



HLC 32 G  
HLC 42 G  
HLC 43 G

Haus-Breitbandverstärker



---

Betriebsanleitung

## Gerätebeschreibung

Im Lieferumfang befinden sich folgende Teile:

- Haus-Breitbandverstärker HLC 32 G HLC 42 G, bzw. HLC 43 G
- Steckbrücken zur Gerätekonfiguration (vormontiert)
- 2 Befestigungsschrauben mit Dübel
- Aderendhülse
- 2 x Abschlusswiderstand FUR 75 (zum Abschließen der Messbuchsen)
- Betriebsanleitung

- [1] Netzanschluss
- [2] Schraube
- [3] Betriebsanzeige
- [4] Bohrlöcher



Bild 1: Verstärker HLC 43 G (HLC 32 G und HLC 42 G identisch)

- [1] Interstage Slope steckbar
- [2] Dämpfungssteller Rückweg
- [3] Interstage Slope Rückweg
- [4] Ausgang
- [5] Messpunkt Ausgang
- [6] Messpunkt Eingang
- [7] Eingang
- [8] Erdungsschraube
- [9] Steckbrücke Messpunkt Eing.
- Aktivierung des Kabelsimulators
- [10] Dämpfungssteller Vorweg
- [11] Schräglagenentzerrer Vorweg
- [12] Interstage-Dämpfung Vorweg steckbar (nur HLC 42 G)

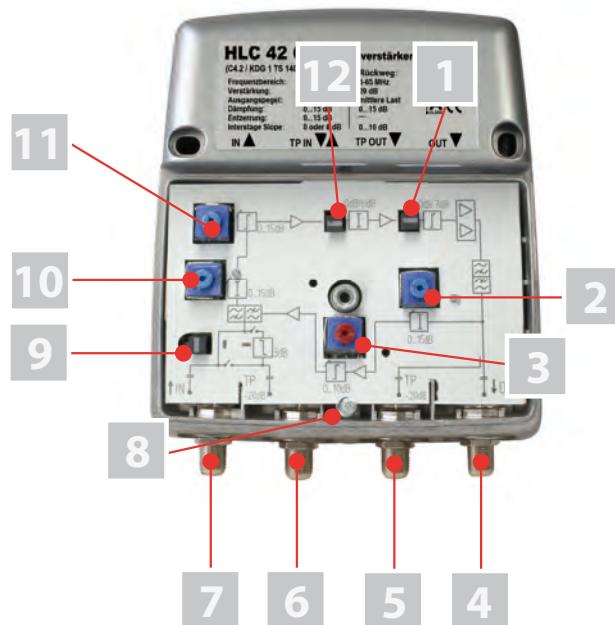


Bild 2: Verstärker HLC 42 G, Innenansicht

Die Verstärker HLC 32 G, HLC 42 G und HLC 43 G besitzen eine CE-Kennzeichnung. Hiermit wird die Konformität der Produkte mit den zutreffenden EG-Richtlinien und die Einhaltung der darin festgelegten Anforderungen bestätigt.



## Garantiebedingungen

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der ASTRO Strobel GmbH. Diese finden Sie im aktuellen Katalog oder im Internet unter der Adresse „[www.astro-kom.de](http://www.astro-kom.de)“.

## Leistungsbeschreibung

Die Geräte HLC 32 G, HLC 42 G bzw. HLC 43 G sind universelle Haus-Breitbandverstärker für bidirektionale Hausverteil- und Breitband-Kommunikationsanlagen. Sie sind ausschließlich zur Signalverstärkung in uni- und bidirektionalen Verteilanlagen in Ein- und Mehrfamilienhäusern bestimmt.

Verwenden Sie die Geräte ordnungsgemäß, indem Sie die nachfolgenden Sicherheits- und Betriebshinweise aufmerksam lesen.

Die Verstärker HLC 32 G, HLC 42 G u. HLC 43 G sind für zukünftige multimediale Kabelnetze flexibel konfigurierbar:

- Verstärkung intern einstellbar
- Anpassen der örtlichen Pegelverhältnisse durch fest eingebauten regelbaren Dämpfungssteller und Entzerrer im Eingang
- Vorentzerrern der abgehenden Kabelleitungen durch Interstage Slope möglich

**ACHTUNG:** Der Dämpfungssteller im Rückwegeingang ist im Auslieferungszustand eingedreht, um eine mögliche Störung des Netzes im Moment des Anschließens zu vermeiden. Diese Einstellung darf in Netzen ohne Rückwegnutzung nicht verändert werden!

## Entsorgen

Unser gesamtes Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststofffolien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig. Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen – gemäß RICHTLINIE 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – fachgerecht entsorgt werden. Bitte geben Sie das Gerät am Ende seiner Verwendung zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen ab.



ASTRO Strobel ist Mitglied der Systemlösung Elektro zur Entsorgung von Verpackungsmaterialien. Unsere Vertragsnummer lautet 80395.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor dem Gebrauch des Geräts aufmerksam durch und bewahren Sie sie für eine spätere Verwendung auf.

**ACHTUNG:** *Ziehen Sie vor dem Öffnen der Netzteilkammer unbedingt den Netzstecker! Auch nach Ziehen des Netzsteckers liegen im Gerät noch Spannungen an. Das Gerät darf nur mit montierter Netzteilabdeckung an Spannung angeschlossen und betrieben werden.*

**ACHTUNG:** *Prüfen Sie, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, ob die Spannungsangabe auf dem Gerät mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.*

**HINWEIS:** *Das Teilnehmernetz muss gemäß DIN EN 60728-11 vorschriftsmäßig geerdet sein und bleiben, auch wenn das Gerät ausgebaut wird. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den Erdungsanschluss des Geräts zu verwenden. Geräte im Handbereich sind untereinander in den Potentialausgleich einzubinden. Ein Betrieb ohne Schutzleiteranschluss, geräteerdung oder Gerätepotentialausgleich ist nicht zulässig.*

Um drohende Gefahren so weit wie möglich zu vermeiden, müssen Sie folgende Hinweise beachten:

- Das Gerät darf ausschließlich von sachverständigen Personen (**gemäß EN 60065**) oder von Personen, die durch Sachverständige unterwiesen worden sind, installiert und betrieben werden. Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Servicepersonal vorgenommen werden.
- Der Netzstecker dient als Trennvorrichtung vom Netz und muss deshalb jederzeit erreichbar und benutzbar sein. Nach Anschluss an die Netzspannung ist das Gerät in Betrieb.
- Ein defektes Netzkabel kann nur im Werk ersetzt werden.
- Das Gerät darf nur in trockenen Räumen angeschlossen und betrieben werden. Es darf keinem Spritz-, Tropfwasser, oder ähnlichen Einflüssen ausgesetzt sein.

- Der Verstärker darf nur an senkrechten Flächen montiert werden. Dabei müssen die F-Buchsen nach unten zeigen. Der Montageuntergrund sollte eben und schwer entflammbar sein. Das Gerät soll abseits von Hitzestrahlung und anderen Wärmequellen betrieben werden. Die Installation des Gerätes darf nur in Räumen erfolgen, in denen auch dann die zulässigen Umgebungstemperaturen eingehalten werden, wenn sich die klimatischen Bedingungen verändern. Zur Vermeidung von Stauwärme ist die allseitige, freie Umlüftung zu gewährleisten (20 cm Mindestabstand zu anderen Gegenständen). Die Montage in Nischen und die Abdeckung des Montageorts, z. B. durch Vorhänge, sind nicht zulässig. Unterhalb des Geräts dürfen sich keine Wärmequellen befinden, die auf das Gerät in unzulässiger Weise einwirken können. Auf dem Gerät dürfen keine Gegenstände abgestellt werden. Lüftungsöffnungen dürfen nicht abgedeckt werden. Bei Schrankmontage muss eine ausreichende Luftkonvektion möglich sein, die sicherstellt, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur eingehalten wird. Die in den technischen Daten angegebenen zulässigen Umgebungstemperaturen müssen eingehalten werden.
- Das Gerät ist mit einem Schaltwandlernetzteil ausgerüstet. Vorhandene, defekte Netzsicherungen müssen durch entsprechende Sicherungen ersetzt werden, die der Originalspezifikation entsprechen.
- Die Betriebsanzeige zeigt lediglich das Vorhandensein einer vom Netz getrennten Gleichspannung an, die die Komponenten des Geräts versorgt. Nicht leuchtende Betriebsanzeigen (des Netzteils oder des Geräts) bedeuten jedoch keinesfalls, dass das Gerät vollständig vom Netz getrennt ist.

## Montieren

### VORBEREITUNG:

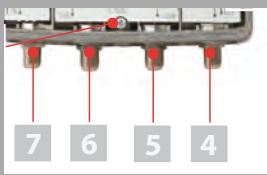
Bevor Sie das Gerät befestigen können, müssen Sie zunächst zwei Bohrlöcher in einer senkrecht stehenden Montagefläche anbringen und die mitgelieferten Dübel darin einsetzen.

Der erforderliche Bohrungsabstand beträgt 100 mm.

Zum Befestigen des Geräts gehen Sie dann wie folgt vor:

### AUFGABE

1. Legen Sie das Gerät so an der Montagefläche an, dass dessen Bohrlöcher genau über den beiden Dübeln liegen. Eingang und Ausgang des Geräts müssen dabei nach unten zeigen (siehe Bild links).



2. Schrauben Sie nun das Gerät mit den im Lieferumfang befindlichen Schrauben fest.

*ERGEBNIS:*

Das Gerät ist nun befestigt und kann angeschlossen werden.

---

## Anschließen und in Betrieb nehmen

*VORBEREITUNG:*

Für den Anschluss des Verstärkers an Koaxialkabel müssen Sie diese zunächst mit F-Steckern (F-Connectoren 75 Ohm) versehen. F-Stecker sind in verschiedenen Ausführungen lieferbar, so dass der direkte Anschluss unterschiedlicher Kabeldurchmesser möglich ist.

Um den Verstärker mit Koaxialkabeln zu verbinden, gehen Sie so vor:

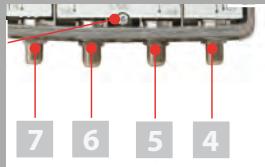
---

### AUFGABE

1. Stecken Sie die F-Stecker jeweils auf den entsprechenden Anschluss des Verstärkers (Eingang [7] und Ausgang [4]) und schrauben Sie den äußeren Ring des F-Steckers fest.
2. Achten Sie darauf, dass die Koaxialkabel mit einem ausreichenden Biegeradius verlegt sind.
3. Verbinden Sie das Gerät mit der Netzspannung, in dem Sie den Netzstecker einstecken.

*ERGEBNIS:*

Das Gerät ist nun betriebsbereit. Die Betriebsanzeige leuchtet.



## Konfigurieren

Im Auslieferungszustand ist der Verstärker nur für den reinen Vorwärtsbetrieb konfiguriert:

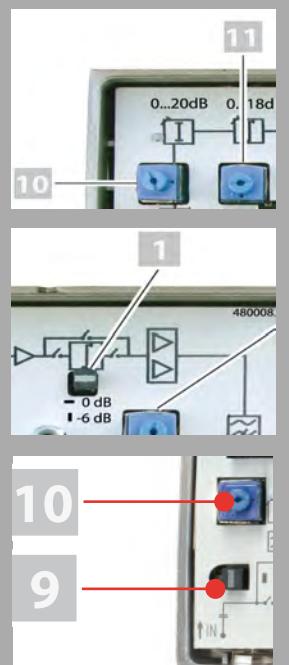
- die maximale Verstärkung ist eingestellt
- die Steckbrücke zum Einstellen der Dämpfung ist auf 0 dB Interstage Slope gesteckt
- die Entzerrung ist auf 0 dB in Vor- und Rückweg eingestellt
- der Dämpfungssteller im Rückwegeingang ist auf -20dB eingedreht

**ACHTUNG:** Der Dämpfungssteller im Rückwegeingang ist im Auslieferungszustand eingedreht, um eine mögliche Störung des Netzes im Moment des Anschließens zu vermeiden. Diese Einstellung darf in Netzen ohne Rückwegnutzung nicht verändert werden!

Konfigurieren Sie zunächst den Verstärker für die Übertragung von Vorwegsignalen:

### AUFGABE

1. Entfernen Sie den Gehäusedeckel, indem Sie die Deckelschraube lösen.
2. Die Verstärker HLC 32 G und HLC 43 G haben im Eingang einen Dämpfungssteller (0...15 dB) [10] und einen Schräglagenentzerrer (0...18 dB) [11] (siehe links). Stellen Sie hiermit die gewünschte Dämpfung und Entzerrung ein. (Eingang und Ausgang sind gegen Überspannung geschützt.)
3. Sie können zwischen den Verstärkerstufen eine Dämpfung (0 oder 7 dB Slope) einstellen, indem Sie die Steckbrücke [1] entsprechend umstecken. Bitte Beschriftung beachten!
4. Außerdem können Sie die Restpreemphase des ankommenden Signals mit Hilfe des Kabelsimulators bis zu 3 dB ausgleichen (Steckplatz [9]). Beachten Sie auch hier beim Stecken der Steckbrücke die Beschriftung auf dem Gerät.

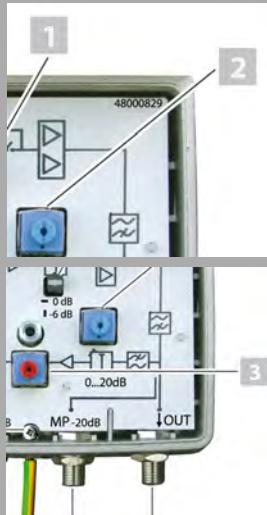




5. Der Verstärker HLC 42 G besitzt im Vorweg zusätzlich einen Steckplatz zur Anpassung der Interstage-Dämpfung [12]. Durch entsprechndes Stecken der Steckbrücke können Sie hier entweder 0 oder 6 dB auswählen.

#### ERGEBNIS:

Das Gerät ist nun für die Übertragung von Vorwegsignalen konfiguriert.



Für die Übertragung von Rückwegsignalen muss der Verstärker entsprechend konfiguriert werden.

So konfigurieren Sie den Verstärker für die Übertragung von Rückwegsignalen:

#### AUFGABE

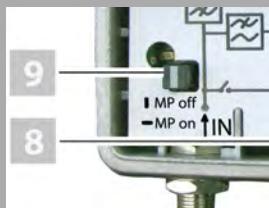
1. Stellen Sie den Dämpfungssteller (0...15 dB) [2] entsprechend den Vorgaben des Kabelnetzes ein.
2. Stellen Sie den Schräglagenentzerrer im Rückweg [3] (siehe Bild links) entsprechend der benötigten Kabelvorentzerrung, bzw. -nachentzerrung ein.

#### ERGEBNIS:

Das Gerät ist nun für die Übertragung von Rückwegsignalen konfiguriert.



**ACHTUNG:** Der maximale Betriebspegel darf nicht überschritten werden! (maximaler Eingangspegel = Ausgangspegel minus eingestellte Verstärkung bei 862 MHz)



## Messen

Am Eingang ist eine bidirektionale Messbuchse mit ca. 20 dB Auskoppeldämpfung vorhanden. Diese können Sie mit Hilfe der Steckbrücke [9] (siehe Bild links) aktivieren. Zugleich wird hierdurch der Kabelsimulator im Downstream (3 dB) aktiviert. Mit Hilfe der Messbuchse können Sie:

- den Eingangspegel für den Vorwärtsbereich ermitteln,
- den Ausgangspegel für den Rückwärtsbereich bestimmen
- Rückwegsignale hinter dem Rückwegverstärker in Upstream-Richtung einspeisen
- Vorwegsignale in Downstream-Richtung einspeisen

Am Ausgang ist eine richtgekoppelte Messbuchse mit 20 dB Auskoppeldämpfung vorhanden. Mit dieser können Sie:

- zum Einpegnen des Rückwegs das Rückwegsignal einspeisen
- und den Ausgangspegel für den Vorwärtsbereich bestimmen.

**HINWEIS:** Wenn der Eingangsmesspunkt und die Kabelsimulatorfunktion nicht gebraucht wird, soll die Steckbrücke [9] in den Zustand „MP off“ gesteckt werden! Ist der Kabelsimulator dauerhaft eingeschaltet, müssen Sie die Eingangsmessbuchse mit einem FUR 75 Abschlusswiderstand abschließen.

Nachdem Konfigurieren des Verstärkers und Abschluss der Messungen wird dringend empfohlen, die beiden Messbuchsen mit FUR 75 Abschlusswiderständen abzuschließen, um einen normkonformen Betrieb zu gewährleisten.



## Fehler suchen

Falls das Gerät nicht einwandfrei funktioniert, führen Sie bitte folgende Kontrollen durch:

- Prüfen Sie, ob das Gerät mit der erforderlichen Netzspannung (230 V~, 50 Hz) verbunden ist.
- Prüfen Sie, ob der Anschluss der Koaxialkabel korrekt ist und keine Unterbrechungen oder Kurzschlüsse in den Steckern vorhanden sind.
- Prüfen Sie, ob der Ausgangspegel am Gerät innerhalb der zulässigen Grenzen für den Betriebspegel liegt.

Wenn sich die Störung nicht beheben lässt, kontaktieren Sie bitte den ASTRO-Kundendienst.

## Warten und Instandsetzen

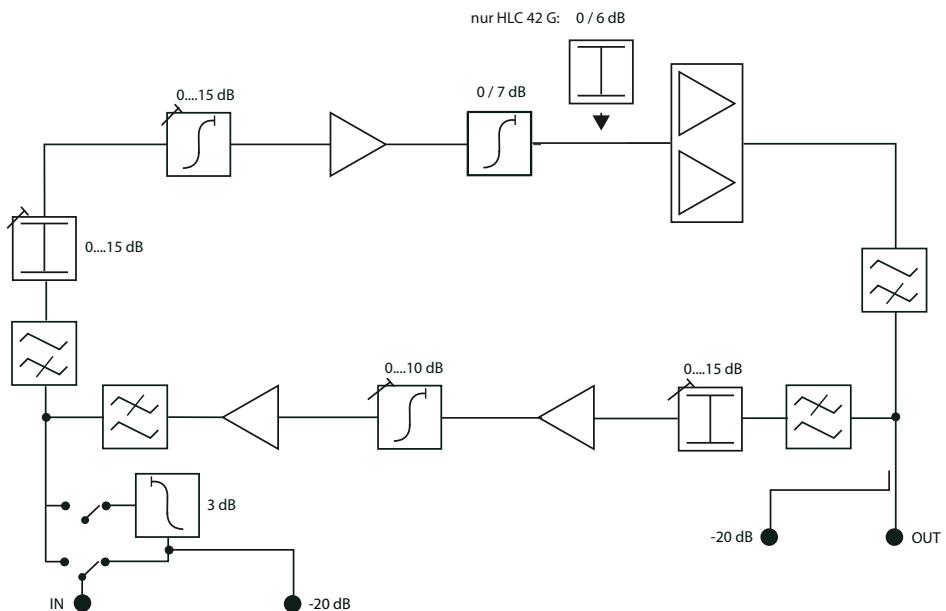
Soweit alle Anweisungen in dieser Anleitung beachtet wurden und das Gerät bestimmungsgemäß verwendet wird, bedarf es keiner besonderen Wartung.

**HINWEIS:** Bei Reparaturen sind die DIN VDE-Vorschriften 0701 - 0702, soweit zutreffend, zu beachten, sowie vorrangig die diesbezüglichen Datenvorgaben der DIN EN 60065. Vor dem Öffnen des Geräts muss unbedingt der Netzstecker gezogen werden!

Das Gerät darf nur mit montierter Netzteilabdeckung an Spannung angeschlossen und betrieben werden.

Unbedingt beachten: EN 60728-11, Sicherheitsanforderungen / Keine Servicearbeiten bei Gewitter!

## Blockschatzbild



## Technische Daten

Typ	HLC 32 G	HLC 42 G	HLC 43 G
Bestellnummer	217 343	217 422	217 403
EAN-Code	4026187171209	4026187191894	4026187171216
<b>Vorweg</b>			
Frequenzbereich	[MHz]	85 - 1006	
Verstärkung	[dB]	33 ± 1	38 ± 1
Interstage Slope, typisch	[dB]	0 oder 7 (steckbar)	
Rauschmaß	[dB]	≤ 7	≤ 6
Entzerrer im Eingang	[dB]	0 - 15	
Kabelsimulator im Eingang mit eingeschaltetem Eingangsmesspunkt	[dB]	3	
Interstage-Dämpfung	[dB]	-	0 oder 6 (steckbar)
Dämpfung im Eingang	[dB]	0 - 15	
Messpunkte Eingang / Ausgang	[dB]	-20 ± 2,5 (bidirektional) / -20 ± 1 (richtgekoppelt)	
<b>Maximaler Ausgangspegel</b>			
41 Kanäle 60 dB CSO, CTB linear angesteuert	[dBµV]	101 (103 mit 7 dB Slope)	104 (106 mit 7 dB Slope)
<b>Rückweg</b>			
Frequenzbereich	[MHz]	5 - 65	
Verstärkung	[dB]	26 ± 1	29 ± 1
Interstage Slope	[dB]	0 - 10	
Rauschmaß	[dB]	≤ 6	
Dämpfungssteller Eingang	[dB]	0 - 15	
Messpunkt am Ausgang (zuschaltbar)		-20 ± 1	
<b>Maximaler Ausgangspegel</b>			
2 Sender @ 60 dB IMA 2 (EN 60728-3)	[dBµV]	105	105
3 Sender @ 60 dB KMA (EN 60728-3)	[dBµV]	110	110
<b>Allgemeine Daten</b>			
KDG-Zertifizierung		C 3.2	-
Leistungsaufnahme	[VA] / [W]	11 / 7	9 / 6,5
			13 / 8



## Allgemeine Daten

Wellenwiderstand	[Ω]	75
Rückflussdämpfung	[dB]	≥ 18 u. ab 40 MHz - 1,5 / Oktave (mindestens 10)
Anschlüsse		F-Buchsen, 75 Ω
EMV	[Ω]	entspricht EN 50083 -2
Versorgungsspannung	[V~/Hz]	230 / 50
Zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	-15...+55
Gehäuse (B x H x T)	[mm]	121 x 138 x 55 (ohne Konnektoren)
Gewicht	[kg]	HLC 43 G: ca. 1; HLC 32 G: ca. 0,8
Schutzart		DIN EN 60 529-IP 20
Netzsicherung		T1A L250V IEC 60127-3/4





## ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

© 2016 ASTRO

Inhaltliche Änderungen vorbehalten.

Änderungsdienst und Copyright:

Diese Dokumentation enthält urheberrechtlich geschützte Informationen. Sie darf ohne vorherige Genehmigung der Firma ASTRO weder vollständig noch in Auszügen fotokopiert, vervielfältigt, übersetzt oder auf Datenträgern erfasst werden.

Verfasser dieser Anleitung:

ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

Olefant 1-3, D-51427 Bergisch Gladbach (Bensberg)

Tel.: 02204/405-0, Fax: 02204/405-10

eMail: kontakt@astro.kom.de

Internet: www.astro-kom.de

Alle in dieser Dokumentation enthaltenen Informationen wurden nach bestem Wissen kontrolliert.

Für Schäden, die im Zusammenhang mit der Verwendung dieser Anleitung entstehen, kann die Firma ASTRO nicht haftbar gemacht werden.