

# **EQTB V28E/T MK IV**

## **QUAD BUFFER/SPLITTER**

# **BEDIENUNGSANLEITUNG**

## **USER´S MANUAL**

Date II/08

<b>Inhalt / Content</b>	<b>Seite / Page</b>
Bedienungsanleitung	2
User´s Manual	4
Technische Daten	6
Technical Data	6
Anschlussstabellen	7
Connection Table	7
Lage der Bauelemente / Jumper Setting	8
Component Layout / Jumper Setting	8
Schaltpläne	9
Schematics	9
Konformitätserklärung	10
Conformity Statement	10



**LAKE PEOPLE** *electronic GmbH*

*development and  
manufacturing of  
audio electronic*

*Turmstraße 7a  
78467 KONSTANZ  
GERMANY*

*Tel. +49 (0) 75 31 736 78  
Fax +49 (0) 75 31 749 98  
[www.lake-people.de](http://www.lake-people.de)*

## ALLGEMEINES

Der EQTB V28E/T ist ein vierfacher Pufferverstärker und/oder Verteilverstärker mit elektronisch symmetrischen (E) oder trafosymmetrischen (T) Eingängen und elektronisch symmetrischen Ausgängen auf einer Euro-Karte.

Die Ausstattung der Karte umfasst:

- LED Betriebsanzeige
- 4 symmetrische Eingänge über Steckerleiste
- 3 Betriebsarten:
  - 4 x 1 in 1 (reiner Puffer)
  - 2 x 1 in 2
  - 1 x 1 in 4
- Pegelregler für jeden Ausgangs-Kanal auf der Front
- 4 elektronisch symmetrischen Ausgänge über Steckerleiste

Der EQTB V28 verfügt intern über Filter, die den Frequenzgang auf ein sinnvolles Mass begrenzen.

Durch seine den internationalen Normen angepasste Anschlussleiste lässt sich der EQTB V28 leicht in existierende Einschubrahmen installieren.

Von LAKE PEOPLE werden vorkonfektionierte Einschubgehäuse angeboten:

- Das DIGI-RACK 503 bietet Platz für bis zu 16 Karten.
- Das DIGI-RACK 504 bietet Platz für bis zu 20 Karten.
- Das DIGI-RACK 506 bietet Platz für bis zu 32 Karten.

## INBETRIEBNAHME

Stellen Sie vor dem Einschieben der Karte sicher, dass kein Pin der 64-poligen Steckerleiste verbogen ist.

Die Stromversorgung sollte beim Einsetzen und Entnehmen der Karte abgeschaltet sein.

Der EQTB V28 ist jedoch hot-plug fähig, ein einsetzen / wechseln der Karte kann auch im Betrieb erfolgen.

## DIE STROMVERSORGUNG (symmetrische Stromversorgung)

Zur Stromversorgung benötigt der EQTB V28 eine symmetrische Spannung von +/- 15...18 V. Die Zuführung der positiven Spannung erfolgt über die Pins 30 a+c, die der negativen Spannung über die Pins 31 a+c.

Die zugehörige Masse sollte auf die Pins 29 und/oder 32 a+c gelegt werden.

Die Stromaufnahme der Karte ist abhängig von der Betriebsspannung und der Aussteuerung der Verstärker. Der Leistungsbedarf liegt bei maximal 2 - 3 Watt.

### ACHTUNG:

Bitte beachten Sie beim Anschluss der Betriebsspannung, dass Verpolungen oder Spannungen über +/- 20 Volt zur Zerstörung des Gerätes führen können.

## DIE STROMVERSORGUNG (unsymmetrische Stromversorgung)

Alternativ kann der EQTB V28 auch mit einer unsymmetrischen Stromversorgung ausgerüstet werden. Dies ist sinnvoll sein, wenn der Einfachheit halber nur eine unsymmetrische Versorgungsspannung zur Verfügung steht.

Die Spannungsversorgung des EQTB V28 erfolgt dann über die Pins 30 a+c für eine DC Eingangsspannung zwischen 8 und 35 Volt **oder** über die Pins 31 a+c für eine DC Eingangsspannung von 5 Volt.

Die zugehörige Masse wird über die Pins 29 a+c und 32 a+c angeschlossen.

Die Stromaufnahme der Karte ist abhängig von der Betriebsspannung. Der Leistungsbedarf liegt bei ca. 2 - 3 Watt.

### ACHTUNG:

Bitte beachten Sie beim Anschluss der Betriebsspannung, dass Verpolungen oder Spannungen über 5,5 Volt am 5 Volt Eingang (Pins 31 a+c) bzw. 40 Volt am 8-35 Volt Eingang (Pins 30 a+c) zur Zerstörung des Gerätes führen können.

## DIE ANALOGEN EINGÄNGE

Die vier symmetrischen Line-Eingänge des V28 liegen auf der 64-poligen Steckerleiste.

Näheres zur Anschlussbelegung im technischen Anhang auf Seite 7 bis 9.

Die trafosymmetrische Ausführung (T) verfügt über sogenannte ZFT's (Zero-Feedback-Transformers), die (fast) leistungslos auf den invertierenden Eingang eines Op-Amps arbeiten. Hierdurch werden bei kleiner Baugrösse günstige dynamische Eigenschaften erzielt.

### HINWEIS:

Zum Einspeisen von unsymmetrischen Signalen muss der jeweilige (-) Eingang auf Masse gelegt werden.

## SPLITTERFUNKTION

Über Jumper auf der Platine kann eine von drei Verteilfunktionen geschaltet werden.

Die Betriebsarten sind:

- 4 x 1 in 1 (reiner Puffer)
- 2 x 1 in 2
- 1 x 1 in 4

Das setzen der Jumper ist im Anhang auf Seite 8 beschrieben.

## DIE VERSTÄRKUNGSEINSTELLUNG

Die Verstärkung jedes Ausgangs kann über die auf der Front befindlichen Spindeltrimmer eingestellt werden. Der Einstellbereich liegt bei ca. -12 ...+12 dB.

Die Spindeltrimmer sind entsprechend ihrer Zuordnung bezeichnet.

### HINWEIS:

Ab Werk ist normalerweise eine Verstärkung von 0 dB eingestellt.

## DIE ANALOGEN AUSGÄNGE

Nach durchlaufen der Verstärkungsstufe liegen die Signale an Symmetrierern, die sich wegen der Verwendung von 0.1 % Widerständen durch exzellente Widerstands- und Spannungsunsymmetrien auszeichnen.

Die vier Ausgänge des EQTB V28 liegen auf der 64-poligen Steckerleiste.

Näheres zur Anschlussbelegung im technischen Anhang auf Seite 7 bis 9.

### HINWEIS:

Wenn die Ausgangssignale unsymmetrisch abgenommen werden sollten, muss der freie Pin offen bleiben und darf **nicht** auf Masse gelegt werden.

Bei unsymmetrischem Abschluss ergibt sich ein Pegelverlust von 6 dB.

## General

EQTB V28E/T is a quad buffer amplifier and/or a quad splitting amplifier with four electronically balanced inputs (suffix E) or transformer balanced inputs (suffix T). The outputs are electronically balanced.

The unit features the following items:

- LED power-on signalization
- four balanced inputs via multipin connector
- 3 operation modes:
  - 4 x 1 in 1 (buffer mode)
  - 2 x 1 in 2
  - 1 x 1 in 4
- level adjustment for each output channel located on the front panel
- four electronically balanced outputs via multipin connector

EQTB V28 is equipped with internal filters to limit the frequency range to a senseful range and thus offering high EMC immunity.

Because of its highly accepted DIN 41612 connector it may be easily installed in OEM environments.

LAKE PEOPLE offers a range of cases which are configured to the customers needs. These are:

- DIGI-RACK 503 offers space for up to 16 cards
- DIGI-RACK 504 offers space for up to 20 cards
- DIGI-RACK 506 offers space for up to 36 cards

## SET-UP PROCEDUR

Before mounting the card be sure that no pin of the 64-pin connector is bent or otherwise damaged.

The frame's powersupply should be switched off whilst inserting or extracting the card.

As EQTB V28 may be hot-plugged, a change of card may be proceeded during regular operation.

## POWER SUPPLY

### (balanced supply)

In this case EQTB V28 needs a balanced voltage of +/- 15 ... 18 V

The positive supply voltage is applied to pins 30 a+c, the negative supply voltage is applied to pins 31a+c.

Corresponding ground should be connected to pins 29 a+c and 32 a+c.

Current consumption depends on the supply voltage used. The resulting power consumption is aprox. 2 - 3 W.

### CAUTION:

Please note whilst connecting the power supply that inverting the polarity of the supply voltages or voltages beyond +/- 20 V may cause serious damages to the unit.

## POWER SUPPLY

### (unbalanced supply)

In that case EQTB V28's supply voltage is applied to pins 30 a+c for a range of 8.... 35 volts DC or to pins 31a+c for regulated 5 volts DC.

Corresponding ground should be connected to pins 29 a+c and 32 a+c.

Current consumption depends on the supply voltage used. The resulting power consumption is aprox. 2 - 3 W.

### CAUTION:

Please note whilst connecting the power supply that inverting the polarity of the supply voltage or voltages beyond 5.5 V on the 5 V input (pins 31 a+c) or beyond 40 V on the 8 ... 35 V input (pins 30 a+c) may cause serious damages to the unit.

## THE ANALOG INPUTS

The four balanced line inputs of EQTB V28 are situated on the 64-pin DIN 41612 connector.

More details about the pinout are listed in the technical supplements on pages 7 to 9.

The transformer balanced version of EQTB V28 features so called ZFT's (Zero-Field-Transformers) which are working in conjunction with the inverting inputs of the corresponding opamp. With this technique high quality technical data is achieved with very small transformers.

### HINT:

If unbalanced signals are applied to EQTB V28 the corresponding input must be tied to Ground.

## SPLITTER FUNCTION:

With the aid of jumpers on the PCB one of three splitting functions may be selected.

These are:

- 4 x 1 in 1 (Buffer Mode)
- 2 x 1 in 2
- 1 x 1 in 4

More details about the jumper setting is listed in the technical supplements on page 8.

## GAIN SETTING

The gain of each output may be adjusted individually with the aid of multiterm trimpots located on the front panel. The range is approximately -12 ... +12 dB.

The trimpots are marked GAIN CH 1 ... GAIN CH 4 from top to bottom on the front panel.

### HINT:

Ex works the gain is normally adjusted to a gain of 0 dB.

## THE ANALOG OUTPUTS

After passing the gain stage the signals are fed to balancing amplifiers. These amplifiers feature 0.1 % resistors to achieve excellent data for both, Resistor-CMRR and Voltage CMRR.

Finally, the four outputs of EQTB V28 are situated on the 64-pin DIN 41612 connector.

More details about the pinout are listed in the technical supplements on pages 7 and 9.

### HINT:

In case of unbalanced termination of the electronically balanced outputs, pin 3 of the XLR connector may **not** be shortened but must be left open!

Signal level is reduced by 6 dB!

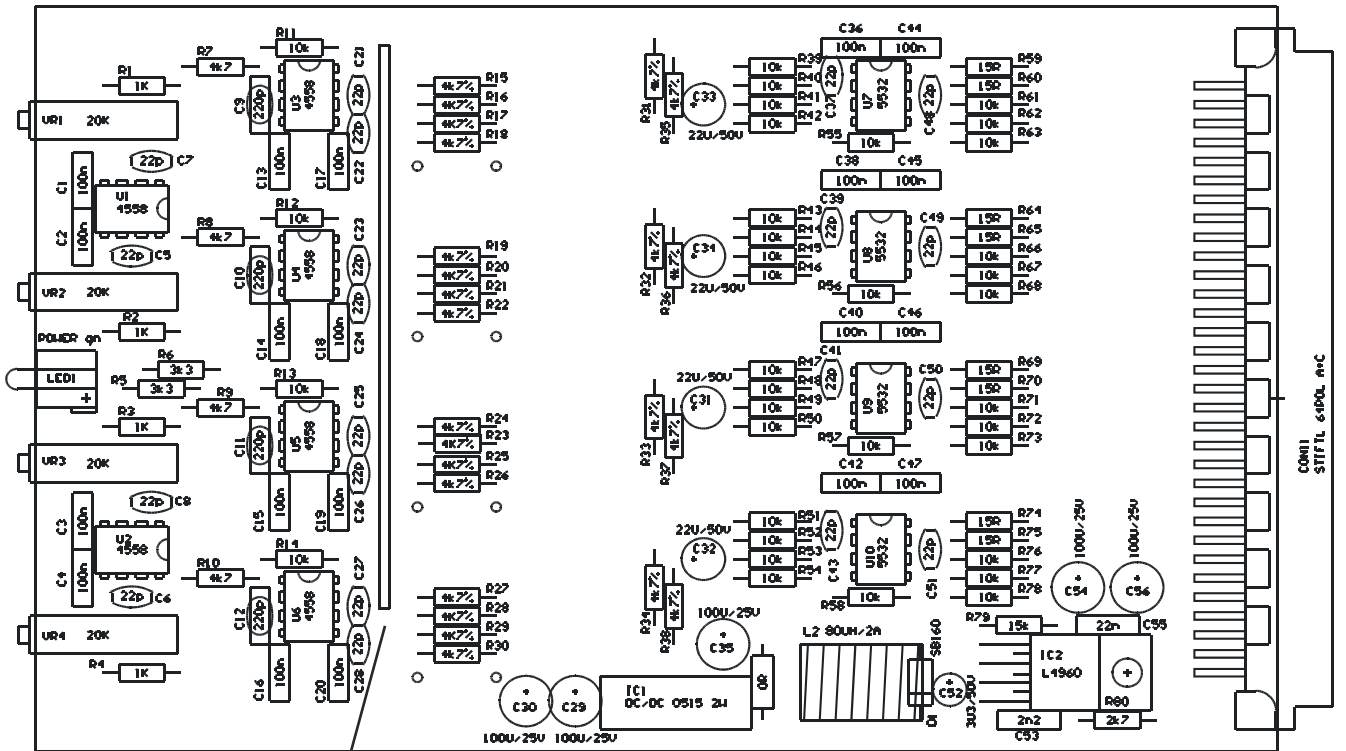
## TECHNICAL DATA EQTB V28E/T

(all measurements RMS unwt'd., 40Hz ... 20 kHz) Values in ( ) E-Version

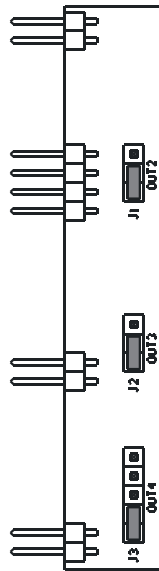
Analog inputs:	4 x transformer balanced or (electronically balanced)
Max. input voltage:	> +25 dBu
Impedance:	13 kOhm (20 kOhm)
Input CMRR (20 Hz ... 20 kHz):	> 60 dB
Splitterfunction:	- 4 x 1 in 4 (Buffer-Mode) - 2 x 1 in 2 - 1 in 4
Gain adjustment:	-12 ... +12 dB
Frequency range (- 1dB):	20 Hz ... 50 kHz
THD+N:	< -75 dB (< -95 dB)
Crosstalk (20 Hz ... 20 kHz):	< -90 dB
Analog outputs:	4 x electronically balanced
Max. output voltage:	> +25 dBu
Impedance:	30 Ohm
Output CMRR (20 Hz ... 20 kHz):	> 60 dB
Balanced Power Supply:	+ 15 ... 20 V DC (Pins 30 a+c) - 15 ... 20 V DC (Pins 31 a+c)
Unbalanced Power Supply:	+ 8 ... 35 V DC (Pins 30 a+c) or !! + 5 V DC (Pins 31 a+c)
Connector:	Multipin connector DIN 41612, style C, 64-pin, a+c

<b>EQTB V28</b>			
PIN-OUT OF 64-pin CONNECTOR DIN 41612 (a+c)			
GND	1a	1c	INPUT CHANNEL A (-)
INPUT CHANNEL A (+)	2a	2c	GND
INPUT CHANNEL B (-)	3a	3c	INPUT CHANNEL B (+)
GND	4a	4c	INPUT CHANNEL C (-)
INPUT CHANNEL C (+)	5a	5c	GND
INPUT CHANNEL D (-)	6a	6c	INPUT CHANNEL D (+)
NC	7a	7c	GND
NC	8a	8c	NC
NC	9a	9c	NC
NC	10a	10c	NC
NC	11a	11c	NC
NC	12a	12c	NC
NC	13a	13c	NC
NC	14a	14c	NC
NC	15a	15c	NC
NC	16a	16c	NC
NC	17a	17c	NC
NC	18a	18c	NC
NC	19a	19c	NC
NC	20a	20c	NC
NC	21a	21c	NC
GND	22a	22c	OUTPUT CHANNEL 1 (-)
OUTPUT CHANNEL 1 (+)	23a	23c	GND
OUTPUT CHANNEL 2 (-)	24a	24c	OUTPUT CHANNEL 2 (+)
GND	25a	25c	OUTPUT CHANNEL 3 (-)
OUTPUT CHANNEL 3 (+)	26a	26c	GND
OUTPUT CHANNEL 4 (-)	27a	27c	OUTPUT CHANNEL 4 (+)
GND	28a	28c	GND
GND	29a	29c	GND
+ U IN (15 ...18 V DC)	30a	30c	+ U IN (15 ...18 V DC)
- U IN (15 ...18 V DC)	31a	31c	- U IN (15 ...18 V DC)
GND	32a	32c	GND

# JUMPER SETTINGS



JUMPER PCB



## SPLITTER FUNCTION SETTING

<p>Function 4 x 1 in 1</p> <p>IN CH 1 — OUT CH 1                      IN CH 2 — OUT CH 2                      IN CH 3 — OUT CH 3                      IN CH 4 — OUT CH 4</p>	<p>Function 2 x 1 in 2</p> <p>IN CH 1 — OUT CH 1                      IN CH 3 — OUT CH 2                      IN CH 2 — OUT CH 3                      IN CH 4 — OUT CH 4</p>	<p>Function 1 x 1 in 4</p> <p>IN CH 1 — OUT CH 1                      IN CH 1 — OUT CH 2                      IN CH 1 — OUT CH 3                      IN CH 1 — OUT CH 4</p>

Bezeichnung:

U28-2 E

EL BAL SINGLE SUPPLY

Platinenbezeichnung: PCB U28-2 R0

Artikelnr. LP: PCB U28-2 R0

Blatt: 1/1

Datei:

Revision: 0

Produkte\Aktuell\U28-2\REV0... U28-2 BST EL

Datum: 12.02.2008

Gesender:

Zeichen: JM

LAKE PEOPLE  
 electronic GmbH



# KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

## CONFORMITY STATEMENT

Wir bestätigen hiermit, dass das folgende Gerät:

We herewith declare that the following unit:

Bezeichnung: **QUAD TRANSFORMER BUFFER  
V28 E/T**

Name : **QUAD TRANSFORMER BUFFER  
V28 E/T**

Serien Nr. : -alle-

Serial No: -all-

mit folgenden EU-Richtlinien bzw. Normen  
übereinstimmt:

is in conformity with the following EC directives:

**73 / 23 / EWG neu 93 / 68 / EWG;  
Niederspannungsrichtlinie**

**73 / 23 / EEC new 93 / 68 / EEC;  
Low voltage directive**

Angewandte harmonisierte Norm:  
**EN 60065 : 2002**

Applied harmonized Standard:  
**EN 60065 : 2002**

**2004 / 108 / EG  
Elektromagnetische Verträglichkeit**

**2004 / 108 / EG  
Electromagnetic compatibility**

Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich seiner  
elektromagnetischen Verträglichkeit wurden  
folgende, harmonisierten Vorschriften angewendet:

For verification of conformity with regard to  
electromagnetic compability the following  
harmonized standards are applied:

**EN 61000-6-3 : 2007**  
Fachgrundnorm Störaussendung

**EN 61000-6-3 : 2007**  
Generic emission standard

**EN 61000-6-1 : 2007**  
Fachgrundnorm Störfestigkeit

**EN 61000-6-1 : 2007**  
Generic immunity standard

Produktfamilienorm für Audio- Video- und  
audiovisuelle Einrichtungen sowie für Studio-  
Lichtsteuereinrichtungen für professionellen Einsatz:

Product family standard for audio, video, audio-visual  
and entertainment lightning control apparatus for  
professional use:

**EN 55103-1 / 2005** Teil 1: Störaussendung  
**EN 55103-2 / 2005** Teil 2: Störfestigkeit

**EN 55103-1 / 2005** Part 1: Emission  
**EN 55103-2 / 2005** Part 2: Immunity

**Lake People electronic GmbH  
Turmstrasse 7a, D-78467 Konstanz**

Konstanz 01.04.2010, Fried Reim, Geschäftsführer / CEO



**LAKE PEOPLE** electronic GmbH

development and manufacturing of audio electronic  
Turmstrasse 7a 78467 Konstanz GERMANY  
Tel. +49 (0) 7531 73678  
Fax +49 (0) 7531 74998  
www.lake-people.de