



Light is Vision.

intraLED 3

intraLED 5

Benutzerhandbuch



Art. 17501.000 (intraLED 3 Volpi)

Art. 17502.000 (intraLED 3 Schott-Fostec)

Art. 17515.000 (intraLED 5 Volpi)

Art. 17516.000 (intraLED 5 Schott-Fostec)

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	Seite 5
2	Übersicht	Seite 6
3	Inbetriebnahme	Seite 8
4	Betrieb	Seite 9
5	Netzausfall	Seite 9
6	Serielle Schnittstelle	Seite 10
7	Seriellles Protokoll	Seite 10
8	Seriellles Protokoll / Befehle	Seite 11
9	Reinigung	Seite 17
10	Systemintegration / Montage	Seite 17
11	Fehlersuche	Seite 18
12	Technischer Service	Seite 19
13	Technische Daten	Seite 20
14	Ersatzteile	Seite 23

intraLED 3 / intraLED 5 Benutzerhandbuch

Gratulation zum Kauf der intraLED 3 oder der intraLED 5 LED-Lichtquelle von Volpi. Die intraLED 3 und die intraLED 5 sind ideale Lichtquellen für eine Vielzahl von Anwendungen in der industriellen Bildverarbeitung und Automatisierungstechnik.

intraLED 3 und intraLED 5 bieten sehr hohe Lichtintensitäten, ein einfaches Bedienkonzept und vielseitige Fernsteuerungsmöglichkeiten.

Die Lichtquellen sind in der Lichtfarbe Weiss (typ. 5800K-6200K) in zwei Varianten erhältlich und somit kompatibel mit faseroptischen Beleuchtungskomponenten von Volpi und Schott-Fostec (Schott-Lichtleiter mit einem Anschlussdurchmesser von 18.3mm). An die intraLED 3 und intraLED 5 können faseroptische Lichtleiter mit einem aktiven Durchmesser zwischen 5 und 14mm angeschlossen werden.

Die Hauptmerkmale der intraLED 3 und der intraLED 5 sind:

- Über 500 Lumen (intraLED 3) bzw. 700 Lumen (intraLED 5) Lichtstrom (Gemessen nach einem 1m langen Lichtleiter mit aktivem Durchmesser 13.5mm).
- 50.000 Stunden LED-Lebensdauer (Intensität fällt ab auf 50%).
- Serielle Schnittstelle, Digital-, Analog- und Triggereingang.
- Speicherung der aktuellen Einstellungen bei Unterbruch der Stromversorgung.
- Kompaktes Gehäuse und einfache Systemintegration (M4-Gewindeschienen an 4 Gehäuseseiten).

Dank ihren Eigenschaften sind die intraLED 3 und die intraLED 5 intelligente und leistungsstarke LED-Lichtquellen für den flexiblen Einsatz in Einzelanwendungen und grösseren Inspektionsanlagen.

Bitte lesen Sie dieses Benutzerhandbuch vor Inbetriebnahme Ihrer neuen LED-Lichtquelle vollständig durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise.

Hinweis: intraLED 3 und intraLED 5 basieren auf einer Geräteplattform und befinden sich daher in einem identischen Aluminiumgehäuse. Sämtliche Produktabbildungen in diesem Handbuch zeigen die intraLED 3.

1 Sicherheitshinweise

Allgemeine Sicherheitshinweise



- Bitte lesen Sie dieses Handbuch vollständig durch und befolgen Sie alle darin enthaltenen Anweisungen.
- Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Betriebsanweisungen zum späteren Gebrauch sorgfältig auf.
- Die Lichtquelle darf nur von autorisiertem Personal geöffnet werden. Es befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Teile im Inneren der Lichtquelle.
- Die Reinigung erfolgt mit einem feuchten Tuch, nachdem die Stromversorgung unterbrochen wurde.
- Es darf keine Flüssigkeit ins Gehäuse eindringen.
- Stellen Sie jederzeit eine angemessene Belüftung sicher. Die Rückseite des Gerätes darf nicht abgedeckt werden. Dies gilt insbesondere für die Belüftungsschlitze. Der Mindestabstand beträgt 10cm.
- Die Lichtquelle muss mit einer Eingangsspannung von 24VDC (+/- 10%) betrieben werden.

LED-STRAHLUNG:



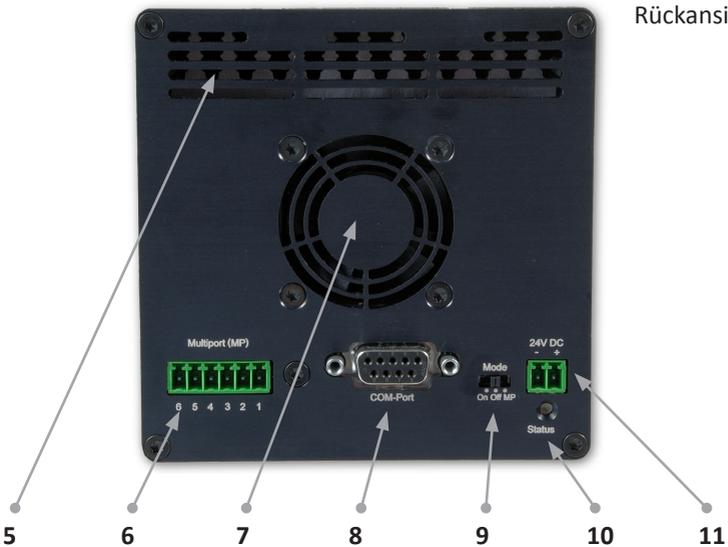
VERMEIDEN SIE ES DIREKT IN DEN LICHTSTRAHL ZU BLICKEN. DER DIREKTE BLICK IN DEN AUSTRETENDEN LICHTSTRAHL KANN SCHÄDLICH SEIN. ALLE LED UND LED-BASIERTEN PRODUKTE SIND LICHTQUELLEN, DIE UNTER UMSTÄNDEN AUGENSCHÄDEN VERURSACHEN KÖNNEN.

2 Übersicht

Front- und
Seitenansicht



Rückansicht



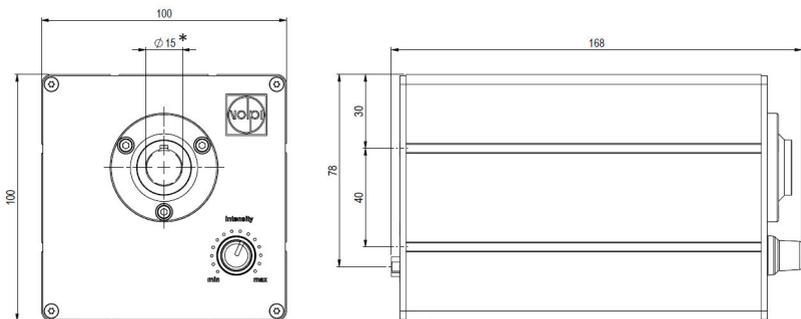
Bedienelemente und Anzeigen

- 1 Anschluss für Lichtleiter
- 2 Intensitätspotentiometer
- 3 Intensitätsskala
- 4 Montage-Gewindeschienen M4 (je zwei Schienen an 4 Seiten)
- 5 Belüftungsschlitze (Luftaustritt)
- 6 Multiport-Anschluss
- 7 Lüfter (Lufteinzug)
- 8 COM-Port (Standard RS-232)
- 9 Betriebswahlschalter
- 10 Status LED-Anzeige
- 11 Spannungsversorgung 24VDC

Lieferumfang

- Lichtquelle intraLED 3 / intraLED 5
- Netzgerät
- Netzkabel
- Stecker für Multiportverbindung
- Benutzerhandbuch (DE/EN)

Masszeichnung (Massangaben in mm)



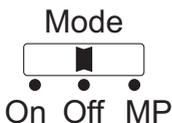
*Volpi-Lichtleiteranschluss 15mm (Schott-Fostec 18.3mm)

3 Inbetriebnahme

Bitte nehmen Sie die Lichtquelle mit folgenden Schritten in Betrieb:

- Den Betriebswahlschalter (9) in Stellung Off bringen.
- Im Lieferumfang enthaltenes Netzgerät mit der Spannungsversorgung (11) verbinden.
- Das Netzkabel mit Netzgerät verbinden und anschliessen.
- Optional: Die Lichtquelle kann über die Spannungsversorgung (11) auch an ein vorhandenes Stromnetz angeschlossen werden. Die Eingangsspannung muss 24 VDC +/- 10% betragen.
- Optional: Mit einem Datenkabel RS-232 Datenverbindung über den COM-Port (8) herstellen (Datenkabel nicht im Lieferumfang enthalten).

Betriebswahl



Mit dem Betriebswahlschalter (9) können Sie die gewünschte Betriebsart einstellen.

On

- Die Lichtintensität kann über das Potentiometer an der Gerätevorderseite (2) eingestellt werden.
- Der Lüfter schaltet temperaturgesteuert ein/aus.
- Über den COM-Port (8) kann die Quelle für die Intensitätseinstellung gewählt werden (Potentiometer - vorausgewählt, Analogeingang oder COM-Port).

Off

- Kein Licht.
- Lüfter ist aus.

Achtung:

Durch das Schalten des Betriebswahlschalters von On oder MP zu Off werden folgende Zustände zurückgesetzt:

- Eingangsquelle (eingestellt über COM-Port)
- Trigger-Logik (eingestellt über COM-Port)
- Fehler (falls der Fehler nicht mehr anliegt)

MP (Multiport)

- Die Lichtintensität kann über den Analogeingang des Multiport (6) eingestellt werden.
- Der Lüfter schaltet temperaturgesteuert ein/aus.
- Über den COM-Port (8) kann die Quelle für die Intensitätseinstellung gewählt werden (Analogeingang - vorausgewählt, Potentiometer oder COM-Port).
- Über den COM-Port kann die Logik des Triggereingangs am Multiport bestimmt werden (High-Active - vorausgewählt, Low-Active).

Die Steckerbelegung des Multiport-Anschluss finden Sie unter „Technische Daten“.

4 Betrieb

Nach Inbetriebnahme und Betriebswahl kann die Lichtquelle über die gewählte Quelle für die Intensitätseinstellung betrieben werden.

Betriebswahl **On** (Grundeinstellung):

- Über das Potentiometer kann die Lichtintensität von kein Licht bis 100% verändert werden.

Betriebswahl **MP** (Grundeinstellung):

- Über den Analogeingang am Multiport kann die Lichtintensität von kein Licht bis 100% verändert werden.

Betriebswahl **Off**:

- Es wird kein Licht emittiert. Die Kommunikation über den COM-Port ist aktiv.

5 Netzausfall

Bei einem Unterbruch der Stromversorgung werden die aktuellen Einstellungen (Eingangsquelle, Trigger-Logik) automatisch in der Lichtquelle gespeichert.

6 Serielle Schnittstelle

Als Kommunikationsmittel kann das HyperTerminal von Microsoft Windows verwendet werden.

Hinweis: Seit Einführung von Windows Vista ist HyperTerminal nicht mehr in Windows Betriebssystemen enthalten. HyperTerminal oder Alternativprogramme können in aktuellen Betriebssystemen nachträglich installiert werden. Bitte wenden Sie sich für Unterstützung an den technischen Service (Kapitel 12).

Einstellungen der seriellen Schnittstelle auf dem HyperTerminal:

Bit/s	9600
Datenbits	8
Parität	keine
Stoppbits	1
Flusssteuerung	keine



7 Serielles Protokoll

Die Lichtquelle kennt 11 Befehle, die alle mit dem Startzeichen „>“ (entspricht ASCII 0x3E) beginnen und mit der Eingabetaste ↵ (entspricht ASCII „CR LF“ oder ASCII 0x0D, 0x0A) abgeschlossen werden müssen

Grundsätzlich sind die Befehle in die 2 Gruppen **SET**-Befehle und **GET**-Befehle aufgeteilt. Bei **SET**-Befehlen werden Aktionen in der Lichtquelle ausgeführt und/oder Daten geschrieben. Werden Daten in die Lichtquelle geschrieben, müssen diese immer aus 5 Ziffern von 0-9 bestehen. Die Interpretationen dieser 5 Ziffern werden zusammen mit den Befehlen im Kapitel 8 genauer beschrieben.

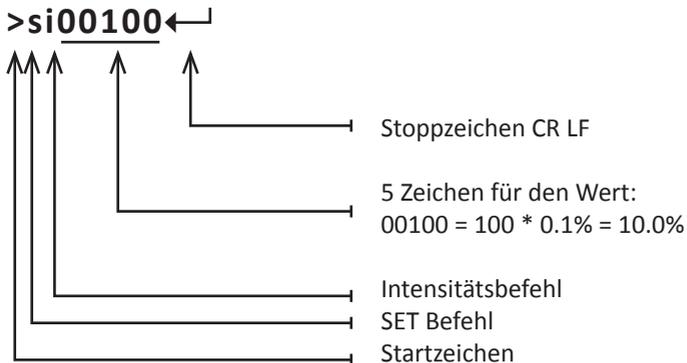
GET-Befehle dienen dem Auslesen von Daten aus der Lichtquelle.

8 Serielles Protokoll / Befehle

Intensität

Die Intensität kann mit einer Auflösung von 0.1% eingestellt werden.

Intensität einstellen (set)



Nach dem Senden dieses Befehls zur Lichtquelle wird automatisch der COM-Port als Quelle für die Intensitätseinstellung gewählt und der entsprechende Wert eingestellt.

Anfrage: >si00100

Antwort: >si00100

Intensität auslesen (get)

>gi←

Anfrage: >gi←

Antwort: >gi00555←

Wert: $00555 = 555 * 0.1\% = 55.5\%$

Firmware/Software Version (get)

>gz

Anfrage: >gz←

Antwort: >gz00010←

Wert: $00010 = 10 * 0.1 = 1.0$ (Version 1.0)

System Temperatur (get)

>gt←

Anfrage: >gt←

Antwort: >gt00356←

Wert: $000356 = 356 * 0.1 = 35.6^{\circ}\text{C}$

Quelle für die Intensitätseinstellung

Mit folgenden 3 Befehlen kann die jeweilige Quelle für die Intensitätseinstellung gewählt werden.

Potentiometer (set)

>sp←

Anfrage: >sp←

Antwort: >sp←

Analogeingang (set)

>sa←

Anfrage: >sa←

Antwort: >sa←

COM-Port (set)

>sr←

Anfrage: >sr←

Antwort: >sr←

Einstellen der Trigger-Logik

Mit folgenden 2 Befehlen kann die Trigger-Logik verändert werden. Der Trigger hat nur im Betriebsmodus MP (Multiport) eine Funktion. Bei Low-Aktiv wird die Quelle für die Intensitätseinstellung freigeschaltet, wenn das Signal am Trigger-Eingang „0“ ist. Bei High-Aktiv, wenn das Signal am Trigger-Eingang „1“ ist.

Trigger Low-Aktiv (set)

>sl←┘

Anfrage: >sl←┘

Antwort: >sl←┘

Trigger High-Aktiv (set)

>sh←┘

Anfrage: >sh←┘

Antwort: >sh←┘

System Status

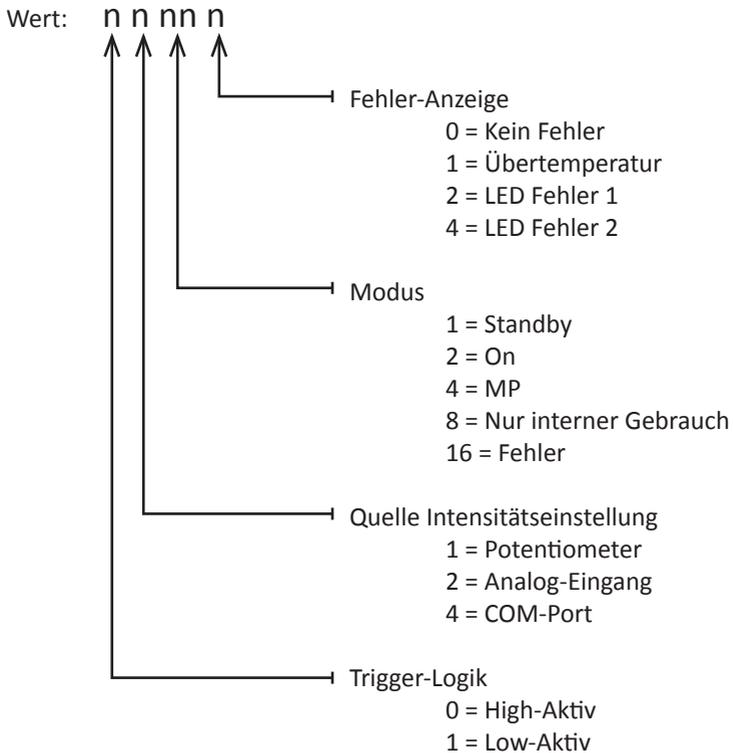
Der Status der Lichtquelle kann in allen Betriebswahlstellungen abgefragt werden (On, Off, MP).

System Status (get)

>gs←

Anfrage: >gs←

Antwort: >gsnnnn←



Fehler zurücksetzen

Falls der Fehler nicht mehr anliegt, kann die Fehlermeldung auf 3 verschiedene Arten zurückgesetzt werden:

1. Betriebswahlschalter in die Position „Off“ schalten und zurück setzen.
2. Unterbrechung und Wiederherstellung der Stromversorgung.
3. Per SET-Befehl über den COM-Port.

Fehler zurücksetzen (set)

>sy←

Anfrage: >sy←

Antwort: >sy←

Antwort auf eine undefinierte Anfrage über den COM-Port

Die Lichtquelle antwortet mit einem „Error“, falls die Anfrage über den COM-Port nicht interpretiert werden kann oder ein Timeout auftritt.

Anfrage: undefiniert oder timeout

Antwort: >err←

9 Reinigung

Bei Bedarf kann das Gerätegehäuse mit einem leicht angefeuchteten Tuch abgewischt werden. Vor jeder Reinigung muss der Netzstecker abgezogen werden. Bitte verwenden Sie zur Reinigung keine Reinigungsmittel, die Lösungsmittel, Öldestillate, flüchtige oder leicht entzündliche Substanzen enthalten. Es darf keine Flüssigkeit in das Gehäuse gelangen.

10 Systemintegration / Montage

Gehäuseabmessungen:

L 168mm x B 100mm x H 100mm

Kühlluftzufuhr und -abfuhr:

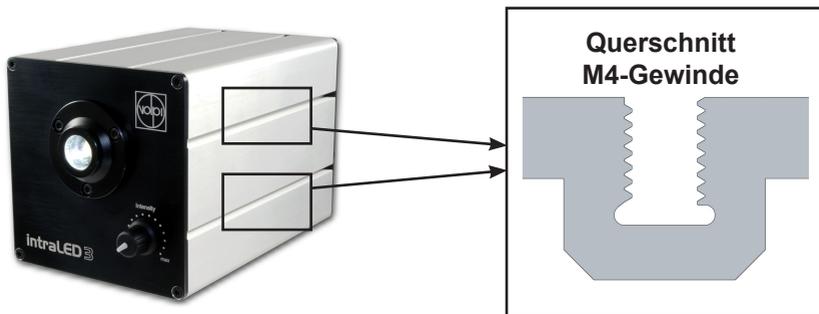
Die Lüftungsschlitze befinden sich an der Gehäuserückseite und dürfen nicht abgedeckt werden. Der Mindestabstand beträgt 10cm.

CAD-Daten:

Ein CAD-Volumenmodell für das Gehäuse von intraLED 3 / intraLED 5 erhalten Sie im Internet unter www.volpi.ch/intraLED3 (Registerkarte „Downloads“).

Montagevorrichtung:

Das Lichtquellengehäuse besitzt an 4 Seiten jeweils 2 von vorne bis hinten durchgängige Gewindeschienen für Montage mit M4 Schrauben. Die Montagepunkte können entlang dieser Schienen beliebig gewählt werden. Wir empfehlen mindestens 4 Befestigungspunkte.



11 Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Kein Licht.	Keine oder unzureichende Spannungsversorgung.	Kabel und Steckanschlüsse prüfen, evtl. Netzgerät austauschen.
Kein Licht.	Betriebswahl steht auf „Off“.	Betriebswahl „On“ oder „MP“ wählen und Intensitätseinstellung vornehmen (Je nach Einstellung kann Triggersignal nötig sein).
Kein Licht.	Intensität zu niedrig eingestellt.	Intensität erhöhen.
Kein Lüftergeräusch.	Systemtemperatur tief.	Keine Aktion nötig.
Kein Licht, Status LED blinkt langsam.	Übertemperatur, Lufteinlass und/oder Luftauslass auf Rückseite abgedeckt.	Kontrollieren, ob Belüftungsschlitze frei sind. Mindestabstand beträgt 10cm.
Kein Licht, kein Lüftergeräusch, Status LED blinkt langsam.	Übertemperatur aufgrund defektem Lüfter.	Bitte kontaktieren Sie den technischen Service.
Kein Licht, Status LED blinkt schnell.	LED defekt.	Bitte kontaktieren Sie den technischen Service.
Licht flackert.	Spannungsversorgung ist ungenügend.	Netzgerät muss 24 VDC (+/- 10%) / 55W liefern.
Keine Verbindung via COM-Port möglich.	Verbindung zum COM-Port ist unterbrochen.	Kabel und Steckanschlüsse prüfen.
Keine Verbindung via COM-Port möglich.	Falscher COM-Port, falsche Einstellungen gewählt.	Einstellungen siehe unter „Serielle Schnittstelle“.
Sonstige Fehler.		Bitte kontaktieren Sie den technischen Service.

Achtung:

Durch eigenmächtiges Öffnen des Lichtquellengehäuses innerhalb der Garantiezeit erlischt die Garantiezeit vorzeitig. Die Lichtquelle darf nur durch Volpi autorisiertes Personal geöffnet werden.

12 Technischer Service

Wir sind von der Qualität und Langlebigkeit unserer Produkte überzeugt. Dennoch kann es auch uns passieren, dass ein Produkt aus dem Hause Volpi einen Defekt aufweist. In diesem Falle wenden Sie sich bitte an uns. Die Volpi Serviceabteilung wird das defekte Gerät untersuchen und im Rahmen der Garantieregelung kostenlos reparieren. Sollte die Garantiezeit bereits abgelaufen sein, senden wir Ihnen vorab einen Kostenvoranschlag zu.

Wir bitten um Verständnis, dass Kosten für Reparaturen ohne Rücksendung und Analyse nicht geschätzt werden können.

Volpi Serviceabteilung:

Volpi AG
Technischer Service
Wiesenstrasse 33
8952 Schlieren
Schweiz

Tel.: +41 (0)44 732 43 43

Fax: +41 (0)44 732 43 44

E-Mail: mail@volpi.ch

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter
www.volpi.ch/kundenservice

13 Technische Daten

Optische Eigenschaften

Lichtsender	Weisse High-Power LED
Lichtstrom am Lichtleiteraustritt (Aktiver Durchmesser 13.5mm, NA = 0.54, L=1m)	Min. 500 Lumen (intraLED 3) Min. 700 Lumen (intraLED 5)
Farbtemperatur	Typ. 5800 - 6200 K
Color Rendering Index	Typ. 74%
Apperturwinkel	Typ. 0.5
Aktive Lichtleiterdurchmesser	Optik angepasst für 5mm - 14mm
LED-Lebensdauer (durchschnittlich bei Raumtemperatur 25°C)	50.000h (L50) bzw. 30.000h (L70)

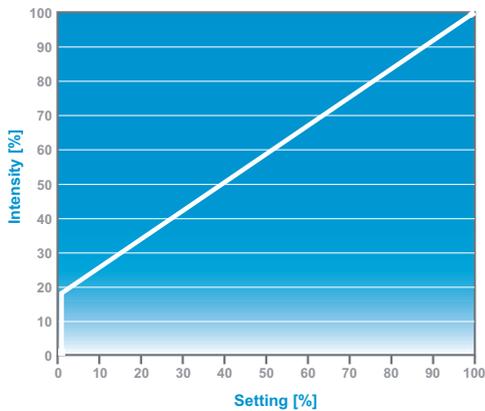
Elektrische Eigenschaften

Eingangsspannung	24VDC +/- 10%
Leistungsaufnahme	Max. 55W
Netzteil	Externes Universal-Netzteil 24V/60W
Verpolschutz	Ja
Temperaturüberwachung	Ja

Steuerung & Kommunikation

Manuelle Intensitätsregelung	Stufenloser Drehpotentiometer
Betriebsarten	On, Off, Multiport
Serielle Schnittstelle	RS-232 (9-Pin) (Optional USB)
Multiport-Anschluss	Siehe Steckerbelegung
Intensitätsauflösung	0.1%
Einstellgenauigkeit	+/- 2.5%
Reaktionszeit	Ca. 5ms

Lichtintensität im Verhältnis zur eingestellten Intensität



Mechanische Eigenschaften

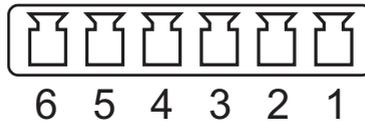
Mechanischer Lichtleiteranschluss:	
Art. 17501.000 / Art. 17515.000	Volpi 15mm
Art. 17502.000 / Art. 17516.000	Schott-Fostec 18.3mm
Gehäuse	Aluminium, eloxiert
IP Schutzklasse	IP 3X
Montagevorrichtung	M4-Gewindeschienen (6mm tief)
Abmessungen (LxBxH)	168mm x 100mm x 100mm
Gewicht (ohne Netzteil)	1.6 kg

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-10°C bis +40°C
Lagertemperatur	-25°C bis +60°C
Luftfeuchtigkeit	30% bis 90%, nicht kondensierend

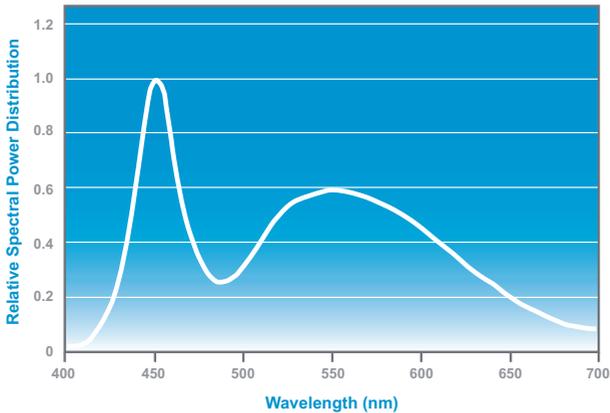
Steckerbelegung Multiport-Anschluss

Multiport (MP)



Pin	Steckerbelegung
1	Analog-Eingang (0-10V, max. 10.5V)
2	Analog GND (0V)
3	Trigger-Eingang (Low: 0-0.8V / High: 2.0-24V)
4	Digital GND (0V)
5	NC (Keine Verbindung)
6	Fehler-Ausgang (Open Drain (Imax. 10mA, Umax.24V) -> No Error: open / Error: closed)

Typisches Lichtspektrum (High-Power LED weiss)



14 Ersatzteile

Folgende Ersatz- und Zubehörteile sind für die LED-Lichtquellen intraLED 3 und intraLED 5 erhältlich:

<u>Artikelnummer</u>	<u>Beschreibung</u>
90807.017	Ersatznetzteil inklusive Anschlusskabel
90820.021	Drehknopf zu Intensitätspotentiometer
90805.236	Multiportstecker (6 Pin)
90805.235	Stromversorgungsstecker (2 Pin)
17501.780	Gedrucktes Benutzerhandbuch Deutsch*
17501.781	Gedrucktes Benutzerhandbuch Englisch*

*Benutzerhandbücher können auch als PDF von der Volpi Webseite heruntergeladen werden: **www.volpi.ch/kundenservice**



Light is Vision.

Volpi AG, Wiesenstrasse 33, 8952 Schlieren, Schweiz
Tel. +41 (0)44 732 43 43, Fax +41 (0)44 732 43 44
mail@volpi.ch, www.volpi.ch