

ETI

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

Bedienungsanleitung

Dokumentversion: 1.5

Ausgabedatum: 2026-07-01

Dokumentsprache: DE

Original

- 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	30
	Anforderungen an die Systemumgebung	31
	Vorderseite	32
	Rückseite	33
	Touch-Display	35
	Gerätekenzeichnung	38
	Kamera Trigger Kabel	40
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 dazugehörigen 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 dekompiert 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 ...

- 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 30
- › Anforderungen an die Systemumgebung 31
- › Vorderseite 32
- › Rückseite 33
- › Gerätekenzeichnung 38
- › Kamera Trigger Kabel 40

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 Triggenergang.

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:

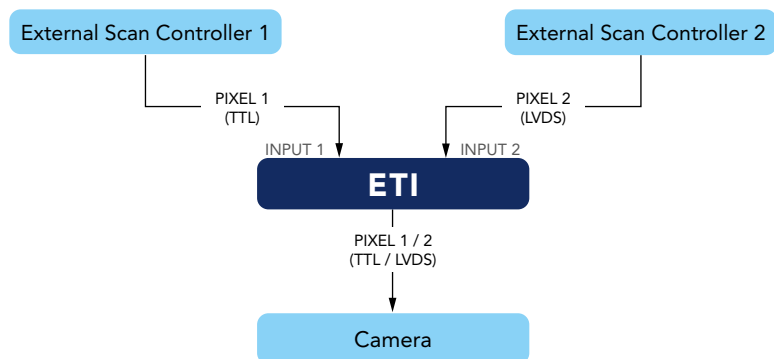
Definition	Beschreibung
Signalstandard	TTL, LVDS
Signalart	Pixel, Line, Frame, Beam Blanker

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

Ein typisches Beispiel ist eine Kamera mit einem Frame-Triggereingang und zwei Scan-Controllern mit jeweils einem Pixel-Triggereingang. 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.

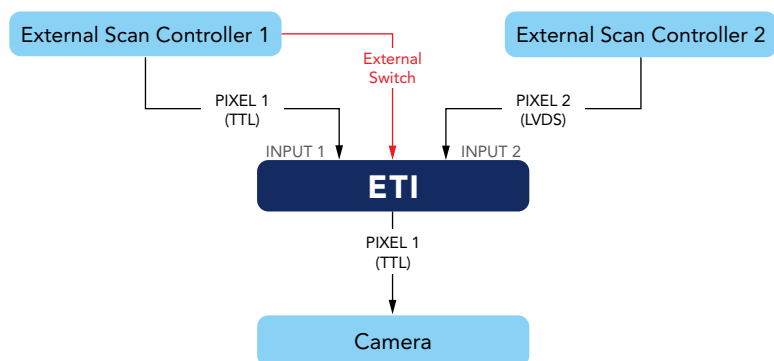
Mit dem Touch-Display des ETI kann das manuelle Umschalten der Triggersignale wie folgt eingestellt werden:

- 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 Triggersignalen

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 Umschaltersignal „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 Umschaltersignal „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:

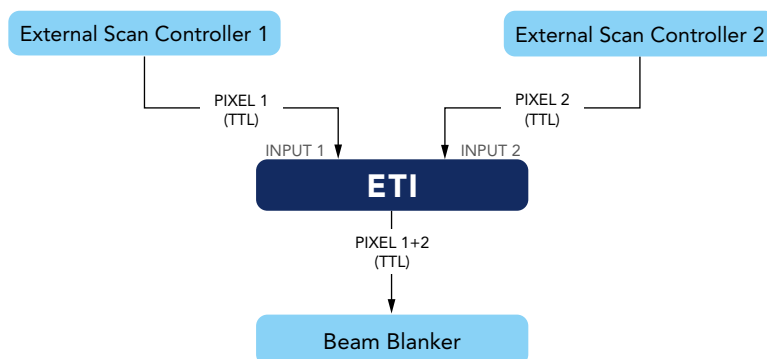
- externes Umschalten für Eingangskanal 2 (Switch 1 -> 2)
- externes Umschalten für Eingangskanal 1 (Switch 2 -> 1)

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

Fortsetzung nächste Seite ...

Mischen von Triggersignalen Mit dem ETI können Triggersignale von zwei Eingangskanälen 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

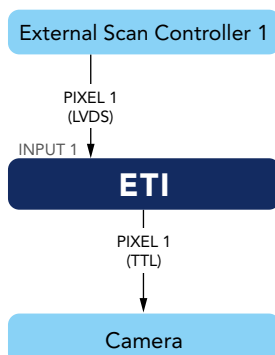
Signalart der Eingangs-Triggersignale beachten!

Es können Eingangs-Triggersignale der gleichen Signalart gemischt werden (z. B. Pixel von Eingangskanal 1 und 2).

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

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

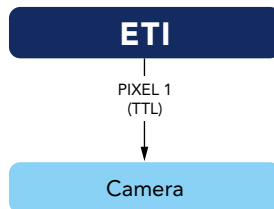
Ein typisches Beispiel ist das Synchronisieren zwischen einem Scan-Controller mit LVDS-Ausgang für Pixel-Trigger und einer Kamera mit TTL-Eingang – oder umgekehrt.



Fortsetzung nächste Seite ...

Generieren von Triggersignalen 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.



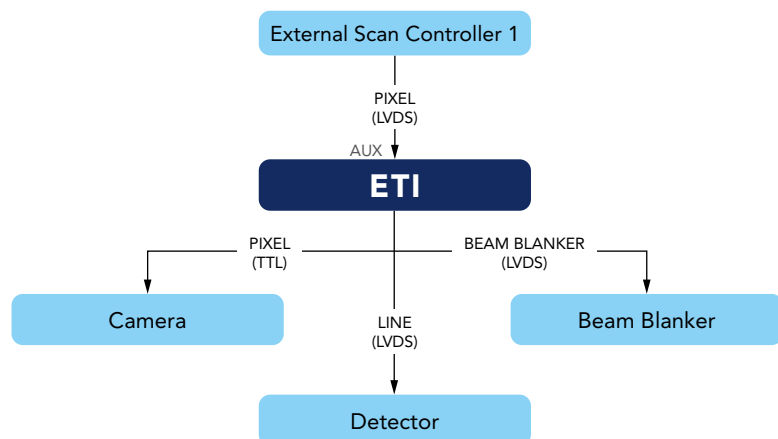
Beim Verwenden der Generatorfunktion werden die Triggersignale der beiden Eingangskanäle ignoriert.

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

- 1 kHz Generator

AUX-Anschluss Der AUX-Anschluss bietet eine weitere Möglichkeit zum Mischen von Triggern. Ein einzelnes LVDS-Eingangstriggersignal 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.



Lieferumfang

Zum grundlegenden Lieferumfang gehören:

Bestandteil	Artikelnummer
ETI External Trigger Interface (Gerät)	1019 0001 0001
Netzstrom-Verlängerungskabel (C13 auf C14, 2 m)	1000 0001 0001
LAN-Kabel (RJ-45, CAT.6, 3 m)	1000 0006 0005
D-SUB 15 Kabel (2 m)	1000 0008 0001
USB-Stick mit Dokumentation	

HINWEIS

Der vollständige Lieferumfang ist abhängig von der jeweiligen Bestellung.

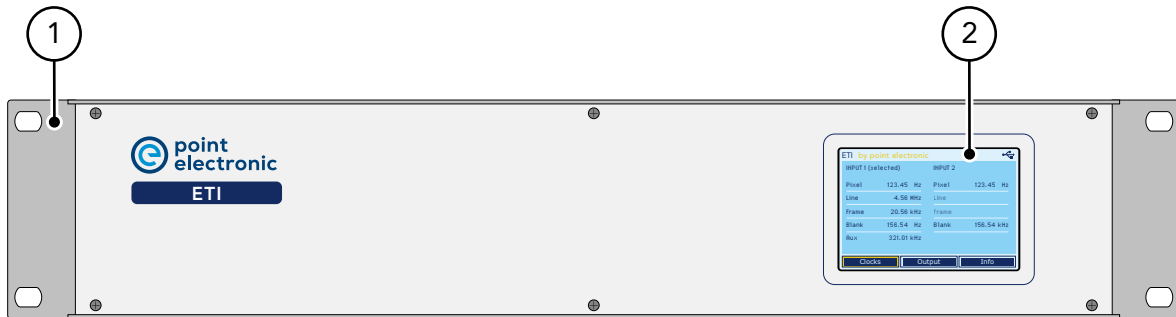
Anforderungen an die Systemumgebung

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

Komponente	Anforderung
Stromanschluss	Mindestens eine Steckdose mit: <ul style="list-style-type: none">– 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:

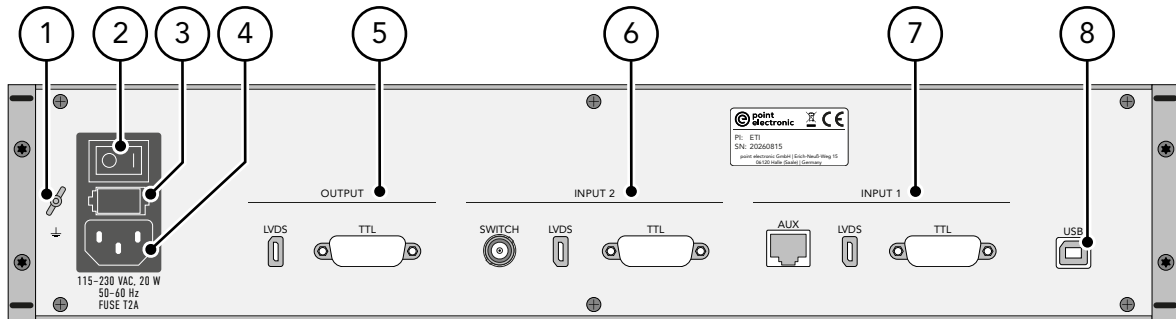


Bestandteile Die folgende Tabelle enthält Informationen zu den Bestandteilen der Vorderseite:

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 35

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 i 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 i siehe „Anschlüsse OUTPUT“ auf Seite 34
6	Anschlüsse für Eingangs-Triggersignale (Eingangskanal 2) i siehe „Anschlüsse INPUT 2“ auf Seite 34
7	Anschlüsse für Eingangs-Triggersignale (Eingangskanal 1) i siehe „Anschlüsse INPUT 1“ auf Seite 34
8	USB – Anschluss für Service (z. B. Firmware-Updates) – Typ: USB Typ B, Buchse (weiblich)

Fortsetzung nächste Seite ...




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:

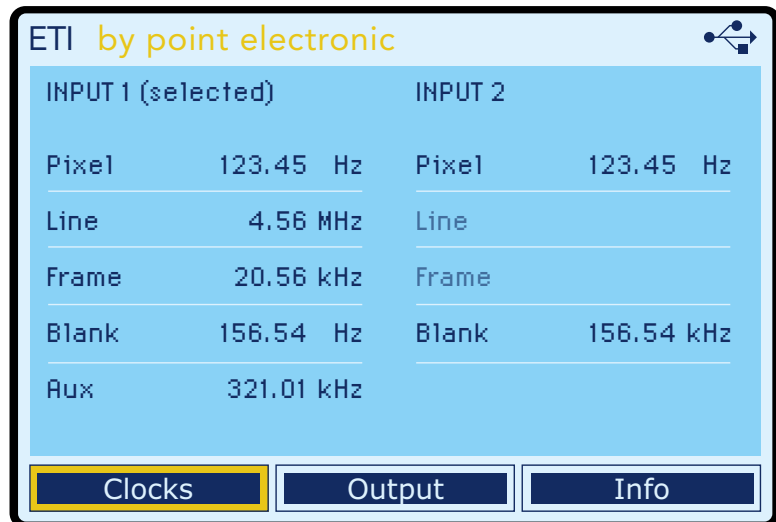
Anschluss	Beschreibung
AUX	Anschluss für externe differenzielle Triggersignale – Typ: RJ-45, Buchse (weiblich)  Pin-Belegung: Seite 46
LVDS	Anschluss für differenzielle Eingangs-Triggersignale – Typ: 10 Pin, ix Industrial, rechtwinklig aufrecht, Buchse (weiblich), Typ A – Entspricht IEC 61076-3-124  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:



ETI by point electronic			
INPUT 1 (selected)		INPUT 2	
Pixel	123.45 Hz	Pixel	123.45 Hz
Line	4.56 MHz	Line	
Frame	20.56 kHz	Frame	
Blank	156.54 Hz	Blank	156.54 kHz
Aux	321.01 kHz		

Navigation buttons: Clocks (highlighted), Output, Info

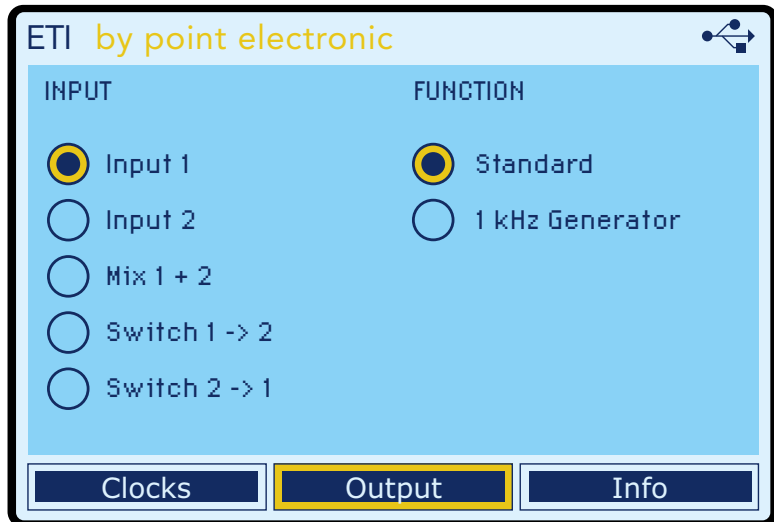
Die Seite Clocks ist in Spalten für jeden Eingangskanal gegliedert. In diesen Spalten wird folgendes angezeigt:

- 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 ...

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 Triggersignalen“ auf Seite 26
Input 2	Die Signale des Eingangskanals 2 werden als Ausgangs-Triggersignale verwendet. siehe „Manuelles Umschalten von Triggersignalen“ 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 Triggersignalen“ auf Seite 28
Switch 1 -> 2	Die externe (automatische) Umschaltung ist für Eingangskanal 1 eingestellt. siehe „Automatisches Umschalten von Triggersignalen“ auf Seite 27

Fortsetzung nächste Seite ...

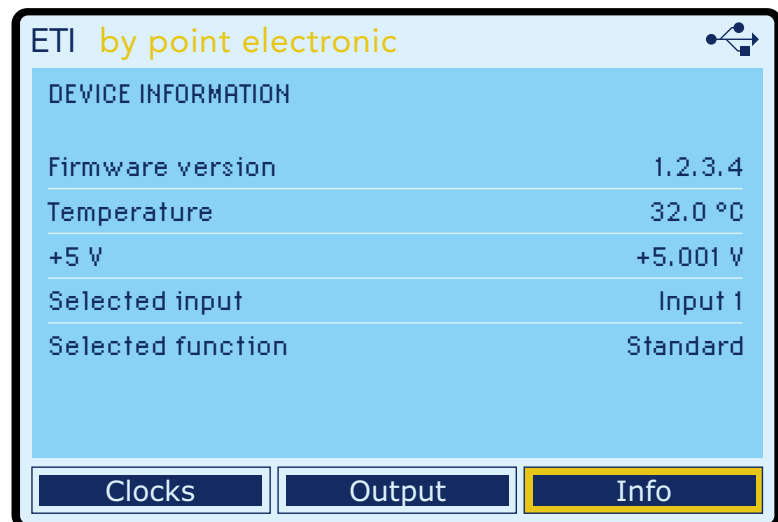
Option	Beschreibung
Switch 2 -> 1	Die externe (automatische) Umschaltung ist für Eingangskanal 2 eingestellt.  siehe „Automatisches Umschalten von Triggersignalen“ auf Seite 27

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 Triggersignalen“ auf Seite 29

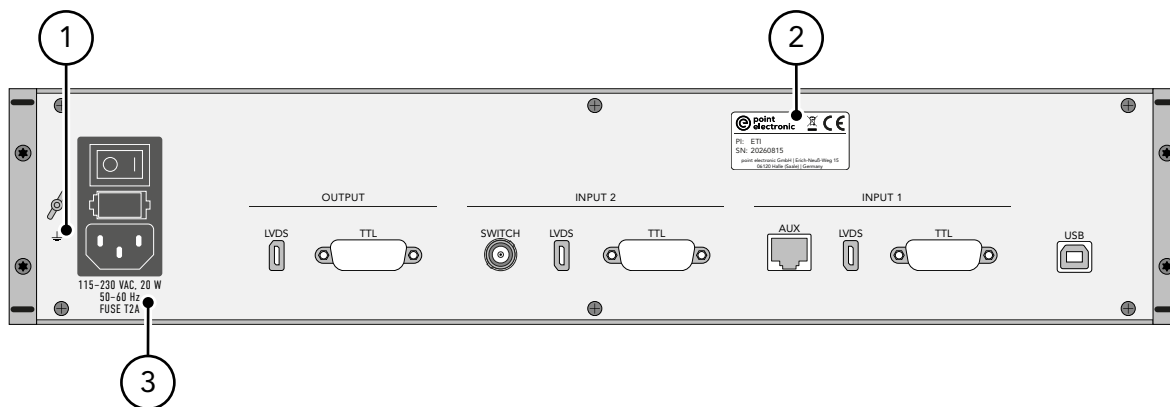
Info Die Seite Info zeigt Informationen zum Gerät und der aktuell eingestellten Konfiguration.

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



Gerätekenzeichnung

Kennzeichnungen am Gerät Die folgende Abbildung zeigt die Kennzeichnungen an der Geräterückseite:

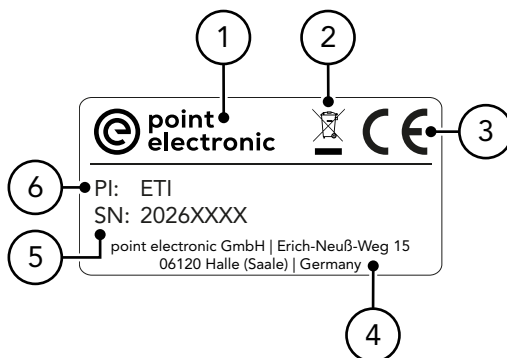


Die folgende Tabelle enthält Informationen zu den Kennzeichnungen an der Geräterückseite:

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:

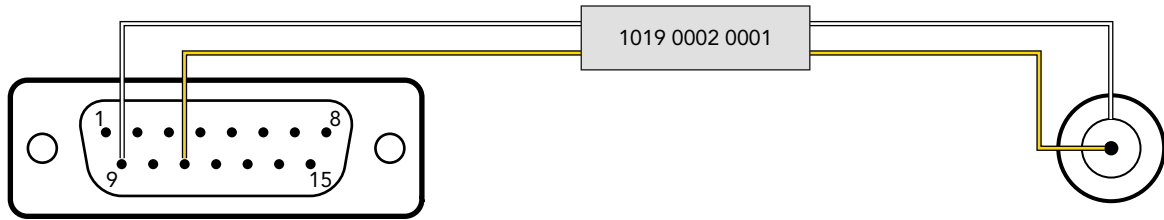


Die folgende Tabelle enthält Informationen zu den Bestandteilen des Typenschildes:

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

Kamera Trigger Kabel

Anschlusschema Die folgende Abbildung zeigt das Anschlusschema des Kabels:



Bestandteile und Daten Die folgende Tabelle enthält Informationen zu Bestandteilen und Daten des Kabels:

Kabellänge	3 m
Steckverbinder	15 Pin, D-Sub, Stecker (männlich) LEMO FFA.00.250.CTAC15, Stecker (männlich)
Kabel	Teflon-Koaxialkabel, braun
Artikelnummer	1019 0002 0001

Pin-Belegung Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Pin-Belegung des Kabels:

Signal	D-Sub	LEMO
PixelClock	Pin 11	Pin
GND	Pin 9	Schirm

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	

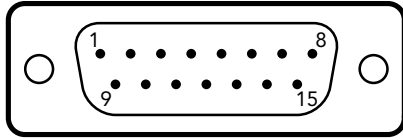
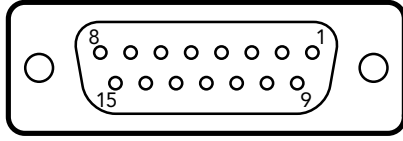
Belegung Die folgende Tabelle enthält Informationen zu der Belegung der Anschlussnummern:

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	

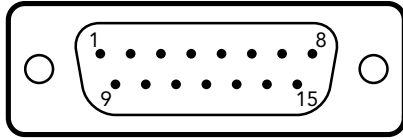
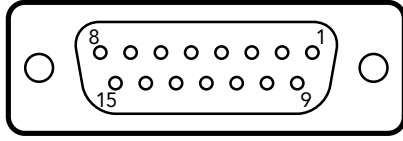
Belegung Die folgende Tabelle enthält Informationen zu der Belegung der Anschlussnummern:

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	

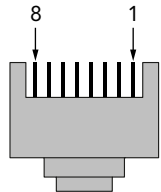
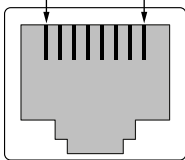
Belegung Die folgende Tabelle enthält Informationen zu der Belegung der Anschlussnummern:

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).

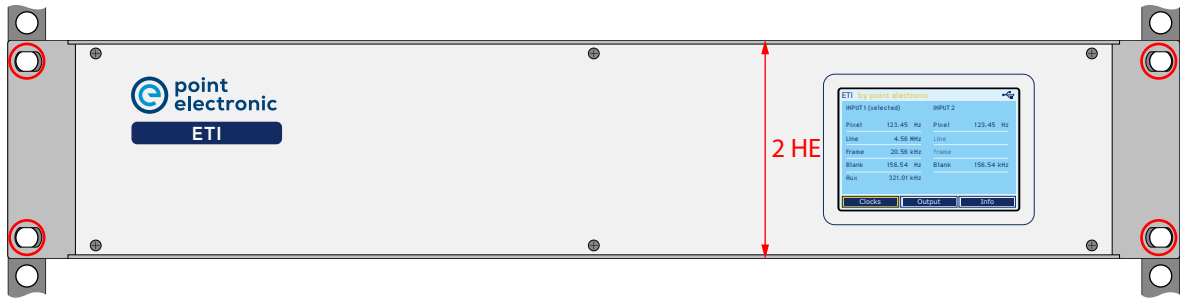
HINWEIS

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 ...

1. Das Gerät in einem 19-Zoll-Rack platzieren.
 - i** 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:

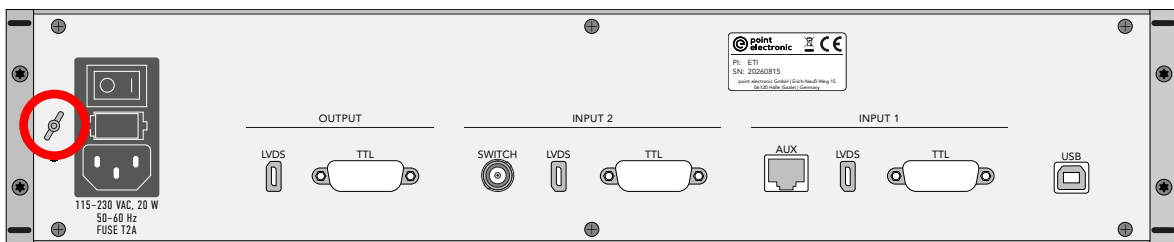
HINWEIS

Die Anschlüsse des Gerätes beachten!

Verwenden Sie beim Anschließen des Gerätes die Beschreibung der Rückseite.

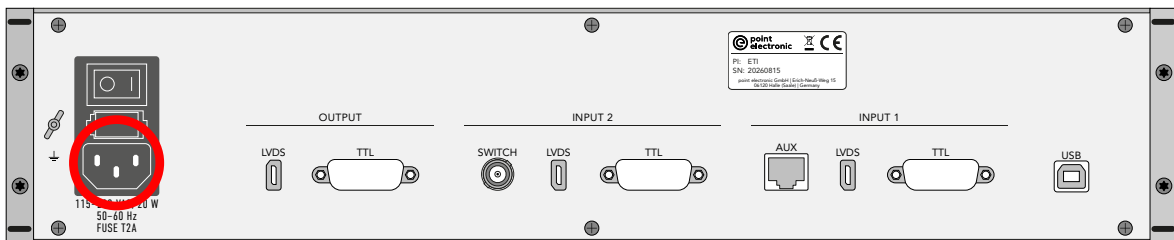
 siehe „Rückseite“ auf Seite 33

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

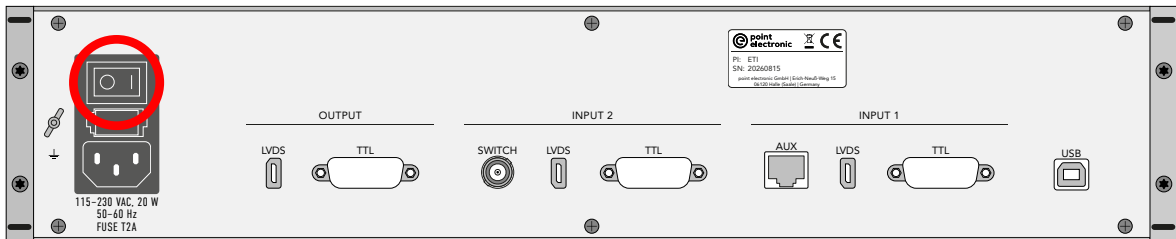
Arbeitsschritte Führen Sie die folgenden Schritte durch, um das Gerät von der Stromversorgung zu trennen:

HINWEIS

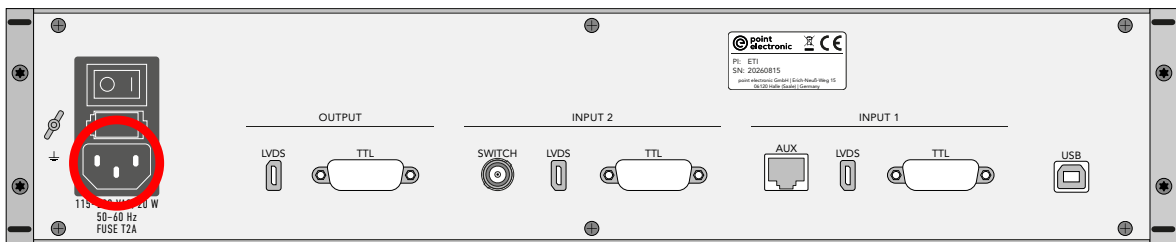
Der Ein-/Ausrichter des Gerätes ist keine Lasttrenneinrichtung!

Trennen Sie vor jeder Wartung das Netzstromkabel vom Gerät.

1. Das Gerät mit dem Ein-/Ausrichter 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.

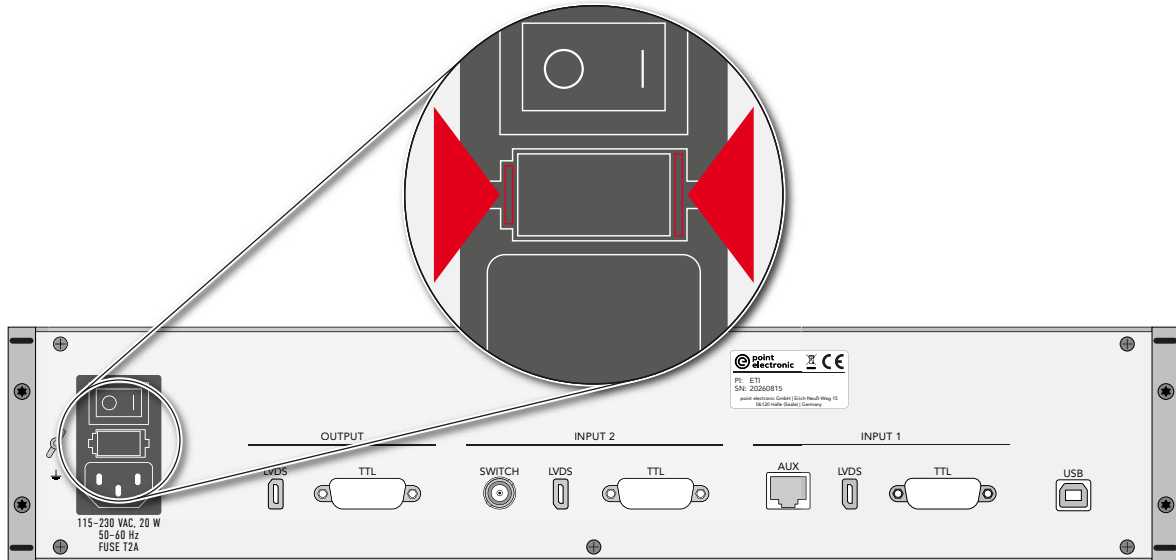
Bevor Sie beginnen Führen Sie die folgenden Schritte durch, bevor Sie die Sicherung(en) des Gerätes wechseln:

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.

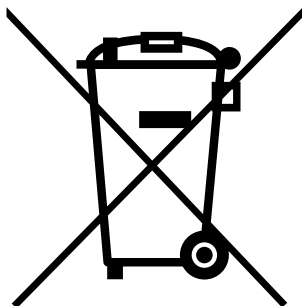
Elektro- und Elektronikaltgeräte müssen vorgegebenen Recyclingprozessen (z. B. hinsichtlich der Platinen) unterzogen werden, die eine gefahrlose, umweltgerechte Wiederverwertung oder die getrennte Entsorgung unterschiedlicher Gerätebestandteile möglich macht.

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), Cadmium (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	<ul style="list-style-type: none">– Innenräume– fest angebrachtes Gerät (in einem 19-Zoll-Rack montiert)– industrielle elektromagnetische Umgebung
Umgebungsluft	<ul style="list-style-type: none">– 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. $\pm 10\%$

Sicherungen Die folgende Tabelle enthält Angaben zu den verwendeten Sicherungen:

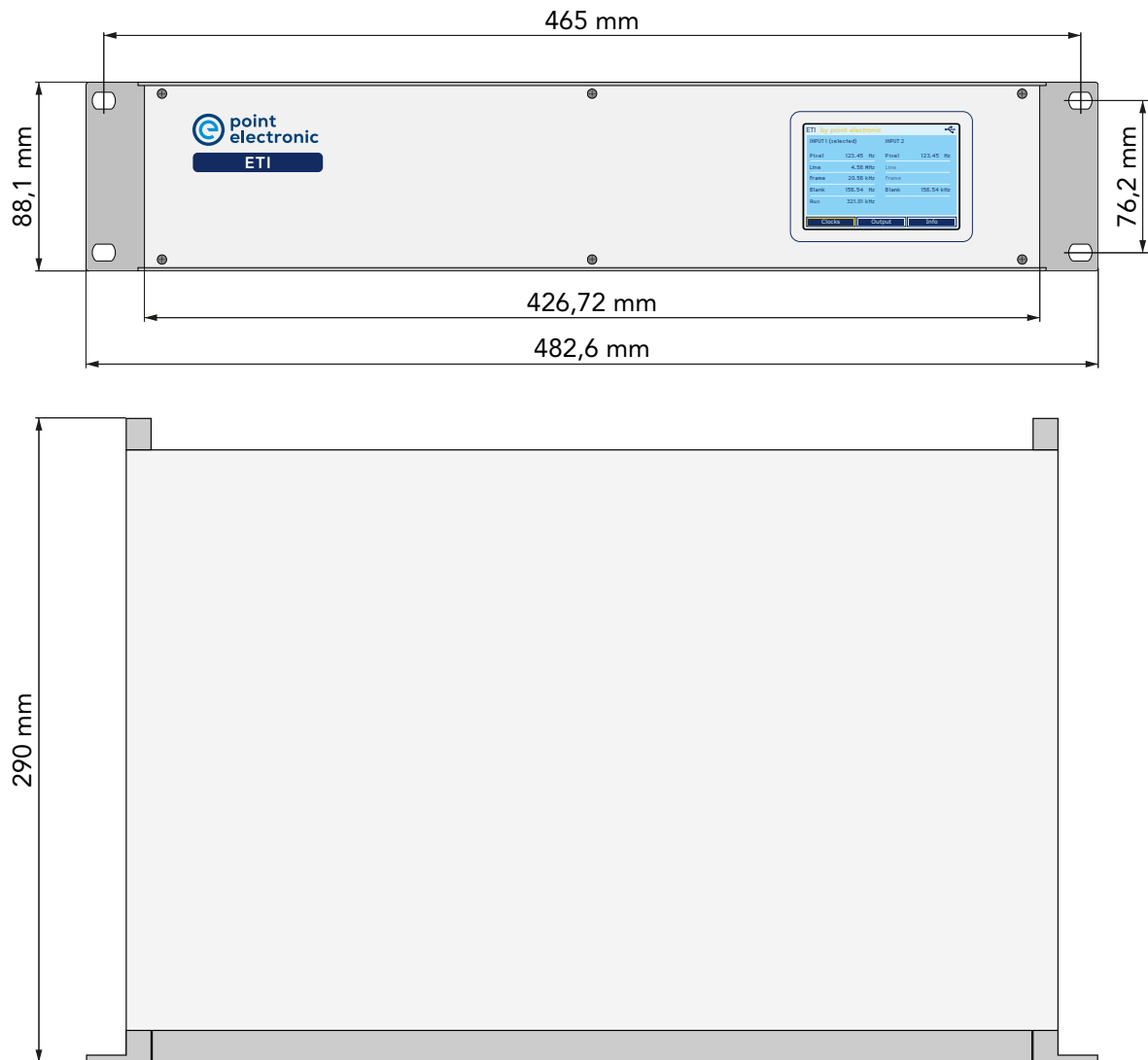
Anzahl	2 Stück (L und N, wechselbar)
Typ	T2A
Bemessungsdaten	2 A träge

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 ...

Maßbild Die folgende Abbildung zeigt die Maße des Gerätes:



Fortsetzung nächste Seite ...

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