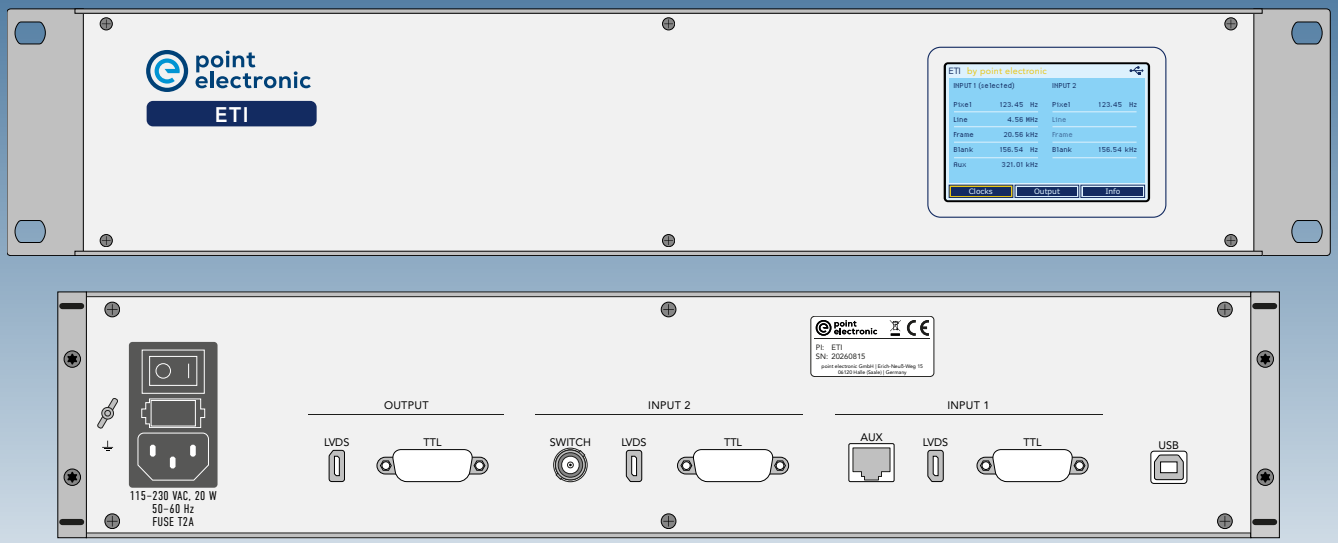
make · explore · discover



ETI

Hardware-Controller zum Umschalten, Mischen, Konvertieren und Erzeugen von Triggersignalen

Bedienungsanleitung
Dokumentversion: 1.6
Ausgabedatum: 2026-10-22
Dokumentsprache: DE
Original

point electronic

Verwendung Jede Person, die mit der Arbeit mit/am Gerät beauftragt ist, muss den für sie zutreffenden Teil dieses Dokumentes gelesen und verstanden haben.

Zugänglichkeit Um Bedienungsfehler zu vermeiden und einen störungsfreien Betrieb des Gerätes zu erreichen, muss dieses Dokument dem jeweils beauftragten Personal stets zugänglich sein.

Reproduktion Die Informationen in diesem Dokument sind urheberrechtlich geschützt. Ohne die schriftliche Zustimmung durch die point electronic GmbH darf es durch niemanden, auch nicht durch andere Geschäftsbereiche oder Abteilungen der point electronic GmbH reproduziert, verteilt oder auf irgendeine Weise verändert werden. Das Vervielfältigen und Verwerten ist nur für betriebsinterne Zwecke des Betreibers freigegeben.

Aktualität Es wurden alle Anstrengungen unternommen, dass die in diesem Dokument enthaltenen Informationen zum Zeitpunkt der Drucklegung vollständig und richtig sind. Das vorliegende Dokument beschreibt alle heute bekannten Einheiten und Funktionen.

Marken-, Firmen oder Produktnamen Die in diesem Dokument verwendeten Marken-, Firmen oder Produktnamen sind Marken-, Firmen oder Produktnamen der jeweiligen Hersteller und/oder Eigentümer.

Kontaktdaten

point electronic GmbH
Erich-Neuß-Weg 15
06120 Halle (Saale)
Germany

Telefon: +49 345 1201190
E-Mail: info@pointelectronic.de
Web: https://www.pointelectronic.de

Produktinformationen Produkt: ETI
Beschreibung: Hardware-Controller zum Umschalten, Mischen, Konvertieren und Erzeugen von Triggersignalen
Bezeichnung: PE-ETI
Hersteller: point electronic GmbH

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5
Gültigkeit dieses Dokumentes 6
Benutzergruppen dieses Dokumentes 7
Aufbau dieses Dokumentes 8
Darstellungen in diesem Dokument 9
Kennzeichnung der Warnhinweise 10
Service-relevante Themen 11

2 Sicherheitsbestimmungen 12
Einleitung 13
Grundsätzliche Gefahren 14
Personal und Qualifikation 15
Verantwortung des Betreibers 16
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 17
Umbauten und Veränderungen 18
Wartungsarbeiten 19
Reinigung 21
Umweltschutz 22

3 Systemübersicht 23
Bestimmungsgemäße Verwendung 24
Unzulässige Verwendung 25
Gerätebeschreibung 26
Lieferumfang 31
Anforderungen an die Systemumgebung 32
Vorderseite 33
Rückseite 34
Touch-Display 36
Gerätekennzeichnung 39

4 Pin-Belegung der Ein- und Ausgänge 41
LVDS – OUTPUT 42
TTL – OUTPUT 43
LVDS – INPUT 1/2 44
TTL – INPUT 1/2 45
AUX – INPUT 1 46

5 Installation und Konfiguration 47
Einbau in ein 19-Zoll-Rack 48
Anschließen an die Stromversorgung 50

6 Wartung 51
Trennen von der Stromversorgung 52
Wechseln der Sicherungen 53

7 Entsorgung 55
Recycling und Rücknahme von Altgeräten 56

8 Technische Daten 57
Betriebsbedingungen 58
Gerätedaten 59

1 Einleitung

Kapitelüberblick

Zweck Dieses Kapitel enthält Erläuterungen, die das Arbeiten mit diesem Dokument erleichtern.

Inhalt Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

› Gültigkeit dieses Dokumentes 6
› Benutzergruppen dieses Dokumentes 7
› Aufbau dieses Dokumentes 8
› Darstellungen in diesem Dokument 9
› Kennzeichnung der Warnhinweise 10
› Service-relevante Themen. 11

Gültigkeit dieses Dokumentes

Gültigkeit für Gerät

Dieses Dokument ist gültig für das folgende Gerät:

Gerät	Artikelnummer
ETI (Gerät für 19-Zoll-Rack, 2HE)	1019 0001 0001

Gültigkeit für Auslieferungszustand

Dieses Dokument bezieht sich auf das oben genannte Gerät in dem Zustand, in dem es in Verkehr gebracht wurde.

Werden durch den Endnutzer nachträglich Teile angebracht oder Eingriffe am oben genannten Gerät vorgenommen, führt dies zum vollständigen Erlöschen der Gültigkeit dieses Dokumentes.

Benutzergruppen dieses Dokumentes

Betreiber Als „Betreiber“ gilt, wer Verfügungsgewalt über das Gerät hat und es zu Erwerbszwecken oder sonstigen Zwecken einsetzt.

Fachpersonal Als „Fachpersonal“ gilt, wer vom Betreiber mit Aufgaben in Bezug auf Bedienung und Betrieb beauftragt wird. Das Fachpersonal wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und mögliche Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

Das Fachpersonal muss in einer Schulung der point electronic GmbH oder eines Partnerunternehmens der point electronic GmbH zu folgenden Themen unterwiesen sein:

- Anwendungsbereiche und Bedienen des Gerätes und der dazugehörenden Software
- Bedienen der angeschlossenen Peripherie
- einfache Wartungsaufgaben und Störungsbeseitigung

Servicetechniker Als „Servicetechniker“ gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen die übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Servicetechniker sind:

- Mitarbeiter der point electronic GmbH oder
- Mitarbeiter von Partnerunternehmen der point electronic GmbH.

Aufbau dieses Dokumentes

Gliederung Dieses Dokument ist in Kapitel gegliedert, die nach technischen Gesichtspunkten geordnet sind.

Nummerierung Die Kapitel sind mit arabischen Ziffern nummeriert. Kapitel können in Abschnitte gegliedert sein, die dann als zweite Gliederungsebene (z. B. 3.1) nummeriert sind. Abschnitte werden in diesem Dokument verwendet, um umfangreiche Kapitel in „Unterkapitel“ zu gliedern.

Alle Seiten dieses Dokumentes sind fortlaufend nummeriert.

Überblicke Die Kapitel und Abschnitte enthalten jeweils einen Überblick mit der Angabe von Inhalten und Seitenzahlen. Dies ermöglicht einen direkten Einstieg in ein Thema sowie das unabhängige Benutzen von Teilen dieses Dokumentes.

Zusammenhängende Informationen Zusammenhängende Informationen sind durch den Hinweis „Fortsetzung nächste Seite …“ und „… Fortsetzung:“ gekennzeichnet. Achten Sie beim Verwenden von Auszügen aus diesem Dokument auf die Vollständigkeit der so gekennzeichneten Seiten.

Querverweise Der Inhalt dieses Dokumentes ist nach Themen geordnet. Wenn zu einem Thema weitere Informationen an einer anderen Stelle in diesem Dokument zu finden sind, wird auf die entsprechende Seite mit einem Querverweis hingewiesen.

Darstellungen in diesem Dokument

Abbildungen Die Abbildungen in diesem Dokument enthalten nicht immer alle Details oder Sonderfälle, sondern stellen nur die wesentlichen Informationen dar.

Symbole Um bestimmte Informationen visuell hervorzuheben, werden folgende Symbole verwendet:

Symbol	Bedeutung
	Hinweis Beispiel:  Der ausgewählte Parameter wird nicht in die Parameter-Reihenfolge eingefügt.
	Verweis auf eine andere Stelle in diesem Handbuch Beispiel:  siehe „Querverweise“ auf Seite 8
	Verwendung eines Werkzeuges Beispiel:  Schraubendreher TX 10

Hinweise In diesem Dokument sind Hinweise wie folgt dargestellt:

HINWEIS

Hinweise in diesem Dokument beachten!

Hinweise beschreiben Zusammenhänge, die auch für erfahrene Benutzer nicht sofort erkennbar sein können.

Das Nichtbeachten eines Hinweises birgt zwar kein unmittelbares Sicherheitsrisiko, kann aber zu Störungen im Arbeitsablauf führen.

Kennzeichnung der Warnhinweise

Zweck

Dieses Dokument enthält Warnhinweise, deren Nichtbeachtung schwerwiegende Folgen haben kann. Warnhinweise sind nicht nur im Kapitel „Sicherheitsbestimmungen" aufgeführt, sondern vor allem an den Stellen, wo Gefahren für Menschen, Ausrüstung und Betrieb verursacht werden können.

Kennzeichnung der Gefahren

Es gibt drei Klassen von Gefahren. Diese Klassen werden durch Signalwörter und Farben gekennzeichnet. Dabei gilt Folgendes:

Signalwort	Bedeutung
⚠ GEFAHR	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung mit Sicherheit oder sehr hoher Wahrscheinlichkeit den Tod oder schwerste Verletzungen zur Folge hat.
⚠ WARNUNG	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung schwere Verletzungen, bleibende Gesundheitsschäden oder schwere Sachschäden zur Folge haben kann.
⚠ VORSICHT	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung Verletzungen oder Sachschäden – inklusive Vermögensschäden durch Betriebsbeeinträchtigungen – zur Folge haben kann.
ACHTUNG	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung Sachschäden – inklusive Vermögensschäden durch Betriebsbeeinträchtigungen – zur Folge haben kann.

Service-relevante Themen

Kontakt zum Kundendienst

Für detaillierte Informationen und Fragen zu Themen wie Installation und Konfiguration wenden Sie sich bitte per E-Mail an unseren Kundendienst unter:

service@pointelectronic.de

Weiterführende Dokumente

Weitere Dokumente mit Beschreibungen und Anweisungen zur Installation, Konfiguration und zusätzlichen Softwaretools sind in geschützten öffentlichen Bereichen verfügbar.

Wenn Sie Zugang zu weiteren Dokumenten benötigen, wenden Sie sich bitte per E-Mail an unseren Kundendienst unter:

service@pointelectronic.de

2 Sicherheitsbestimmungen

Kapitelüberblick

Zweck Dieses Kapitel enthält Sicherheitsbestimmungen für den Schutz von Personen sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Alle Benutzergruppen der Hard- und Software müssen diese Sicherheitsbestimmungen kennen und befolgen.

Inhalt Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

› Einleitung 13
› Grundsätzliche Gefahren. 14
› Personal und Qualifikation 15
› Verantwortung des Betreibers 16
› Sicherheitsbewusstes Arbeiten 17
› Umbauten und Veränderungen. 18
› Wartungsarbeiten 19
› Reinigung 21
› Umweltschutz 22

Einleitung

Zuverlässiger und sicherer Betrieb

Der zuverlässige und sichere Betrieb des Gerätes ist abhängig vom sorgfältigen Durchführen der Bedien-, Einstellungs- und Wartungsaufgaben.

Beachten der Sicherheitshinweise

Beachten und befolgen Sie beim Umgang mit dem Gerät und der Software die Sicherheitshinweise und die dazu gehörenden Verhaltensregeln. Weisen Sie alle mit der Hard- und Software arbeitenden Personen darauf hin.

Beachten Sie darüber hinaus auch die allgemein gültigen Sicherheitsvorschriften (z. B. Unfallverhütungs-, Umweltschutzvorschriften und weitere).

Folgen durch Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Das Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu schweren Verletzungen mit bleibenden Gesundheitsschäden von Personal sowie zur Beschädigung oder Zerstörung von Komponenten der Hardware führen.

Grundsätzliche Gefahren

Definition

Das Gerät entspricht dem aktuellen Stand der Technik sowie den geltenden Sicherheitsbestimmungen. Es ist werksseitig getestet und wird in einem sicheren Zustand für den Betrieb geliefert.

Grundsätzliche Gefahren sind Restrisiken, die trotz bestimmungsgemäßer und sicherheitsbewusster Verwendung vom Gerät ausgehen können.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrische Spannung!

Das Berühren von unter Spannung stehenden Teilen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- Schalten Sie vor dem Arbeiten am Gerät die Versorgungsspannung ab.
- Sichern Sie das Gerät vor Wiedereinschalten.
- Lassen Sie Arbeiten am Gerät nur von Servicetechnikern ausführen.
- Betreiben Sie das Gerät nicht mit beschädigtem Netzanschlusskabel.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unsachgemäßes Verwenden!

Unsachgemäßes Verwenden des Gerätes kann zu Verletzungen führen.

- Schützen Sie das Gerät während des Betriebs und beim Lagern vor extremer Hitze (übermäßige Sonneneinstrahlung, unmittelbare Nähe von offenem Feuer oder Heizgeräten).
- Vermeiden Sie starke Stöße, durch die das Gerät oder seine Komponenten beschädigt werden können.

Personal und Qualifikation

Berechtigungen

Arbeiten an/mit dem Gerät dürfen grundsätzlich nur von Fachpersonal und/oder Servicetechnikern durchgeführt werden (siehe „Benutzergruppen dieses Dokumentes“ auf Seite 7).

Beachten Sie das gesetzlich vorgeschriebene Mindestalter für das Personal.

Wartungsarbeiten am Gerät dürfen nur von Servicetechnikern, einer Elektrofachkraft oder von Fachpersonal unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer Ausbildung befindliches Personal darf nur unter ständiger Aufsicht von Fachpersonal mit dem Gerät arbeiten.

Verantwortung des Betreibers

Zustand des Gerätes und/ oder des Gesamtsystems

Der Betreiber trägt dafür Sorge, dass alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen stets voll funktionsfähig sind und muss somit diese Einrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit prüfen lassen.

Das gilt sowohl für das Gerät als Einzelkomponente, als auch für ein Gesamtsystem, in dem das Gerät als Teilkomponente integriert ist.

Innerbetriebliche Maßnahmen zum Vermeiden von Gefahren

Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Gerätes ergeben. Anschließend müssen innerbetriebliche Anweisungen zum Vermeiden der ermittelten Gefahren erstellt werden.

Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Gerätes prüfen, dass die von ihm erstellten Anweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen.

Personal

Der Betreiber ist für das von ihm autorisierte und/oder unterwiesene Personal wie folgt verantwortlich:

- Die notwendige Ausbildung und Einweisung des Personals muss sicher gestellt sein.
- Die Zuständigkeiten und Verantwortungsbereiche des Personals müssen eindeutig festgelegt und dokumentiert sein.
- Dieses Dokument muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Unfallverhütung und Umweltschutz

Beachten Sie ergänzend zu den Hinweisen in diesem Dokument die allgemeingültigen, gesetzlichen und sonstigen verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.

Dazu kann zum Beispiel gehören:

- Umgang mit Gefahrenstoffen
- Tragen der erforderlichen und vorgeschriebenen persönlichen Arbeitsschutzkleidung
- Beachten und Befolgen aller nationalen und regionalen Arbeitsschutzbestimmungen
- Beachten und Befolgen aller innerbetrieblichen Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften

Inhalte dieses Dokumentes

Das mit Arbeiten am Gerät beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn die entsprechenden Teile dieses Dokumentes und besonders das Kapitel „Sicherheitsbestimmungen" gelesen und verstanden haben.

Umbauten und Veränderungen

Keine eigenmächtigen Veränderungen

Eigenmächtige Veränderungen am Gerät schließen jegliche Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden und deren Folgen aus.

Nehmen Sie ohne schriftliche Genehmigung der point electronic GmbH keine Veränderungen, Anbauten und/oder Umbauten am Gerät vor.

Ersatzteile und Zubehör

Ersatzteile und Zubehör müssen den von der point electronic GmbH und ihren Zulieferern festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalteilen immer gegeben.

Keine Veränderungen der Software

An der verwendeten Software dürfen keine Veränderungen vorgenommen oder durch Dritte vorgenommen lassen werden. Die Software darf weder im Ganzen, noch in einzelnen Teilen aufgelöst, entschlüsselt oder dekompiliert werden.

Sollten Anpassungen der Software nötig werden, wenden Sie sich an die point electronic GmbH.

Wartungsarbeiten

Ausführung

Hohe Zuverlässigkeit des Gerätes und niedrige Instandhaltungskosten werden durch sorgfältiges Ausführen des Wartungsprogramms und durch regelmäßige Kontrollen während der gesamten operativen Betriebsdauer erreicht.

Einhalten der Vorschriften

Beachten Sie bei Wartungsarbeiten unbedingt:

- die geltenden Unfallverhütungsvorschriften,
- die geltenden Umweltschutzbestimmungen und
- die Sicherheitshinweise für Instandhaltungsarbeiten.

Führen Sie Wartungsarbeiten nur durch, wenn:

- Sie dazu befugt sind und
- das Gerät abgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert ist.

Bevor Sie beginnen

Bevor Sie mit Wartungsarbeiten beginnen, stellen Sie sicher, dass:

- das Gerät spannungsfrei geschaltet und von der Stromversorgung getrennt ist und
- die Stromversorgung nicht unbeabsichtigt wieder eingeschaltet werden kann, solange Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Arbeiten während des Betriebs

Der Betreiber oder das von ihm eingesetzte Personal muss in jedem Fall prüfen, dass die angegebene Arbeit – aufgrund der speziellen örtlichen Verhältnisse – ohne Gefährdung von Personen während des Betriebs durchgeführt werden kann.

Fortsetzung nächste Seite …

… Fortsetzung: Wartungsarbeiten

Elektrische Ausrüstung

Prüfen Sie die elektrischen Anschlüsse des Gerätes regelmäßig. Beseitigen Sie Mängel (z.B. lose Kabelverbindungen und/oder defekte Kabel) sofort.

Ersetzen Sie beschädigte oder defekte Kabel nur durch Kabel, die den Vorgaben der point electronic GmbH und/ oder ihrer Zulieferer entsprechen!

Prüfen Sie, dass die Oberflächen aller elektrischen Ausrüstungsteile trocken und frei von Öl, Fett, Ablagerungen und Korrosion sind.

Benutzen Sie nur spannungsisoliertes Werkzeug!

Legen Sie keine Werkzeuge und kein Arbeitsmaterial auf leitende Oberflächen von Bauteilen.

Gerätesicherungen

Ersetzen Sie defekte Sicherungen nur durch Sicherungen, die den Vorgaben (Charakteristik und Bemessungsdaten) der point electronic GmbH entsprechen!

Defekte Sicherungen dürfen nicht repariert oder überbrückt werden, sondern sind durch Sicherungen gleichen Typs zu ersetzen.

Reinigung

Vorgaben

Öffnen Sie das Gerät nicht! Es enthält keine vom Anwender zu reinigenden Teile.

Geeignete Reinigungsmittel

Verwenden Sie nur von der point electronic GmbH genehmigte Reinigungsmittel.

Alle gewählten Reinigungsmittel müssen auf ihre Verträglichkeit mit den verwendeten Werkstoffen und Farben mit der point electronic GmbH oder dem entsprechenden Zulieferer geprüft und abgestimmt werden.

Unzulässige Reinigungsmittel

Reinigen Sie das Gerät nicht mit:

- kratzenden, aggressiven, lösungsmittel-, benzin- oder alkoholhaltigen Reinigungsmitteln,
- Druckluft, Hochdruckreinigern oder anderen Reinigungsmaschinen.

Reinigungsgeräte/ Werkzeuge

Verwenden Sie zum Reinigen des Gerätes nicht fasernde, trockene Lappen/Putztücher.

Verwenden Sie zum Entfernen stärkerer Verschmutzungen nicht fasernde, mit klarem Wasser befeuchtete Lappen/ Putztücher.

Nach dem Reinigen

Stellen Sie nach Abschluss der Reinigungsarbeiten sicher, dass:

- Kabel, Anschlüsse und Verschraubungen frei von Reinigungsmitteln und
- Kabel, Leitungen, Steckverbindungen und elektrische Komponenten trocken sind.

Umweltschutz

Wiederverwendbare Materialien

Führen Sie bei Wartungsarbeiten anfallende, wiederverwendbare Materialien sachgerecht der Wiederverwendung zu.

Entsorgung

Elektro- und Elektronikaltgeräte können bei unsachgemäßer Entsorgung ein Gesundheits- und Umweltrisiko darstellen. Aus diesem Grund dürfen sie gemäß WEEE-Richtlinie 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive) nicht als allgemeiner Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen gesondert bei dafür vorgesehenen Sammelstellen abgegeben oder an den Hersteller zurückgesendet werden.

Informieren Sie sich bei Ihrer örtlichen Umweltschutzbehörde über die vorgeschriebenen Entsorgungsmöglichkeiten für gewerblich genutzte Elektronikaltgeräte.

Beauftragen Sie nur Entsorgungsunternehmen, die von den nationalen und regionalen Behörden zugelassen sind.

3 Systemübersicht

Kapitelüberblick

Zweck Dieses Kapitel beschreibt das Gerät. Es enthält Informationen zu Verwendung, Lieferumfang, Zubehör, Aufbau und Funktion.

Inhalt Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

› Bestimmungsgemäße Verwendung 24
› Unzulässige Verwendung 25
› Gerätebeschreibung 26
› Lieferumfang 31
› Anforderungen an die Systemumgebung 32
› Vorderseite 33
› Rückseite 34
› Gerätekennzeichnung 39

Bestimmungsgemäße Verwendung

Einsatzzweck

Das External Trigger Interface (ETI) ist ein universeller, eigenständiger Hardware-Controller zum Umschalten, Mischen, Konvertieren und Erzeugen von Triggersignalen zwischen Scan-Controllern, Hochgeschwindigkeitskameras und/oder Beam Blankern.

Das ETI ist für den Einbau und den Betrieb im 19-Zoll-Rack bestimmt.

Betrieb

Betreiben Sie das Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieses Dokumentes. Lassen Sie Störungen, die insbesondere die Sicherheit beeinträchtigen, umgehend beseitigen.

Ein Gerät mit Mängeln oder Schäden, die die Betriebssicherheit beeinträchtigen, ist der Betriebszentrale sofort zu melden und darf nicht in Betrieb genommen werden.

Das Gerät darf nur von Fachpersonal und Servicetechnikern (siehe „Benutzergruppen dieses Dokumentes“ auf Seite 7) betrieben und gewartet werden. Dabei sind die gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Einhalten von Vorschriften

Halten Sie alle vom Hersteller vorgeschriebenen Bedienungs-, Wartungs-, Einstellungs- und Instandhaltungsmaßnahmen ein.

Ergänzende Informationen

Benutzen Sie ergänzend zu diesem Dokument die allgemeingültigen, gesetzlichen und sonstigen verbindlichen Regelungen und Rechtsvorschriften sowie zum Umweltschutz beitragende Anweisungen.

Unzulässige Verwendung

Jede vom Hersteller nicht genehmigte Verwendung ist unzulässig und kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

Die point electronic GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unzulässige Verwendung des Gerätes verursacht werden.

Unzulässig sind insbesondere:

- Betrieb in explosionsfähigen Umgebungen
- Betrieb in einer Umgebung, die nicht den vorgeschriebenen Anforderungen entspricht
  siehe „Betriebsbedingungen“ auf Seite 61
- Betrieb bei geöffnetem Gerätegehäuse
- Betrieb mit sichtbaren Beschädigungen am Gerät und/oder der Peripherie (z. B. angeschlossene Kabel, …)
- Um- und/oder Anbauten, die das Betriebsverhalten beeinträchtigen
- das Austauschen von Komponenten gegen nicht zugelassene Bestandteile

Gerätebeschreibung

Aufbau

Das ETI ist in einem 19-Zoll-Gehäuse mit zwei Höheneinheiten (2 HE) untergebracht und ausgestattet mit:

- einem Touch-Display an der Vorderseite zum Steuern und Anzeigen von Status,
- einem umschaltbaren Netzteil,
- zwei Triggereingängen und
- einem Triggerausgang.

Triggersignale

Die Ein- und Ausgänge umfassen Triggersignale in TTL und LVDS für Pixel, Zeilen, Bild und Beam Blanker. Dabei werden für die Beschreibung der Triggersignale folgende Definitionen verwendet:

Definition	Beschreibung
Signalstandard	TTL, LVDS
Signalkanal	Pixel, Line, Frame, Beam Blanker

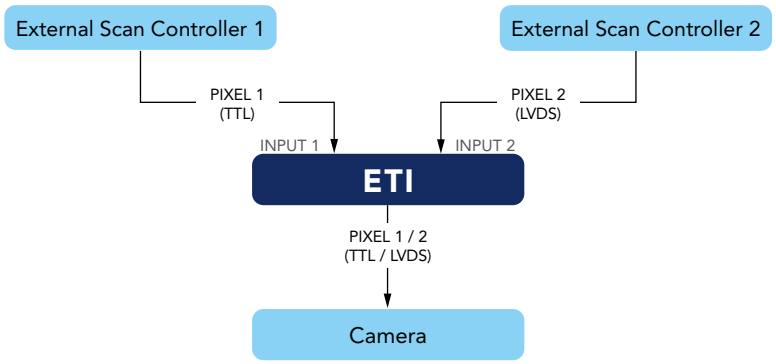
Die Triggersignale können umgeschaltet, gemischt oder konvertiert werden.

Umschalten und Mischen werden sowohl auf TTL- als auch auf LVDS-Eingänge angewendet, sodass TTL- und LVDS-Signale verwendet werden können.

Manuelles Umschalten von Triggern unterschiedlicher Eingangsquellen

Mit dem ETI können Triggersignale von zwei Eingangsquellen auf den Ausgangskanal manuell umgeschaltet werden.

Ein typisches Beispiel ist eine Kamera mit einem Frame-Triggereingang und zwei Scan-Controllern mit jeweils einem Pixel-Triggerausgang. Die Scan-Controller geben TTL- oder LVDS-Trigger für jedes neue Pixel in ihren Scans aus. Die Kamera ist so eingestellt, dass sie für jeden Triggereingang neue Frames erfasst.



Fortsetzung nächste Seite …

Die Scan-Controller können nacheinander oder gleichzeitig betrieben werden.

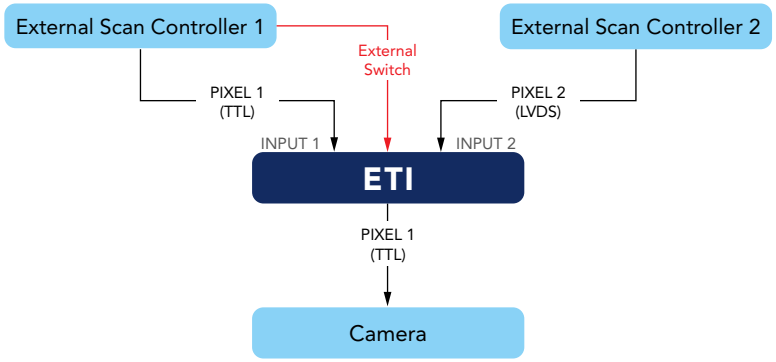
Mit dem Touch-Display des ETI kann das manuelle Umschalten der Triggersignale wie folgt eingestellt werden:

– manuelles Umschalten auf Eingang 1 (Input 1)
– manuelles Umschalten auf Eingang 2 (Input 2)

Dabei ist das Umschalten zwischen den Signalstandards TTL und LVDS möglich.

Automatisches Umschalten von Triggern unterschiedlicher Eingangsquellen

Optional können die Scan-Controller über eine zusätzliche externe Scan-Verbindung zum ETI verfügen, sodass ein Scan-Controller die Verbindung automatisch auf seinen Ausgang umschalten kann.



Das Schema zeigt eine Beispielkonfiguration, in der das ETI auf externes Umschalten auf Eingang 2 (Touch-Display: Switch 1 -> 2) eingestellt ist. In diesem Beispiel gilt:

– Wenn das externe Umschaltsignal „low“ ist, wird das Triggersignal vom externen Scan-Controller 1 an die Kamera übertragen. Das Triggersignal vom externen Scan-Controller 2 wird ignoriert.
– Wenn das externe Umschaltsignal „high“ ist, wird das Triggersignal vom externen Scan-Controller 1 ignoriert. Das Triggersignal vom externen Scan-Controller 2 wird an die Kamera übertragen.

Mit dem Touch-Display des ETI kann das automatische Umschalten der Triggersignale wie folgt eingestellt werden:

– externes Umschalten für Eingangskanal 2 (Switch 1 -> 2)
– externes Umschalten für Eingangskanal 1 (Switch 2 -> 1)

Dabei ist das Umschalten zwischen den Signalstandards TTL und LVDS möglich.

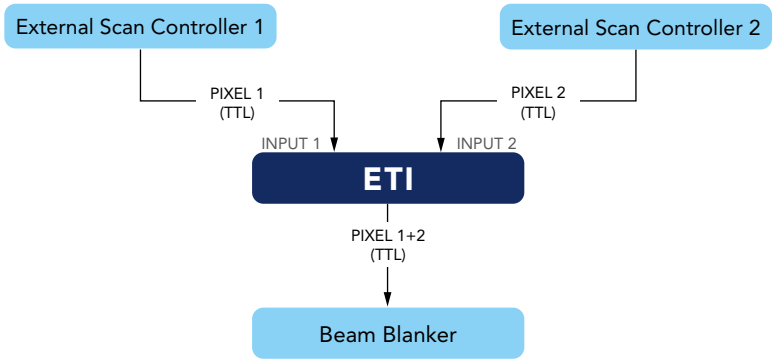
Fortsetzung nächste Seite …

… Fortsetzung: Gerätebeschreibung

Mischen von Triggern unterschiedlicher Eingangsquellen

Mit dem ETI können Triggersignale von zwei Eingangsquellen zu einem Ausgangssignal gemischt werden.

Ein typisches Beispiel ist ein Beam Blanker, der sich nur öffnen muss, wenn einer der beiden Scan-Controller Signale für Pixel erfasst.



Dabei ist das Mischen der Signalstandards TTL und LVDS möglich.

HINWEIS

Signalkanal der Eingangs-Triggersignale beachten!

Es können Eingangs-Triggersignale des gleichen Signalkanals gemischt werden (z. B. Pixel von Eingangsquelle 1 und 2).

Das Mischen von Eingangs-Triggersignalen unterschiedlicher Signalkanäle (z. B. Pixel von Eingangsquelle 1 und Line von Eingangsquelle 2) ist nicht möglich.

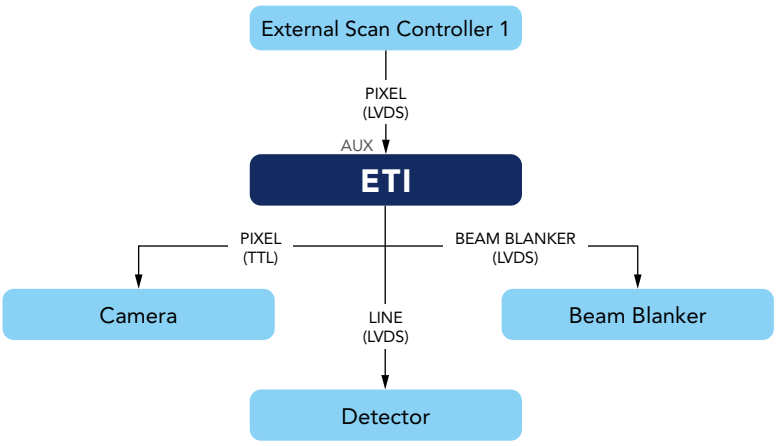
Fortsetzung nächste Seite …

… Fortsetzung: Gerätebeschreibung

Mischen von Signalkanälen

Der AUX-Anschluss bietet eine weitere Möglichkeit zum Mischen von Triggern. Ein einzelnes LVDS-Eingangs-Triggersignal am AUX-Anschluss führt zu gleichzeitigen Triggersignalen für Pixel, Line, Frame und Beam Blank am Ausgang.

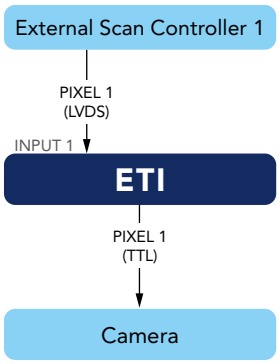
Dies kann genutzt werden, um mehrere Geräte gleichzeitig zu triggern. So kann beispielsweise ein externer Scan-Controller gleichzeitig eine Kamera, einen Detektor und einen Beam Blanker triggern.



Konvertieren von Triggern

Mit dem ETI können Triggersignale von TTL in LVDS und von LVDS in TTL konvertiert werden.

Ein typisches Beispiel ist das Synchronisieren zwischen einem Scan-Controller mit LVDS-Ausgang für Pixel-Trigger und einer Kamera mit TTL-Eingang – oder umgekehrt.

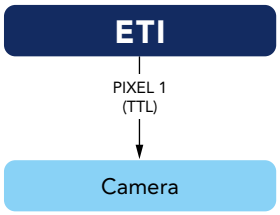


Fortsetzung nächste Seite …

Generieren von Triggern

Mit dem ETI können benutzerdefinierte Triggersignale erzeugt werden.

Die Generatorfunktion wird zu Testzwecken verwendet, um zu prüfen, ob der Trigger korrekt in das entsprechende Gerät eingespeist wird.



Beim Verwenden der Generatorfunktion werden die Triggersignale der beiden Eingangskanäle ignoriert.

Mit dem Touch-Display des ETI kann der folgende Signalgenerator aktiviert werden:

– 1 kHz Generator

Lieferumfang

Zum grundlegenden Lieferumfang gehören:

Bestandteil	Artikelnummer
ETI External Trigger Interface (Gerät für 19-Zoll-Rack, 2HE)	1019 0001 0001
Netzstrom-Verlängerungskabel (C13 auf C14, 2 m)	1000 0001 0002
D-SUB 15 Kabel (2 m)	1000 0008 0001
Optional: LAN-Kabel (RJ-45, CAT.6, 3 m)	1000 0006 0005

HINWEIS

Der vollständige Lieferumfang ist abhängig von der jeweiligen Bestellung.

Anforderungen an die Systemumgebung

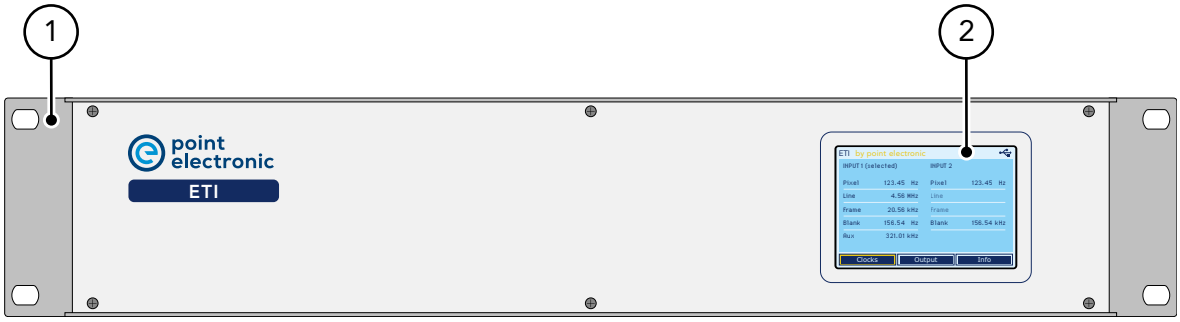
Mindestanforderungen

Die folgende Tabelle enthält Informationen zu den Mindestanforderungen an die Systemumgebung:

Komponente	Anforderung
Stromanschluss	Mindestens eine Steckdose mit: – 115 … 230 V AC – 50 … 60 Hz – Einphasig – Dieselbe Erdung wie das Mikroskop
Montage	Freier Platz von 2 HE in einem 19-Zoll-Rack

Vorderseite

Aufbau Die folgende Abbildung zeigt die Vorderseite des Gerätes mit ihren Bestandteilen:

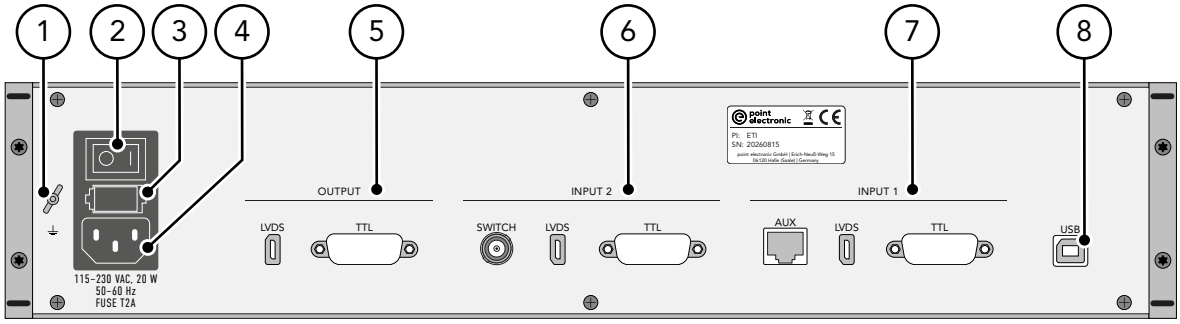


Bestandteile Die folgende Tabelle enthält Informationen zu den Bestandteilen der Vorderseite:

Nr.	Bestandteil
1	19"-Befestigungswinkel für die Montage in einem Rack
2	Touch-Display – zeigt Status- und Systeminformationen des Gerätes – ermöglicht das Konfigurieren des Gerätes siehe „Touch-Display“ auf Seite 36

Rückseite

Aufbau Die folgende Abbildung zeigt die Rückseite des Gerätes mit ihren Bestandteilen:



Bestandteile Die folgende Tabelle enthält Informationen zu den Bestandteilen der Rückseite:

Nr.	Bestandteil
1	Anschluss Erdung
2	Ein-/Ausschalter Der Ein-/Ausschalter ist keine Lasttrenneinrichtung!
3	Sicherungen – 2 Stück (L und N) – wechselbar – Typ: T2A
4	Anschluss Netzspannung – 115 … 230 V AC, 20 W, 50 … 60 Hz – Typ: C14 männlich
5	Anschlüsse für Ausgangs-Triggersignale siehe „Anschlüsse OUTPUT“ auf Seite 35
6	Anschlüsse für Eingangs-Triggersignale (Eingangskanal 2) siehe „Anschlüsse INPUT 2“ auf Seite 35
7	Anschlüsse für Eingangs-Triggersignale (Eingangskanal 1) siehe „Anschlüsse INPUT 1“ auf Seite 35
8	USB – Anschluss für Service (z. B. Firmware-Updates) – Typ: USB Typ B, Buchse (weiblich)

Fortsetzung nächste Seite …

… Fortsetzung: Rückseite

Anschlüsse OUTPUT

Die folgende Tabelle enthält Informationen zu den Anschlüssen für die Ausgangssignale:

Anschluss	Beschreibung
LVDS	Anschluss für differenzielle Ausgangs-Triggersignale – Typ: 10 Pin, ix Industrial, rechtwinklig aufrecht, Buchse (weiblich), Typ B – Entspricht IEC 61076-3-124 Pin-Belegung: Seite 42
TTL	Anschluss für single ended Ausgangs-Triggersignale – Typ: 15 Pin, D-Sub, Buchse (weiblich) Pin-Belegung: Seite 43

Anschlüsse INPUT 2

Die folgende Tabelle enthält Informationen zu den Anschlüssen des Eingangskanals 2:

Anschluss	Beschreibung
SWITCH	Anschluss für Umschaltsignal – Typ: BNC, Buchse (weiblich)
LVDS	Anschluss für differenzielle Eingangs-Triggersignale – Typ: 10 Pin, ix Industrial, rechtwinklig aufrecht, Buchse (weiblich), Typ A – Entspricht IEC 61076-3-124 Pin-Belegung: Seite 44
TTL	Anschluss für single ended Eingangs-Triggersignale – Typ: 15 Pin, D-Sub, Stecker (männlich) Pin-Belegung: Seite 45

Anschlüsse INPUT 1

Die folgende Tabelle enthält Informationen zu den Anschlüssen des Eingangskanals 1:

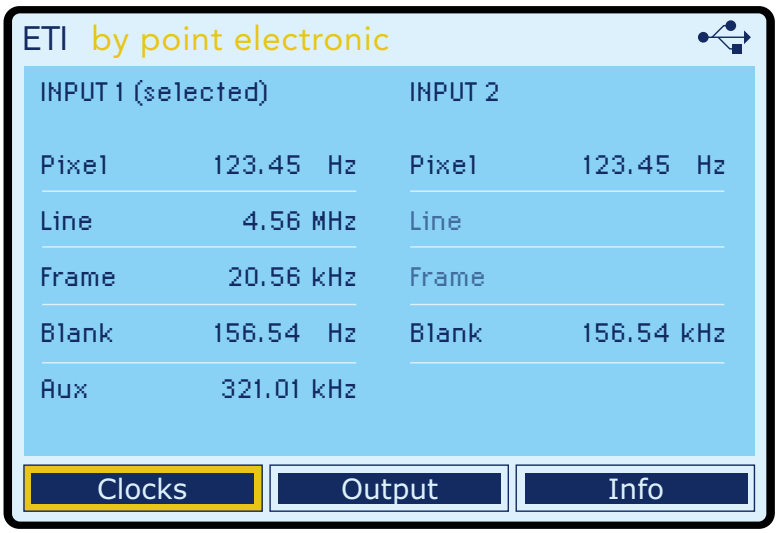
Anschluss	Beschreibung
AUX	Anschluss für externe differenzielle Triggersignale – Typ: RJ-45, Buchse (weiblich) Pin-Belegung: Seite 46
LVDS	Anschluss für differenzielle Eingangs-Triggersignale – Typ: 10 Pin, ix Industrial, rechtwinklig aufrecht, Buchse (weiblich), Typ A – Entspricht IEC 61076-3-124 Pin-Belegung: Seite 44
TTL	Anschluss für single ended Eingangs-Triggersignale – Typ: 15 Pin, D-Sub, Stecker (männlich) Pin-Belegung: Seite 45

Touch-Display

Beschreibung Das Touch-Display zeigt in drei umschaltbaren Seiten Status- und Geräteinformationen und ermöglicht das Konfigurieren der Ausgangs-Triggersignale.

Clocks Die Seite Clocks zeigt Informationen zum aktuellen Status und dem konfigurierten Eingangssignal.

Die folgende Abbildung zeigt das Touch-Display mit der Seite Clocks:



Die Seite Clocks ist in Spalten für jeden Eingangskanal gegliedert. In diesen Spalten wird folgendes angezeigt:

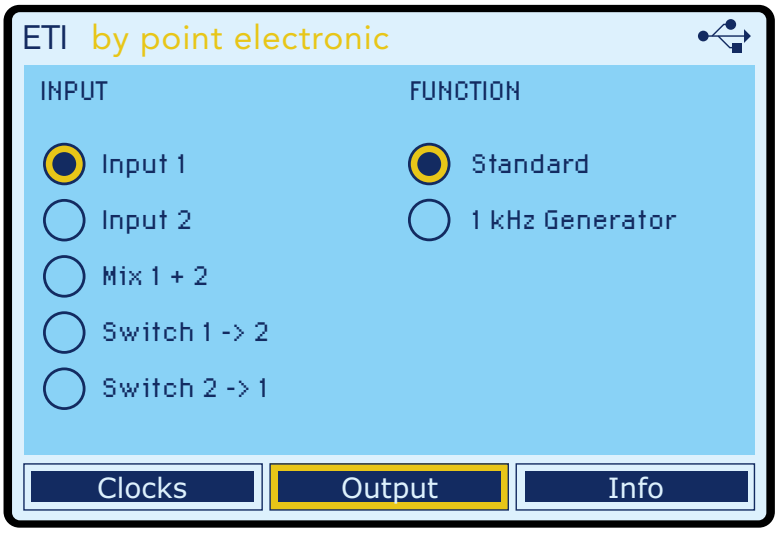
- Der Eingangskanal, der abhängig von der Konfiguration ausgewählt ist.
- Die aktuellen Werte der Eingangssignale. Eingangssignale, die nicht verfügbar sind, werden ausgegraut dargestellt.

Fortsetzung nächste Seite …

… Fortsetzung: Touch-Display

Output Auf der Seite Output können die Ausgangs-Triggersignale konfiguriert werden.

Die folgende Abbildung zeigt das Touch-Display mit der Seite Output:



Die Seite Output ist in die Spalten INPUT und FUNCTION gegliedert.

In der Spalte INPUT können die Ausgangs-Triggersignale mit folgenden Optionen konfiguriert werden:

Option	Beschreibung
Input 1	Die Signale des Eingangskanals 1 werden als Ausgangs-Triggersignale verwendet. siehe „Manuelles Umschalten von Triggern unterschiedlicher Eingangsquellen“ auf Seite 26
Input 2	Die Signale des Eingangskanals 2 werden als Ausgangs-Triggersignale verwendet. siehe „Manuelles Umschalten von Triggern unterschiedlicher Eingangsquellen“ auf Seite 26
Mix 1 + 2	Die Signale der Eingangskanäle 1 und 2 werden gemischt und als Ausgangs-Triggersignal verwendet. Es werden nur Eingangs-Triggersignale der gleichen Signalart gemischt. siehe „Mischen von Triggern unterschiedlicher Eingangsquellen“ auf Seite 28

Fortsetzung nächste Seite …

… Fortsetzung: Touch-Display

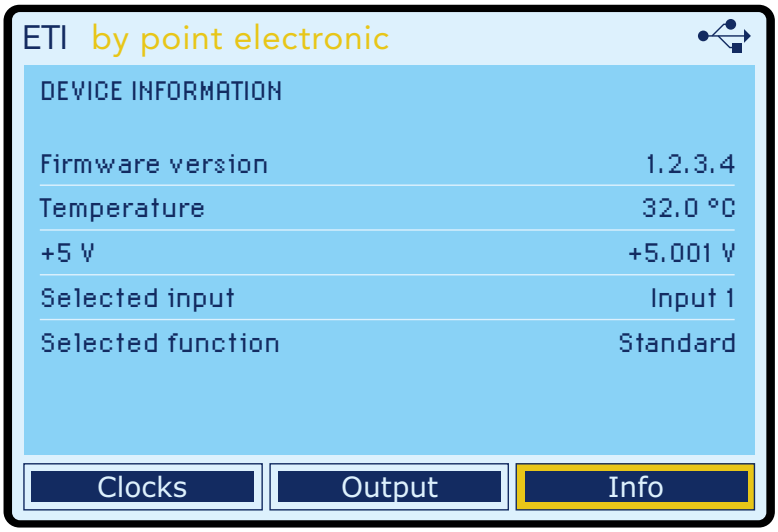
Option	Beschreibung
Switch 1 -> 2	Die externe (automatische) Umschaltung ist für Eingangskanal 1 eingestellt. siehe „Automatisches Umschalten von Triggern unterschiedlicher Eingangsquellen“ auf Seite 27
Switch 2 -> 1	Die externe (automatische) Umschaltung ist für Eingangskanal 2 eingestellt. siehe „Automatisches Umschalten von Triggern unterschiedlicher Eingangsquellen“ auf Seite 27

In der Spalte FUNCTION sind die folgenden Optionen verfügbar:

Option	Beschreibung
Standard	Es werden die Signale der Eingangskanäle verwendet, wie sie in der Spalte INPUT konfiguriert sind.
1 kHz Generator	Das ETI wird als Signalgenerator verwendet. Diese Option wird zu Testzwecken verwendet, um zu prüfen, ob der Trigger korrekt in das entsprechende Gerät eingespeist wird. siehe „Generieren von Triggern“ auf Seite 30

Info Die Seite Info zeigt Informationen zum Gerät und der aktuell eingestellten Konfiguration.

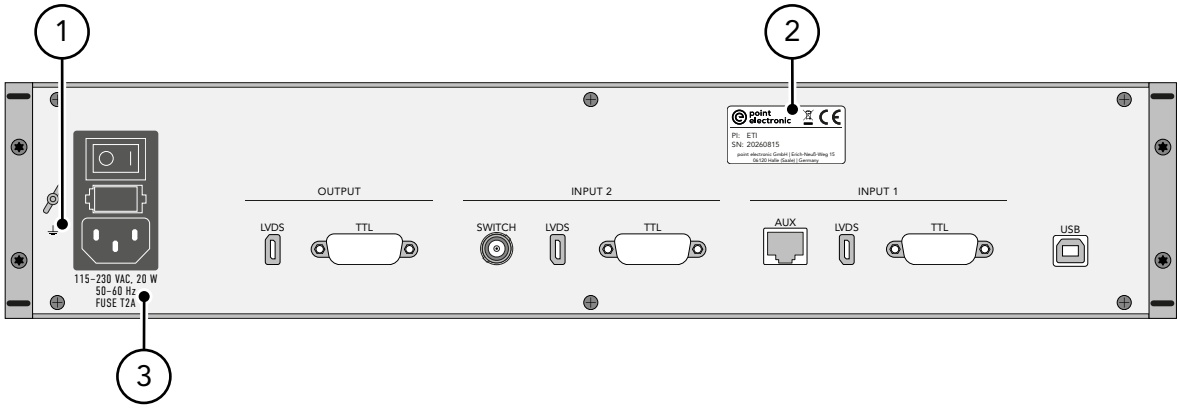
Die folgende Abbildung zeigt das Touch-Display mit der Seite Info:



Gerätekennzeichnung

Kennzeichnungen am Gerät

Die folgende Abbildung zeigt die Kennzeichnungen an der Geräterückseite:

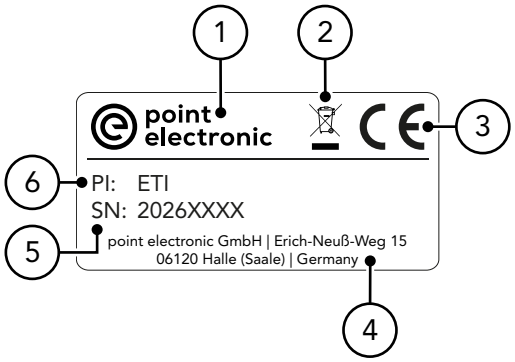


Die folgende Tabelle enthält Informationen zu den Kennzeichnungen an der Geräterückseite:

Nr.	Bestandteil
1	Kennzeichnung Erdung
2	Typenschild
3	Angaben zu Spannungsversorgung, Leistungsaufnahme und Sicherungen

Fortsetzung nächste Seite …

Typenschild Die folgende Abbildung zeigt das Typenschild mit seinen Bestandteilen:



Die folgende Tabelle enthält Informationen zu den Bestandteilen des Typenschilds:

Nr.	Bestandteil
1	Hersteller Identifikation
2	Symbol Entsorgung gemäß WEEE-Richtlinie
3	CE-Kennzeichnung
4	Hersteller Anschrift
5	Seriennummer
6	Gerätebezeichnung

4 Pin-Belegung der Ein- und Ausgänge

Kapitelüberblick

Zweck Dieses Kapitel beschreibt die Pin-Belegung der einzelnen Anschlüsse für die Ein- und Ausgänge.

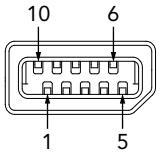
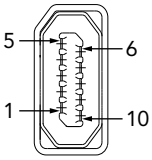
Inhalt Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

› LVDS – OUTPUT 42
› TTL – OUTPUT. 43
› LVDS – INPUT 1/2 44
› TTL – INPUT 1/2 45
› AUX – INPUT 1 46

LVDS – OUTPUT

Typ 10 Pin, ix Industrial, rechtwinklig aufrecht, Buchse (weiblich), Typ B

Nummerierung Die folgende Tabelle enthält Informationen zu der Nummerierung der Anschlüsse für die jeweilige Steckerform:

Form	Nummerierung (Ansicht von außen)
Stecker	
Buchse	

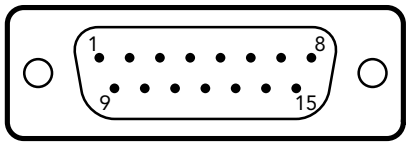
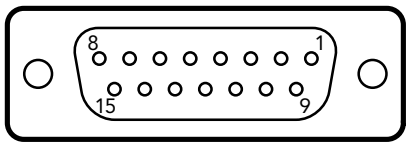
Belegung Die folgende Tabelle enthält Informationen zu der Belegung der Anschlussnummern:

Nr.	Belegung
1	LineClock Out +
2	LineClock Out –
3	GND
4	FrameClock Out +
5	FrameClock Out –
6	PixelClock Out +
7	PixelClock Out –
8	GND
9	BeamBlanker Out +
10	BeamBlanker Out –
Gehäuse	Schirmung

TTL – OUTPUT

Typ 15 Pin, D-Sub, Buchse (weiblich)

Nummerierung Die folgende Tabelle enthält Informationen zu der Nummerierung der Anschlüsse für die jeweilige Steckerform:

Form	Nummerierung (Ansicht von außen)
Stecker	
Buchse	

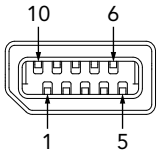
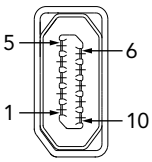
Belegung Die folgende Tabelle enthält Informationen zu der Belegung der Anschlussnummern:

Nr.	Belegung	Typ
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	–	–
5	–	–
6	–	–
7	–	–
8	–	–
9	GND	–
10	GND	–
11	PixelClock	5 V TTL
12	LineClock	5 V TTL
13	FrameClock	5 V TTL
14	–	–
15	BeamBlanker	5 V TTL
Gehäuse	GND	

LVDS – INPUT 1/2

Typ 10 Pin, ix Industrial, rechtwinklig aufrecht, Buchse (weiblich), Typ A

Nummerierung Die folgende Tabelle enthält Informationen zu der Nummerierung der Anschlüsse für die jeweilige Steckerform:

Form	Nummerierung (Ansicht von außen)
Stecker	
Buchse	

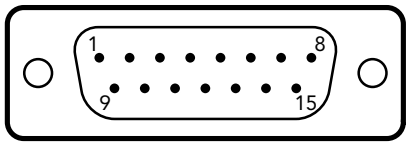
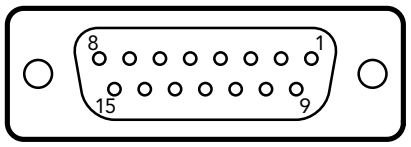
Belegung Die folgende Tabelle enthält Informationen zu der Belegung der Anschlussnummern:

Nr.	Belegung
1	LineClock In +
2	LineClock In –
3	GND
4	FrameClock In +
5	FrameClock In –
6	PixelClock In +
7	PixelClock In –
8	GND
9	BeamBlanker In +
10	BeamBlanker In –
Gehäuse	Schirmung

TTL – INPUT 1/2

Typ 15 Pin, D-Sub, Stecker (männlich)

Nummerierung Die folgende Tabelle enthält Informationen zu der Nummerierung der Anschlüsse für die jeweilige Steckerform:

Form	Nummerierung (Ansicht von außen)
Stecker	
Buchse	

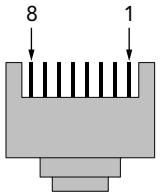
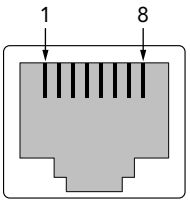
Belegung Die folgende Tabelle enthält Informationen zu der Belegung der Anschlussnummern:

Nr.	Belegung	Typ
1	PixelClock	5 V TTL
2	LineClock	5 V TTL
3	FrameClock	5 V TTL
4	–	–
5	ExtScan	5 V TTL
6	–	–
7	BeamBlanker	5 V TTL
8	–	–
9	GND	
10	GND	
11	–	–
12	–	–
13	–	–
14	–	–
15	–	–
Gehäuse	GND	

AUX – INPUT 1

Typ RJ-45, Buchse (weiblich)

Nummerierung Die folgende Tabelle enthält Informationen zu der Nummerierung der Anschlüsse für die jeweilige Steckerform:

Form	Nummerierung (Ansicht von außen)
Stecker	
Buchse	

Belegung Die folgende Tabelle enthält Informationen zu der Belegung der Anschlussnummern:

Nr.	Belegung
1	
2	
3	ExternalTriggerClock +
4	
5	
6	ExternalTriggerClock –
7	
8	
Gehäuse	GND

5 Installation und Konfiguration

Kapitelüberblick

Zweck Dieses Kapitel enthält Informationen und Anleitungen zum Installieren und Einrichten des Gerätes.

Inhalt Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

› Einbau in ein 19-Zoll-Rack 48
› Anschließen an die Stromversorgung 50

Einbau in ein 19-Zoll-Rack

Aufstellort

Stellen Sie sicher, dass der Aufstellort den vorgegebenen Betriebsbedingungen entspricht.

siehe „Betriebsbedingungen“ auf Seite 58

19-Zoll-Rack

Stellen Sie sicher, dass das 19-Zoll-Rack mit horizontalen Montageschienen für jedes Einbaugerät ausgestattet ist.

Einbauen des Gerätes

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um das Gerät in ein 19-Zoll-Rack einzubauen:

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr beim Heben, Halten und Tragen des Gerätes!

Das Gewicht des Geräts kann beim Heben, Halten und Tragen zu Verletzungen und/oder Gesundheitsschäden führen.

- Montieren/Demontieren Sie das Gerät immer zu zweit.
- Tragen Sie die vorgeschriebene Arbeitsschutzkleidung (z. B. Sicherheitsschuhe).

HINWEIS

Freie Zugänglichkeit beachten!

Bauen Sie das Gerät so ein, dass der Ein-/Ausschalter und alle Anschlüsse stets frei und ohne Behinderungen zugänglich sind.

Fortsetzung nächste Seite …

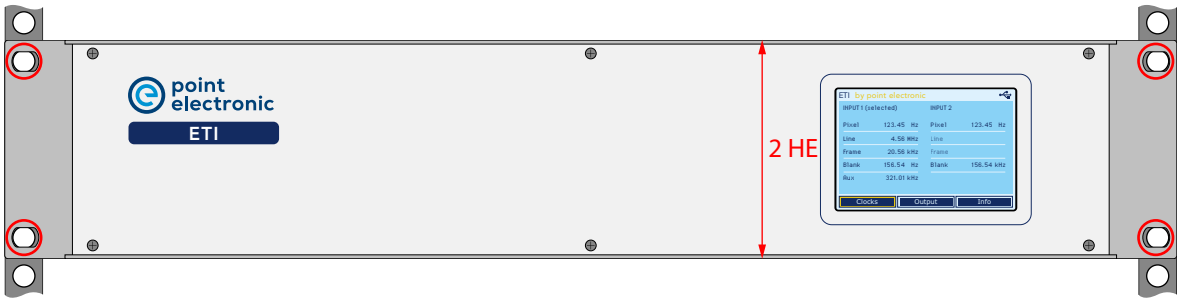
… Fortsetzung: Einbau in ein 19-Zoll-Rack

1. Das Gerät in einem 19-Zoll-Rack platzieren.

   Die Einbauhöhe von zwei Höheneinheiten beachten.

   Stellen Sie sicher, dass das Gerät auf den horizontalen Montageschienen im 19-Zoll-Rack aufliegt.

2. Das Gerät mit vier Schrauben am Rackrahmen befestigen.



3. Die vier Schrauben handfest anziehen.

Anschließen an die Stromversorgung

Arbeitsschritte Führen Sie die folgenden Schritte durch, um das Gerät an die Stromversorgung anzuschließen:

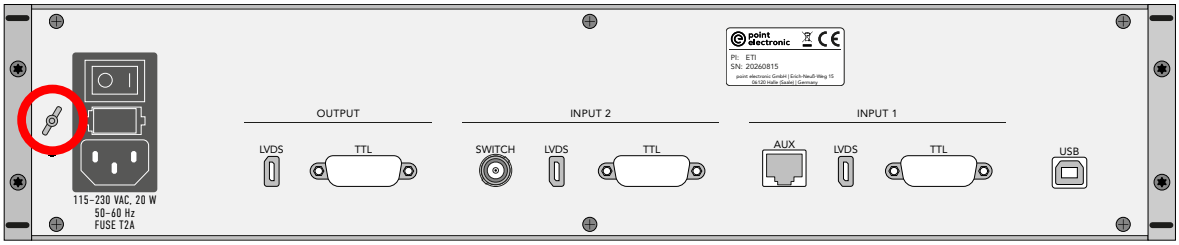
HINWEIS

Die Anschlüsse des Gerätes beachten!

Verwenden Sie beim Anschließen des Gerätes die Beschreibung der Rückseite.

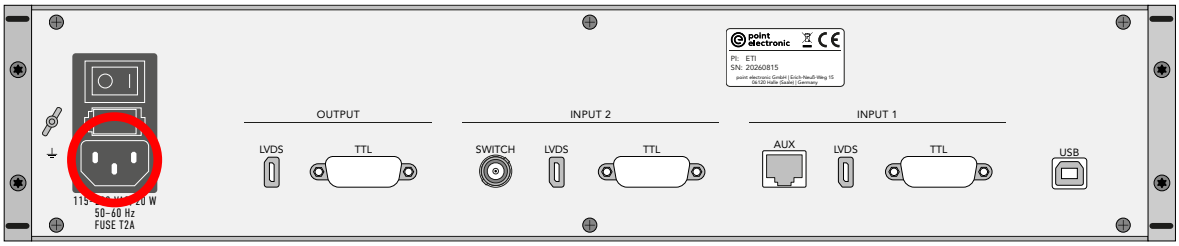
siehe „Rückseite“ auf Seite 34

1. Die Erdung an das Gerät anschließen.



⚠ Das Gerät und das Mikroskop müssen an dieselbe Erde angeschlossen sein!

2. Das Netzstromkabel an das Gerät anschließen.



⚠ Nur ein Netzstromkabel verwenden, das der Spezifikation des im Lieferumfang enthaltenen Netzstromkabels entspricht!

3. Das Netzstromkabel an eine Stromversorgung anschließen.

⚠ Die Stromversorgung muss den vorgeschriebenen Spezifikationen entsprechen!

siehe „Gerätedaten“ auf Seite 59

6 Wartung

Kapitelüberblick

Zweck Dieses Kapitel enthält Anleitungen zum Warten des Gerätes.

Inhalt Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

› Trennen von der Stromversorgung 52
› Wechseln der Sicherungen 53

Trennen von der Stromversorgung

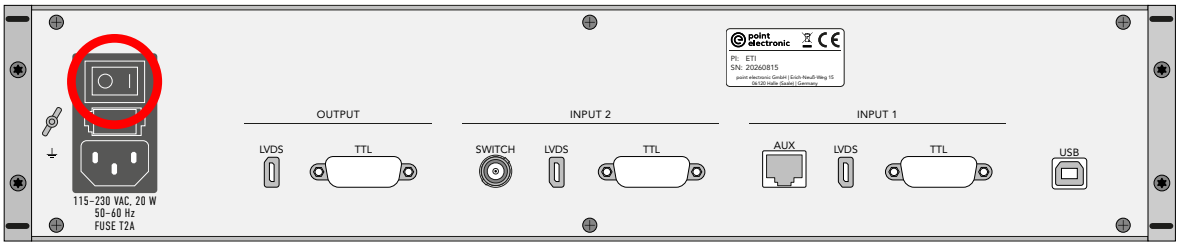
Arbeitsschritte Führen Sie die folgenden Schritte durch, um das Gerät von der Stromversorgung zu trennen:

HINWEIS

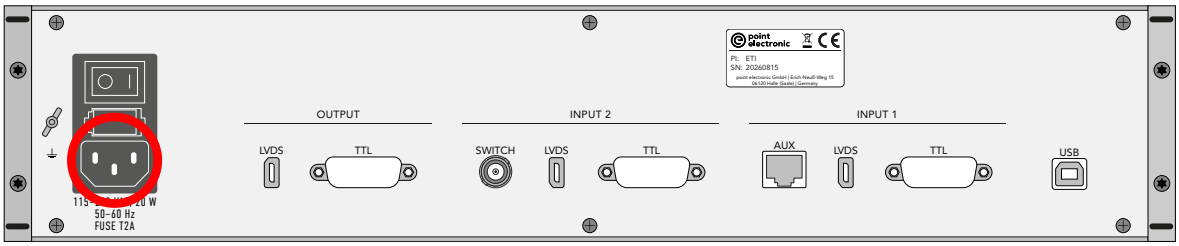
Der Ein-/Ausschalter des Gerätes ist keine Lasttrenneinrichtung!

Trennen Sie vor jeder Wartung das Netzstromkabel vom Gerät.

1. Das Gerät mit dem Ein-/Ausschalter ausschalten.



2. Das Netzstromkabel des Gerätes von der Stromversorgung trennen.
3. Das Netzstromkabel vom Gerät abziehen.



Wechseln der Sicherungen

Position der Sicherungen

Die beiden Sicherungen für L und N befinden sich an der Rückseite des Gerätes.

siehe „Gerätedaten“ auf Seite 59

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrische Spannung!

Das Berühren von unter Spannung stehenden Teilen kann zu schwersten Verletzungen oder zum Tod von Personen sowie zur Beschädigung oder Zerstörung von Komponenten führen.

– Stellen Sie vor dem Wechseln der Sicherungen sicher, dass das Gerät spannungsfrei und gegen unbeabsichtigtes Einschalten (Wiedereinschalten) gesichert ist.

Bevor Sie beginnen

Führen Sie die folgenden Schritte durch, bevor Sie die Sicherung(en) des Gerätes wechseln:

1. Das Gerät von der Stromversorgung trennen.

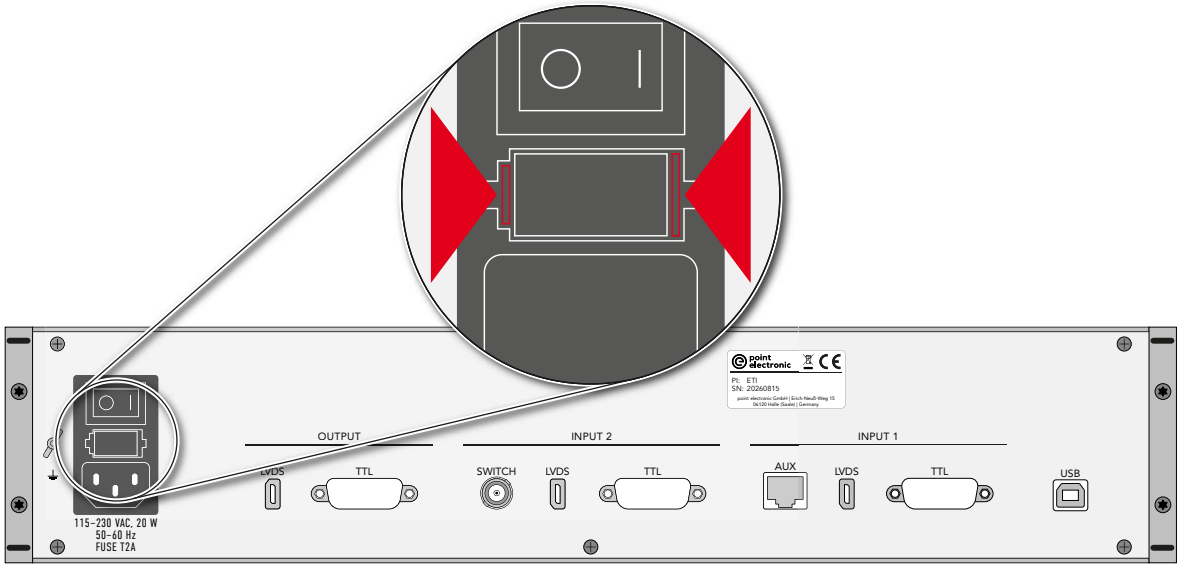
   siehe „Trennen von der Stromversorgung“ auf Seite 52

2. Alle am Gerät angeschlossenen Verbindungskabel entfernen.

Fortsetzung nächste Seite …

Arbeitsschritte Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die Sicherungen des Gerätes zu wechseln:

1. Die Verschlüsse des Sicherungshalters zusammendrücken und dabei den Sicherungshalter herausziehen.



2. Die Sicherung(en) ersetzen.

   ⚠ **Nur Sicherungen vom Typ T2A verwenden!**

3. Den Sicherungshalter einschieben, bis die Verschlüsse einrasten.

7 Entsorgung

Kapitelüberblick

Zweck Dieses Kapitel enthält Informationen zur Entsorgung des Gerätes.

Inhalt Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

› Recycling und Rücknahme von Altgeräten 56

Recycling und Rücknahme von Altgeräten

Entsorgung gemäß den Vorschriften

Elektro- und Elektronikaltgeräte können bei unsachgemäßer Entsorgung ein Gesundheits- und Umweltrisiko darstellen. Aus diesem Grund dürfen sie gemäß WEEE-Richtlinie 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive) nicht als allgemeiner Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen gesondert bei dafür vorgesehenen Sammelstellen abgegeben oder an den Hersteller zurückgesendet werden.

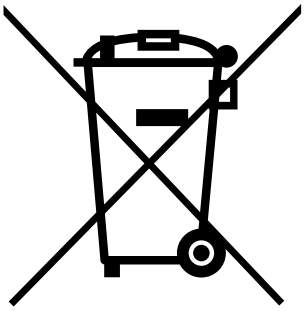
Elektro- und Elektronikaltgeräte müssen vorgegebenen Recyclingprozessen (z. B. hinsichtlich der Platinen) unterzogen werden, die eine gefahrlose, umweltgerechte Wiederverwertung oder die getrennte Entsorgung unterschiedlicher Gerätebestandteile möglich macht.

Die Rücknahme von Altgeräten ist regional unterschiedlich geregelt. Informieren Sie sich bei der zuständigen öffentlich-rechtlichen Stelle über die Rücknahmebedingungen für gewerblich genutzte Elektronikaltgeräte.

Das Gerät enthält keine gesundheitsgefährdenden, hinsichtlich der Entsorgung gesondert zu kennzeichnenden Stoffe wie Quecksilber (Hg), Kadmium (Cd), Blei (Pb) oder sechswertiges Chrom (z. B. in Platinen).

Kennzeichnung

Das folgende Symbol weist auf die gesetzliche Pflicht hin, elektronische Geräte einer gesonderten Entsorgung zuzuführen:



8 Technische Daten

Kapitelüberblick

Zweck Dieses Kapitel enthält technische Daten des Gerätes.

Inhalt Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

› Betriebsbedingungen 58
› Gerätedaten 59

Betriebsbedingungen

Die folgende Tabelle enthält Informationen zu den Betriebsbedingungen des Gerätes:

Einsatzort	– Innenräume – fest angebrachtes Gerät (in einem 19-Zoll-Rack montiert) – industrielle elektromagnetische Umgebung
Umgebungsluft	– mittlerer Luftdruck (ca. 1 bar) – trocken – staubfrei
Umgebungstemperatur	5 … 40 °C
Luftfeuchtigkeit	max. 80 % (bei 31 °C, nicht kondensierend)
Höhenlage	max. 2.000 m

Gerätedaten

Elektrische Sicherheit

Die folgende Tabelle enthält Angaben zur elektrischen Sicherheit:

Schutzklasse	I
Schutzart	IP20
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	1

Spannungsversorgung

Die folgende Tabelle enthält technische Daten der Spannungsversorgung:

Versorgungsspannung	115 … 230 V AC
Frequenz	50 … 60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 20 W
Schwankung der Versorgungsspannung	max. ±10%

Sicherungen

Die folgende Tabelle enthält Angaben zu den verwendeten Sicherungen:

Anzahl	2 Stück (L und N, wechselbar)
Typ	T2A
Bemessungsdaten	2 A träge

Maße und Gewicht

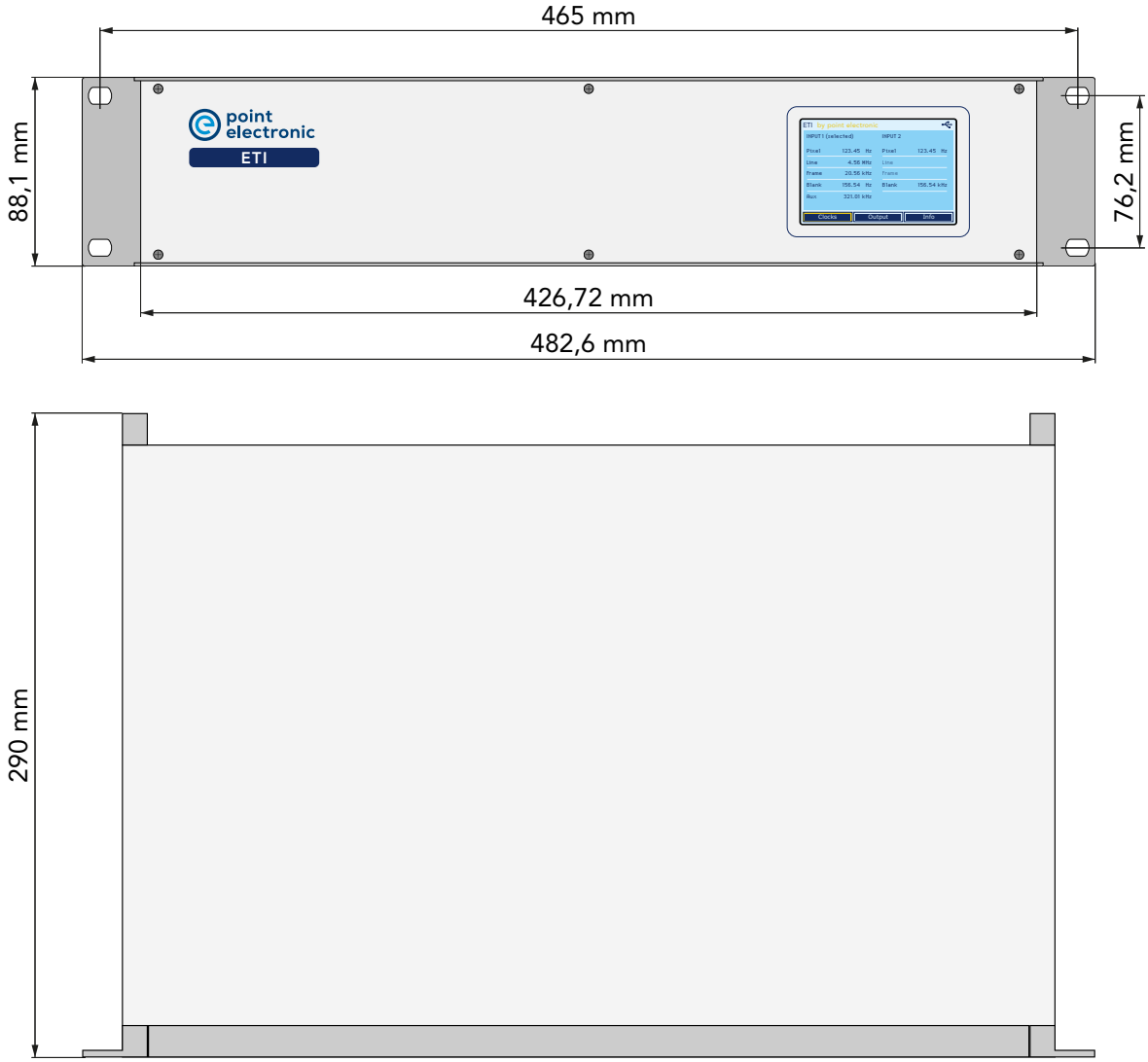
Die folgende Tabelle enthält Angaben zu Maßen und Gewicht:

Höhe	88,1 mm (2 HE)
Breite	482,6 mm (inkl. 19-Zoll-Befestigungswinkel)
Tiefe	290 mm
Gewicht	ca. 4,2 kg

Fortsetzung nächste Seite …

… Fortsetzung: Gerätedaten

Maßbild Die folgende Abbildung zeigt die Maße des Gerätes:



Fortsetzung nächste Seite …

… Fortsetzung: Gerätedaten

Gerätegehäuse

Die folgende Tabelle enthält Angaben zu den Bestandteilen des Gerätegehäuses:

Deck- und Bodenblech	Material: Aluminium Oberfläche: pulverbeschichtet RAL 7035 (lichtgrau)
Front- und Rückplatte	Material: Aluminium Oberfläche: pulverbeschichtet RAL 7035 (lichtgrau)
Rahmen und Profile	Material: Aluminium Oberfläche: pulverbeschichtet RAL 7001 (silbergrau)
19-Zoll-Befestigungswinkel	Material: Aluminium-Druckguss Oberfläche: pulverbeschichtet RAL 7001 (silbergrau), Kontaktstellen blank