



**C 480 B comb-ULS/61**

**C 480 B**

**CK 61-ULS**

**CK 62-ULS**

**CK 63-ULS**

**Bedienungshinweise**

**User Instructions**

**Mode d'emploi**

**Istruzioni d'uso**

**Modo de empleo**

## Einleitung

Die AKG Entwicklungsingenieure haben in einer konzentrierten Entwicklungsphase mit den letzten technischen Erkenntnissen ein Mikrofon entwickelt, das in seinen Übertragungseigenschaften dem hohen Standard der Digital-Technik gerecht wird. Die Elektronik des neuen Mikrofons beschreitet neue Wege der Vorverstärkertechnik und ist der Schlüssel für die Bewältigung der außerordentlich hohen Anforderungen, die die Digitaltechnik an angrenzende Technologien stellt.

Die daraus resultierenden technischen Spezifikationen sind wohl einmalig für die heutige Mikrofonteknik und werden auch für den Standard von morgen eine führende Rolle spielen.

### Das System ist wie folgt lieferbar:

C 480 B comb-ULS/61 Kondensator-Nierenmikrofon

C 480 B Mikrofon-Vorverstärker/Speisemodul

CK 61-ULS Kondensator-Nierenkapsel

CK 62-ULS Kondensator-Kugelkapsel

CK 63-ULS Kondensator-Hypernierenkapsel

CK 69-ULS Kondensator-Richtrohrkapsel

### Die folgenden Hauptmerkmale sind:

- Besondere Linearität in bezug auf Frequenzgang und den elektrischen Übertragungsdaten
- Extrem geräuscharm
- Hohe Betriebssicherheit
- Geringste Eigenverzerrungen
- Geringer Strombedarf
- Außerordentliche Langzeit-Stabilität
- Eingebauter Schalter zur Vorabschwächung um - 10 dB
- Eingebauter Schalter zur Anhebung der Vorverstärkung um +6 dB
- Eingebauter Baßabschwächer mit Einsatzpunkt des Filters bei 70 Hz und 150 Hz. Die Steilheit des Filters beträgt in allen Fällen 12 dB/Oktave
- Kann von jeder Phantomspeisequelle nach DIN 45596 mit 48 Volt gespeist werden.

## Folgendes Zubehör wird mitgeliefert:

### Für C 480 B comb-ULS/61:

- SA 40 Elastischer Stativanschluß
- W 32 Schaumstoff-Windschutz
- Original-Frequenzkurve

### Für C 480 B:

- SA 40 Elastischer Stativanschluß

## Empfohlenes Zubehör:

H 30	Elastische Aufhängung
H 38	Elastische Halterung
SA 38/H	Elastische Halterung/Stativanschluß-Kombination
KA 38	Kameraadapter zum Betrieb des Mikrofons mittels des H 38 auf Film- oder Videokameras
B 18 + A 48 V	Batteriespeisegerät + 48-V-Adapter
N 62 E	Netzgerät zum Betrieb von 2 Mikrofonen
N 66 E	Netzgerät zum Betrieb von 6 Mikrofonen

## Technische Beschreibung:

Die Konstruktion dieses Mikrofons stützt sich auf die mehr als dreißigjährige Erfahrung unserer Entwicklungsingenieure im Kondensatormikrofonbau unter gleichzeitiger Berücksichtigung von neuen und zukunftsweisenden Technologien. Das Mikrofon wird dadurch auch höchsten professionellen Anforderungen gerecht und wird auch einem langzeitigen, anspruchsvollen Studioeinsatz standhalten. Bei diesem Mikrofon wurde besonders auf absolute Linearität in allen Übertragungseigenschaften größter Wert gelegt. Das geringe Eigenrauschen und der hohe Aussteuerbereich garantieren einen Dynamikumfang von über 120 dB, der wesentlich über dem von herkömmlichen Kondensatormikrofonen und peripheren Geräten liegt.

Die einschaltbare **Abschwächung** des Ausgangssignals **um 10 dB** wird insbesondere im Zusammenhang mit hohen Schalldrücken (Verwendung im Nahbereich von energiereichen Schallquellen) und Eingangsstufen von Verstärkern oder Mischpulten mit begrenztem max. Eingangsspiegel von Vorteil sein, da sonst bereits eine Übersteuerung dieser angeschlossenen Stufen erfolgt, ohne daß die Aussteuerfähigkeit des Mikrofons voll genutzt wurde.

Die mögliche **Anhebung der Vorverstärkung um +6 dB** wird vor allem bei der Verwendung der Richtrohrkapsel CK 69-ULS von Vorteil sein, da dabei – durch die größeren Mikrofonabstände bedingt – der zu erwartende Nutzpegel am Mikrofon geringer sein wird.

Die an dem Mikrofon **einschaltbare Baßabschwächung** hilft zusätzlich Verzerrungen bei den tiefsten Frequenzen hintanzuhalten, die in unkontrollierter Weise z. B. durch Rumpel- oder Windgeräusche auftreten können. Die Steilheit des Filters beträgt mehr als 12 dB/Oktave, wobei die Eckfrequenz auf **70 Hz und 150 Hz** geschaltet werden kann.

Das Ganzmetallgehäuse wirkt sehr gut gegen mögliche HF-Einstreuung bei Verwendung des Mikrofons in Sendernähe oder gemeinsamer Verwendung mit drahtlosen Mikrofonen oder sonstigen Kommunikationsanlagen.

#### **Reinigungshinweise:**

Alle Metalloberflächen können von Zeit zu Zeit problemlos mit (Industrie-)Spiritus oder Alkohol gereinigt werden. Der Schaumstoff-Windschutz wird am besten mit einer milden Waschmittellösung gereinigt und ist sofort nach dem Trocknen wieder einsatzbereit.

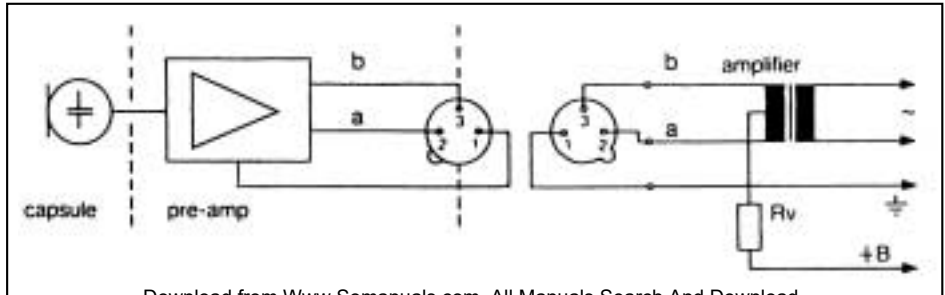
Sind Sie an zusätzlichen Informationen über Mikrofone und ihre Anwendungen interessiert, dann empfehlen wir Ihnen das Buch „**Mikrofon-Praxis**“ von Norbert Pawera. Es ist im Fanzis-Verlag Ges.m.b.H. erschienen und im guten Musikfachhandel erhältlich. Dabei werden Studio- und Bühnenanwendung gleichermaßen berücksichtigt.

### Stromversorgung:

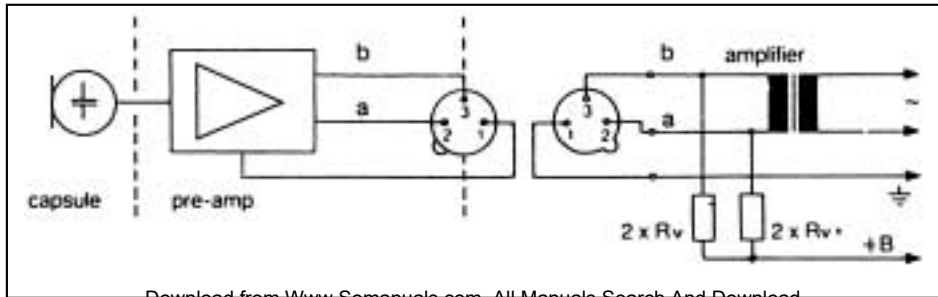
Der C 480 B Vorverstärker kann aus Phantomspannungsquellen nach DIN 45596 gespeist werden. Diese

Norm schreibt eine positive Spannung von 48 V an den NF-Leitungen gegen die Kabelabschirmung vor. Folgende Anschlußschemata werden empfohlen:

a) Schaltung mit Eingangsübertrager **mit** Mittenanzapfung (erdfrei).



b) Schaltung mit Eingangsübertrager **ohne** Mittenanzapfung (erdfrei).

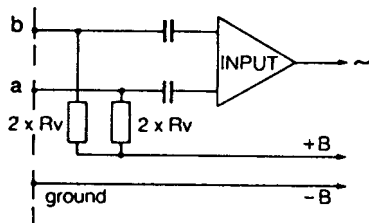


Download from [www.Somanuals.com](http://www.Somanuals.com). All Manuals Search And Download.

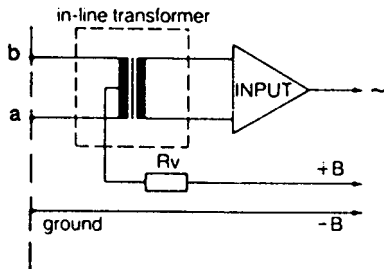
Normwerte für  $R_v$  (oder  $2 \times R_v$ ):

$U =$	$R_v$	$2 \times R_v$
$48 \text{ V} \pm 4 \text{ V}$	$3300 \text{ Ohm}$	$6800 \text{ Ohm}$

Die Widerstände  $2 \times R_v$  dürfen aus Gründen der Symmetrie max. 0,5 % Toleranz haben.



Sind die Verstärkereingänge geerdet oder keine Eingangübertrager vorhanden, müssen entweder Kondensatoren oder zusätzliche Transformatoren in die NF-Leitungen eingefügt werden, um eine Beeinträchtigung der Eingangsstufe durch Leckströme zu verhindern.



## Technische Daten

### C 480 B comb-ULS/61:

Wandlerprinzip:	Druckgradientenempfänger
Übertragungsbereich:	20 bis 20.000 Hz $\pm$ 1 dB von Sollkurve
Leerlaufübertragungsfaktor bei 1000 Hz	
– Stellung 0 dB:	20 mV/Pa $\triangleq$ -34 dBV*)
– Stellung +6 dB:	40 mV/Pa $\triangleq$ -28 dBV*)
– Stellung -10 dB:	6,3 mV/Pa $\triangleq$ -44 dBV*)
Polardiagramm:	Niere
Ersatzgeräuschpegel nach DIN 45 405 (CCIR 468-2)	
– Stellung 0 dB:	18 dB
– Stellung +6 dB:	22 dB
– Stellung -10 dB:	27 dB
Äquivalentschalldruckpegel nach DIN 45 412 (A-bewertet)	
– Stellung 0 dB:	11 dB-A
– Stellung +6 dB:	13 dB-A
– Stellung -10 dB:	17 dB-A

\*) bez. auf 1 V/Pa



Geräuschpegelabstand bez. auf 1 Pa

(A-bewertet)

- Stellung 0 dB: 83 dB

- Stellung +6 dB: 81 dB

- Stellung -10 dB: 77 dB

Grenzschalldruckpegel für  $k = 0,5 \%$

- Stellung 0 dB: 200 Pa  $\triangleq$  140 dB SPL\*\*)

- Stellung +6 dB: 100 Pa  $\triangleq$  134 dB SPL\*\*)

- Stellung -10 dB: 316 Pa  $\triangleq$  144 dB SPL\*\*)

Dynamikbereich (A-bewertet)

- Stellung 0 dB: 129 dB

- Stellung +6 dB: 121 dB

- Stellung -10 dB: 127 dB

Betriebstemperatur: -20 °C bis +60 °C

Zulässige klimatische Verhältnisse

relative Luftfeuchtigkeit: 99 % bei +20 °C

95 % bei +60 °C

\*\*) bei empfohlener Lastimpedanz, von 20 Hz bis 20.000 Hz

Dieses Produkt entspricht den Normen EN 50 082-1 und EN 50 081-1.

Download from [Www.Somanuals.com](http://www.Somanuals.com). All Manuals Search And Download.

## Technische Daten

### C 480 B + CK 62 - ULS

---

Wandlerprinzip:	Druckempfänger
-----------------	----------------

---

Polardiagramm:	Kugel
----------------	-------

---

**Die restlichen Daten sind ident zu C 480 B + CK 61 - ULS**

### C 480 B + CK 63 - ULS

---

Wandlerprinzip:	Druckgradientenempfänger
-----------------	--------------------------

---

Polardiagramm:	Hyperniere
----------------	------------

---

**Die restlichen Daten sind ident zu C 480 B + CK 61 - ULS**

## Technische Daten

### C 480 B Vorverstärker:

Übertragungsbereich:	10 bis 30.000 Hz $\pm$ 0,3 dB
Steilheit des Baßabschwächungsfilters:	12 dB/Oktave, in allen Stellungen
Vorabschwächung:	+6 dB, 0 dB und -10 dB, schaltbar
Elektrische Impedanz:	$\leq$ 150 Ohm
Empfohlene Lastimpedanz:	2000 Ohm // 1 nF (IEC 268-15 A)
Magnetfeld – Störfaktor bei 50 Hz:	unter dem Eigenrauschen
Speisespannung:	P 48 (nach DIN 45 596 mit 48 V $\pm$ 4 V phantomgespeist)
Stromaufnahme:	$\leq$ 2 mA
Abmessungen:	21 Ø x 150 mm Länge
Gewicht:	100 g netto/500 g brutto
Stecker:	3 pol. XLR – kompatibel
Gehäusematerial:	Messing, matt-schwarz
Kapselkontaktierung:	selbstreinigend, vergoldet
Gewindeabmessung:	M 19 x 0,75

## Introduction:

The AKG staff of engineers have concentrated their efforts and know-how to produce a microphone which is equal to and, in fact, deserving of the pristine transmission qualities of Digital Technology. The electronics of the new microphones are a completely new departure, and the key to the digital-level performance of the microphone. The resulting technical specifications are unique among today's microphones and will remain in the forefront of even tomorrow's microphones.

### The microphone system may be delivered as follows:

C 480 B comb-ULS/61 Cardioid condenser microphone  
C 480 B Microphone preamp/powering module  
CK 61-ULS Cardioid condenser capsule  
CK 62-ULS Omni-directional capsule  
CK 63-ULS Hypercardioid condenser capsule  
CK 69-ULS Condenser shotgun capsule

### The following main features are provided:

- Extremely linear in respect to frequency response, and electrical data
- Ultra low noise figures
- High operating reliability
- Extremely low distortion
- Low power consumption
- Extended long-life stability
- Built-in attenuation switch with 0 and -10 dB position
- Built-in +6 dB gain switch
- Two bass-cut positions with onset at 70 Hz and 150 Hz
- To be powered from a 48 volts phantom powering source (acc. to DIN 45596)

### The following accessory is included:

#### – with the C 480 B comb-ULS/61:

- SA 40 „quick release“ stand adapter
- W 32 foam-type windscreen
- Original frequency response curve

#### – with the C 480 B:

- SA 40 “quick release” stand adapter

### Optional Accessories:

H 30	Elastic Suspension
H 38	Elastic Shock Mount
SA 38/H	Elastic Shock Mount/Stand Adapter Combination
KA 38	Camera Adapter to operate the Microphone via the H 38 on Film- or Video-Cameras.
B 18 + A 48 V	Battery Supply Unit + 48V Adapter
N 62 E	Power Supply Unit for two microphones
N 66 E	Power Supply Unit for six microphones

### General Description:

The design of this microphone is based on over thirty years of experience and gained know-how in condenser microphone development of our R & D engineers and at the same time considers new and future orientated technologies. The microphone meets therefore the highest technical standards and will withstand rough handling in studio applications. Special attention has been paid within this microphone to the complete linear transfer characteristics of all transmission parameters.

The low inherent self-noise and the high overload point guarantees a dynamic range of this microphone of more than 120 dB, which is substantially more than figures found in conventional microphones and other associated equipment.

The **switchable attenuation** of the output level by **10 dB** is especially useful in connection with high sound pressure levels (when used in close proximity to high-energy sound sources) and using input stages of amplifiers or mixing desks with limited input level capabilities. Otherwise, this associated equipment will overload before the maximum overload point of the microphone has been reached.

The switchable +6 dB preamplifier gain boost is a

particular advantage when using the C 480 B with the CK 69-ULS shotgun capsule which normally is used relatively far from the sound source so the wanted sound level at the microphone will be comparatively low.

The incorporated **bass-cut filter** reduces the risk of distortion at low frequencies. This feature is especially useful in combating wind noise or stage floor vibration. The slope of the bass-cut filter is more than 12 dB/octave, the cut-off frequency may be set to **70 Hz** or **150 Hz**.

The all-metal housing effectively rejects r.f. interference when the microphone is used in close proximity to transmitter stations or in conjunction with wireless microphones or other communication equipment.

### **Cleaning hints**

All metal surfaces may be safely cleaned from time to time with methylated spirit or alcohol. The foam windscreen should be occasionally soaked in a non-aggressive detergent/water solution and will be ready for use after drying.

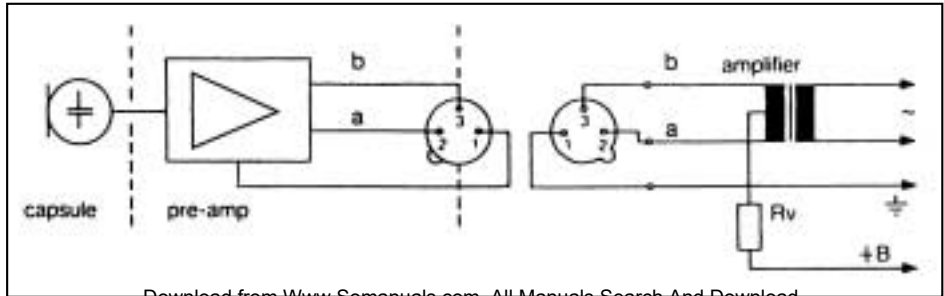
If you want to learn more about microphones and their applications, get a copy of "**MICROPHONES: technique & technology**" by Norbert Pawera. The book is published by "Arsis Baedeker und Lang Verlags GmbH" and available at your local music shop. Both studio and "onstage" applications are discussed in detail.

## Powering

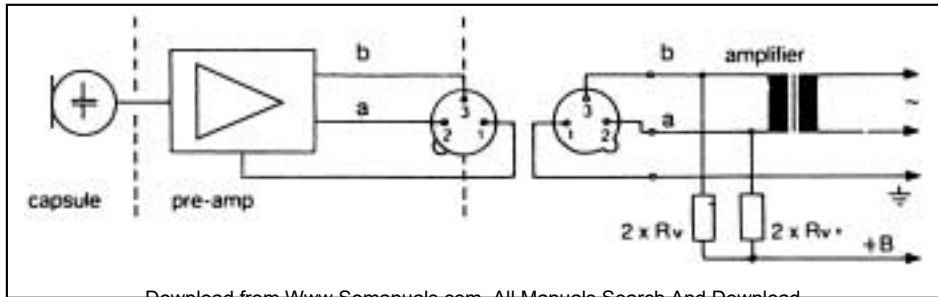
The C 480 B preamplifier may be powered in phantom technique according to DIN 45596. These stan-

dards specify a positive voltage on the audio lines versus the screen of the audio cable of 48 volts. The two possible wiring methods are shown below:

a) circuitry incorporates input transformer **with** centre tap (ungrounded)



b) circuitry incorporates input transformer **without** centre tap (ungrounded)



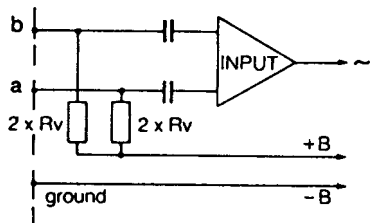
Download from [www.Somanuals.com](http://www.Somanuals.com). All Manuals Search And Download.



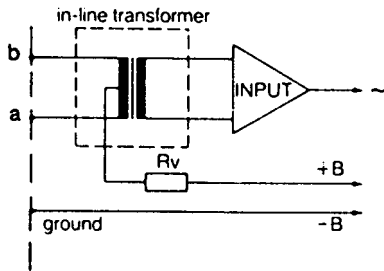
The following values for  $R_v$  (or  $2 \times R_v$ ) are standardised:

$U =$	$R_v$	$2 \times R_v$
$48 \text{ V} \pm 4 \text{ V}$	$3300 \text{ Ohm}$	$6800 \text{ Ohm}$

The resistors  $2 \times R_v$  have to be of at least 0.5 % tolerance type to satisfy the symmetry requirements.



In case where single ended (grounded) amplifier inputs, or where no input transformers are available, either capacitors or optional transformers have to be wired into the audio lines to prevent any current leakage into the input circuitry.



## Specifications

### C 480 B comb-ULS/61:

Type:	Pressure gradient microphone
Frequency range:	20 to 20.000 Hz $\pm$ 1 dB from specified curve
Sensitivity at 1000 Hz	
0 dB position:	20 mV/Pa $\triangleq$ -34 dBV*)
+6 dB position:	40 mV/Pa $\triangleq$ -28 dBV*)
-10 dB position:	6.3 mV/Pa $\triangleq$ -44 dBV*)
Polar pattern:	Cardioid
Equivalent noise level to DIN 45 405 (CCIR 468-2)	
0 dB position:	18 dB
+6 dB position:	22 dB
-10 dB position:	27 dB
Equivalent noise level to DIN 45 412 (A weighted)	
0 dB position:	11 dB-A
+6 dB position:	13 dB-A
-10 dB position:	17 dB-A

\*) re 1 V/Pa

Download from [Www.Somanuals.com](http://Www.Somanuals.com). All Manuals Search And Download.

Signal/noise ratio re 1 Pa (A weighted)

0 dB position:	83 dB
+6 dB position:	81 dB
-10 dB position:	77 dB

Max. SPL for 0.5 % THD

0 dB position:	200 Pa $\triangleq$ 140 dB SPL**)
+6 dB position:	100 Pa $\triangleq$ 134 dB SPL**)
-10 dB position:	316 Pa $\triangleq$ 144 dB SPL**)

Dynamic range (A weighted)

0 dB position:	129 dB
+6 dB position:	121 dB
-10 dB position:	127 dB

Operating temperature: -20 °C to +60 °C

Environment

Relative humidity: 99 % at +20 °C  
95 % at +60 °C

\*\*) into recommended load impedance, 20 Hz to 20 kHz

This product conforms to EN 50 082-1 and EN 50 081-1.

Download from [Www.Somanuals.com](http://Www.Somanuals.com). All Manuals Search And Download.

## Specifications

### C 480 B + CK 62 - ULS

---

Transducer type:	pressure receiver
------------------	-------------------

---

Polar pattern:	omni-directional
----------------	------------------

---

**The remaining specifications are identical to those of C 480 B + CK 61 - ULS**

### C 480 B + CK 63 - ULS

---

Transducer type:	pressure gradient receiver
------------------	----------------------------

---

Polar pattern:	hypercardioid
----------------	---------------

---

**The remaining specifications are identical to those of C 480 B + CK 61 - ULS**

## Specifications

### C 480 B Preamplifier

Frequency range:	10 to 30.000 Hz $\pm$ 0.3 dB
Bass cut filter slope:	12 dB/octave, for all positions
Gain:	+6 dB, 0 dB, -10 dB, selectable
Impedance:	$\leq$ 150 $\Omega$
Recommended load impedance:	2000 $\Omega$ // 1 nF (IEC 268-15 A)
Hum sensitivity at 50 Hz:	Lower than self-noise
Supply voltage:	P 48 (phantom power to DIN 45 596 at 48 V $\pm$ 4 V)
Current consumption:	$\leq$ 2 mA
Size:	Dia.: 21 mm (0.8 in.); length: 150 mm (6 in.)
Net/shipping weight:	100 g (3.5 ozs.)/500 g (17.7 ozs.)
Connector:	3-pin XLR type
Case material:	Matte black brass
Capsule contacts:	Self-cleaning, gold plated
Thread:	M 19 x 0.75

## Introduction:

En concentrant leurs efforts sur l'exploitation des techniques de pointe, les ingénieurs du bureau d'études d'AKG ont pu sortir un microphone dont les qualités de transmission sont à la hauteur de la technique numérique.

La conception électronique de ce nouveau microphone qui sort des sentiers battus en ce qui concerne les préamplificateurs, a permis de satisfaire aux exigences extrêmement poussées de la technique numérique.

Il en résulte des spécifications défiant toute comparaison pour ces microphones qui demain encore serviront d'exemple.

### Les éléments suivants sont disponibles:

C 480 B comb-ULS/61: microphone cardioïde électrostatique

C 480 B: préamplificateur de microphone/module d'alimentation.

CK 61-ULS: capsule cardioïde électrostatique

CK 62-ULS: capsule omnidirectionnelle électrostatique

CK 63-ULS: capsule hypercardioïde électrostatique

CK 69-ULS: capsule canon électrostatique

### Principales caractéristiques:

- Extrême linéarité de la réponse en fréquence, et des caractéristiques électriques.
- Très faible bruit propre.
- Haute fiabilité.
- Distorsions inhérentes extrêmement faibles.
- Faible consommation de courant.
- Extraordinaire stabilité en longue durée.
- Interrupteur intégré permettant d'augmenter la pré-amplification de 6 dB.
- Filtre d'atténuation des graves intervenant à 70 Hz ou 150 Hz suivant la position du commutateur.  
La réponse du filtre est toujours de 12 dB/octave.
- Peut être alimenté par toute source fantôme selon DIN 45596.

Le microphone C 480 B comb "ULS" est fourni avec les accessoires suivants:

**Pour C 480 B comb-ULS/61:**

- Raccord de pied élastique SA 40
- Boule anti-vent en mousse W32
- Courbe de réponse en fréquence originale

**Pour C 480 B:**

- Raccord de pied élastique SA 40

**Accessoires recommandés:**

Fixation élastique H 30

Fixaton élastique H 38

Raccord de pied/Fixation élastique SA 38/H

Adaptateur pour caméra KA 38 permettant en conjonction avec H 38 d'utiliser le microphone sur les caméras film ou vidéo

Appareil d'alimentation à piles B 18 + A 48 V

Bloc secteur pour 2 microphones N 62 E

Bloc secteur pour 6 microphones N 66 E

**Description technique:**

Basée sur plus de 30 ans d'expérience de notre bureau d'études dans le domaine des microphones électrostatiques, la conception de ce microphone fait en même temps appel aux technologies les plus innovantes. Aussi est-il à même de répondre aux plus hautes exigences professionnelles et ne craint il pas les conditions d'utilisation souvent rudes des studios. On a en particulier veillé à une parfaite linéarité de tous les paramètres de transmission. Le niveau extrêmement bas du bruit propre et la puissance limite élevée garantissent une gamme dynamique de 120 dB, nettement supérieure à celle des microphones électrostatiques et équipements périphériques classiques.

La possibilité **d'atténuer de 10 dB** le signal de sortie est particulièrement intéressante lorsqu'on est en présence d'un niveau de pression sonore élevé (utilisation à proximité d'une source de son de haute énergie) ou lorsqu'on utilise des étages d'entrée d'amplificateurs ou des pupitres de mixage à seuil d'entrée maxi. limité. On évite ainsi que ces équipements périphériques ne soient surchargés avant que la puissance limite du microphone ne soit atteinte.

La possibilité **d'augmenter la pré-amplification de**

**6 dB** est particulièrement appréciée lorsqu'on utilise la capsule canon CK 69-ULS avec laquelle le niveau utile du microphone se trouve réduit du fait de sa distance à la source sonore relativement importante.

**Le filtre** d'atténuation des graves incorporé permet en outre de réduire à un minimum, aux très basses fréquences, les distorsions dues à des bruits incontrôlables – bruit de vibration ou de vent.

La réponse du filtre est supérieure à 12 dB/octave, la fréquence de coupure pouvant être réglée sur **70 ou 150 Hz**.

Le boîtier entièrement métallique est extrêmement efficace contre les interférences haute fréquence possibles lorsqu'on utilise le micro à proximité d'un émetteur ou en liaison avec des micros sans fil ou autres équipements de communication.

### **Conseils pour le nettoyage:**

Toutes les surfaces métalliques pourront sans problème être nettoyées de temps en temps à l'aide d'alcool à brûler.

Les bonnettes anti-vent en mousse peuvent être trempées dans une solution non agressive d'eau et de détergent et pourront immédiatement être utilisées après séchage. Si vous désirez des informations supplémentaires concernant les microphones et leur application, nous vous recommandons le manuel "**Technique et Technologie des Micros**" de Norbert Pawera. Il est paru chez „Arsis Baedeker und Lang Verlags GmbH" et il est en vente dans le commerce spécialisé dans la musique.

Dans ce contexte l'auteur tient compte des applications en studio aussi bien que sur scène.

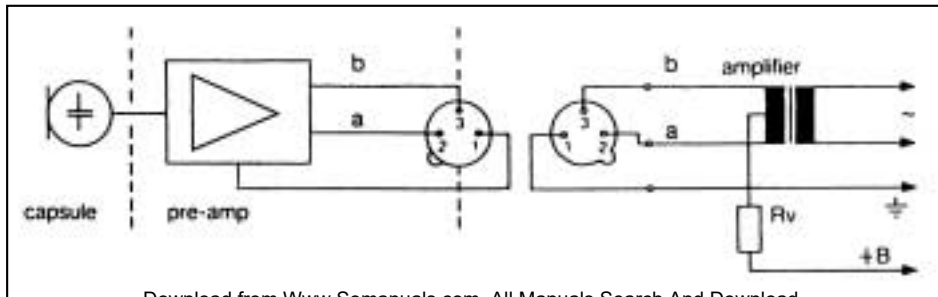


## Alimentation

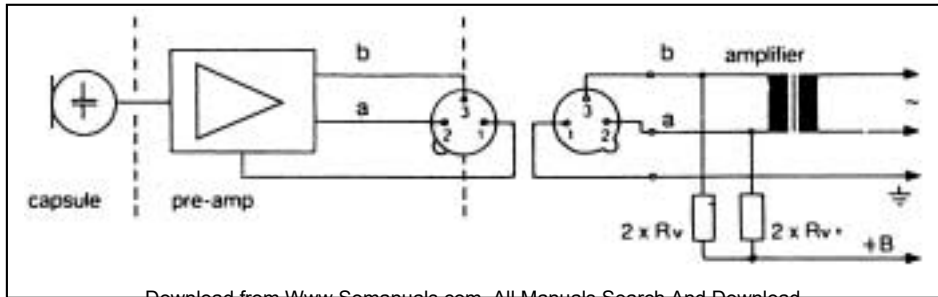
Le préamplificateur C 480 B peut être alimenté par des sources fantômes suivant DIN 45596. Cette norme prescrit une tension positive de 48 V sur les

lignes b.f. contre l'écran du câble.  
Les branchements représentés dans les schémas ci-dessous sont recommandés:

a) Montage avec transformateur d'entrée à prise médiane (sans mise à la terre).



b) Montage avec transformateur d'entrée **sans prise médiane** (sans mise à la terre).

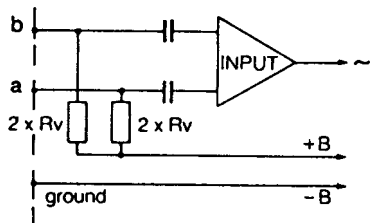


Download from [www.Somanuals.com](http://www.Somanuals.com). All Manuals Search And Download.

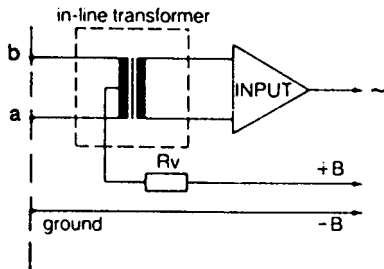
Valeurs normalisées pour  $R_v$  (ou  $2 \times R_v$ )

$U =$	$R_v$	$2 \times R_v$
$48 \text{ V} \pm 4 \text{ V}$	$3300 \text{ Ohm}$	$6800 \text{ Ohm}$

Pour des raisons de symétrie la résistance  $2 \times R_v$  doit montrer une tolérance de 0,5 % au maximum.



Si les entrées de l'amplificateur sont mises à la terre ou encore si'il n'y a pas de transformateur d'entrée, il faut ajouter soit des condensateurs soit des transformateurs supplémentaires dans les lignes BF afin d'éviter que des courants de fuite ne viennent perturber l'étage d'entrée.



## Caractéristiques techniques

### C 480 B comb-ULS/61:

Principe du transducteur:	récepteur combiné à gradient de pression et interférences
Gamme de fréquences:	20–20.000 Hz $\pm$ 1 dB de la courbe nominale
Sensibilité (1000 Hz):	
– position 0 dB:	20 mV/Pa $\triangleq$ -34 dBV*)
– position +6 dB:	40 mV/Pa $\triangleq$ -28 dBV*)
– position -10 dB:	6,3 mV/Pa $\triangleq$ -44 dBV*)
Diagramme polaire:	cardioïde
Niveau de bruit équivalent selon DIN 45 405 (CCIR 468-2)	
– position 0 dB:	18 dB
– position +6 dB:	22 dB
– position -10 dB:	27 dB
Niveau de pression acoustique équivalent selon DIN 45 412 (pondéré A):	
– position 0 dB:	11 dB-A
– position +6 dB:	13 dB-A
– position -10 dB:	17 dB-A

\*) rapp. à 1 V/Pa

Download from [Www.Somanuals.com](http://www.Somanuals.com). All Manuals Search And Download.

## Rapport signal/bruit rapp.

à 1 Pa (pondéré A):

- position 0 dB:	83 dB
- position +6 dB:	81 dB
- position -10 dB:	77 dB

Niveau maximal de pression sonore pour 0,5 % de DHT:

- position 0 dB:	200 Pa $\triangleq$ 140 dB SPL**)
- position +6 dB:	100 Pa $\triangleq$ 134 dB SPL**)
- position -10 dB:	316 Pa $\triangleq$ 144 dB SPL**)

Dynamique (pondérée A):

- position 0 dB:	129 dB
- position +6 dB:	121 dB
- position -10 dB:	127 dB

Conditions ambiantes acceptables:

Plage de température: -20 °C à +60 °C

Hygrométrie relative: 99 % à +20 °C

95 % à +60 °C

\*\*) pour l'impédance de charge recommandée; de 20 Hz à 20.000 Hz

Ce produit répond à la norme EN 50 082-1 et EN 50 081-1

## Caractéristiques techniques

### C 480 B + CK 62 - ULS

---

Principe de fonctionnement:	microphone à pression
-----------------------------	-----------------------

---

Diagramme polaire:	omnidirectionnel
--------------------	------------------

---

**Toutes autres données sont identiques aux celles du C 480 B + CK 61 - ULS**

---

### C 480 B + CK 63 - ULS

---

Principe de fonctionnement:	microphone à gradient de pression
-----------------------------	-----------------------------------

---

Diagramme polaire:	hypercardioïde
--------------------	----------------

---

**Toutes autres données sont identiques aux celles du C 480 B + CK 61 - ULS**

---

## Caractéristiques techniques

### Préamplificateur C 480 B

Réponse en fréquence:	10 à 30.000 Hz $\pm$ 0,3 dB
Pente du filtre d'atténuation des graves:	12 dB/octave, pour toutes les positions
Pré-atténuation:	commutable sur +6 dB, 0 dB et -10 dB
Impédance électrique:	$\leq$ 150 $\Omega$
Impédance de charge recommandée:	2000 $\Omega$ // 1 nF (IEC 268-15 A)
Sensibilité au ronflement à 50 Hz:	plus faible que le bruit propre
Tension d'alimentation:	P 48 (alimentation fantôme de 48 V $\pm$ 4 V selon DIN 45 596)
Consommation de courant:	$\leq$ 2 mA
Dimensions:	21 $\varnothing$ x 150 mm de long
Poids:	100 g net/500 g brut
Connecteur:	compatible XLR à trois points
Matériau du boîtier:	laiton, noir mat
Contacts capsule:	autonettoyants, dorés
Pas de vis:	M 19 x 0,75

## Introduzione

In una fase di sviluppo intenso, gli ingegneri die sviluppo della AKG hanno realizzato, basandosi sulle più recenti conoscenze tecniche, un microfono che, grazie alle sue caratteristiche di trasmissione, soddisfa le elevate esigenze della tecnica digitale.

L'elettronica di questo nuovo microfono percorre nuove strade nella tecnica di preamplificazione ed è la chiave per soddisfare le esigenze estremamente elevate che la tecnica digitale richiede dalle tecnologie confinanti.

Le specifiche tecniche che ne risultano sono certamente uniche nel settore dell'attuale tecnica microfonica e rivestiranno un ruolo guida anche per gli standards futuri.

### I seguenti elementi sono disponibili:

C 480 B comb-ULS/61, microfono cardiode a condensatore

C 480 B, modulo di alimentazione/preamplificazione

CK 61-ULS, capsula cardiode a condensatore

CK 62-ULS, capsula omnidirezionale a condensatore

CK 63-ULS, capsula ipercardiode a condensatore

CK 69-ULS, capsula a condensatore a tubo di fucile

### Le caratteristiche principali sono le seguenti:

- Particolare linearità riguardo alla risposta in frequenza, ed ai dati elettrici di trasmissione
- pochissimo rumore proprio
- alta sicurezza d'impiego
- distorsioni proprie minime
- ridotto consumo di corrente
- straordinaria stabilità nel tempo
- interruttore incorporato per una preattenuazione di 0 e -10 dB
- interruttore integrato per enfatizzare la preamplificazione di 6 dB.
- attenuatore incorporato dei bassi con inserzione del filtro a 70 Hz e 150 Hz.  
La transconduttanza del filtro ammonta in tutti i casi a 12 dB/ottava
- l'alimentazione è possibile con ogni tipo d'alimentazione phantom secondo DIN 45596



**Il microfono viene fornito con i seguenti accessori in dotazione:**

**Per C 480 B comb-ULS/61:**

- SA 40 collegamento elastico per supporto
- W 32 antisofo in schiuma
- curva originale delle frequenze

**Per C 480 B:**

- SA 40 collegamento elastico per supporto

**Accessori raccomandati:**

H 30	sospensione elastica
H 38	sospensione elastica
SA 38/H	collegamento per supporto/sospensione elastica
KA 38	adattatore per camera per poter usare, giunto con l'H 38, il microfono su camere da film o video
B 18 + A 48 V	alimentatore a batteria
N 62 E	alimentatore a rete per 2 microfoni
N 66 E	alimentatore a rete per 6 microfoni

**Descrizione tecnica:**

La costruzione di questo microfono si basa sulla più che trentennale esperienza dei nostri ingegneri di sviluppo nella costruzione di microfoni a condensatore; allo stesso tempo tiene conto delle tecnologie più recenti e proiettate verso il futuro. Il microfono soddisfa così le più elevate esigenze professionali; reggerà anche ad un impiego prolungato ed esigente in studio. Per questo microfono si è dato particolare peso all'assoluta linearità in tutte le caratteristiche di trasmissione. I ridotti rumori propri e il vasto campo di modulazione garantiscono una gamma dinamica di 120 dB che supera di gran lunga quella di microfoni a condensatore tradizionali ed apparecchi periferici.

**L'attenuazione** inseribile del segnale d'uscita di **10 dB** sarà di particolare vantaggio in relazione a pressioni acustiche alte (impiego nelle vicinanze di fonti acustiche ricche di energia) e stadi d'ingresso di amplificatori o mixers con livello d'ingresso massimo limitato perché altrimenti si verifica un sovraccarico già in questi stadi collegati senza che si utilizzi in pieno la possibilità di modulazione del microfono. La possibilità di enfatizzare di 6 dB la preamplificazione sarà di vantaggio soprattutto quando si usa il C 480 B con la capsula a fucile CK 69-ULS perché, causa la maggiore distanza dalla fonte sonora, il livello utile ottenuto al microfono sarà inferiore.

**L'attenuazione dei bassi** che può venir inserita sul microfono aiuta inoltre a ridurre le distorsioni nelle frequenze più basse che possono essere causate casualmente, p.e. da vento o ronzio. La trans-conduttanza del filtro ammonta a più di 12 dB/ottava; la frequenza limite può venir regolata su **70 Hz e 150 Hz**.

Il corpo interamente in metallo protegge bene contro possibili irradiazioni provocate da alte frequenze quando si usa il microfono nelle vicinanze di trasmettitori o quando lo si usa insieme a microfoni senza filo o ad altri impianti di comunicazione.

#### **Indicazioni per la pulizia:**

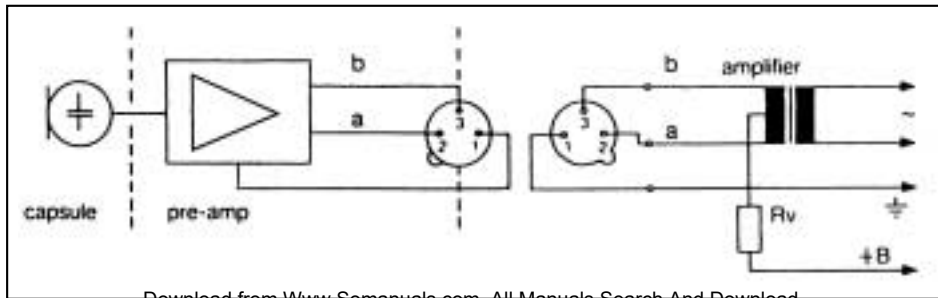
Tutte le superfici metalliche possono venir pulite ogni tanto senza problemi con spirito (industriale) o alcohol. L'antisofo in schiuma va pulito preferibilmente con una blanda soluzione detersiva; appena asciugato, l'antisofo è subito pronto all'uso.

### Alimentazione:

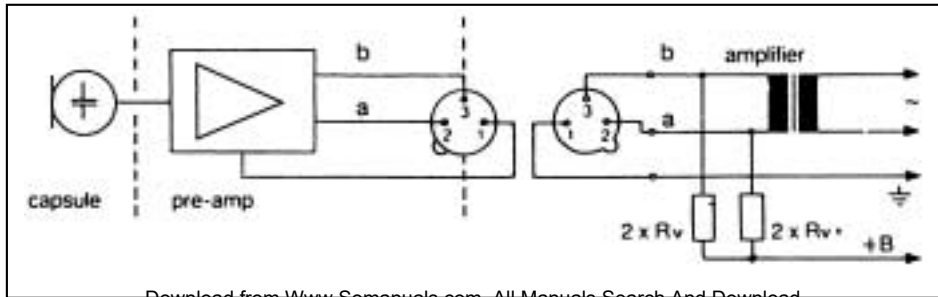
Il preamplificatore C 480 B può venir alimentato con fonti d'alimentazione phantom secondo DIN 45596. Questa norma prescrive una tensione positiva di 48 V applicata alle linee a bassa fre-

quenza contro la schermatura del cavo. Si raccomandano i seguenti schemi di collegamento:

a) collegamento con trasformatore d'ingresso con presa mediana (senza terra).



b) collegamento con trasformatore d'ingresso **senza** presa mediana (senza terra).



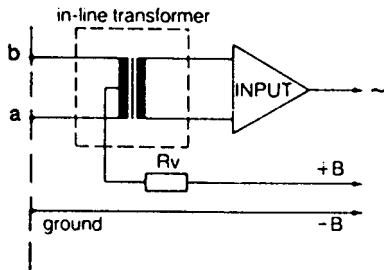
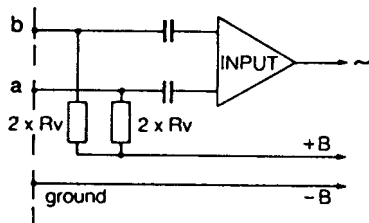
Download from [www.Somanuals.com](http://www.Somanuals.com). All Manuals Search And Download.

Valori standard per  $R_v$  (oppure  $2 \times R_v$ ):

$U =$	$R_v$	$2 \times R_v$
$48 \text{ V} \pm 4 \text{ V}$	$3300 \text{ Ohm}$	$6800 \text{ Ohm}$

Per ragioni di simmetria, le resistenze  $2 \times R_v$  possono avere una tolleranza dello 0,5 % al massimo.

Se gli ingressi dell'amplificatore sono collegati a terra o se non esiste una trasformazione d'ingresso, bisogna inserire condensatori o trasformatori addizionali nelle linee a bassa frequenza, per impedire che lo stadio d'ingresso venga perturbato da correnti di dispersione.



## Dati tecnici

### C 480 B comb-ULS/61 :

Funzionamento:	trasduttore a gradiente di pressione
Risposta in frequenza:	20 fino a 20.000 Hz $\pm$ 1 dB dalla curva nominale
Sensibilità a 1000 Hz	
- posizione 0 dB:	20 mV/Pa $\triangleq$ -34 dBV*)
- posizione +6 dB:	40 mV/Pa $\triangleq$ -28 dBV*)
- posizione -10 dB:	6,3 mV/Pa $\triangleq$ -44 dBV*)
Direttività:	cardioide
Livello di rumore equivalente secondo DIN 45 405 (CCIR 468-2)	
- posizione 0 dB:	18 dB
- posizione +6 dB:	22 dB
- posizione -10 dB:	27 dB
Livello di rumore equivalente secondo DIN 45 412 (ponderazione A)	
- posizione 0 dB:	11 dB-A
- posizione +6 dB:	13 dB-A
- posizione -10 dB:	17 dB-A

\*) riferito a 1 V/Pa

Rapporto segnale/rumore riferito a  
1 Pa (ponderazione A)

- posizione 0 dB: 83 dB

- posizione +6 dB: 81 dB

- posizione -10 dB: 77 dB

Livello di pressione acustica limite per  
un coefficiente di distorsione armonica di 0,5 %

- posizione 0 dB: 200 Pa  $\triangleq$  140 dB SPL\*\*)

- posizione +6 dB: 100 Pa  $\triangleq$  134 dB SPL\*\*)

- posizione -10 dB: 316 Pa  $\triangleq$  144 dB SPL\*\*)

Gamma dinamica (ponderazione A)

- posizione 0 dB: 129 dB

- posizione +6 dB: 121 dB

- posizione -10 dB: 127 dB

Temperature ammissibili per l'esercizio: da -20 °C fino a +60 °C

Condizioni climatiche ammissibili  
umidità relativa dell'aria:

99 % (+20 °C)

95 % (+60 °C)

\*\*) all'impedenza di carico raccomandata; da 20 fino a 20.000 Hz

Questo prodotto risulta conforme alle norme EN 50 082-1 e EN 50 081-1

## Dati tecnici

### C 480 B + CK 62 - ULS

---

Principio del trasduttore:	microfono a pressione
----------------------------	-----------------------

---

Diagramma polare:	omnidirezionale
-------------------	-----------------

---

**Tutti gli altri dati sono identici a quelli del C 480 B + CK 61 - ULS**

---

### C 480 B + CK 63 - ULS

---

Principio del trasduttore:	microfono a gradiente di pressione
----------------------------	------------------------------------

---

Diagramma polare:	ipercardioide
-------------------	---------------

---

**Tutti gli altri dati sono identici a quelli del C 480 B + CK 61 - ULS**

---



## Dati tecnici

### Preamplificatore C 480 B

Risposta in frequenza:	da 10 fino a 30.000 Hz $\pm$ 0,3 dB
Transconduttanza del filtro d'attenuazione dei bassi:	12 dB/ottava, in tutte le posizioni
Amplificazione:	+6 dB, 0 dB, -10 dB, commutabile
Impedenza elettrica:	$\leq$ 150 $\Omega$
Impedenza di carico raccomandata:	2000 $\Omega$ // 1 nF (IEC 268-15 A)
Sensibilità al ronzio a 50 Hz:	inferiore al livello di rumore proprio
Tensione di alimentazione:	P 48 (secondo DIN 45 596, alimentazione phantom di 48 V $\pm$ 4 V
Assorbimento:	$\leq$ 2 mA
Dimensioni:	diam. 21 x 150 mm di lungo
Peso netto/brutto:	100 g/500 g
Connettore:	tipo XLR, a 3 poli
Materiale del corpo:	ottone, in nero opaco
Contatti capsula:	autopulenti, dorati
Filettatura:	M 19 x 0,75

## Indroducción

A la luz de los resultados técnicos más recientes obtenidos en una fase de desarrollo muy intensivo, los ingenieros de investigación de AKG concibieron un micrófono cuyas características de transmisión responden al nivel muy alto de la técnica digital. Por su técnica de preamplificador, la electrónica del nuevo micrófono toma un rumbo completamente nuevo, lo que es la llave de su éxito cuando se trata de cumplir con las muchas exigencias de la técnica digital ante las tecnologías contiguas.

Resulta que sus especificaciones técnicas, seguramente únicas en la técnica de micrófonos de hoy, desempeñarán por cierto un papel preponderante al ser determinado el estándar futuro.

### Los siguientes elementos son disponibles:

C 480 B comb-ULS/61 micrófono a condensador cardioide

C 480 B preamplificador de micrófono/módulo de alimentación

CK 61-ULS cápsula a condensador cardioide

CK 62-ULS cápsula a condensador omnidireccional

CK 63-ULS cápsula a condensador hipercardioide

CK 69-ULS cápsula de condensador tipo cañón

### Sus características principales son:

- Linealidad especial en relación con la respuesta de frecuencia, características de transferencia eléctrica
- Bajo ruido propio
- Alta seguridad de funcionamiento
- Pocas distorsiones
- Consumo de energía muy reducido
- Estabilidad excepcional de larga duración
- Conmutador integrado para preatenuación de 0 y -10 dB
- Interruptor incorporado para elevar la preamplificación en +6 dB
- Corte de bajos integrado cuyo filtro actúa a 70 y 150 Hz. La respuesta del filtro es en todos los casos 12 dB/octava
- Alimentación con cualquier fuente fantasma según la norma DIN 45596.

El micrófono se suministra con los accesorios siguientes:

**Para C 480 B comb-ULS/61:**

- SA 40 Adaptador de soporte elástico
- W 32 Pantalla antiviento de gomaespuma
- Curva frecuencia original

**Para C 480 B:**

- SA 40 Adaptador de soporte elástico

**Accesorios recomendados:**

H 30	Suspensión elástica
H 38	Suspensión elástica
SA 38/H	Adaptador de soporte/suspensión elástica
KA 38	Adaptador de cámara para poder utilizar, junto con H 38 el micrófono en cámaras de cine o video
B 18 + A 48 V	Alimentador a batería
N 62 E	Alimentador de red para 2 micrófonos
N 66 E	Alimentador de red para 6 micrófonos

**Descripción:**

Más de treinta años de experiencia de nuestros ingenieros de investigación en la construcción de micrófonos a condensador, vinculado con nuevas tecnologías prometedoras servian de base a la construcción de este micrófono. Satisfaciendo, por lo tanto, las más altas exigencias profesionales este micrófono tampoco falla, cuando – en largas sesiones de estudio – se le exigen pruebas de su robustez. Merece ser destacado el empeño particular que se hizo en lograr la linealidad absoluta de todas las calidades de transmisión. El nivel muy reducido de ruido propio, así como un alto margen de sobrecarga garantizan un volumen dinámico de 120 dB, lo que es bastante superior al de micrófonos a condensador tradicionales y aparatos periféricos. **La atenuación** conmutable de **10 dB** de la señal de salida es especialmente ventajosa en caso de aplicaciones de alto nivel (utilización en cercanía de fuentes de sonido de mucha energía) y etapas de entrada de amplificadores o pupitres de mezcla con nivel de entrada máximo limitado, evitando que estas etapas conectadas sean sobrecargadas, lo que en tales situaciones normalmente sucede, sin que el margen de sobrecarga del micrófono esté enteramente agotado. La

posibilidad de elevar la preamplificación en +6 dB ofrece una gran ventaja, especialmente con la utilización de la cápsula direccional CK 69-ULS, ya que con ello – y debido a las mayores distancias entre la fuente sonora y el micrófono – el nivel útil que se puede obtener en el micrófono será menor. El **corte de bajos** conmutable en el micrófono impide que haya distorsiones adicionales en las frecuencias más bajas, como p. ej. los ruidos de viento o de vibración, ya que éstos se pueden producir a cualquier momento. La respuesta del filtro es más de 12 dB/octava, la frecuencia extrema puede situarse en **70 Hz/150 Hz**. Su caja enteramente de metal protege contra zumbidos eventuales de alta frecuencia, cuando el micrófono se usa en la cercanía de emisores o junto con micrófonos sin cable o otros aparatos de comunicación.

#### **Indicaciones de limpieza:**

Todas las superficies metálicas pueden limpiarse cada cierto tiempo sin ningún problema con alcohol. Para la limpieza de la pantalla antiviento de gomaespuma, lo mejor es utilizar una solución de detergente muy diluida y, así que la pantalla esté seca, ya se puede montar.

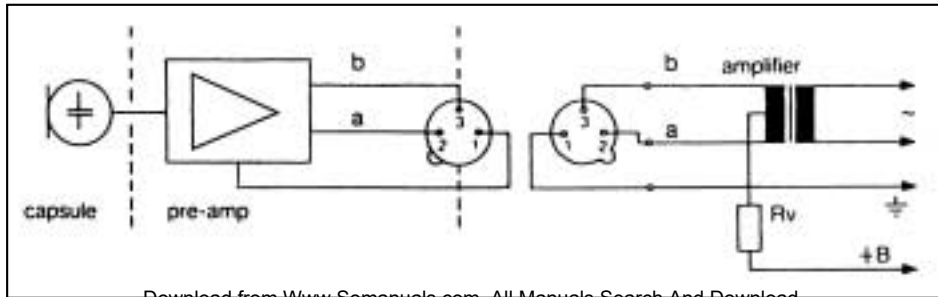
### Alimentación de corriente:

El preamplificador C 480 B puede ser alimentado con fuentes de alimentación fantasma según la norma DIN 45596. Esta norma prescribe una ten-

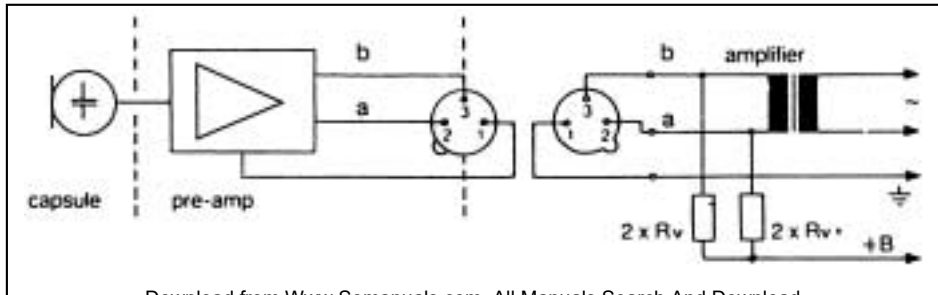
sión positiva de 48 V en las líneas de baja frecuencia contra el blindaje del cable.

Se recomiendan las conexiones siguientes:

- a) Conexión con transformador de entrada **con** toma central (sin toma de tierra).



b) Conexión con transformador de entrada **sin** toma central (sin toma de tierra).

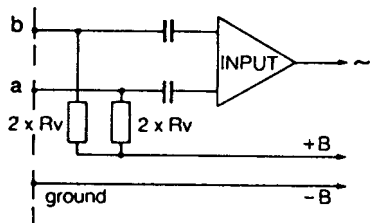


Download from [www.Somanuals.com](http://www.Somanuals.com). All Manuals Search And Download.

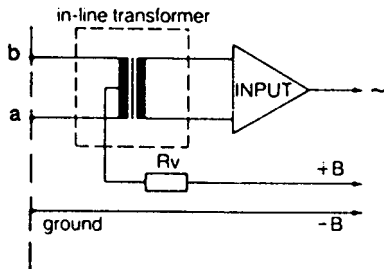
Valores normalizados para  $R_v$  ( $2 \times R_v$ ):

$$U = \frac{R_v}{2 \times R_v} \cdot 48 \text{ V} \pm 4 \text{ V} = \frac{3300 \text{ Ohm}}{6800 \text{ Ohm}} \cdot 48 \text{ V} \pm 4 \text{ V}$$

Las resistencias  $2 \times R_v$  deben tener como máximo una tolerancia de un 0,5 % para que se cumplan las normas de simetría.



Si las entradas de los amplificadores están puestas a tierra o no tienen transformadores de entrada deben incorporarse condensadores o transformadores adicionales en las líneas de baja frecuencia para evitar que las corrientes de pérdida obstaculicen la etapa de entrada.



## Datos técnicos

### C 480 B comb-ULS/61:

Principio transductor:	receptor a gradiente de presión
Gama de frecuencia:	20–20.000 Hz $\pm$ 1 dB de la curva de régimen
Sensibilidad a 1000 Hz	
– Posición 0 dB:	20 mV/Pa $\triangleq$ -34 dBV*)
– Posición +6 dB:	40 mV/Pa $\triangleq$ -28 dBV*)
– Posición -10 dB:	6,3 mV/Pa $\triangleq$ -44 dBV*)
Diagrama polar:	cardioide
Nivel de ruido equivalente según DIN 45 405 (CCIR 468-2)	
– Posición 0 dB:	18 dB
– Posición +6 dB:	22 dB
– Posición -10 dB:	27 dB
Nivel de ruido equivalente según DIN 45 412 (pond. A)	
– Posición 0 dB:	11 dB-A
– Posición +6 dB:	13 dB-A
– Posición -10 dB:	17 dB-A

\*) referido a 1 V/Pa

Download from [Www.Somanuals.com](http://Www.Somanuals.com). All Manuals Search And Download.



Relación señal/ruido referido a 1 Pa (pond. A)

- Posición 0 dB:	83 dB
- Posición +6 dB:	81 dB
- Posición -10 dB:	77 dB

Presión sonora límite para 0,5 % THD

- Posición 0 dB:	200 Pa $\triangleq$ 140 dB SPL**)
- Posición +6 dB:	100 Pa $\triangleq$ 134 dB SPL**)
- Posición -10 dB:	316 Pa $\triangleq$ 144 dB SPL**)

Gama de volumen (pond. A)

- Posición 0 dB:	129 dB
- Posición +6 dB:	121 dB
- Posición -10 dB:	127 dB

Temperatura de régimen: -20 °C hasta +60 °C

Condiciones climáticas aceptables

humedad relativa del aire:	99 % con +20 °C
	95 % con +60 °C

\*\*) Con la impedancia de carga recomendada; de 20 Hz hasta 20.000 Hz Este producto cumple con la norma

Este producto cumple con la norma EN 50 082-1 y EN 50 081-1.

## Datos técnicos

### C 480 B + CK 62 - ULS

---

Funcionamiento:	transductor de presión
-----------------	------------------------

---

Diagrama polar:	omnidireccional
-----------------	-----------------

---

**Todos otros datos son idénticos a los des C 480 B + CK 61 - ULS**

---

### C 480 B + CK 63 - ULS

---

Funcionamiento:	transductor de gradiente de presión
-----------------	-------------------------------------

---

Diagrama polar:	hipercardioide
-----------------	----------------

---

**Todos otros datos son idénticos a los des C 480 B + CK 61 - ULS**

---

## Datos técnicos

### C 480 B preamplificador

Gama de frecuencia:	10–30.000 Hz $\pm$ 0,3 dB
Escarpadura del filtro de atenuación de graves:	12 dB/octava en todas las posiciones
Amplificación:	+6 dB, 0 dB y -10 dB, conmutable
Impedancia eléctrica:	$\leq$ 150 ohm
Impedancia de carga recomendada:	2000 ohm // 1 nF (IEC 268-15 A)
Sensibilidad al zumbido a 50 Hz:	por debajo del ruido propio
Tensión de alimentación:	P 48 (según DIN 45 596 con 48 V $\pm$ 4 V alimentación fantasma)
Terma de corriente:	$\leq$ 2 mA
Dimensiones:	21 $\varnothing$ x 150 mm largo
Peso:	100 g neto/500 g bruto
Coneator:	de 3 polos compatible con XLR
Material de la caja:	latón, negro opaco
Contactos de la cápsula:	limpieza automática, dorados
Dimensiones de la rosca:	M 19 x 0,75

Mikrofone · Kopfhörer · Drahtlosmikrofone · Drahtloskopfhörer · Kopfsprechgarnituren · Akustische Komponenten  
Microphones · Headphones · Wireless Microphones · Wireless Headphones · Headsets · Electroacoustical Components  
Microphones · Casques HiFi · Microphones sans fil · Casques sans fil · Micros-casques · Composants acoustiques  
Microfoni · Cuffie HiFi · Microfoni senza filo · Cuffie senza filo · Cuffie-microfono · Componenti acustici  
Micrófonos · Auriculares · Micrófonos inalámbricos · Auriculares inalámbricos · Auriculares con micrófono · Componentes acústicos

Technische Änderungen vorbehalten. Specifications subject to change without notice. Ces caractéristiques sont susceptibles de modifications.  
Ci riserviamo il diritto di effettuare modifiche tecniche. Nos reservamos el derecho de introducir modificaciones técnicas.



H A Harman International Company

#### **AKG Acoustics GmbH**

Lemböckgasse 21–25, P.O.B. 158, A-1230 Vienna/AUSTRIA, Tel: (43 1) 86 654-0\*, Fax: (43 1) 86 654-7516,  
<http://www.ake.com>, e-mail: [sales@ake.com](mailto:sales@ake.com)

#### **AKG Acoustics GmbH**

Bodenseestraße 228, D-81243 München/GERMANY, Tel: (089) 87 16-0, Fax: (089) 87 16-200,  
<http://www.ake-acoustics.de>, e-mail: [info@ake-acoustics.de](mailto:info@ake-acoustics.de)

#### **AKG ACOUSTICS, U.S.**

914 Airpark Center Drive, Nashville, TN 37217, U.S.A., Tel: (615) 620-3800, Fax: (615) 620-3875,  
<http://www.akeusa.com>, e-mail: [akeusa@harman.com](mailto:akeusa@harman.com)

For other products and distributors worldwide see our website: <http://www.ake.com>

## Free Manuals Download Website

<http://myh66.com>

<http://usermanuals.us>

<http://www.somanuals.com>

<http://www.4manuals.cc>

<http://www.manual-lib.com>

<http://www.404manual.com>

<http://www.luxmanual.com>

<http://aubethermostatmanual.com>

Golf course search by state

<http://golfingnear.com>

Email search by domain

<http://emailbydomain.com>

Auto manuals search

<http://auto.somanuals.com>

TV manuals search

<http://tv.somanuals.com>