜き、機器間の接続コードなど外部の接続コードを外してから行ってください。コードが傷つき、火災・感電の原因となることがあります。



旅行などで長期間、この機器をご使用にならないときは、安全のため必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。



お手入れの際は安全のため電源プラグをコンセントから抜いて行ってください。

# はじめに

---

Drawmer DL441 は、プロフェッショナル・スタジオやライブ・サウンドのニーズに応えるようデザインされた、クォード・チャンネル・コンプレッサー／リミッターです。

バランスまたはアンバランスのシステムで使用することができ、それぞれのチャンネルの動作レベルを +4 dBu/-10 dBV 間で別々に切り替えることが可能です。

また、コンプレッサー／リミッター機能に加えて、それぞれのチャンネルには独立した、迅速な動作のピーク・リミッターが装備されています。

コンプレッサー・セクションは、プロセスされているプログラム素材に適應して自動調整を行う、新開発のオート・アタック／リリース・システムを内蔵しています。

最大限のフレキシビリティを実現するために、DL441 のそれぞれのチャンネルは従来のレシオ・スタイルのコンプレッサーとソフト・ニー・オペレーションの切替が可能となっています。ソフト・ニー・モードにおいては、選択されたレシオにおけるユニティー・ゲインからゲイン・リダクションへの移行は素早く行われ、基準から 15dB の入力レベル範囲においてコンプレッションを行います。また、4つのチャンネルはそれぞれ独立して使用するか、ステレオで動作させるためにペアを組んで、リンクさせることもできます。

これまで、オリジナルのサウンドをできるだけ変えることなく緩やかなレベル・コントロールを行う際にはソフト・ニー・コンプレッサーが好まれ、クリエイティブな作業を行ったり、大量のゲイン・リダクションを必要とする場合にはレシオ・タイプ・コンプレッサーが一般により良い結果をもたらしてくれると言われてきました。

DL441 はこれら 2つの機能をまとめることにより、スタジオやライブ・サウンドの環境における幅広い用途において素晴らしい結果を出すことができるようになっています。

さらに DL441 の追加機能としては、ユーザーがその値を超えることのない完璧な出力信号レベルを設定できる、ピーク・リミッターが挙げられます。もし、ピーク・リミッターのスレッシュホールドが数ミリ秒以上超過されると、ディストーションを発生させない許容範囲内で全体の信号レベルを減衰させるために、追加のゲイン・リダクションが働きます。

いったんピーク部が過ぎると、システム・ゲインは約 1 秒の間にノーマルへと復帰します。この機能はライブ・サウンド環境におけるアンプ、スピーカー等の保護や、録音レベルの上限が決まってしまうデジタル録音において非常に重要です。

意図的にオーバードライブさせることにより、エレクトリック・ギターやロック・ボーカル・サウンドに有効なレベル・ポンピング効果を作り出すといったようなクリエイティブな使用も可能です。

# 設置

DL441 は標準サイズである19インチ・ラック・マウント用にデザインされており、1Uのラック・マウント・サイズです。パワー・アンプやパワー・サプライといった、著しく熱を発生する機器のすぐ上に設置することは避けてください。

また、ファイバーあるいはプラスチック製のワッシャーを使うと、フロント・パネルに取り付けネジの痕が残るのを避けることができます。

## 電源の接続

この機器は、115V仕様で100Vまで対応可能となっております。国内での電源コンセントにマッチする電源ケーブルが付属しています。安全のために、このケーブル以外は使用しないでください。またこの機器のシャーシは、アースに接続して使用してください。

### ご注意

絶対に設定電圧は変更しないでください。正常な動作ができない上に故障の原因となります。

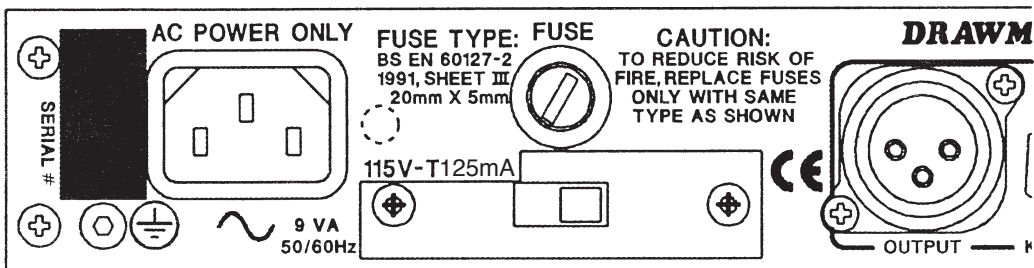
## オーディオ接続

### 入出力：

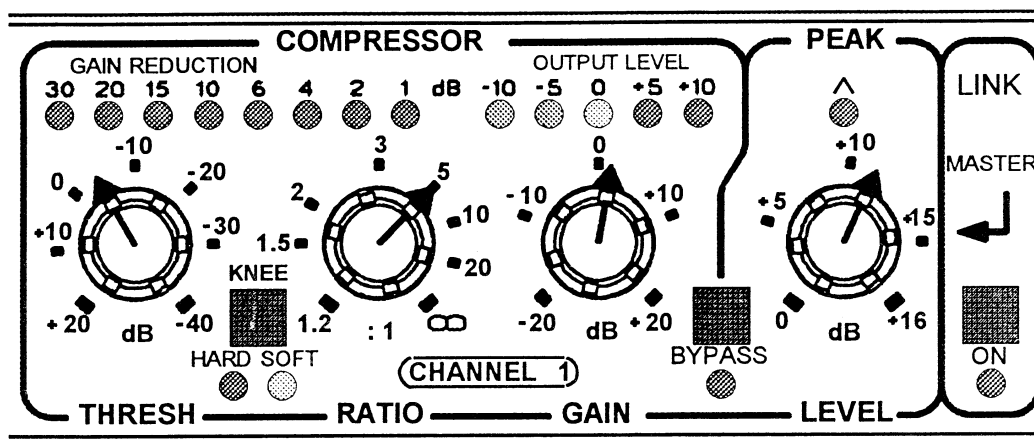
入力及び出力コネクタはバランスあるいはアンバランスのどちらかで使用することができます。1番ピンがグラウンド（アース）、2番ピンがホット、そして3番ピンがコールドです。リア・パネル上の切替スイッチは内部のゲイン構成を最大限活用するために、動作レベルを+4 dBuとする場合オフ状態に、-10dBVにするにはオン状態にしてください。

また、アンバランスのシステムで使用する場合、入出力ともに必ずXLRコネクタの3番ピンとグラウンド（1番ピン）をショートさせてください。

アース・ループが発生した場合、電源のアースを切り放すことは絶対に行わないでください。その代わりに、DL441をパッチベイに接続しているケーブルのどちらか片方の端で、出力信号のシールドを切り放すことをお勧めします。また、このような処置が必要な場合は、接続をバランスで行うことをお勧めします。



# コントロールの詳細



DL441の4つのチャンネルはまったく同じ仕様になっており、それぞれ独立して使用するかステレオ動作の為にリンクすることが可能です。チャンネル1と2、あるいはチャンネル3と4のリンクを行うために、別々のリンク・スイッチが備わっています。

リンク・モードにおいては、左チャンネルのコントロールのみが機能し、マスター・コントロールとして働きますが、チャンネル・バイパス・スイッチはそれぞれ独立して機能します。またリンク・モードでは、2つのチャンネルのコンプレッサー/リミッター、およびピーク・リミッターは、ステレオ信号の2チャンネルが別々に処理された場合に起こるイメージ・シフト現象を避けるため、同期して動作します。

## コンプレッサー

### Threshold:

スレッショルドは、ゲイン・リダクションがかかり始める入力信号レベルを設定するもので、その値は-40 dBから+20 dBまでの間で設定可能です。

ソフト・ニー・コンプレッションが選択されている時は、コンプレッションのかかり始めは、従来の「レシオ」コンプレッションが動作するレベルよりもスレッショルド・レベルが最大15 dBまで越えているところで動作します。これにより、コンプレッサーをハードからソフト・ニーへ切り替えると信号レベルが下がることがあり、スレッショルドの再調整が必要となる場合があります。

### Hard/Soft:

このスイッチはハードとソフト・ニーの動作の切替を行います。一般に、ソフト・ニー・モードはゲイン・コントロールがそれほど顕著に現れないことから、最終ミックスを処理する際に使われます。

### Ratio:

信号がスレッショルド・レベルを超えた際にかかる最終的なコンプレッション・レシオを設定します。レシオは1.2:1から∞:1の間で調整することができ、本格的ハード・リミットを可能としています。

### Gain:

コンプレッションがかかっている間、信号はそのダイナミクスに応じて減衰されますので、必要なレベルを出力するためにはゲインを加えなければならないことがあります。ゲイン・コントロールは、-20 dBから+20 dBの範囲で設定可能です。また、リミッターが動作している時は、リミッターが信号のピークで動作するまでゲインを上げるだけにとどめてください。

それ以上ゲインを上げると、過大なリミットを行うことになり、コンプレッサーの効果が軽減されてしまいます。

### Bypass:

コンプレッサー・セクションとピーク・リミッターを機能しないようにするスイッチです。ステレオ・リンク・モードにおいては、両方のリンクされたチャンネルが同時にバイパスされます。

DL441のバイパス・スイッチは「ハード・バイパス」で、バイパスがオンになっている時、インプット・ソケットはアウトプット・ソケットに直接ルーティングされます。また、スイッチの下の赤色LEDがバイパスON時に点灯します。(ハード・ワイヤーの為電源OFFでもバイパスが可能です)

### Gain Reduction Meter:

8セグメントのLEDバーグラフ・メーターは、コンプレッサー/リミッターによってかかるゲイン・リダクションの量を、0 dB から30 dB の範囲で表示します。

### Output Level Meter:

選択されている動作レベル (-10 dBu または +4 dBu) を基準として、-20 dB から +15 dB の範囲で出力信号のレベルを5セグメントのLEDバーグラフ・メーターで表示します。

## ピーク・リミッター

### Level:

出力信号が越えることがないレベルの上限(リミット)を設定します。このリミッターは非常に早い動作を行い、聞き取れるディストーションを発生させることなく、どのようなピークもコントロールすることができます。

もし、出力信号が大きすぎて、リミッターが20ミリ秒以上で動作しなければならなくなった場合、信号を許容範囲内に戻すため、システム・ゲインが自動的に減衰されます。そして、約1秒の時間をかけてシステム・ゲインはノーマルへと復帰します。

純粹にピーク保護の為に使用する場合、ピーク・リミッターが動作してもほんのたまに動作する程度であるよう、コンプレッサーのゲイン・コントロールを調整してください。クリエイティブなエフェクトを作り出すためにリミットを意図的にオーバードライブするために使用することもできます。

## リンク

### Stereo Link:

この2つのスイッチは、チャンネル1と2、あるいはチャンネル3と4をステレオ・モードに設定するスイッチで、左チャンネルのコントロールがそのペアのオーディオ・チャンネルのマスターとして機能します。左右の信号のダイナミクスが明らかに異なる際に起こるイメージ・シフト現象を防ぐため、同じ度合いのゲイン・リダクションが両方のオーディオ・チャンネルにかかります。

# 操作

この機器は、プロセスされる信号に対して適当なインサート・ポイントにおいてインライン接続を行う必要があります。この際、お手持ちのコンソールのインサート・センド及びリターンのレベルがDL441のリア・パネル上の切替スイッチで選択されている動作レベルとマッチしていることを確認してください。もし、マッチしていない場合はDL441の動作レベルを適切なものに変更してください。

モノラルで使用する場合、それぞれのチャンネルは完全に独立していますので、それぞれに応じた設定をすることが可能です。

最終ミックスやサブ・ミックスといったようなステレオ信号に使用する場合は、ステレオ・リンク・モードに切り替えてください。この際、セットアップはすべては左側のチャンネルのコントロールを使って行います。

アタックとリリース・タイムをプロセスされている素材のダイナミクスに合うよう常に自動調整するオート・アタック／リリース・システムにより、セットアップは簡単になっています。レシオの設定は信号のダイナミクスがどれだけしっかりコントロールする必要があるかによって決まります。原則としては、高いレシオはより大きな度合いのコントロールをもたらしてくれますが、そのかわり高いレベルのゲイン・リダクションが必要な時に動作がより聞き取れるようになってしまいます。一般に、ソフト・ニー・モードにおいてはより高いコンプレッションを使用してもサウンド・クオリティを犠牲にしなくてすむようになっています。

ハードとソフト・ニーのいずれかのモードを選択し、適したレシオに設定したら、セットアップは単にスレッショルド・コントロールを、必要な量のゲイン・リダクションがかかるまで調整するだけですみます。これは聴感とゲイン・リダクション・メーターを監視することによって決定します。

一般に、最大ゲイン・リダクションは8 dBから12 dBの間が適切です。もしそれ以上のゲイン・リダクションが必要な場合は、録音の際に控えめのコンプレッションをかけ、ミックスの際にさらにコンプレッションをかける、といった方法も考えられます。

ミックスの際にコンプレッサーを使うと、ブレイクや静かな部分においてテープや他のバックグラウンド・ノイズのレベルを増加させてしまいますが、ノイズがよほど深刻なものでない限り、エキスパンダー部を使って、必要な信号を犠牲にすることなくノイズを非常に高い度合いで減衰させることができます。

最後に、レベル・メーターをガイドとして使いながら、必要な出力レベルが得られるよう、ゲイン・コントロールを設定します。信号のヘッド・ルームの有効量を減少させ、極端な場合ディストーションを発生してしまうこともありえるので、出力レベルを非常に高くするのは避けてください。

ゲインが正しく設定されたら、極端な信号ピークにおいて一瞬だけリミッターLEDが点灯するようにピーク・リミッター・レベル・コントロールをセットします。あるいは、ピーク・リミッター・レベルを好きな値に設定し、その後コンプレッサー・ゲイン・コントロールを使ってリミッターの動作が最小になるよう調整します。

ピーク・リミッターはバイパス・コントロールを備えていませんが、レベル・コントロールを時計方向いっぱい回しきすることで、不必要なリミッター動作を防ぐことができます。

コンプレッサーはしばしばプロセスしているサウンドをこもらせると言われがちですが、DL441のオート回路は瞬発的なサウンドをクリーンな状態で通過させることができるようデザインされており、オリジナルのソースのクリーンさや透明さを維持できるようになっています。また、控えめなゲイン・コントロールが必要な場合は、ソフト・ニー動作を選択するのが良いでしょう。



# 仕様

入力インピーダンス	20k $\Omega$	消費電力	9W / 100V (13W / 115V)
最大入力レベル	+21dBu (+4dBu 基準で+17dB)	フューズ規格	125mA (115V 設定時)
出力インピーダンス	50 $\Omega$ (バランス)		BS EN 60127-2:1991 Sheet III に準じる
最大出力レベル	+20dBu (+4dBu 基準で+16dB)	フューズ・タイプ	20mm $\times$ 5mm
周波数特性	12Hz - 35kHz, -1dB		クラス3 スロー・ブロー、250 V 定格
クロストーク	-80dB 以上 (10kHz 入力時) -75dB 以上 (20kHz 入力時)	寸法	幅 482mm $\times$ 高さ 44mm $\times$ 奥行き 200mm (突起部含む)
出力バランス	40dB 以上 (20Hz - 10kHz)	重量	2.9kg
入力 CMR	40dB 以上 (20Hz - 10kHz)		■ 0dBu=0.775V

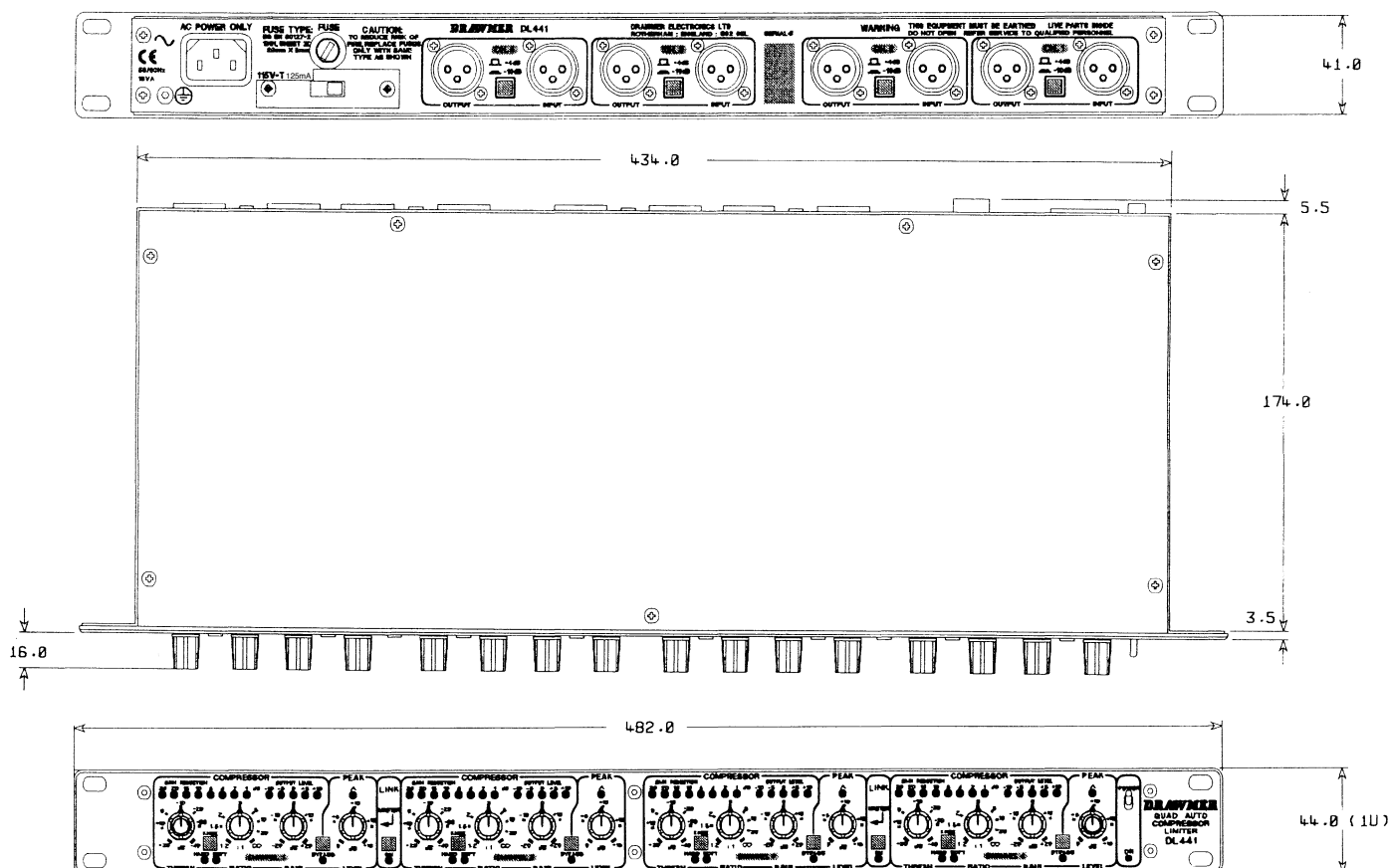
ユニティー・ゲインにおけるノイズ・レベル (+4 dBu リファレンス)

	ワイドバンド	22 Hz - 22 kHz	CCIR ARM	IEC A	Q - pk CCIR
AV	-90 dB	-98 dB	-99 dB	-100 dB	-88 dB
RMS	-89 dB	-96 dB	-97 dB	-98 dB	

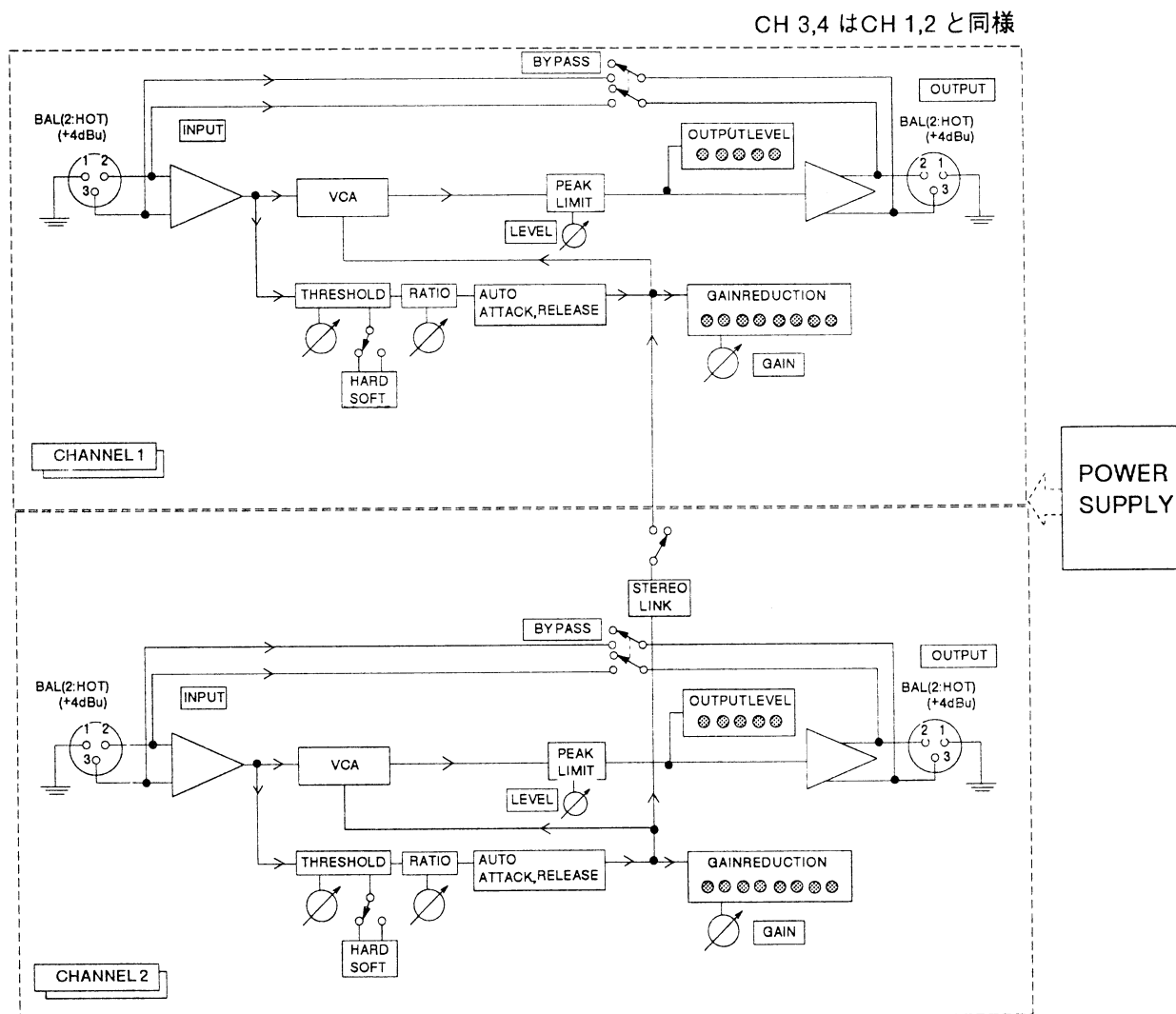
ディストーション

	100 Hz	1 kHz	10 kHz
ユニティー・ゲイン、+4 dBu 入力時	0.02 %以下	0.015 %以下	0.035 %以下
+14 dBu 入力時、10 dB ゲイン・リダクション	0.3 %以下	0.1 %以下	0.1 %以下

## 寸法図



# ブロック・ダイアグラム



# Memo

## この製品の取り扱いなどに関するお問い合わせは

タスカム カスタマーサポートまでご連絡ください。お問い合わせ受付時間は、土・日・祝日・弊社休業日を除く10:00～12:00 / 13:00～17:00です。

タスカム カスタマーサポート 〒206-8530 東京都多摩市落合 1-47



一般電話・公衆電話からは市内通話料金でご利用いただけます。

**0570-000-809**

PHS・IP電話などからはナビダイヤルをご利用いただけませんので、通常の電話番号（下記）にお掛けください。

電話：042-356-9137 / FAX：042-356-9185

## 故障・修理や保守についてのお問い合わせは

修理センターまでご連絡ください。

お問い合わせ受付時間は、日・祝日・弊社休業日を除く9:30～17:00です。

ティアック修理センター 〒358-0026 埼玉県入間市小谷田 858



一般電話・公衆電話からは市内通話料金でご利用いただけます。

**0570-000-501**

ナビダイヤルは全国どこからお掛けになっても市内通話料金でご利用いただけます。

PHS・IP電話などからはナビダイヤルをご利用いただけませんので、通常の電話番号（下記）にお掛けください。

新電電各社をご利用の場合は、「0570」がナビダイヤルとして正しく認識されず、「現在、この電話番号は使われておりません」などのメッセージが流れることがあります。

このような場合は、ご契約の新電電各社へお問い合わせいただくか、通常の電話番号（下記）にお掛けください。

電話：04-2901-1033 / FAX：04-2901-1036

■ 住所や電話番号は、予告なく変更する場合があります。あらかじめご了承ください。

## ティアック株式会社

〒206-8530 東京都多摩市落合 1-47

<https://tascam.jp/jp/>