

Manuell

MEG250AE

Industriequalität VDSL2 Modem



Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

Vielen Dank für den Kauf unseres MEG250AE. Der Black Box MEG250AE ist eine VDSL2 Einzelport-Bridge, ausgestattet mit vier 10/100 Mbps-Ethernet-Ports, die für Ihre Industriequalitätsanwendungen eine ökonomische Lösung liefert. Konform ITU-T G.993.2 VDSL2-Norm unterstützt der MEG250AE eine maximale Bandbreite bis zu 100 Mbps, symmetrisch als VDSL2-Profillösung. Der MEG250AE unterstützt darüber hinaus sowohl die Zentralausstattung (CO) als auch die Ausstattung beim Kunden vor Ort (CPE), auswählbar über DIP-Switch.

Der MEG250AE verwendete Hutschieneclenken und Industriequalitätsdesign für schnelle, einfache, ökonomische und Hocheistungs-Broadband-/Multimediaservices in industriellen Umgebungen wie Fabriken, MRT, Bahnhöfen, Kartenautomaten, Parksysteme, Überwachungssysteme und Point-to-Point-Anwendungen.

Black Box MEG250AE ist nicht kompatibel mit MEG201AE, MEG201RAE, MEG201AE-R2, MEG201RAE-R2. Black Box MEG250AE kann mit VDSL2 Switch MEG821AE und/oder mit MEG101AE-R4 angewandt werden.

MEG250AE enthält keine AC/DC-Stromversorgung. MEG250AE ist für die Anwendung mit 12-48 V DC-Spannung geeignet. Die von Black Box empfohlene industrielle Stromversorgung der Hutschiene erfolgt mit Teil Nr. MDR-40-12.

Bei Fragen wenden Sie sich an Ihre nächstgelegene Black Box-Niederlassung. Eine Länderliste mit Niederlassungen und Telefonnummern finden Sie unter www.black-box.eu.



Black Box Worldwide Offices

As well as the Black Box International Subsidiaries listed below, we also have a worldwide network of distributors ensuring efficient shipment of stock and delivery of the right local technical and language support that you need.

 Australia	 España	 Österreich
 Belgium + Luxemburg	 France	 Puerto Rico
 Brasil	 Italia	 Suomi
 Canada	 Japan	 Sverige
 Chile	 México	 Schweiz
 Danmark	 Nederland	 United Kingdom
 Deutschland	 Norge	 United States of America

Gewährleistung

Der MEG250AE wird mit einer Standardgarantie von 12 Monaten verkauft. Der Händler vor Ort oder die örtliche Black Box-Niederlassung hat möglicherweise einen längeren Garantiezeitraum eingeräumt.

Folgende Punkte sind aus der Garantie ausgeschlossen:

- o **Verwenden Sie AUSSCHLIESSLICH** die angegebene Netzspannung für Ihr Gerät. MEG250AE unterstützt 12~48 VDC Dual Power-Eingang (Redundante Spannungsversorgung).
- o Öffnen des Geräts.
- o Ändern des Geräts.
- o Einführen von Schrauben oder Nägeln in oder durch das Gerät hindurch.
- o Schäden durch Spannungs- oder Stromspitzen.
- o Schäden durch Hitze, Wasser oder direkte Sonneneinstrahlung.

Bei Störungen oder Problemen können Sie sich auf die Unterstützung bei Ihrem Problem durch Black Box verlassen. Für technischen Support wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort oder die nächstgelegene Black Box-Niederlassung. Soll das Gerät zur Reparatur eingesandt werden, IMMER das gesamte Gerät einschließlich der Netzteile versenden.

Sicherheitshinweise

- o Öffnen Sie das Gerät NIEMALS. Das Öffnen oder Entfernen von Abdeckungen kann eine Gefahr durch unter Spannung stehende Teile oder sonstige Risiken verursachen. Das Gerät darf AUSSCHLIESSLICH von qualifiziertem Servicepersonal gewartet werden.
- o Bringen Sie Anschlusskabel vorsichtig an, damit niemand darauf ausrutschen oder stolpern kann. Achten Sie darauf, dass NICHTS auf dem Stromkabel liegt und positionieren Sie das Produkt so, dass kein Unbefugter am Stromkabel arbeiten kann.
- o Installieren oder benutzen Sie das Gerät NICHT bei einem Gewitter. Es besteht das geringe Risiko eines Stromschlags aufgrund eines Blitzeinschlags.
- o Setzen Sie Ihr Gerät AUF KEINEN FALL Dampf, Staub oder korrosiven Flüssigkeiten aus.
- o Verwenden Sie dieses Produkt nicht am Wasser, zum Beispiel in einem feuchten Keller oder an einem Swimming Pool.
- o Achten Sie darauf, dass die Belüftungsöffnungen NICHT verschlossen werden und stapeln Sie keine Geräte, da eine unzureichende Belüftung Ihr Gerät schädigen kann.
- o Legen Sie NIEMALS Gegenstände auf das Gerät.
- o Verwenden Sie das Gerät NIEMALS im Freien, und vergewissern Sie sich, dass alle Anschlüsse innen liegen oder wasserfest geschützt sind.
- o Halten Sie das Gerät und all seine Bestandteile von Kindern entfernt.
- o Reinigen Sie das Gerät mit einem weichen und trockenem Tuch, und verwenden Sie keine Flüssigkeiten oder Zerstäuber. Schalten Sie die Anlage vor der Reinigung aus.

MEG250AE Einstellungsanweisungen

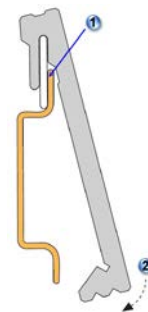
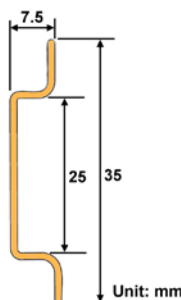
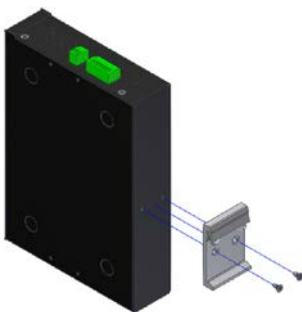
MEG250AE ist ein Ethernet-Modem in Industriequalität, das einfache Telefoniekabel als Datenträger verwendet. MEG250AE hat ein IP30-Chassis, 4 LAN-Ports 10/100 und einen erweiterten Temperaturbereich. MEG250AE ist für die HutschieneMontage und für DC-Stromversorgung von 12 bis 48 V DC geeignet. MEG250AE hat außerdem einen Alarmverzögerungskontakt.

Um anzufangen, entfernen Sie die Verpackung des Geräts. Nach dem Auspacken führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Gerät einzuschalten und in Betrieb zu nehmen:

- a.) Entnehmen Sie den „2-Stecker-/6-Stecker-Klemmenblock“ aus dem Zubehör-Satz, und installieren Sie das Modem ordnungsgemäß.
- b.) Konfigurieren Sie ein Gerät, das an Seite A installiert wird, als Transmitter (TM). Stellen Sie den DIP Switch #1 (Modus) auf EIN.
- c.) Konfigurieren Sie ein Gerät, das an Seite B installiert wird, als Receiver (RCV). Stellen Sie den DIP Switch #1 (Modus) auf AUS.
- d.) Lassen Sie die anderen DIP Switches #2 bis #4 im Fabrikszustand (AUS-AUS-AUS).
- e.) Schließen Sie Ihre doppelte Verkabelung an den LINE Port, entweder mithilfe von RJ11 (mittlere Stecker) oder mithilfe des Klemmenblocks.
- f.) Schließen Sie die Stromversorgung an und warten Sie, bis die LINE LED-Anzeige aufleuchtet.

Eventuell geschieht jetzt Folgendes:

- 1.) Wenn die Leitung instabil ist (LINE LED leuchtet einige Minuten, erlischt dann wieder für einige Sekunden, leuchtet wieder usw.), schalten Sie den DIP Switch #3 (SNRM) auf EIN um. Dafür müssen Sie beide Geräte mit neuer Energie versorgen.
- 2.) Wenn das Netzwerk ausfällt, schalten Sie den DIP Switch #4 (Interleave) auf EIN. Dafür müssen Sie beide Geräte mit neuer Energie versorgen.
- 3.) Wenn Interferenzen auftreten oder eine schlechte Tonqualität in der Nähe von Telefonieübertragungen, schalten Sie den DIP Switch #2 (Band) auf EIN. Dazu müssen beide Geräte erneut mit Energie versorgt werden.
- 4.) Bitte halten Sie sich zur Installation der HUTSCHIENE an die folgenden Schritte:
 - ◆ Installieren Sie die Montageplatte der Hutschiene an den MEG250AE.
 - ◆ Bitte nutzen Sie für die Installation die geeignete Hutschiene und informieren Sie sich über die Abmessungen der Hutschiene.
 - ◆ Fügen Sie die Oberseite der Hutschiene bis zur Einrastung in die oberen Slots der Montageplatte.



Die maximale Bandbreite des MEG250AE beträgt 100 Mbps, symmetrisch bis zu einer Kabellänge von 300 - 400 m. Wie viele Meter genau, hängt ab von Ihrem Kabeldurchmesser, der Qualität, Anzahl der Zwischenanschlüsse usw.

Die maximale Kabellänge des MEG250AE beträgt bis zu 3000 m (gute und dicke Kabel). Aber für längere Kabel (> 300 - 400 m) ist die Bandbreite geringer und asymmetrisch. Siehe Seite 20 in Bezug auf die Leistungs-/Reichweiten-Tabelle.

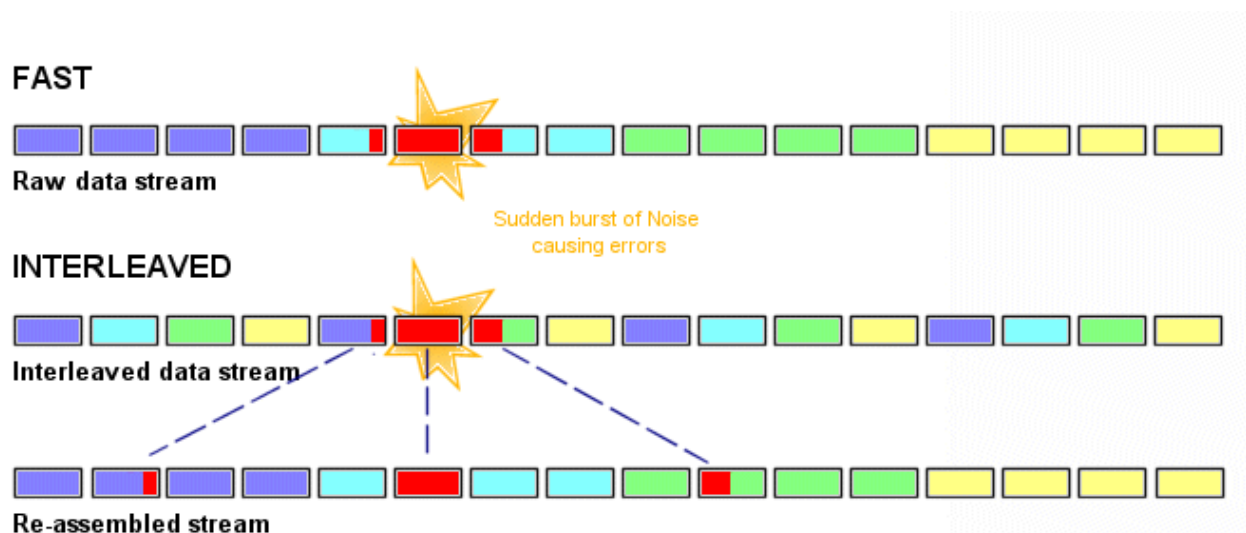
Vermeiden Sie die Anwendung von RJ11-Telefonieflachbandkabeln. Diese Kabel werden mit feindrahtigen Kabeln sehr geringen Durchmessers hergestellt. Ihre Anwendung bewirkt eine geringere Bandbreite und eine kürzere Reichweite!

Was bedeutet Interleave?

Diese Funktion wird eingesetzt, um die Übertragung und die Stabilität der Verbindung vor Crosstalk zu schützen. Crosstalk stammt von Signalen anderer Kabel. Mit der Interleave-Funktion ist Ihre Verbindung und die Datenübertragung zuverlässiger.

Ohne Interleave-Funktion können durch Crosstalk verursachte Geräusche bestimmte Datenmengen verloren gehen. Dies führt zu einer erneuten Datenanfrage, was Ihre gesamte Bit-Zahl und die Netzbandbreite verlangsamt. Mit dem Verlust von Datenpaketen kann auch der Synchronisationsverlust zwischen Transmitter und Receiver einhergehen.

Interleaving ist eine Methode, Datenpakete zu übernehmen, sie in kleinere Bits zu zerkleinern und dann wieder zusammenzuführen, so dass zusammenhängende Daten in einen nicht zusammenhängenden Stream gereiht werden können. Datenpakete werden vom Receiver wieder in die richtige Datenreihenfolge gebracht.



Wenn Ihre Leitung insbesondere rauschsensibel ist, sollte Interleaving Ihre VDSL-Leistung verbessern. Durch Crosstalk verursachtes Rauschen in der Leitung beschädigt keinen kompletten Datenblock, aber Teile eines Datenblocks, die von CRC wieder zusammengesetzt werden können.

Hinweis: Stärkeres Interleave bedeutet eine stärkere Netzwerkverzögerung.

Was bedeutet SNRM?

Es bedeutet Signal-/Rausch-Verhältnis. Jedes xDSL-Gerät übt ein Signal auf ein Kabel aus, welches mit jedem Kabelmeter und -kilometer abnimmt. Die Verschlechterung kommt durch von anderen Signalen nahe gelegener Kabel produziertes Rauschen zustande, durch Hochleistungsgeräte (Aufzüge), Smartphones (EMI) und sonstige Funkgeräte.

Am Schluss hat das Signal des xDSL-Geräts eine bestimmte Stärke im Vergleich zum Rauschen. Sie können dies mit zwei Personen vergleichen, die in einem leeren Raum miteinander reden (keine Geräusche) oder in einer Disco (hoher Lärmpegel).

Viele xDSL-Geräte passen sich selbst hinsichtlich der Bandbreite und der Modulation an. Umso besser das Vergleich in Relation zum Rauschen durchkommt, umso höher kann die Bandbreite sein.

Die Einstellung des MEG250AE auf ein höheres SNRM von 9 dB bedeutet, dass das Modem die Leitung mit einer Reserve von 9 dB synchronisiert. Wenn Sie an Ihrer Anlage einen höheren EMI erleben, bedeutet eine höhere Reserve mehr Stabilität, aber weniger Bandbreite.

Was macht DIP Switch #2?

Die Fabrikeinstellung ist ein DIP Switch #2 in AUS-Position. Dies ist gut für lange/schlechte Kabel (und auch für kurze/gute Kabel). Je nachdem, ob der DIP Switch #2 in der EIN- oder AUS-Position verwendet wird, wird ein anderes Frequenzspektrum genutzt.

DIP Switch #2 EIN	für kurze/gute Kabel	500 kHz bis 30 MHz
DIP Switch #2 AUS	für lange/schlechte Kabel	25 kHz bis 30 MHz

Im Modus „für lange/schlechte Kabel“ erkennt das Modem die Kabellänge komplett automatisch. Das komplette Frequenzspektrum kann benutzt werden. Im Modus „für kurze/gute Kabel“ wird nur ein Teil des Frequenzspektrums benutzt. Dieser Modus ermöglicht auch eine maximale Bandbreite, aber die Frequenzen von ISDN-/Telefonie in der Nähe von Kabeln wird nicht beeinträchtigt und benutzt. Das reduziert EMI-Interferenzen.

VDSL Switch / Aggregationsgerät?

MEG250AE arbeitet mit dem VDSL2 Switch MEG821AE. Dadurch wird dieses System zu einer idealen Lösung in Bezug auf die Lieferung kosteneffizienter, Hochleistungs-Broadband-/Multimedia-Services für Industriequalitätsumgebungen wie Fabriken, MRT, Bahnhöfen, Kartenautomaten, Parksysteme, Überwachungssysteme, Telekommunikation und Point-to-Point-Anwendungen.

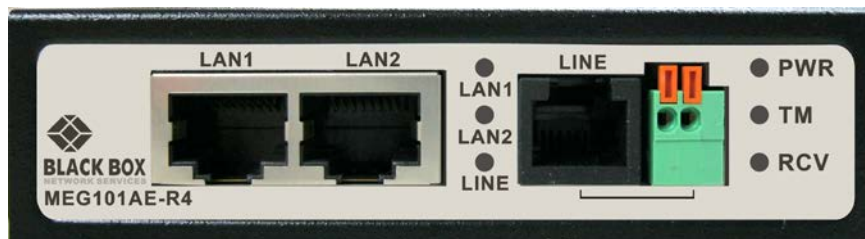
Die Switches liefern eine RS-232-Konsolenschnittstelle für die Konfigurierung Ihres VDSL-Systems. Sie benötigen ein serielles Cross-Kabel und ein Terminalprogramm, um den seriellen Port mit 9600 bps 8N1 zu benutzen. Der standardmäßige Login der VDSL-Quadband Switches ist admin (Benutzername) und 123 (Passwort). Die Quadband Switches liefern Webbasierte Verwaltung und volles SNMP.

Für ein voll funktionstüchtiges VDSL-System mit VDSL2-Switches müssen Sie nur MEG250AE als Receiver konfigurieren.



Was ist noch verfügbar?

Es ist auch eine MEG101AE-R4-Version für die Büroanwendung erhältlich. MEG101AE-R4 ist eine Point-to-Point-Ethernet-Bridge, die einfache Telefoniekabel als Datenträger verwendet. MEG101AE-R4 bietet Ihnen zwei LAN 10/100 Mbps Ports. Daher ist das MEG101AE-R4 ein voll geschaltetes L2-Gerät.



Die Installation des MEG250AE Hardwareinstallation

MEG250AE kann in jeder trockenen und gut temperierten Umgebung in geschlossenen Räumen genutzt werden. Achten Sie darauf, dass der Temperaturbereich (-20 °C +70 °C nicht überschritten wird. Dies könnte u.a. durch Stapeln des MEG250AE verursacht werden, was nicht erlaubt ist und nicht in Erwägung gezogen werden sollte.

Das Modem muss an einen kühlen, trockenen Ort positioniert werden, mit mindestens 10 cm/4 in Platz vor und hinter der Ventilation.

Schützen Sie das Modem vor direkter Sonneneinstrahlung, Wärmequellen oder Bereichen mit hohen Mengen elektromagnetischer Interferenzen.

Prüfen Sie, ob die für die Installation benötigten Netzkabel und Stecker verfügbar sind.

Vermeiden Sie die Installation dieses Geräts in der Nähe eines Verstärkers oder Umwandlers.

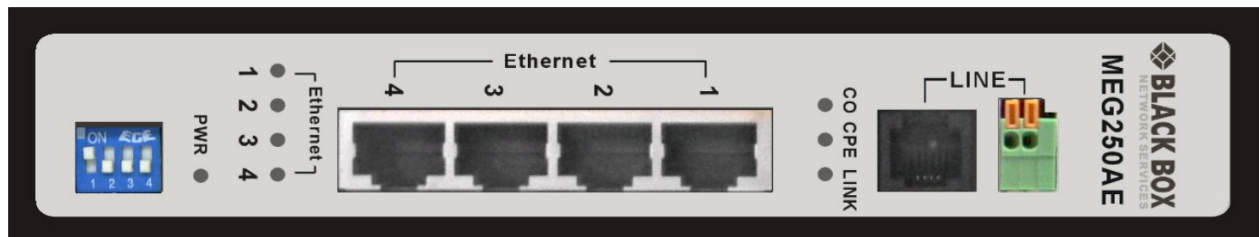
Vermeiden Sie den Gebrauch von Flachbandtelefoniekabeln.

Vermeiden Sie den Gebrauch von Kabeln mit geringem Durchmesser.

Empfohlen wird mindestens AWG26, besser AWG24.

MEG250AE ist nicht fähig zu PoE PSE oder PD. Sie können PoE-Geräte anschließen, aber diese werden nicht mit Strom versorgt.

Siehe Seite 4 für die Einstellungsanweisungen.



Beschreibung der Vorderseite:

Die Vorderseite von links nach rechts:

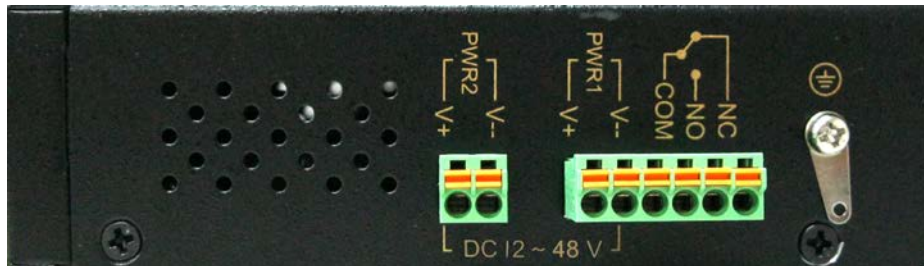
LAN1/LAN4 Port	Netzwerk-Ports 10/100 Mbps, RJ45, Autonegotiation.
LAN1/LAN4 LED	AUS, wenn keine Verbindung, EIN, wenn verbunden und Blinken während der Datenübertragung.
LINE LED	AUS, wenn keine Verbindung, EIN, wenn verbunden, Langsames Blinken bei der Synchronisierung, schnelles Blinken bei der Datenübertragung.
LINE Port	2-Kabel-VDSL2-Verbindung. Verwenden Sie entweder RJ11 (mittlere Stecker) oder den Klemmenblock, niemals beide. Sie können RJ11 verwenden beim Transmitter und Klemmenblock am Receiver.
PWR LED	AUS, wenn ausgeschaltet, EIN, wenn eingeschaltet.
TM LED	EIN, wenn Betrieb im Transmittermodus.
RCV LED	EIN, wenn Betrieb im Receivermodus.

DIP Switches	Nr.	Funktion	EIN	AUS
	#1:	Modus	Transmitter	Receiver
	#2:	Band	High Band	Low Band
	#3:	SNRM	9 dB	6 dB
	#4:	Interleave	8 ms	1 ms
Siehe Erläuterung und Beschreibungen der Funktionen und Anwendungen auf Seite 4 - 6 dieses Handbuchs.				

Beschreibung der Rückseite:



Beschreibung der rechten Vorseite:



Die Rückseite von links nach rechts:

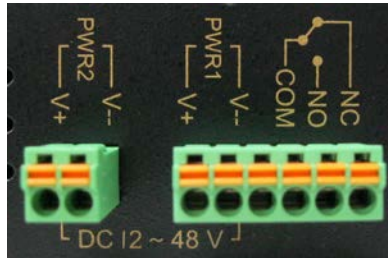
Netzschalter Der MEG250AE hat zwei Stromeingangssets, Netzschalter 1 und Netzschalter 2, die sich an der Seitenfläche vom MEG250AE befinden. Netzschalter 1 besteht aus den unteren zwei Kontakten des oberen 6-Stecker-Klemmenblocks und Netzschalter 2 besteht aus den zwei oberen Kontakten am unteren 2-Stecker-Klemmenblock.

Erdungsklemme An Boden/Erdung anschließen. Der Überspannungsschutz im Inneren des MEG250AE kann nur mit einem ordnungsgemäß geerdeten Anschluss an beiden Seiten funktionieren.

SCHRITT 1: Fügen Sie die negative/positive DC-Verkabelung respektive in die V-/V+-Klemmen.

SCHRITT 2: Bringen Sie die DC-Verkabelung im Klemmenblockstecker an: Drücken Sie den orangefarbenen Switch des Klemmenblocks mit einem kleinen, Flachkopfschraubendreher, und schieben Sie die DC-Kabel in die orangefarbene Schaltfläche unter dem Lochkreis, und entfernen Sie den kleinen Flachkopfschraubendreher.

SCHRITT 3: Geben Sie den Zinken des Plastikklemmenblocksteckers in den Klemmenblockrezeptor, der sich an der Seitenfläche des MEG250AE befindetet.



Achtung:

1. Bitte beachten Sie, dass das negative DC-Kabel an die negative V-Klemme angeschlossen werden muss und das positive DC-Kabel an die positive V-Klemme. Wenn die Verkabelung nicht richtig angeschlossen ist, aktiviert MEG250AE automatisch die Reverse Polarity Protection-Funktion. DC-Spannung kann nicht direkt durch das Gerät fließen.
2. Bitte beachten Sie, dass der MEG250AE die Überhitzungsschutz-Funktion automatisch aktiviert, wenn die DC-Spannung 3 A übersteigt. DC-Spannung kann nicht direkt durch das Gerät fließen.

Sicherheitshinweis!

1. Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung unterbrochen ist, bevor Sie den Klemmenblock und das Netzkabel installieren (deinstallieren).
2. Bitte beachten Sie, dass der Benutzer 12 ~ 48 VDC-Dual-Powereingänge (reduzierende Spannung) nutzen kann. Überschreiten Sie auf keinen Fall DC 48 V.
3. Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung vor der Installation und/oder Verkabelung Ihres MEG250AE-Modems unterbrochen ist.
4. Bitte berücksichtigen Sie die maximal mögliche Stromstärke in jedem Netzkabel und allgemeinem Kabel. Beobachten Sie sämtliche elektrischen Codes, die die maximal zulässige Stromstärke für jedes Kabel angeben. Wenn die Netzspannung die Höchstwerte übersteigt, kann sich die Verkabelung überhitzen, was eine schwerwiegende Beschädigung Ihrer Anlage zur Folge haben kann.

Verkabelung des Relaiskontakts

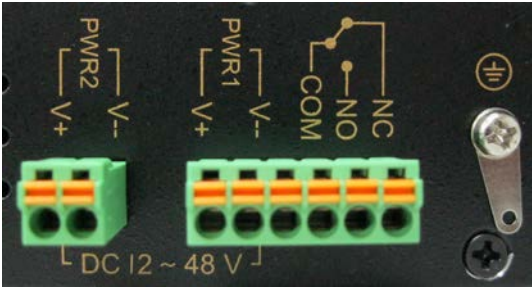
Das MEG250AE-Modem hat ein Set Relaisausgänge. Der Relaiskontakt nutzt zwei der Klemmenblockkontakte, die sich an der Seite des MEG250AEs befinden. Siehe die nachfolgende Tabelle, um zu sehen, wie die Kabel an den Klemmenblock angeschlossen werden. In diesem Kapitel verdeutlichen wir die Bedeutung der zwei Kontakte, die zum Anschließen des Relaiskontakts verwendet werden.

Störungshinweis:

Die Relaiskontakte des 6-Stecker-Klemmblocks werden verwendet, um nutzerkonfigurierte Aktionen zu erkennen. Die drei Kabel, die an die Störungskontakte angeschlossen sind, bilden einen offenen Stromkreis, wenn eine nutzerkonfigurierte Aktion ausgelöst wurde. Wenn keine nutzerkonfigurierte Aktion vorkommt, bleibt der Störungs-Stromkreis geschlossen. Der Relaisausgang hat eine Stromleitungskapazität von 1 A @ 24 VDC.

Die folgende Tabelle präsentiert den Relais-Stromkreis und den Spannungsstatus.

Tabelle Relais-Stromkreis-Status und Netzspannung-EIN/AUS-Status.

	Power EIN	COM & NC	Offener Stromkreis
		COM & NO	Kurzschluss
	Power AUS	COM & NC	Kurzschluss
		COM & NO	Offener Stromkreis

Erden Sie das MEG250AE.

MEG250AE wurde entwickelt, um die EMS-Leistung bei der Erdung zu verbessern. MEG250AE verfügt über Hutschienehalterungen aus Metall für die Erdung der Switches. Um eine optimale EMS-Leistung zu erzielen, muss die Verbindung der rechten MEG250AE-Erdung an den Erdungspunkt befestigt werden.

Hinweis:

Bitte verbinden Sie die Erdungsklemme mit der Erde. Um einem Elektroschock des Benutzer beim Berühren vorzubeugen.

Lesen Sie bitte vor der Installation der Netzspannung und des Geräts diese wichtigen Hinweise und halten Sie sie ein.

- ◆ Verwenden Sie separate Pfade für die Netzspannungsverkabelung und Geräte. Wenn sich Spannungsverkabelung und Geräteverkabelung kreuzen müssen, achten Sie darauf, dass die Kabel senkrecht am Einführungspunkt stehen.

Hinweis:

Lassen Sie keine Signal- oder Kommunikationsverkabelung und Stromverkabelung durch den gleichen Kabelkreis laufen. Um Interferenz zu vermeiden, müssen Kabel mit unterschiedlichen Signalmerkmalen separat geführt werden.

- ◆ Sie können den Signaltyp, der durch ein Kabel übertragen wird, nutzen, um zu bestimmen, welches Kabel separat geführt werden muss. Die Faustregel besagt, dass Kabel, die sie gleichen elektrischen Merkmale teilen, gebündelt werden können.
- ◆ Sie müssen Eingangsverkabelung von Ausgangsverkabelung getrennt halten.
- ◆ Wir empfehlen, dass Sie die gesamte Ausstattung in des Verkabelungssystems markieren.

Grundregeln

Ethernet-Port (RJ-45)

Alle Netzwerkverbindungen an den Modem-Ethernet-Port müssen anhand Kategorie 5, 5e, 6a oder 7 gemacht worden sein. Zwischen dem HUB oder Computer darf kein Kabel über 100 m Länge verwendet werden.

VDSL Port (RJ-11 oder Klemmenblock)

Alle Verbindungen zum VDSL-RJ-11-Port oder zum Klemmenblock müssen 24~26 Maß-Telefonkabel nutzen. Wir empfehlen kein Telefonkabel mit einem Maß von 28 oder darüber. Die aktiven Stecker sind die zwei mittleren Stecker 2 und 3. Um eine eindeutige Einstellung zu erhalten, empfehlen wir eine direkte 1:1-VDSL-Leitung. So, nur zur Information, arbeitet dieses VDSL-Gerät über Kreuz und direkt.

VDSL Port RJ-11 Stecker aus (6 Stecker breit, 4 vorhandene Stecker, 2 Stecker aktiv)

Stecker#	FUNKTION
1	Nicht benutzt
2	TIP
3	RING
4	Nicht benutzt

Alternativ zum RJ11-Port können Sie auch den Klemmenblock benutzen. Entscheiden Sie sich für das eine oder andere, verwenden Sie nicht beide parallel. Der Klemmenblock ermöglicht Ihnen, einfache Kabel anzuwenden, ohne einen Stecker daran zu verbinden.

Einige Worte zur xDSL-Verkabelung

Es gibt keine Kabel, die exakt identisch sind. Alle Kabel sind physikalisch unterschiedlich. Natürlich hat man gewisse Vorstellungen über die Kabellänge, aber das ist nur eine Indikation.

Wenn Sie mit Ihrem Kunden über die Kabel sprechen, werden Sie die Kabellänge schätzen. Achten Sie auf Zwischenverbindungen und fragen Sie Ihre Kunden danach. Jede Zwischenverbindung beeinflusst die physikalischen Hauptfaktoren des Kabels:

Impedanz und Kapazität

Dies ist keine Wissenschaft, gibt Ihnen aber einige Hinweise und Indikationen. Mit einem guten Multimeter sollten Sie in der Lage sein, die Impedanz Ihres Kabels zu messen. Die Impedanz eines Telefonkabels sollte zwischen 50 und 150 Ohm pro Kilometer liegen (dünne Kabel haben eine hohe Impedanz, dicke Kabel haben eine geringere Impedanz).

Entfernen Sie sämtliches Equipment von A und B. Danach führen Sie einen Kurzschluss an A mit den zwei Kabeln durch, die Sie benutzen möchten. Anschließend messen Sie die Impedanz mit einem digitalen Multimeter an B von Kabel 1 bis Kabel 2. Der Wert, geteilt durch 2, ergibt eine grobe Vorstellung der Impedanz Ihres Kabels. Sie sollte auch die Isolierungsimpedanz des Kabels messen. Dafür entfernen Sie den Kurzschluss von A wieder und messen von Kabel 1 bis Kabel 2. Der Wert, den Sie erhalten, muss verschiedene MOhms betragen.

Das bedeutet, dass etwas nicht stimmt, wenn Ihr Kunde Ihnen sagt, dass die Strecke 500 m lang ist, aber Ihre Messung ergeben hat, dass die Impedanz 200 Ohms oder mehr beträgt. 200 Ohms (dies ist keine Wissenschaft!) entsprechen bei einem dicken Kabel 4 km oder bei einem dünnen Kabel 1 km.

Wenn die physikalische Eigenschaft Ihres Kabels innerhalb des funktionellen Grenzwerts Ihres xDSL-Geräts liegt, erhalten Sie eine Verbindung, wenn nicht, dann nicht. Erinnern Sie sich, es gibt keinen „kleinen Mann“ im Inneren des xDSL-Modems, der Ihr Kabel mit einem Lineal entlang läuft und „Ok“ sagt, wenn das Kabel x Meter lang ist. Es geht um Physik.

Kabelrichtlinien und Regeln

Grundsätzlich gibt es vier Regeln in Bezug auf xDSL-Verkabelung:

- 1.) Je dicker das Kabel, umso besser.
- 2.) Der schwächste Teil des Kabels bestimmt die Qualität des Ganzen.
- 3.) Achten Sie auf EMI-Quellen.
- 4.) Verwenden Sie gedrehte Kabel.

Regel 1 bedeutet, dass der Gebrauch eines AWG24-Kabels immer besser ist als der Gebrauch eines AWG28-Kabels. Achten Sie auf verseilte Kabel. Verseilte Kabel sind nicht so gut wie solide Kabel desselben AWG-Werts.

Regel 2 bedeutet, dass eine schlechte Zwischenverbindung oder ein paar Meter eines AWG28-Kabels sehr viel ausmachen, auch wenn der ganze Rest der Kabelführung dick und gut ist. Darum sollten Sie niemals Telefonflachbandkabel verwenden, um das xDSL-Modem anzuschließen. Das wäre vergleichbar mit einer vierspurigen Autobahn, die am Schluss einspurig endet.

Regel 3: Jedes Gerät, das Kabel verwendet, ist nicht glücklich über EMI und Interferenzen. Prüfen Sie die Kabelführung. Verlaufen sie nah an einem Aufzug vorbei oder an einem anderen Gerät mit einer hohen Volt-/Amperezahl?

Regel 4: Verwenden Sie nach Verfügbarkeit gedrehte Kabel. Gedrehte Kabel sind besser, weil der Crosstalk-Effekt von anderen Kabeln und Signalen mit nicht gedrehten Kabeln größer ist. Abgesehen davon gibt es auch Kabel, bei denen vier Kabel gedreht werden (Quad-Verkabelung). Vermeiden Sie es, beide Kabelpaare für den gleichen Technologietyp anzuwenden.

Kompatibilität

Wer ist zu wem kompatibel?

A	MEG101AE
B	MEG101AE-R2
C	MEG101AE-R3
D	MEG101AE-R4
E	MEG201AE
F	MEG201AE-R2
G	MEG250AE
H	MEG801AE
I	MEG801AE-R2
J	MEG821AE
K	MPG101AE-R2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
A	Y	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N
B	N	Y	Y	N	N	N	N	N	Y	N	N
C	N	Y	Y	N	N	N	N	N	Y	N	N
D	N	N	N	Y	N	N	Y	N	N	Y	N
E	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	Y	N
F	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	Y	N
G	N	N	N	Y	N	N	Y	N	N	Y	N
H	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
I	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
J	N	N	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
K	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y

Selbstverständlich benötigen Sie immer passende Paare, d.b. einen Transmitter, einen Receiver. MEG801AE, MEG801AE-R2 und MEG821AE funktionieren immer als Transmitter.

MEG101AE, MEG101AE-R2, MEG101AE-R3, MEG201AE, MEG201AE-R2 und MPG101AE-R2 sind entweder Transmitter oder Receiver und können nicht gegeneinander ausgetauscht werden.

Was kann ich tun, wenn meine Leitung zu lang ist?

Es gibt oft verschiedene Routen, um an die „andere Seite“ zu gelangen. Versuchen Sie herauszufinden, ob es eine andere Route gibt. Wenn nicht, hat Black Box andere xDSL-Geräte, die Ihnen helfen.

Bitte prüfen Sie unsere Etherlink-Modems. Informieren Sie sich auf www.black-box.eu über Produktdetails, Funktionen und mehr.

Firmware Upgrade

Bei den MEG250AE-Geräten kann kein Firmware-Upgrade durchgeführt werden. Bei den MEG821AE-Switches kann ein Firmware-Upgrade durchgeführt werden, und zwar mit TFTP oder RS232. Prüfen Sie im Handbuch der Switches, wie dies durchgeführt werden kann.

Technischer Support

Es ist die Hauptphilosophie unseres Unternehmens Ihnen Service anzubieten und Ihren Anforderungen zu entsprechen. Wenn Sie irgendwelche Fragen haben, wenden Sie sich bitte an den kostenlosen Technischen Support von Black Box. Informieren Sie sich auf www.black-box.eu über Telefonnummern Ihrer örtlichen Niederlassung.



Data



Voice



Hotline



Black Box Worldwide Offices

As well as the Black Box International Subsidiaries listed below, we also have a worldwide network of distributors ensuring efficient shipment of stock and delivery of the right local technical and language support that you need.



[Australia](#)



[España](#)



[Österreich](#)



[Belgium + Luxemburg](#)



[France](#)



[Puerto Rico](#)



[Brasil](#)



[Italia](#)



[Suomi](#)



[Canada](#)



[Japan](#)



[Sverige](#)



[Chile](#)



[México](#)



[Schweiz](#)



[Danmark](#)



[Nederland](#)



[United Kingdom](#)



[Deutschland](#)



[Norge](#)



[United States of America](#)

Technische Daten

Norm:	IEEE802.3 / IEEE802.3u Norm G993.2 / VDSL2 Norm
Physische Schnittstelle	4 x RJ-45 10/100Mbps autoneg. Ethernet-Port 1 x RJ-11/Klemmblockstecker für VDSL2 Line Port 1 x DIP-Switch 1 x abtrennbare 6-Stecker-Klemmblocke für Netzschalter 1 und Alarmkontakt 1 x abtrennbare 2-Stecker-Klemmblocke für Netzschalter 2 1 x Erdungsstecker
Kabelverbindungen:	RJ-45 (Ethernet): Kategorie 3 ~ 7 UTP/STP RJ-11 (VDSL2): Gedrehtes Paar Telefonkabel
LED-Anzeigen:	1 x Power LED 4 x Verbindungs-/Aktiv-Status für Ethernet-Port 1 x Verbindungs/Geschwindigkeits-LED für VDSL2-Port 1 x Transmitter-Modus-LED-Anzeige 1 x Receiver-Modus-LED-Anzeige
VDSL 2 Leitungscode:	Discrete Multitone (DMT)-Übertragung
VDSL 2 Übertragungsmodus:	Packet Transfer Mode (PTM)
VDSL 2 Chipset:	Metanoia
Typischer Stromverbrauch:	6 W
Leistungsbedarf:	Eingangsspannung: 12 bis 48 VDC Eingangsstrom: 0,5 ~ 0,125 A
EMC:	EMI konform: FCC-Klasse A EMS konform: CE-Kennzeichnung
Betriebstemperatur:	-20° C ~ 70° C (-4° F ~ 158° F) Ohne Lüftung, Außenluftkühlung
Lagertemperatur:	-40° C ~ 70° C (-40° F ~ 158° F)
Luftfeuchtigkeit:	5 bis 95% (nicht kondensierend)
Gewicht:	Ca. 0,63 kg
Abmessungen:	170 x 121 x 35 mm (6,7" x 4,76" x 1,37")

Leistung-/Reichweite-Tabelle

Der Test wurde mit AWG24-Simulationskarten, Windows XP-Geräten bei 26 Grad Celsius ausgeführt. Simulationskarten simulieren keine EMI, Interferenz und Zwischenverbindungen. Dies bedeutet, dass Ihre Ergebnisse variieren können und werden.

Verwendung von niedrigem Frequenzbandbereich (DIP Switch #2 auf AUS)

Kabellänge (Meter)	US [Mbps]	DS [Mbps]	Kabellänge (Meter)	US [Mbps]	DS [Mbps]	Kabellänge (Meter)	US [Mbps]	DS [Mbps]
100	100	100	800	28,58	26,87	2000	2,50	14,92
200	100	100	900	24,12	25,45	2200	2,05	13,36
300	100	100	1000	23,04	22,03	2400	1,94	11,52
400	72,91	73,3	1200	16,81	16,82	2600	1,80	9,01
500	57,09	55,79	1400	12,33	16,53	2800	1,73	7,14
600	46,99	44,25	1600	5,72	15,9	3000	1,65	5,43
700	39,40	32,06	1800	4,65	15,08			

Verwendung von hohem Frequenzbandbereich (DIP Switch #2 auf EIN)

Kabellänge (Meter)	US [Mbps]	DS [Mbps]	Kabellänge (Meter)	US [Mbps]	DS [Mbps]	Kabellänge (Meter)	US [Mbps]	DS [Mbps]
100	100	100	800	24,60	29,97	2000	8,34	6,07
200	100	100	900	24,12	28,58	2200	5,48	5,72
300	100	90,41	1000	19,14	27,39	2400	3,39	5,27
400	74,06	75,61	1200	14,34	18,51	2600	1,72	4,78
500	52,19	62,39	1400	14,3	13,78	2800	0,71	4,42
600	42,18	44,17	1600	11,11	7,98			
700	37,25	29,76	1800	8,74	7,12			

DS = Download Speed vom Transmitter zum Receiver.

US = Upload Speed, vom Receiver zum Transmitter.

Mbps-Raten oder keine Netzbandbreitenraten.

CE DECLARATION OF CONFORMITY

Measurement report number: T120628D05-E

Standard(s) to which Conformity is declared

EN 55022 : 2006 + A1 : 2007 (Class A)
EN 61000-3-2: 2006 + A1 : 2009 + A2 : 2009
EN 61000-3-3: 2008
EN55024: 1998 + A1: 2001 + A2: 2003
(IEC 61000-4-2: 2008; IEC 61000-4-3: 2006 + A1: 2007; IEC 61000-4-4: 2004;
IEC61000-4-5:2005; IEC 61000-4-6: 2008; IEC 61000-4-8: 2009; IEC 61000-4-11: 2004)

Importer's Name *Black Box Deutschland GmbH*
Importer's Address *Ludwigstr. 45 B*
D-85399 Hallbergmoos

Type of Equipment *VDSL2 Industrial Extender*

Model Number *MEG250AE*

Year of Manufacture *2012*

Country of Origin: *Taiwan*

I the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s) and Standard(s)

Date: 04.03.2013



Signature

Address:



BLACK BOX

Deutschland GmbH
Ludwigstrasse 45 B
85399 Hallbergmoos
Tel.: 0811 / 55 41 - 0
Fax: 0811 / 55 41 - 499

Peter Obermeier
Full Name

Managing Director
Position