

Willkommen bei der DVI-Equalizer Familie!

Vielen Dank, dass Sie einen DVI-Equalizer gekauft haben. Wir schätzen Ihre Unternehmung und wir denken, dass auch Sie die vielen Möglichkeiten schätzen werden, mit denen Ihnen unser DVI-Equalizer Zeit, Kosten und Anstrengungen ersparen wird.

Die Vorteile beruhen darauf, dass unser DVI-Equalizer die Absetzung eines Monitors über große Strecken ohne Qualitätsverlust erlaubt (bis zu 40m) erlaubt.

Überall dort, wo große Strecken üblich sind, z.B. in Flughäfen, Industrieanlagen, Call-Center oder weit verteilten Rechenzentren ist der DVI-Equalizer ein guter Weg, um alle Probleme für die Absetzung des Monitors zu lösen. In zwei verschiedenen Ausführungen ist er für fast jede Aufgabenstellung gerüstet. In der Singlelink Ausführung werden Auflösungen bis 1920x1200 unterstützt. Bei Auflösungen unterhalb von 1600x1200 (<165MHz Pixelclock) ist es möglich, dass auch größere Distanzen überbrückt werden können. In der Duallink Ausführung werden Auflösungen bis 2560x2048 unterstützt. Bei Auflösungen unterhalb von 2560x2048 (<165MHz Pixelclock) ist es ebenfalls möglich größere Distanzen zu überbrücken.

Dieses Handbuch wird Ihnen alles über Ihren neuen DVI-Equalizer mitteilen, einschließlich wie Sie ihn installieren, betreiben und eventuelle Fehler beheben können. Für eine Einführung in den Equalizer sehen Sie bitte nach im **Kapitel 2**. Dieses Handbuch beschreibt die folgenden Artikel mit den Artikelnummern:

K458-1S: DVI-Equalizer für 1x DVI (Singlelink)

K458-2S: DVI-Equalizer für 1x DVI (Duallink)

Copyrights und Handelszeichen

©2006. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Handbuch darf ohne ausdrückliche, schriftliche Genehmigung des Herstellers in keiner Art und Weise reproduziert oder verändert werden.

Informationen in diesem Dokument können jederzeit, ohne Ankündigung geändert, erweitert oder gelöscht werden. Der Hersteller kann für Fehler, weder direkte noch indirekte, die durch den Gebrauch dieser Informationen entstehen haftbar gemacht werden.

Alle Warenzeichen und Handelsmarken, die in diesem Handbuch erwähnt werden, werden anerkannt als Eigentum des jeweiligen Inhabers.

Disclaimer - Ausschlusserklärung

Obwohl alle Vorkehrungen bei der Erstellung des Handbuches getroffen wurden, kann der Hersteller keine Gewähr für Fehler oder Unterlassungen übernehmen. Ebenso übernimmt der Hersteller keine Gewähr für Schäden, die aus dem Gebrauch dieses Handbuches herrühren. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Spezifikationen, Funktionen oder Schaltkreise des hier beschriebenen Produkts ohne Ankündigung zu ändern.

Der Hersteller akzeptiert keine Verantwortung für Schäden die durch den Missbrauch des Gerätes oder durch andere Umstände, die außerhalb des Einflusses des Herstellers liegen, entstehen. Hierbei ist es unerheblich ob die Schäden durch die Umgebung oder durch die Installation entstehen. Der Hersteller kann für keine Verluste, Schäden, Kosten oder Verletzungen haftbar gemacht werden, die sich aus dem Gebrauch des Gerätes ergeben.

Achtung und Hinweis

Die folgenden Symbole werden in diesem Handbuch verwendet:



ACHTUNG: Das ist ein Hinweis auf eine wichtige Gebrauchsanweisung, die unbedingt beachtet werden muss, um möglichen Schaden an Gerät, Eigentum, Datenverlust oder körperlicher Unversehrtheit zu vermeiden.



HINWEIS: Das gibt Ihnen einen wichtigen Hinweis für den bestmöglichen Gebrauch Ihres Gerätes.

EUROPÄISCHE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Einhaltung der EMV-CE kann von der Qualität der verwendeten Kabel abhängen. Mit den über uns beziehbaren DVI-SL-Kabeln wird die EMV-CE

(DIN EN 55022) erfüllt.



Sicherheitshinweise und Installationsanweisungen

Um einen langen und zuverlässigen Betrieb des Gerätes zu gewährleisten bitten wir Sie, die folgenden Installationsanweisungen zu beachten:

- Nur für die Benutzung in geschlossenen, trockenen Räumen zugelassen.
- Der DVI-Equalizer und das Netzteil (nur in der Duallink Version) können warm werden. Eine Installation in geschlossenen Räumen ohne Luftzirkulation ist nicht zulässig.
- Stellen Sie das Netzteil niemals auf das Gerät.
- Sorgen Sie dafür, dass eventuell vorhandene Belüftungsöffnungen am Gerät jederzeit frei sind.



Als Schutzmaßnahme für die körperliche Unversehrtheit und um jeden Schaden am Gerät oder Eigentum zu verhindern müssen die folgenden Hinweise unbedingt beachtet werden:

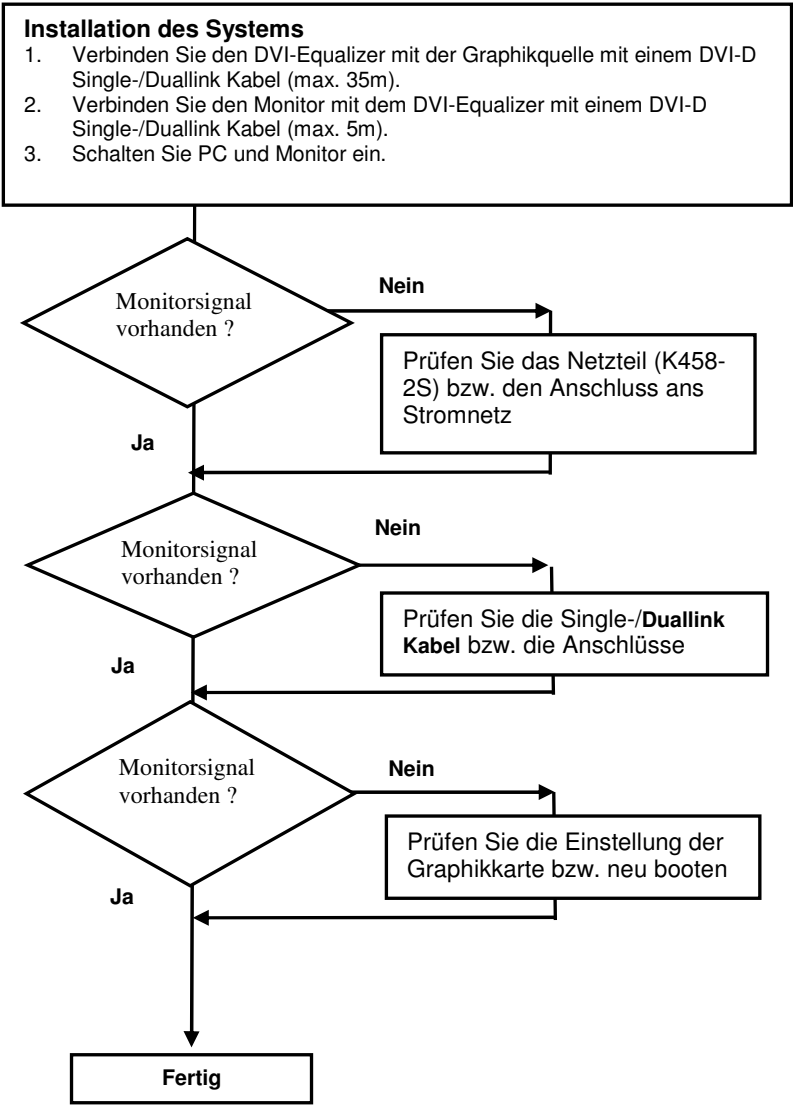
- **Benutzen Sie ausschließlich das original gelieferte Netzteil oder vom Hersteller freigegebene Ersatzgeräte. Versuchen Sie nicht, ein Netzteil zu öffnen oder zu reparieren. Benutzen Sie ein Netzteil nicht mehr, wenn es den Anschein hat, defekt zu sein oder wenn das Gehäuse beschädigt ist.**
- **Verbinden Sie das Netzteil ausschließlich mit geerdeten Steckdosen. Sorgen Sie auf jeden Fall dafür, dass eine Erdverbindung von der Steckdose zum Wechselspannungseingang des Netzteils verbunden wird.**
- **Versuchen Sie nicht, das Gerät zu öffnen oder zu reparieren.**

Inhaltsverzeichnis

1. Schnellinstallation	6
2. Übersicht	7
2.1 Einführung	7
2.2 Glossar	7
2.3 Eigenschaften	8
2.4 Kompatibilität	8
2.5 Wie benutze ich dieses Handbuch	8
2.6 Gerätefamilie	9
3. Installation	10
3.1 Lieferumfang	10
3.2 Anforderungen an die Anschluss-/ Verbindungskabel	10
3.3 Systemeinstellungen	11
3.4 Diagnose	12
4. Fehlersuche	12
Anhang A: Beispielanwendungen	13
Anhang B: Technische Unterstützung	14
Anhang C: Spezifikationen	15
Anhang E: Steckverbinder	16

1. Schnellinstallation

Dieser Teil beschreibt in Kurzform, wie Ihr DVI-Equalizer installiert wird. Sofern Sie kein versierter Anwender des Gerätes sind, empfehlen wir Ihnen die komplette Installationsprozedur zu bearbeiten, wie sie im Rest des Handbuches beschrieben ist.



2. Übersicht

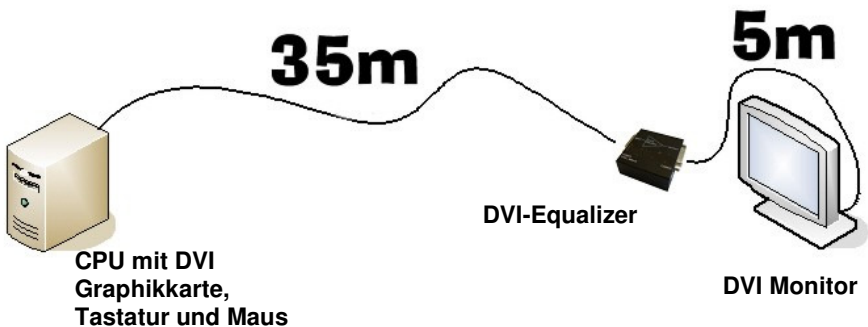
2.1 Einführung

Ein DVI-Equalizer wird verwendet, um die mögliche Entfernung zwischen einem PC und seinem Monitor zu vergrößern. Monitorverlängerungskabel ohne Equalizer können nicht so weit übertragen und Störungen können die maximale Entfernung und Zuverlässigkeit einschränken. Aber mit dem DVI-Equalizer können diese Einschränkungen erheblich reduziert werden. Belassen Sie Ihre CPU in einem sicheren Schrank oder Datenzentrum während Sie Ihren Monitor in einer Entfernung von bis zu 40m aufstellen können.

2.2 Glossar

Die folgenden Bezeichnungen werden in diesem Handbuch benutzt:

<i>DVI-Equalizer</i>	Entzerrer für DVI-Monitor Signale
<i>Singlelink</i>	Übertragung von Auflösungen bis zu 1920x1200@60Hz
<i>Duallink</i>	Übertragung von Auflösungen bis zu 2560x2048@60Hz
<i>DVI</i>	Digitaler Videostandard, eingeführt von der <i>Digital Display Working Group</i> (www.ddwg.org) R, G, B, CLOCK in einem bis zu 3x 1,6 Gbit/sek schnellen Datenstrom. Die Signale haben TMDS Level.
<i>PSU</i>	Das Tischnetzteil für den DVI-Equalizer.



2.3 Eigenschaften

Der DVI-Equalizer bietet folgende Eigenschaften:

- Unterstützung für DVI-D Graphikkarten (alle Geräte)
- Maximale Auflösung:
 - Singlelink: DVI 1920x1200@60Hz, 1600x1200@60Hz (kleinere Auflösungen mindestens bis 75Hz). Bei Auflösungen unterhalb von 1600x1200 (<165MHz Pixelclock) ist es möglich, dass auch größere Distanzen überbrückt werden können.
 - Duallink: DVI 2560x2048@60Hz (kleinere Auflösungen mindestens bis 75Hz). Bei Auflösungen unterhalb von 1600x1200 (<165MHz Pixelclock) ist es möglich, dass auch größere Distanzen überbrückt werden können.
- Kompaktes Gehäuse
- Internationales Netzteil für Duallink wird mitgeliefert.

2.4 Kompatibilität

Schnittstellen Kompatibilität

- **Digital Video (DVI-D):** Digitaler Videostandard, eingeführt von der *Digital Display Working Group* (www.ddwg.org) R, G, B, CLOCK in einem bis zu 3x1,6 Gbit/sek schnellen Datenstrom. Die Signale haben TMDS Level.

2.5 Wie benutze ich dieses Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt die Installation und Einstellung des DVI-Equalizers. Obwohl der Anschluss und der Betrieb des Gerätes einfach und transparent ist, sollten Sie folgendes beachten, bevor Sie beginnen:

Anschluss & Kompatibilität

Die Geräte sind kompatibel zum DVI-Singlelink bzw. DVI-Duallink Standard.

Verwendung des DDC

Im Normalfall müssen Sie keinerlei Einstellarbeiten durchführen, um Ihren DVI-Equalizer in Betrieb zu nehmen. In wenigen Ausnahmefällen kann es notwendig werden, die Auswahl der DCC-Informationen für den PC neu zu definieren. Im Auslieferungszustand werden die Daten des angeschlossenen Monitors an den PC gemeldet. Falls diese Einstellung zu keinem befriedigenderem Ergebnis führt, kann die DDC von der internen DDC-Tabelle genommen werden.

Werkseinstellung: vom angeschlossenen Monitor

2.6 Gerätefamilie

Es gibt zwei Geräte und sechs unterschiedliche Kabellängen:

DVI-Equalizer

K458-1S	DVI-Equalizer für 1x DVI (Singlelink)
---------	---------------------------------------

K458-2S	DVI-Equalizer für 1x DVI (Duallink)
---------	-------------------------------------

Kabel

458-05	DVI-D Singlelink Standardkabel Länge 5m
--------	---

458-10	DVI-D Singlelink Standardkabel Länge 10m
--------	--

458-15	DVI-D Singlelink High-Quality Länge 15m
--------	---

458-20	DVI-D Singlelink High-Quality Länge 20m
--------	---

458-25	DVI-D Singlelink High-Quality Länge 25m
--------	---

458-35	DVI-D Singlelink High-Quality Länge 35m
--------	---

458-D1	DVI-D Duallink Standardkabel Länge 5m
--------	---------------------------------------

458-D2	DVI-D Duallink Standardkabel Länge 10m
--------	--

458-D3	DVI-D Duallink High-Quality Länge 15m
--------	---------------------------------------

458-D4	DVI-D Duallink High-Quality Länge 20m
--------	---------------------------------------

458-D5	DVI-D Duallink High-Quality Länge 25m
--------	---------------------------------------

458-D6	DVI-D Duallink High-Quality Länge 35m
--------	---------------------------------------

458-1N	5V DC internationales Tischnetzteil
--------	-------------------------------------

3. Installation

Erstanwendern empfehlen wir, das System in einer Testumgebung aufzubauen, die sich auf einen einzelnen Raum beschränkt, bevor Sie das System an seinem vorgesehenen Platz aufbauen. Das wird Ihnen helfen, Verkabelungsprobleme zu finden und zu lösen und sich intensiver mit dem DVI-Equalizer auseinander zu setzen.

3.1 Lieferumfang

Folgende Teile sollten sich in Ihrer DVI-Equalizer Verpackung befinden:

- DVI-Equalizer
- Bedienerhandbuch (Quick Setup).

Zusätzlich beim DVI-Equalizer (Duallink)

- 1x 5V DC internationales Tischnetzteil für den DVI-Equalizer

Falls etwas fehlen sollte, setzen Sie sich bitte mit unserem Technischen Support in Verbindung (siehe **Anhang F – Technische Unterstützung**).

3.2 Anforderungen an die Anschluss-/Verbindungskabel

Um den DVI-Equalizer an Ihren Computer anzuschließen benötigen Sie:

- **CPU - Equalizer:** Verbinden Sie das zusätzlich zu erwerbende DVI-D Duallink Kabel (Länge 5m-35m, DVI-D Stecker auf DVI-D Stecker) mit der CPU. Bitte achten Sie auf einen zugfreien Anschluss!
- **Equalizer - Monitor:** Verbinden Sie das bei Ihrem Monitor mitgelieferte Anschlusskabel (max. Länge 5m) (DVI-D Stecker auf DVI-D Stecker) mit Ihrem Monitor. Bitte achten Sie auf einen zugfreien Anschluss!
- **Power Supply (nur Duallink):** Verbinden Sie das mitgelieferte 5V/DC Netzteil mit der 'POWER'- Buchse des DVI-Equalizer Geräts.

3.3 Systemeinstellungen

Für die Installation Ihres DVI-Equalizer:

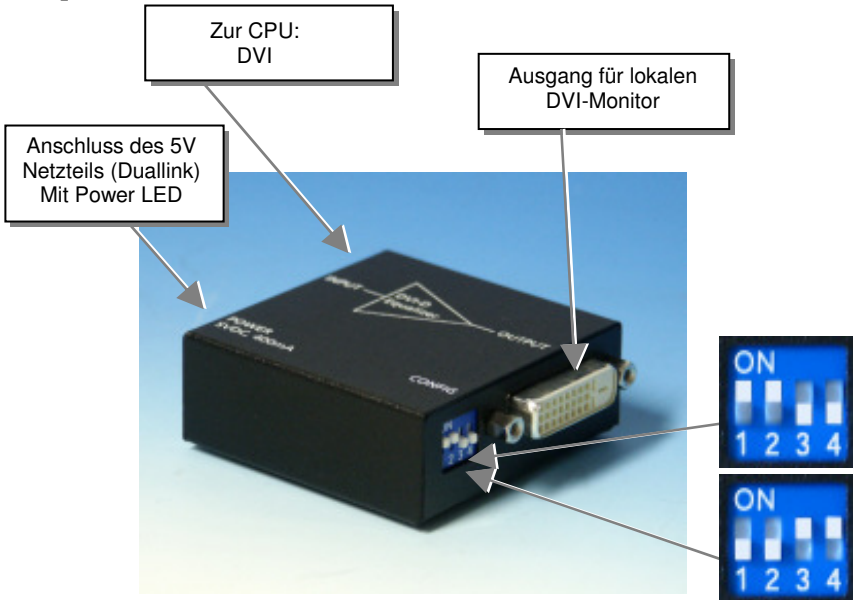
1. Schalten Sie alle Geräte aus.
2. Verbinden Sie den Monitor mit dem DVI-Equalizer (max. Kabellänge 5m).
3. Verbinden Sie die CPU mit Hilfe eines DVI-D Duallink Kabel (Länge 5m-35m) mit dem DVI-Equalizer.
4. Verbinden Sie das 5V Tischnetzteil mit dem DVI-Equalizer (nur Duallink bzw. Singlelink optional).



Benutzen Sie ausschließlich das original gelieferte Netzteil oder vom Hersteller freigegebene Ersatzgeräte.

5. Schalten Sie das System ein.

DVI-Equalizer



Die Einstellmöglichkeiten am Gerät beschränken sich auf zwei DIP-Schalterstellungen. Der Equalizer kann entweder so konfiguriert werden, dass die DDC-Signale des angeschlossenen Monitors verwendet werden (Werkseinstellung), oder dass vom Gerät ein Standardmonitor mit Auflösungen bis 1920x1200 Pixel emuliert wird. Ist das Gerät auf „DDC-THROUGH“ eingestellt ist auch HDCP-Fähigkeit (High Bandwidth Digital Content Protection) in Verbindung mit einem dafür geeigneten Monitor gegeben.

3.4 Diagnose

Jeder DVI-Equalizer ist mit einer *Power LED* ausgestattet. Die *Power LED* ist in der Nähe der Spannungsversorgungsbuchse.

Die Position der LED ist auf Seite 11 angezeigt:

<i>LED</i>	<i>Zustand</i>	<i>Bedeutung</i>
Power LED (Blaue LED)	Aus An	Gerät nicht betriebsbereit Gerät betriebsbereit

4. Fehlersuche

Kein Bild

Defekt der internen Spannungsversorgung: Brennt am DVI-Equalizer die LED (Blau) für die Spannungsversorgung (*Power*)?

Singlelink: Liefert der angeschlossene Monitor die notwendige Spannung? Falls Nein: optionales Netzteil erwerben und anschließen.

Duallink bzw. Singlelink mit optionalem Netzteil: Ist das angeschlossene Netzteil defekt?

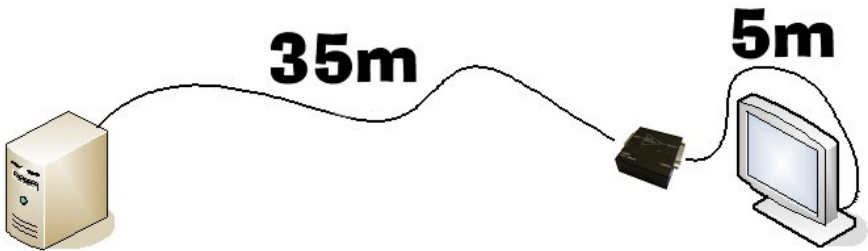
Ist der Monitor eingeschaltet?

Ist das DVI Verbindungskabel vom PC richtig mit dem DVI-Equalizer verbunden?

Ist das DVI Anschlußkabel zum Monitor richtig mit dem DVI-Equalizer verbunden?

Anhang A: Beispielanwendungen

Dieser Teil zeigt beispielhaft eine Anwendungen des DVI-Equalizers:



Der Einsatz des DVI-Equalizers ermöglicht die Überbrückung einer maximalen Distanz von bis zu 40 Metern zwischen Bildquelle (Grafikkarte) und Flachbildschirm bei der höchsten Auflösung 1920x1200x60Hz (35 Meter zwischen Bildquelle und Equalizer sowie weitere 5 Meter zwischen Equalizer und Anzeigegerät). Für niedrigere Auflösungen und/oder Bildwiederholfrequenzen lässt sich die maximale Distanz noch weiter steigern.

Wir empfehlen den Einsatz hochwertiger DVI-Kabel. Ein Solches ist bei Ihrem Händler in gestaffelten Längen zusätzlich erhältlich. Die normale Anwendung erfordert keine externe Stromquelle, da der DVI-Equalizer seinen Strom über das DVI Interface bezieht. Falls die von der Grafikkarte bereitgestellte 5V-Versorgung zum sicheren Betrieb des DVI-Equalizers (Singlelink) nicht ausreicht, kann ein optional erhältliches Steckernetzteil (5V/400mA) über uns bezogen werden.

Anhang B: Technische Unterstützung

Falls Sie feststellen, dass Ihr DVI-Equalizer defekt ist, **versuchen Sie nicht ihn zu verändern oder zu reparieren**. Er enthält keinerlei zu wartenden Teile. Kontaktieren Sie bitte die Technische Beratung.

Bevor Sie das jedoch tun, notieren Sie sich genau die Umstände, wie der Fehler aufgetreten ist. Wir können Sie viel besser und genauer beraten, wenn Sie uns eine komplette Beschreibung geben können, inklusive der folgenden Informationen:

- Die Art und Dauer des Problems.
- Wann das Problem auftrat (unter welchen Umständen).
- Die am Problem beteiligten Komponenten—das ist, Hersteller und Modell der Graphikquelle, Hersteller und Modell des Monitors, Hersteller und Modell des Kabels, etc.
- Eine bestimmte Anwendung, bei der das Problem auftritt oder bei der die Symptome stärker werden.
- Alle Ergebnisse von Tests, die Sie bereits durchgeführt haben.

Versand und Verpackung

Falls Sie Ihren DVI-Equalizer transportieren oder verschicken müssen:

- Verpacken Sie ihn sorgfältig. Wir empfehlen, dass Sie dazu den Originalkarton verwenden.
- Falls Sie das Gerät zur Reparatur einschicken, bitte schicken Sie auch das externe Netzteil mit ein. Falls Sie das Gerät zurückgeben, packen Sie bitte alle Teile ein, die Sie erhalten haben. Bevor Sie den DVI-Equalizer zu Ihrem Händler zurückschicken (zur Rückgabe oder Reparatur) kontaktieren Sie Ihn bitte um eine Warenrückabenummer – RMA (Return Material Authorization).

Anhang C: Spezifikationen

Stromversorgung (nur Duallink)

<i>Spannung</i>	Netzteil: 90-240VAC-0.5A-47-63Hz/5VDC-400 mA
<i>Strombedarf</i>	400mA

Schnittstellen

<i>Monitor</i>	<p>Singlelink: DVI 1920x1200@60Hz, 1600x1200@60Hz (kleinere Auflösungen mindestens bis 75Hz). Bei Auflösungen unterhalb von 1600x1200 (<165MHz Pixelclock) ist es möglich, dass auch größere Distanzen überbrückt werden können.</p> <p>Duallink: DVI 2560x2048@60Hz (kleinere Auflösungen mindestens bis 75Hz). Bei Auflösungen unterhalb von 1600x1200 (<165MHz Pixelclock) ist es möglich, dass auch größere Distanzen überbrückt werden können.</p>
----------------	---

Typ der Verbindungskabel

458-05	DVI-D Singlelink Standardkabel Länge 5m
458-10	DVI-D Singlelink Standardkabel Länge 10m
458-15	DVI-D Singlelink High-Quality Länge 15m
458-20	DVI-D Singlelink High-Quality Länge 20m
458-25	DVI-D Singlelink High-Quality Länge 25m
458-35	DVI-D Singlelink High-Quality Länge 35m
458-D1	DVI-D Duallink Standardkabel Länge 5m
458-D2	DVI-D Duallink Standardkabel Länge 10m
458-D3	DVI-D Duallink High-Quality Länge 15m
458-D4	DVI-D Duallink High-Quality Länge 20m
458-D5	DVI-D Duallink High-Quality Länge 25m
458-D6	DVI-D Duallink High-Quality Länge 35m

Größe und Transportgewicht

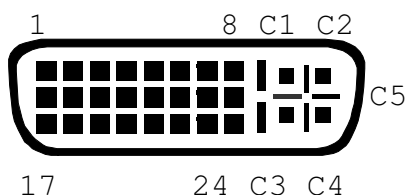
DVI-Eqaulizer 67 x 57 x 23mm (2.6"x2.2"x0.9")
Gewicht: 0,2kg (0.44lb)

Transportschachtel 180 x 155 x 70mm (6.1"x5.3"x2.4")
Gewicht: 0,3 kg (0.6lb)

Anhang E: Steckverbinder

DVI Equalizer

DVI-D Buchse



Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal
1	T.M.D.S data 2-	9	T.M.D.S data 1-	17	T.M.D.S data 0-
2	T.M.D.S data 2+	10	T.M.D.S data 1+	18	T.M.D.S data 0+
3	T.M.D.S data 2 GND	11	T.M.D.S data 1 GND	19	T.M.D.S data 0 GND
4	PS2-KBD CLK	12	PS2-MOUSE CLK	20	PS2-MOUSE VCC-IN +5V (not required)
5	PS2-KBD DATA	13	PS ² -MOUSE-DATA	21	PS2-KBD VCC-IN +5V (always required)
6	DDC Input (SCL)	14	+5V In for DDC	22	T.M.D.S clock GND
7	DDC Output(SDA)	15	GND	23	T.M.D.S clock +
8	Analog VSYNC	16	Hot Plug recognition	24	T.M.D.S clock -
C1	n.c.			C3	n.c.
C2	n.c.	C5	GND	C4	n.c.