

# Mobiler Beschallungslautsprecher

## TRA 100

### Installation Bedienung

058-D0095

Gültig ab W - Nr. 2373, Version 19.03.2003



**KLEIN + HUMMEL GmbH**

Zeppelinstr. 12 73760 Ostfildern/Germany

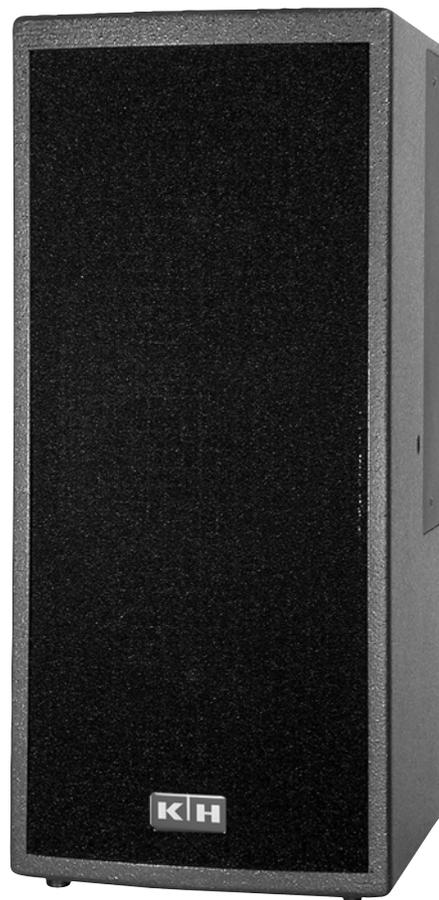
Tel.: + 49 - (0)711 - 45893 - 0  
Fax: + 49 - (0)711 - 45893 - 35  
e-Mail: [info@klein-hummel.de](mailto:info@klein-hummel.de)  
Internet: [www.klein-hummel.de](http://www.klein-hummel.de)

## Inhaltsverzeichnis

### 1. Anschluss und Inbetriebnahme

1.1 Sicherheitshinweise beachten.....	4
1.2 Lieferumfang.....	4
1.3 Betriebsbedingungen.....	4
1.4 Aufstellung	
1.4.1 Stativaufstellung.....	4
1.4.2 Decken / Wandmontage.....	4
1.4.3 Anordnung und Ausrichtung.....	4
1.5 Netzanschluss.....	4
1.6 Schalter „GROUND LIFT“.....	4
1.7 Sicherungen.....	4
1.8 Speisung mit 12 - 16 V DC.....	5
1.9 Netzschalter „POWER“.....	5
1.10 Betriebsanzeige „POWER ON“.....	5
1.11 Ladeanzeige „LOADING“, Aufladen des Akkumulators.....	5
1.12 Tiefentladeschutzschaltung.....	5
1.13 Anschluss von Tonquellen	
1.13.1 Input 1.....	6
1.13.2 Input 2.....	6
1.13.3 Input 3.....	6
1.13.4 Eingang „RF - RECEIVER“.....	6
1.14 NF - und DC - Ausgänge	
1.14.1 LINE OUT.....	6
1.14.2 REC OUT.....	6
1.14.3 MONITOR SPEAKER.....	7
1.14.4 DC OUT.....	7

Bild 1  
Frontansicht



### 2. Bedienung

2.1 Betrieb mit dynamischem Mikrofon auf Distanz....	7
2.2 Betrieb mit dyn. Mikrofon Nahbesprechung.....	7
2.3 Betrieb mit Elektret-Mikrofon auf Distanz.....	7
2.4 Betrieb mit Elektret-Mikrofon, Nahbesprechung....	7
2.5 Betrieb mit Mischpult oder Gerät mit Line-Pegel....	7
2.6 Aufnahmen des übertragenen Programms.....	8
2.7 Klangeinsteller - TONE.....	8
2.7.1 Low.....	8
2.7.2 Mid.....	8
2.7.3 High.....	8
2.8 Hinweise zu Akkumulator und Ladeeinrichtung....	8
2.9 Ersatzakkumulator u. Entsorgung v. Defektakkus..	8

### 3. Fehlerbeseitigung.....

### 4. Diagramme.....

### 5. Gewährleistung.....

### 6. Sicherheitshinweise.....

### 7. Technische Daten.....

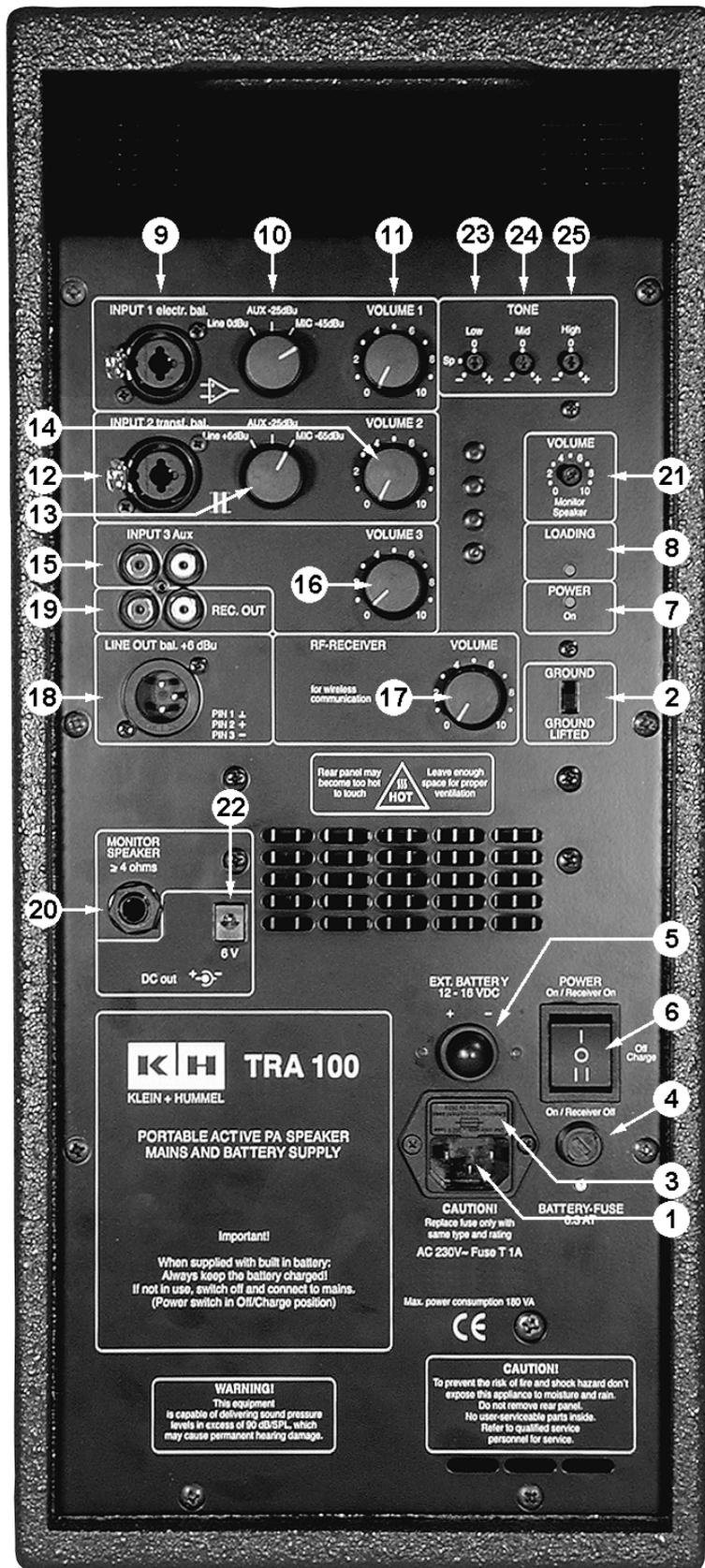


Bild 2  
 Rückansicht  
 Auf die Ziffern im Kreis wird  
 im Text Bezug genommen

# 1. Anschluss und Inbetriebnahme

## 1.1 Bitte beachten Sie unbedingt die unter Punkt 6 aufgeführten Sicherheitshinweise.



Wird der Lautsprecher über einem Bereich, wo sich Personen aufhalten installiert, ist er zusätzlich mit einem Seil durch die Grifföffnung zu sichern!

## 1.2 Lieferumfang

- 1 aktiver Beschallungslautsprecher TRA 100
- 1 Netzanschlussleitung
- 1 Bedienungsanleitung

## 1.3 Betriebsbedingungen

Der aktive Beschallungslautsprecher TRA 100 ist für den Betrieb in einem Temperaturbereich von -10°C bis +40°C bestimmt. Bei Lagerung oder Transport ist eine untere Temperatur von -15°C zulässig. Sinkt die Temperatur unter diesen Wert, so kann das Bleigel im Akkumulator gefrieren und ihn damit zerstören.

Der TRA 100 ist in jeder beliebigen Lage betriebsfähig.

Das Gerät ist nicht spritzwassergeschützt und daher für trockene Aufstellung vorgesehen. Aggressive chemische Einwirkung und starke Staubentwicklung sind in jedem Fall zu vermeiden.

Der Lautsprecher darf keinesfalls dauernd im Freien montiert werden. Mit der als Zubehör angebotenen Regenhaube LRH 60/120 übersteht er jedoch Regenschauer bei Beschallungsaufgaben im Freien ohne Schaden. Die kunststoffbeschichteten Lautsprechermembranen vertragen auch zeitlich befristeten Betrieb bei Nebelnässe, jedoch darf kein Tau entstehen. Hat sich während eines Transports oder der Lagerung Tau auf dem Gerät oder der Rückwand gebildet, so ist eine Akklimatisierungspause von ca. 2 h einzulegen, bevor der Betrieb aufgenommen wird.

## 1.4 Aufstellung

### 1.4.1 Stativaufstellung:

Das Gerät ist am Boden mit einer 35 mm Stativhülse ausgerüstet und kann hiermit auf alle gebräuchlichen Stative oder den Erdspieß LST 60 aufgesteckt werden. Mit dem LST 60 ist die Aufstellung auch auf unebenen Rasenflächen kein Problem mehr.

Der Boxenschrägsteller LH 33 ermöglicht die Ausrichtung des Lautsprechers im Bereich von 0° - 15° zur Senkrechten.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, den Lautsprecher mit der Gabelhalterung LH 26 (Stativhülse LH28 zusätzlich erforderlich) und 2x M8 Rändelschrauben auf einem Stativ mit 35 mm - Aufnahme zu montieren. Dabei kann der Lautsprecher in einem weiten Winkelbereich auf die Zuhörer ausgerichtet werden.

### 1.4.2 Decken / Wandmontage:

Speziell für hängende Montage besitzt das Gerät an der Oberseite 2 Gewinde M8 (115mm Abstand) zur Befestigung eines TV-Zapfens LH 29 für die Montage an Traversenkrallen und auf Lichtstativen.

Die Wandhalterung LH120 ermöglicht die Wandmontage über die Hochständerhülse im TRA 100. Eine Neigung des Lautsprechers im Bereich von 10° bis 25° zur Senkrechten ist möglich.

### 1.4.3 Anordnung und Ausrichtung

Beachten Sie bei der Aufstellung des Lautsprechers, dass kein Direktschall auf das besprochene Mikrofon gestrahlt wird und dass das Mikrofon möglichst weit vom Lautsprecher entfernt steht. Dies gilt besonders für auf Distanz besprochene, empfindliche Mikrofone.

## 1.5 Netzanschluss ①

Die Verstärker-Elektronik ist für eine Netzspannung von 230 Volt AC / 50-60 Hz ausgelegt. Für den Export sind Sonderausführungen mit anderen Netzspannungen und länderspezifischen Netzzuleitungen lieferbar. Das gegebenenfalls notwendig werdende Austauschen des Netzsteckers ist nur von einer Fachkraft durchzuführen. Insbesondere ist dabei auf die Funktion der Schutzerdung zu achten, der Schutzleiter darf in keinem Falle unterbrochen werden!

## 1.6 Schalter „GROUND LIFT“ ②

Sollte sich bei der Verbindung des Lautsprechers mit anderen Geräten eine Brummstörung zeigen, kann durch Schieben des Schalters in Position „GROUND LIFTED“ eine Verbesserung erreicht werden. Im Normalfall soll der Schalter in der oberen Position „GROUND“ stehen.

## 1.7 Sicherungen

Bitte beachten Sie, dass beim Austausch der Sicherungen - *Gerät vorher vom Netz trennen* - nur die folgenden Werte eingesetzt werden dürfen:

- a) Netzsicherung 230V AC (neben Netzstecker)  
**T1A** (träge) ③
- b) Batteriesicherung (BATTERY - FUSE)  
**T6,3A** (träge) ④

## 1.8 Speisung mit 12 - 16 V DC aus externen Batterien oder einer KFZ - Batterie

Nach Abnahme des Verschlussstopfens wird der Anschluss „EXT. BATTERY 12 - 16V DC“ (5) zugänglich. Eine passende Steckverbindung für diesen Anschluss ist lieferbar. Es ist auf die richtige Polung zu achten. Eine Verpolung verursacht keinen Schaden, das Gerät wird dann aber aus dem internen Akkumulator gespeist.

## 1.9 Netzschalter „POWER“ (6)

Mit dem Netzschalter wird das Gerät teilweise oder komplett ein- und ausgeschaltet. Der Netzschalter besitzt 3 Stellungen:

Position 0 = Lautsprecher ausgeschaltet,  
Akkumulator wird geladen

Position I = Lautsprecher eingeschaltet,  
Mikrofonempfänger eingeschaltet,  
Akkumulator wird geladen

Position II = Lautsprecher eingeschaltet,  
Mikrofonempfänger ausgeschaltet,  
Akkumulator wird geladen

Wird beim Betrieb ein eingebauter Mikrofonempfänger nicht genutzt, so ist im Sinne einer möglichst langen Spieldauer bei Akkubetrieb der Netzschalter in Position II zu bringen. Ein Umschalten von Position I in Position II oder umgekehrt sollte stets so erfolgen, dass der Schalter ca. 5 Sekunden in der Nullstellung bleibt, anderenfalls die Tiefentladeschutzschaltung (siehe 1.12) ansprechen kann.

Eine Ferneinschaltung des Lautsprechers durch Unterbrechen und Wiedereinschalten der Netz- oder Batteriespannung ist nicht möglich. Bei Ausfall der externen Versorgung schaltet der Lautsprecher automatisch und übergangslos auf internen Akkumulatorbetrieb um.

## 1.10 Betriebsanzeige „POWER ON“ (7)

Zur Kontrolle dafür, dass der Lautsprecher eingeschaltet ist, leuchtet die grüne Leuchtdiode „POWER ON“ auf. Nach Ablauf der Einschaltverzögerung von ca. 3 Sekunden ist der Lautsprecher betriebsbereit. Bei Akkubetrieb dient die grüne Leuchtdiode auch als Restkapazitätsanzeige des Akkus. Verfügt der eingebaute Akku nur noch über ca. 25 % seiner Kapazität, so beginnt diese Leuchtdiode langsam zu blinken. Mit kleiner werdender Restkapazität nimmt die Schnelligkeit des Blinkens laufend zu. Dadurch ist eine Abschätzung der Restkapazität möglich.

## 1.11 Ladeanzeige „LOADING“ (8)

### Aufladen des Akkumulators

Zum Aufladen des eingebauten Akkus im Ruhebetrieb ist der Lautsprecher auszuschalten - Netzschalter in Position 0. Selbstverständlich muss das Netzkabel in einer stromführenden Steckdose eingesteckt sein.

Der Ladevorgang wird durch die rote Leuchtdiode „LOADING“ signalisiert. Bei ganz entladem Akku dauert der Ladevorgang mindestens 6 Stunden (=90%, 10 Stunden für 100% der Kapazität), bei teilentladem Akku entsprechend kürzer. Ist die volle Ladung des Akkus erreicht, erlischt die rote Leuchtdiode wieder und die Ladeelektronik schaltet automatisch auf Erhaltungsladung um. Die Ladeeinrichtung ist so konzipiert, dass der Lautsprecher auch über einen längeren Zeitraum hinweg dauernd am Netz verbleiben kann.

Die Ladeelektronik lädt den Akku aus jedem Ladezustand schonend und doch schnell auf. Sie ist eine vom Verstärkernetzteil getrennte Funktionseinheit, welche auch bei total entladem Akku während des Ladevorgangs uneingeschränkter Betrieb am Stromnetz ermöglicht.

Vor der ersten Benutzung nach dem Kauf sollte der Lautsprecher mindestens 6 Stunden an das Stromnetz angeschlossen werden, damit eine vollständige Ladung des Akkumulators sichergestellt ist. Dies ist auch nach längerer Lagerung - ab etwa 1 Jahr - ohne Stromanschluss zu empfehlen.

Im Falle der Speisung des Gerätes aus einer externen Batterie kann der interne Akkumulator nicht aufgeladen werden.

An den Anschluss für externe Stromversorgung angeschlossene Akkus können ebenfalls nicht geladen werden.

## 1.12 Tiefentladeschutzschaltung

Da Akkumulatoren bei Entladung unter eine bestimmte Schwelle beschädigt werden, schaltet eine intelligente Schutzschaltung rechtzeitig vor Erreichen dieses Wertes den Lautsprecher ab.

**Falls dieser Fall eintritt, ist das Gerät zusätzlich mit Schalter (6) auszuschalten und der Akkumulator umgehend aufzuladen.**

## 1.13 Anschluss von Tonquellen

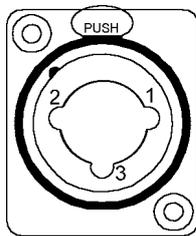
Alle Eingänge verfügen über mindestens 10dB Übersteuerungsfestigkeit.

### 1.13.1 Input 1 ⑨

Eingang 1 ist ein **elektronisch** symmetrischer Universaleingang zum Anschluss aller üblichen Tonquellen. Mittels Drehschalter ⑩ lassen sich 3 Nennempfindlichkeiten einstellen:

LINE 0 dBu, AUX -25 dBu und MIC -45 dBu.

Die Kombibuchse nimmt 3 - polige XLR-Stecker und 6,35 mm Mono- oder Stereo- Klinkenstecker auf. Pinbelegung:



Combobuchse symmetrisch  
Ansicht auf Buchsenlöcher

- 1 = Masse
- 2 = a (+)
- 3 = b (-)



Klinkenstecker 6,35mm  
symmetrisch:

- Gehäuse = Masse
- Spitze = a (+)
- Ring = b (-)

Für unsymmetrische Hochpegelquellen ist zwischen dem b (-) - Anschluss und Masse eine Brücke zu legen bzw. ein Monoklinkenstecker zu verwenden.

Bei den Stellungen MIC und AUX des Drehschalters wird eine 12 V - Phantomspeisung für Kondensatormikrofone zugeschaltet. **Es ist darauf zu achten, dass nur symmetrische Mikrofone - keinesfalls mit Mono - Klinkenstecker - zum Einsatz kommen.**



### 1.13.2 Input 2 ⑫

Eingang 2 ist ein **trafosymmetrischer** Universaleingang zum Anschluss aller Tonquellen. Mittels Drehschalter ⑬ lassen sich 3 Nennempfindlichkeiten einstellen:

LINE +6 dBu, AUX -25 dBu u. MIC -65 dBu.

Die Kombibuchse nimmt 3 - polige XLR-Stecker und 6,35 mm Mono- oder Stereo- Klinkenstecker auf (PIN - Belegung wie INPUT 1).

Dieser Eingang eignet sich speziell für fernbesprochene, dynamische Mikrofone (Drehschalter ⑬ auf MIC -65 dBu) mit längeren Zuleitungen

als auch für Übertragungen aus einem Ü - Wagen oder sonstige professionelle Anwendungen (Drehschalter ⑬ auf LINE +6 dBu).

### 1.13.3 Input 3 ⑮

Eingang 3 ist ein unsymmetrischer Cincheingang mit 0 dBu Empfindlichkeit und eignet sich zum Anschluss von CD - Spielern, Mini- Disc - Recordern und anderen Hochpegelquellen. Das Stereosignal der beiden Cinchbuchsen wird zu Mono aufsummiert. Die Empfindlichkeit ist speziell auf den hohen Ausgangspegel von z. B. CD-Playern ausgelegt. Mit dem Lautstärkesteller „VOLUME 3“ ⑯ sind jedoch auch pegelschwächere Geräte anzupassen.

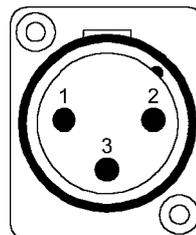
### 1.13.4 Interner Eingang „RF - RECEIVER“ für eingebaute HF-Empfänger

Mit dem Einsteller „VOLUME“ ⑰ ist die Lautstärke aller eingebauten HF - Empfänger gemeinsam einzustellen. Der Betrieb von 1 Sennheiser Evolution Diversity und 1 Evolution Body Pack oder bis zu 2 Sennheiser - Evolution Bodypack - Empfängern ist möglich. Die Bodypacks sind von außen in der Lautstärke zu verstellen, die Diversity Empfänger sind voreingestellt.

## 1.14 NF - und DC - Ausgänge

### 1.14.1 LINE OUT ⑱

Der elektronisch symmetrierte XLR - Ausgang dient zur Auskopplung des wiederzugebenden Programms für die Weiterverarbeitung in einem Mischpult oder zum Anschluss eines weiteren aktiven Lautsprechersystems. Belegung:



XLR - Stecker symmetrisch  
Ansicht auf Stifte:

- 1 = Masse
- 2 = a (+)
- 3 = b (-)

Für den Anschluss von unsymmetrischen Geräteeingängen ist zwischen dem b (-) - Anschluss und Masse eine Brücke zu legen. Der Nennpegel beträgt +6 dBu, der Maximalpegel +17 dBu.

### 1.14.2 REC OUT ⑲

Der Ausgang ermöglicht die Aufnahme mit Mini - Disk-, Cassettenrecorder und anderen Geräten mit einem Nennpegel von -6 dBu. Das Mono - Ausgangssignal liegt parallel auf beiden Buchsen. Am Aufnahmegerät ist die LINE IN - Buchse zu benutzen.

### 1.14.3 MONITOR SPEAKER ⑳

Über die Klinkenbuchse 6,3 mm steht ein Leistungsausgang 15 Watt / 4 Ohm für passive Zusatzlautsprecher zur zusätzlichen Ausleuchtung oder als Monitorweg zur Verfügung. Die Lautstärke ist mit dem Einsteller „VOLUME Monitor Speaker“ ㉑ getrennt einstellbar.

### 1.14.4 DC OUT ㉒

Der Gleichspannungsanschluss 6 V dient zur Betriebsspannungsversorgung von tragbaren CD-Spielern, Mini-Disk-Recordern und Walkmen sowie von externen HF - Empfängern. Der Ausgang ist kurzschlussfest und stabilisiert sowie intern auf 3 V oder 9 V umsteckbar.

**Auf die korrekte Polung der Verbindungsleitung und passende Versorgungsspannung ist besonders zu achten, da andernfalls die angeschlossenen Geräte beschädigt werden können! Die NF - Masse des anzuschließenden Gerätes muss das gleiche Potential wie der Minus-Anschluss der externen Stromversorgung haben. Falls Unklarheiten bestehen, konsultieren Sie bitte Ihren Fachhändler.**

Der Betrieb eines Zusatzgerätes über den Akku des Lautsprechers reduziert die Betriebsdauer unter Umständen deutlich.



## 2. Bedienung

**Die Umschaltung der Eingangsempfindlichkeit von INPUT 1 und INPUT 2 sollte bei zugedrehtem Lautstärkesteller „VOLUME“ ㉑ ㉒ erfolgen, da sonst ein unangenehm lauter Umschaltknacks zu hören ist. Eine Beschädigung des Lautsprechers ist jedoch ausgeschlossen.**



### 2.1 Betrieb mit dynamischem Mikrofon und Besprechung auf Distanz

Für Besprechung in einem Abstand von 20...50 cm (Vorträge, Moderation) ist das Mikrofon an INPUT 2 anzuschließen und der Drehschalter bei geschlossenem Lautstärkesteller auf „MIC -65 dBu“ zu stellen. Anschließend die gewünschte Lautstärke mit VOLUME 2 einstellen.

### 2.2 Betrieb mit dynamischem Mikrofon und lauter Nahbesprechung

Für Besprechung mit einem Abstand von 0...10 cm (Sprechen in lauter Umgebung) ist das Mikrofon an INPUT 1 anzuschließen und der Drehschalter bei geschlossenem Lautstärkesteller auf „MIC -45 dBu“ zu stellen. Anschließend die gewünschte Lautstärke mit VOLUME 1 einstellen.

### 2.3 Betrieb mit Elektret-Mikrofon und Besprechung auf Distanz

Für Besprechung mit einem Abstand von 20...50 cm (Vorträge, Moderation) ist das Mikrofon an INPUT 1 anzuschließen und der Drehschalter bei geschlossenem Lautstärkesteller auf „MIC -45 dBu“ zu stellen. Anschließend die gewünschte Lautstärke mit VOLUME 2 einstellen.

### 2.4 Betrieb mit einem Elektret-Mikrofon und lauter Nahbesprechung

Für Besprechung mit einem Abstand von 0..10 cm (Sprechen in lauter Umgebung) ist das Mikrofon an INPUT 1 oder INPUT 2 anzuschließen und der Drehschalter bei geschlossenem Lautstärkesteller auf „AUX -25 dBu“ zu stellen. Anschließend die gewünschte Lautstärke mit VOLUME 1 bzw. VOLUME 2 einstellen.

Bei Elektret-Mikrofonen mit geringem Ausgangspegel kann auch INPUT 1 / MIC -45 dBu sinnvoll sein.

### 2.5 Betrieb mit einem Mischpult oder einem beliebigen Gerät mit Line-Pegel

Es stehen beide XLR-Eingänge INPUT 1 und INPUT 2 für diese Anwendung zur Verfügung, wobei INPUT 1 elektronisch symmetriert mit 0 dBu Nennpegel und INPUT 2 trafosymmetriert mit + 6 dBu Nennpegel ausgeführt ist. Der Betriebssicherheit wegen ist der trafosymmetrische Eingang wegen der Erdfreiheit und damit besseren Störunterdrückung zu bevorzugen. Bezüglich der Übertragungsqualität steht der trafosymmetrische Eingang dem elektronisch symmetrischen Eingang in nichts nach.

### 2.6 Aufnahmen des übertragenen Programms

Das Aufnahmegerät wird mit dem REC. OUT - Anschluss des TRA 100 verbunden (siehe auch unter Punkt 1.14.2).

**Der Lautstärkesteller VOLUME 3 des Wiedergabe-Eingangs darf nicht aufgedreht sein, wenn das Aufnahmegerät gleichzeitig für die Wiedergabe an INPUT 3 angeschlossen ist. Viele Aufnahmegeräte geben das aufzunehmende Signal auch gleichzeitig wieder. Es kommt dann zu einer Rückkopplung mit stark pfeifendem oder quietschendem Geräusch.**



## 2.7 Klangeinsteller - TONE

Die Klangeinstellung umfasst die Bereiche Bässe „LOW“, Mitten „MID“ und Höhen „HIGH“.

### 2.7.1 Low ②③

Der Basseinsteller dient vorwiegend zur Anpassung an optimale Sprach- oder Musikwiedergabe. Die Markierung **SP** (= Sprache) dient als Anhaltspunkt für beste Sprachwiedergabe. Je nach den örtlichen Gegebenheiten wie Betrieb im Raum oder im Freien muss hier etwas variiert werden: in Räumen mit Bassresonanzen muss unter Umständen stärker abgesenkt (-) werden, im Freien vielleicht weniger stark.

Für die Musikwiedergabe ist Mittelstellung (0) und bei geringen Lautstärken auch eine Anhebung (+) ratsam - je nach Geschmack.

### 2.7.2 Mid ②④

Mit dem Mitteneinsteller kann vor allem bei Sprachübertragung die Prägnanz durch Verändern der Frequenzen um 1,8 kHz beeinflusst werden. Eine Anhebung (+) führt zu einer deutlicheren und aggressiveren Sprachwiedergabe, eine Absenkung (-) zur Ausdünnung des Klangbildes.

Für die Musikwiedergabe sollte der MID - Einsteller im Allgemeinen auf der neutralen 0 - Position oder leicht abgesenkt (-) stehen.

### 2.7.3 High ②⑤

Der Höheneinsteller sollte bei der Sprachwiedergabe vorwiegend zur klanglichen Optimierung des Mikrofons verwendet werden: Abdämpfung von klanglicher Schärfe und von Zischlauten (-) oder Erhöhung der Brillanz für bessere Sprachverständlichkeit in stark bedämpften Räumen oder bei sehr warm klingenden Mikrofonen mit zu hohen Frequenzen hin abfallendem Übertragungsmaß (+).

Bei der Musikwiedergabe spielt auch die Abdämpfung von klanglicher Schärfe eine bedeutende Rolle z. B. bei minderwertigen digitalen Aufnahmen (-).

Dieser Akkumulatortyp hat mit einer herkömmlichen Kfz - Starterbatterie außer dem Funktionsprinzip wenig gemeinsam. Die Säure ist nicht in flüssiger Form enthalten, sondern in einem Gel und Vlies gebunden. Dadurch wird ein Auslaufen verhindert und ein Betrieb in jeder Lage ermöglicht.

Der Hauptvorteil zu Nickel - Cadmium - Akkus besteht in der wesentlich geringeren Selbstentladung, dem besseren Kapazitäts / Volumen - Verhältnis und ferner tritt der gefürchtete Memoryeffekt nicht auf. Dieser Akkumulator muss also vor einer Ladung nicht vollständig entladen werden, der Ladevorgang kann unabhängig von der Restkapazität jederzeit beginnen. Da Bleiakkumulatoren in entladener oder teilentladener Zustand nicht längere Zeit gelagert werden sollten, empfehlen wir nach einem Betrieb des Lautsprechers ohne Stromanschluss (Akkubetrieb) die sofortige Ladung.

## 2.9 Ersatzakkumulator und Entsorgung von Defektakkus

Um die größtmögliche Betriebssicherheit zu gewährleisten, darf der eingebaute Akkumulator im Falle eines Defektes ausschließlich nur gegen einen vom Hersteller freigegebenen Typ ausgetauscht werden. Im Bedarfsfalle fragen Sie bitte bei Ihrem Händler nach Ersatztypen an.



**Defekte Akkus müssen als Sondermüll entsorgt bzw. zur Entsorgung an den Händler zurückgegeben werden.**



**Generell sollte man die Klangbeeinflussung nicht übertreiben, bei zu starker Anhebung (+) besteht Rückkopplungsgefahr bei Mikrofonbetrieb!**

## 2.8 Weitere Hinweise zu Akkumulator und Ladeeinrichtung

Bei dem eingesetzten Akkumulator handelt es sich um einen wartungsfreien, auslaufsicheren Bleiakku sehr hoher Qualität, der die strengen Normen des Verbandes der Schadensversicherer für Gefahrmeldeanlagen erfüllt.

### 3. Fehlerbeseitigung

Fehler:	Ursache:	Beseitigung:
Kein Ton:	Wippschalter (6) in falscher Position, dadurch Mikrofonempfänger außer Betrieb	Wippschalter in Stellung I bringen, damit Verstärker + Mikrofonempfänger in Betrieb sind
	Lautstärkesteller (11), (14), (16), (17) nicht aufgedreht	Den zum jeweiligen Eingang gehörigen Lautstärkeinsteller "VOLUME" aufdrehen
	Akku leer beim Betrieb ohne Netzversorgung, Poweranzeige erloschen, Tiefentladeschutz - Schaltung schaltet Elektronik ab	Akku aufladen
Ton verzerrt:	Falsche Eingangsempfindlichkeit eingestellt, Schalter (10) oder (13)	Schalter auf AUX oder LINE stellen
	Mikrofon defekt oder Batterie im Mikrofon leer	Mikrofon bzw. Batterie austauschen
Gerät schaltet ab:	Akku leer	Akku aufladen
	Überhitzung durch längeren Betrieb in praller Sonne und voller Lautstärke sowie gleichzeitiger Akkuladung	Gerät in den Schatten stellen, abschalten bis es sich etwas abgekühlt hat
Rückkopplung mit peifendem oder quietschendem Geräusch:	Aufstellung ungünstig	Lautsprecher so aufstellen, daß möglichst wenig Direktschall auf das Mikrofon trifft, die Frontseiten von Lautsprecher und Mikrofon müssen einander abgewandt sein. Auf ausreichenden Abstand von Lautsprecher und Mikrofon achten.
	Lautstärke zu hoch eingestellt	Einsteller "VOLUME" zurückdrehen
	Mikrofon ungeeignet, keine Dämpfung von rückseitig eintreffendem Schall	Richtmikrofon verwenden
	Aufnahmegerät ist aufnahme- und wiedergabeseitig angeschlossen, nimmt auf und gibt gleichzeitig wieder, dadurch Rückkopplung	Lautstärkesteller "VOLUME 3" ganz zudrehen
Lautes Knallen:	Mikrofonzuleitung defekt	Mikrofonzuleitung austauschen
	Mikrofon defekt	Mikrofon austauschen
	Steckverbindung beschädigt	Durch leichtes Rütteln an den infrage kommenden Verbindungen beschädigten Stecker ausfindig machen und vom Fachmann austauschen lassen

## 4. Diagramme

Die guten akustischen Eigenschaften des Lautsprechers TRA 100 werden durch eingehende messtechnische Untersuchungen bestätigt. Die folgenden Diagramme sind nur ein kleiner Auszug aus diesen Messungen:

Die Bereiche der Klangeinsteller wurden speziell auf die Anwendung als Beschallungslautsprecher optimiert:

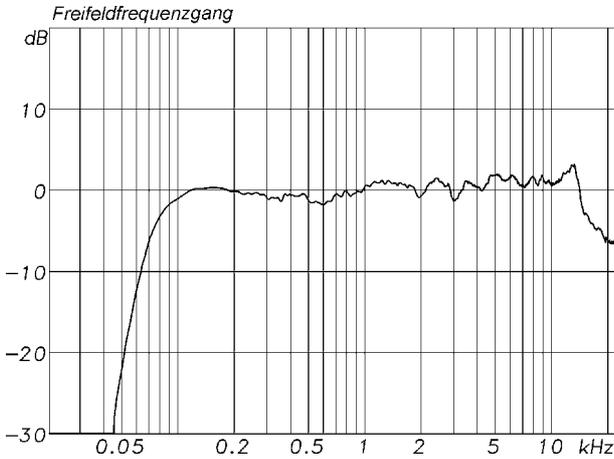


Bild 3: Freifeldübertragungsmaß TRA 100

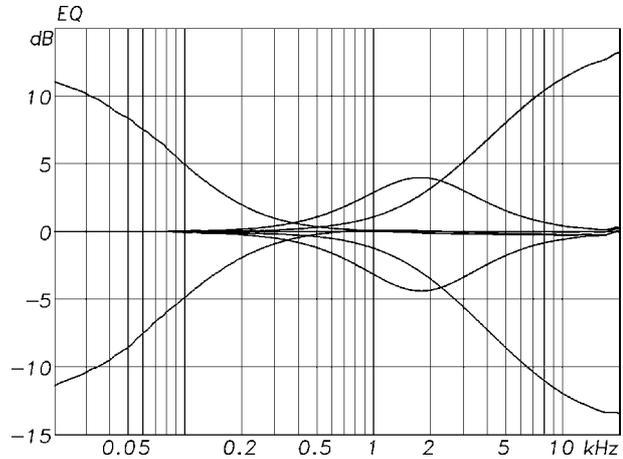


Bild 4: Frequenzgang Klangeinsteller TRA 100

Das hervorragende Abstrahlverhalten dokumentieren die Bilder 5 und 6:

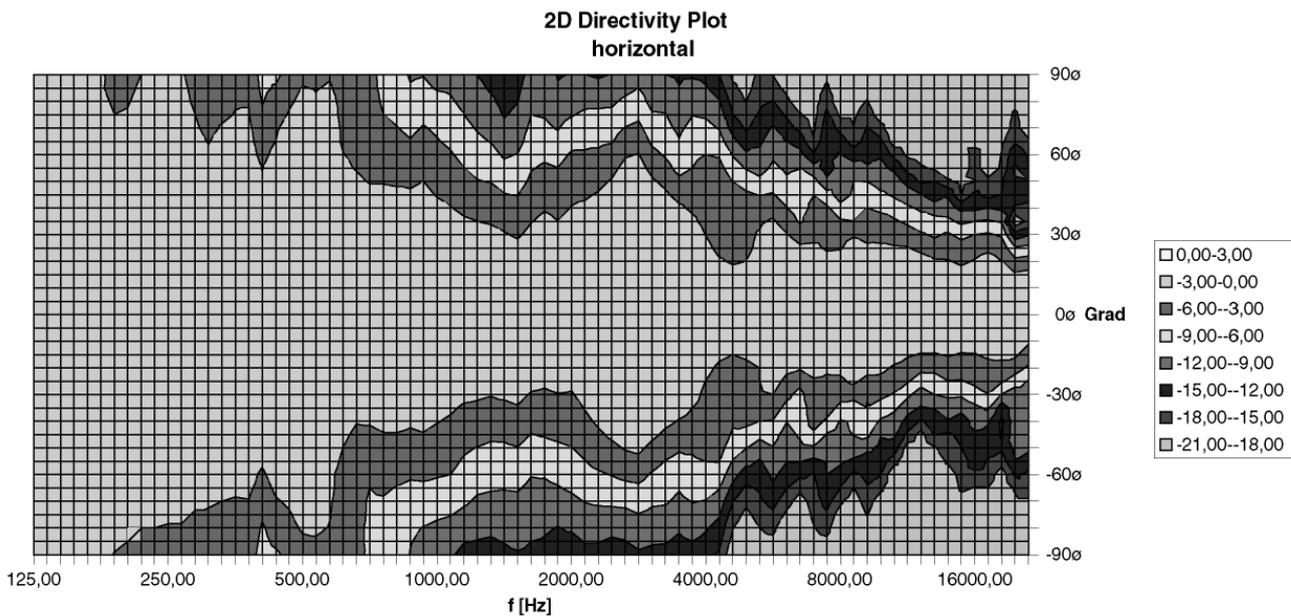


Bild 5: Horizontales Abstrahlverhalten TRA 100

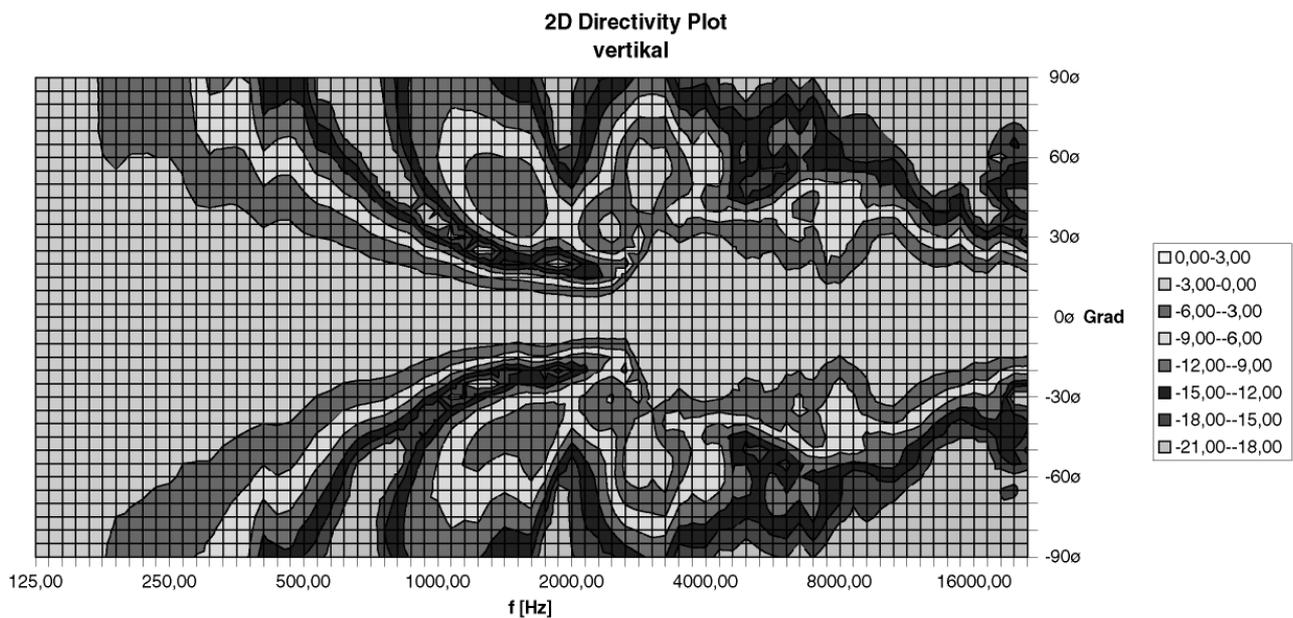


Bild 5: Vertikales Abstrahlverhalten TRA 100

## 5. Gewährleistung

K+H-Produkte durchlaufen vor dem Versand umfangreiche Qualitätskontrollen. An die eingebauten Halbleiter werden extrem strenge Prüf-Anforderungen gestellt. Für jeden Lautsprecher wird die strikte Einhaltung der technischen Daten innerhalb üblicher Serientoleranzen garantiert.

Zur Inanspruchnahme der Gewährleistung ist der Lautsprecher in der Original-Verpackung kostenfrei, zusammen mit einem möglichst präzisen Fehlerbericht, einzusenden an:

KLEIN + HUMMEL GmbH  
 Abt. Kundendienst  
 Zeppelinstrasse 12  
 73760 Ostfildern/Germany

Für alle Bauteile des Gerätes, mit Ausnahme der Halbleiter, besteht eine Gewährleistung von 12 Monaten. Teile werden kostenlos ersetzt, wenn diese einen Materialfehler aufweisen und die Schäden nicht durch unsachgemäße Behandlung, Bedienungs- oder Montagefehler, Netzüberspannung oder Nichtbeachtung von Anpassungs- und Betriebsvorschriften hervorgerufen wurde.

Die Vorlage einer besonderen Garantiekarte entfällt. Durch geeignete Unterlagen (Rechnung Quittung, Lieferschein) ist das Kaufdatum nachzuweisen.

## 6. Sicherheitshinweise

Das Gerät wurde von KLEIN+HUMMEL gemäß IEC 92 (sec) 39 gebaut und hat unser Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in der Bedienungsanleitung enthalten sind. Das Gerät entspricht der Schutzklasse I (schutzgeerdet). Die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Gerätes wird von KLEIN+HUMMEL nur dann gewährleistet, wenn:

- Montage, Erweiterung, Neuinstallation, Änderungen oder Reparaturen von KLEIN+HUMMEL oder dazu ermächtigten Personen ausgeführt werden.
- die elektrische Installation des betreffenden Raumes den Anforderungen von IEC (ANSI)-Festlegungen entspricht.
- das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird.

### Warnung!

- Wenn Abdeckungen geöffnet oder Gehäuseteile entfernt werden, außer wenn dies von Hand möglich ist, können Teile freigelegt werden, die Spannung führen.
- Wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist, muß das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein. Berücksichtigen Sie dies vor dem Abgleich, vor einer Wartung, vor einer Instandsetzung und vor einem Austausch von Teilen.
- Ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung darf nur durch eine vom Hersteller autorisierte Fachkraft (nach VBG 4) geschehen, die mit den verbundenen Gefahren vertraut ist.
- Lautsprecherausgänge, die mit dem IEC 417/5036-Zeichen (*Bild A* rechts) versehen sind, können berührungsgefährliche Spannungen führen. Deshalb vor dem Einschalten des Gerätes Verbindungen mit dem vom Hersteller empfohlenen Anschlußkabel zum Lautsprecher herstellen.
- Alle Stecker an Verbindungskabeln müssen mit dem Gehäuse verschraubt oder verriegelt sein, sofern möglich.
- Es dürfen nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden.
- Eine Verwendung von geflickten Sicherungen oder Kurzschließen des Halters ist unzulässig.
- Niemals die Schutzleiterverbindung unterbrechen.
- Oberflächen, die mit dem „HOT“-Zeichen (*Bild B* rechts) versehen sind, Rückwände oder Abdeckungen mit Kühlschlitzen, Kühlkörper und deren Abdeckungen, sowie Röhren und deren Abdeckungen können im Betrieb erhöhte Temperaturen annehmen und sollten deshalb nicht berührt werden.
- Hohe Lautstärkepegel können dauernde Gehörschäden verursachen. Vermeiden Sie deshalb die direkte Nähe von Lautsprechern, die mit hohen Pegeln betrieben werden. Verwenden Sie einen Gehörschutz bei dauernder Einwirkung hoher Pegel.



Bild A



Bild B

### Netzanschluß:

- Das Gerät ist für Dauerbetrieb ausgelegt.
- Die eingestellte Betriebsspannung muß mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmen.
- Achtung: Der Netzschalter des Gerätes muß in 0 - Position stehen, wenn das Netzkabel angeschlossen wird.
- Der Anschluß an das Stromnetz erfolgt mit dem mitgelieferten Netzteil oder Netzkabel.
- Netzteil: Eine beschädigte Anschlußleitung darf nicht repariert werden.
- Vermeiden Sie einen Anschluß an das Stromnetz in Mehrfachsteckdosen zusammen mit anderen Stromverbrauchern.
- Die Steckdose für die Stromversorgung muß nahe am Gerät angebracht und leicht zugänglich sein.

### Aufstellungsort:

- Das Gerät sollte nur auf einer sauberen, waagerechten Arbeitsfläche stehen.
- Das Gerät darf während des Betriebes keinen Erschütterungen ausgesetzt sein.
- Feuchtigkeit und Staub sind nach Möglichkeit fernzuhalten.
- Das Gerät darf nicht in der Nähe von Wasser, Badewanne, Waschbecken, Küchenspüle, Naßraum, Swimmingpool oder feuchten Räumen betrieben werden. Keine mit Flüssigkeit gefüllten Gegenstände - Vase, Gläser, Flaschen etc. auf das Gerät stellen.
- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung der Geräte
- Eventuelle Ventilationsöffnungen dürfen niemals blockiert oder abgedeckt werden. Das Gerät muß mindestens 20 cm von Wänden entfernt aufgestellt werden. Das Gerät darf nur dann in ein Rack eingebaut werden, wenn für ausreichende Ventilation gesorgt ist und die Einbauanweisungen des Herstellers eingehalten werden.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung sowie die unmittelbare Nähe von Heizkörpern und Heizstrahlern oder ähnlichen Geräten.
- Wenn das Gerät plötzlich von einem kalten an einen warmen Ort gebracht wird, kann sich im Geräteinnern Kondensfeuchtigkeit bilden. Vor dem Einschalten solange warten, bis das Gerät Raumtemperatur angenommen hat.
- Zubehör: Das Gerät nicht auf einen instabilen Wagen, Ständer, Dreifuß, Untersatz oder Tisch stellen. Wenn das Gerät herunterfällt, kann es Personenschäden verursachen und selbst beschädigt werden. Verwenden Sie das Gerät nur mit einem vom Hersteller empfohlenen oder zusammen mit dem Gerät verkauften Wagen, Rack, Ständer, Dreifuß, Untersatz oder sonstigen Befestigungs- oder Flugmaterial. Bei der Aufstellung des Gerätes müssen die Anweisung des Herstellers befolgt und muß das vom Hersteller empfohlene Aufstellzubehör verwendet werden. Eine Kombination aus Gerät und Gestell muß vorsichtig bewegt werden. Plötzliches Anhalten, übermäßige Kraftanwendung und ungleichmäßige Böden können das Umkippen der Kombination aus Gerät und Gestell bewirken.
- Zusatzvorrichtungen: Verwenden Sie niemals Zusatzvorrichtungen, die nicht vom Hersteller empfohlen wurden, weil dadurch Unfälle verursacht werden können.
- Zum Schutz des Gerätes bei Gewitter oder wenn es längere Zeit nicht beaufsichtigt oder benutzt wird, sollte der Netzstecker gezogen werden. Dies verhindert Schäden am Gerät aufgrund von Blitzschlag und Spannungstößen im Wechselstromnetz.

## 7. Technische Daten

[0 dBu = 0,775 V effektiv]

### Prinzip

Aktiver Zweiwegelautsprecher für Netz- u. Batteriebetrieb mit eingebautem Akkumulator und Ladeteil  
Mischverstärker mit 4 mischbaren Eingängen, drei Ausgängen (Monitor 15W/4 Ohm, Line, Bandaufnahme), elektronische Frequenzweiche, frequenzgangbeeinflussender Limiter zur Erhöhung der Lautstärke im Sprachbereich, Zweikanal - Endverstärker, zwei Tieftonlautsprecher, ein Hochtonhorn mit zusätzlicher Schallführung

### Freifeldübertragungsmaß

80 Hz - 15 kHz  $\pm$  3 dB

### Klirrfaktor

THD in 1 m Abstand bei 100 dB / SPL über 150 Hz < 1 %

### Schalldruckpegel

im Vollraum bei 3 % THD ab 150 Hz	105 dB
Sprache bei voller Bassabsenkung	113 dB

## Elektronik

### Verstärkerleistung

je nach Netzspannung bzw. Akkuzustand:	max. 100 W gesamt
Dauerleistung Bassendstufe (THD < 0,5 %):	50 W
Dauerleistung Hochtonendstufe (THD < 0,5 %):	15 W
Dauerleistung Monitorendstufe (THD < 0,5 %):	15 W

### Frequenzweiche

aktiv, Trennfrequenz	3 kHz
Flankensteilheit:	24 dB / Okt.

### Entzerrung (Tone)

Subsonicfilter wirksam für alle Eingänge	50 Hz - 3 dB, 6 dB / Okt.
Bass	$\pm$ 8 dB / 50 Hz
Mitten	$\pm$ 4 dB / 1,8 kHz
Höhen	$\pm$ 12 dB / 10 kHz

### Schutzschaltung

Bass:	Verzerrungslimiter mit vorhergehender Bassabsenkung
Hochton:	Verzerrungs- und Thermolimiter

### Eingänge

Input 1:	elektronisch symmetrisch, Pegel umschaltbar Mic -45 dbu / Aux -25 dbu / Line 0 dBu, 12 dB übersteuerbar Kombibuchse XLR-3 / Klinke 6,3 mm
----------	--

Input 2: trafosymmetrisch,  
Pegel umschaltbar Mic -65 dBu / Aux -25 dBu / Line +6 dBu,  
10 / 12 / 12 dB übersteuerbar  
Kombibuchse XLR-3 / Klinke 6,3 mm

Phantomspeisung 12 V bei Mic und Aux für Input 1

Input 3: unsymmetrisch, Pegel -6 dBu  
12 dB übersteuerbar  
Cinchbuchse 2-fach, Stereoquellen werden summiert

RF - Receiver:  
trafosymmetrisch, - 26 dBu, bis zu 2 Empfänger mischbar  
Einbausätze optional

## Ausgänge

Monitor Speaker:

Regelbarer Ausgang für Monitorlautsprecher mit 15 W, Klinke 6,3 mm  
Minimalimpedanz  $\geq 4$  Ohm, kurzschlußfest

Line Out : elektronisch symmetrisch +6 dBu, XLR-Stecker, optional trafosymmetrisch

Rec Out: unsymmetrisch -6 dBu, Cinch-Buchse 2-fach mono

## Anzeige

Betrieb: LED grün  
Ladung: LED rot

## Versorgungsspannung

Netz: 230 V  $\pm 10$  %, 50/60 Hz  
Ext. Batterie: 12 - 16 V

## Leistungsaufnahme

Netz: max. 160 VA  
Ext. Batterie: 14 V, max. 6 A

## Stromversorgung für externe Geräte

DC - Ausgang 6 V, intern auf 3 V oder 9 V umsteckbar, max. 0,5 A, stabilisiert und kurzschlussfest

## Schutzklasse

schutzgeerdet, Schutzklasse 1

## Akkumulator

12 V / 7,2 Ah, wartungsfreier und auslaufsicherer Bleivliesakkumulator

## Ladung

Funktion: Konstantstrom, anschließend Konstantspannung zur Erhaltung des optimalen Ladezustandes - rote Leuchtdiode erlischt bei Erhaltungsladung  
uneingeschränkter Betrieb des Verstärkers auch bei gleichzeitiger Ladung eines total entladenen Akkus  
Keine Lademöglichkeit von externen Akkus  
Bei Anschluss eines externen Akkus erfolgt keine Ladung des internen Akkus  
Ladezeit: 10 h für 100 %, 6 h für 90 % der Kapazität

## Betriebsdauer bei Akkubetrieb

ca. 13 h bei leiser Musikwiedergabe

ca. 6,5 h bei Sprache kurz vor Limitereinsatz

ca. 5,5 h bei Musik kurz vor Limitereinsatz

Die Betriebszeit verkürzt sich weiter bei Benutzung des Versorgungsanschlusses für externe Geräte sowie von Empfängern für drahtlose Mikrofone

## Mechanik

### Klimabedingungen

Temperaturbereich: -10...+40 °C, Lagerung bis minimal -15 °C

Feuchtigkeit: kein ungeschützter Betrieb im Regen, da kein Spritzwasserschutz, mit Regenhaube LRH 100 zeitweiser Betrieb im Regen möglich

### Abmessungen

B x H x T 218 x 490 x 260 mm

### Gewicht

Ohne Empfänger 15,5 kg

### Lautsprecherbestückung

2 x 6,5" Tieftöner, Hochtonhorn mit zusätzlicher Schallführung

### Gehäuse

Material: Birke - Sperrholz

Oberfläche: schwarzgrauer Strukturlack RAL 7021, Frontgitter mit Akustikschaum außen, abnehmbar  
oder  
schwarzgrau beflockt, Frontgitter mit Akustikschaum außen, abnehmbar

### Befestigungsmöglichkeiten

Eingebaute Hochständerhülse 35 mm unten

Eingelassene Gewinde M8:

seitlich links und rechts je 1x für Gabelhalterung LH 26,

oben 2x für TV-Zapfen LH 29

### Zubehör

Einbausätze HF - Empfänger

für 1x Sennheiser Evolution Diversity und 1x Evolution Bodypack

für 1 - 2x Sennheiser Evolution Bodypack

für Shure UT und UC

Gabelhalterung LH 26

Stativhülse LH 28 (nur mit LH 26 oder LH 36)

Boxenschrägsteller neigbar 0° bis 15° LH 33

Stativneigeadapter für Bodenstative LH 36

Wandhalterung neigbar 10° - 25° LH 120

TV - Zapfen LH 29

Ringschraube C 15

Erdspieß - Stativ LST 60

Teleskopstange für Hochständerhülse SR 21

Regenhaube LRH 100

Tragetasche LTR 100

Trolley LRR 100 (für LTR 100)



**KLEIN + HUMMEL GmbH**

**Zeppelinstr. 12 73760 Ostfildern/Germany**

**Tel.: + 49 - (0)711 - 45893 - 0  
Fax: + 49 - (0)711 - 45893 - 35  
e-Mail: [info@klein-hummel.de](mailto:info@klein-hummel.de)  
Internet: [www.klein-hummel.de](http://www.klein-hummel.de)**