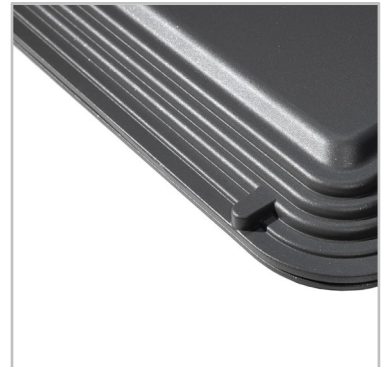


TFLEX MODULE



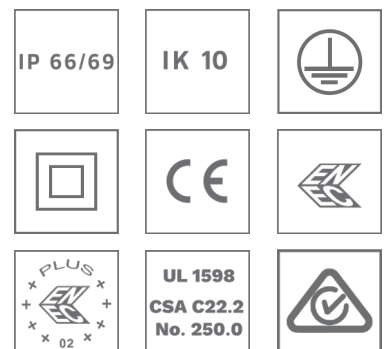
Modulare Lösung zur Verbesserung Ihrer Tunnelbeleuchtung

TFLEX MODULE ist Teil der TFLEX Tunnelbeleuchtungslösungen und bietet flexible optische Einheiten, die sich an alle Tunnelprojekte anpassen können.

Dieses innovative optische Modul kann direkt oder abgesetzt mit bis zu drei weiteren Modulen bestückt werden. Dieser modulare Ansatz bietet die Möglichkeit, verschiedene Beleuchtungskonfigurationen für jede Tunnelgeometrie zu erstellen.

TFLEX MODULE integriert die neueste optimierte Optik, um perfekte Beleuchtungsniveaus und Sichtbarkeit im gesamten Tunnel zu gewährleisten.

Ein Zweikreissystem in Kombination mit einem fortschrittlichen Kontrollmanagementsystem liefert eine hervorragende Leistung und führt zu beispiellosen Energieeinsparungen.



Konzept

Die TFLEX MODULE wurde entwickelt, um die Effizienz und Flexibilität in Tunneln zu maximieren. Dieses einzigartige modulare System bietet flexible optische Einheiten, viele Montageoptionen, intelligente Verkabelung und QPD-Schnellsteckverbinder. Der Sehkomfort wird erheblich zu verbessert und den Tunnelmanagern bietet es erhebliche betriebliche Vorteile.

Als Teil der TFLEX-Beleuchtungslösungen bietet TFLEX MODULE eine durchgängige Lösung, die den Beleuchtungsanforderungen für verschiedene Tunnelbereiche, dem Beleuchtungskonzept, den Montageanforderungen und der Tunnelgeometrie gerecht wird.

Die TFLEX MODULE besteht aus robusten und nachhaltigen Materialien (Aluminium, Stahl und Glas).

TFLEX MODULE kombiniert die Energieeffizienz der LED-Technologie mit der photometrischen Leistung der von Schröder entwickelten LensoFlex®-Plattform. Es integriert spezielle Tunneloptiken für symmetrische, pro-beam oder Counterbeam (CBL) Lichtverteilungen, um das Beleuchtungsniveau auf Straßen- und Wandoberflächen zu optimieren und gleichzeitig hohen Sehkomfort zu bieten.

TFLEX MODULE wurde entwickelt, um ein konstantes Dimmen mit einem optimierten Leistungsfaktor zu ermöglichen. Ausgestattet mit zwei elektronischen Schaltungen kann sie entweder komplett, teilweise gedimmt oder sogar zu 50% der LEDs ausgeschaltet werden. Diese Möglichkeit maximiert nicht nur die Energieeinsparungen, sondern verlängert auch die Lebensdauer der gesamten Installation und reduziert den Bedarf an störender Wartung.



TFLEX MODULE ist eine Tunnelbeleuchtungslösung für alle Arten von Tunneln.



Brandsichere Kabel und Stecker reduzieren die Installationszeit drastisch.



TFLEX MODULE hat zwei elektronische Schaltkreise für ein konstantes Dimmen.



TFLEX MODULE besteht aus robusten und nachhaltigen Materialien.

Hauptanwendungen

- TUNNEL & UNTERFÜHRUNGEN

Ihre Vorteile

- Flexibilität: Modulares Konzept mit einer Vielzahl von Lichtverteilungen
- Zwei Stromkreise für verbesserte Dimmmöglichkeiten, optimierten Leistungsfaktor und längere Lebensdauer
- Hohe Qualität und robuste Materialien
- Kompakt, leicht und einfach zu installieren
- Entwickelt für eine lang anhaltende Lichtleistung
- LensoFlex®4 vielseitige Lösungen für High-End-Photometrien mit maximalem Komfort und Sicherheit

TFLEX MODULE | 1 Modul



TFLEX MODULE | 2 Module



TFLEX MODULE | 3 Module



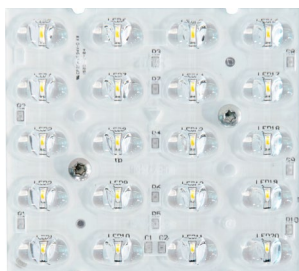


LensoFlex®4

LensoFlex®4 maximiert das Erbe des LensoFlex®-Konzepts mit einer sehr kompakten, aber leistungsfähigen Optikeinheit, die auf dem Additionsprinzip der photometrischen Verteilung basiert.

Dank optimierter Lichtverteilung und sehr hoher Effizienz ermöglicht diese vierte Generation die Verkleinerung der Produkte, um Anwendungsanforderungen mit einer hinsichtlich der Investition optimierten Lösung zu erfüllen.

LensoFlex®4 Optiken können mit einer Backlight-System zur Vermeidung störenden Lichts oder mit einem Blendschutz für hohen visuellen Komfort versehen werden.



Advanced Tunnel System 4 (ATS 4)

Das ATS 4 (Advanced Tunnel System 4) ist ein leistungsstarkes Tunnelbeleuchtungssteuersystem zum präzisen externen Dimmen und Ausschalten jeder einzelnen angeschlossenen Leuchte, basierend auf verschiedenen Tunnelparametereingaben (Notausgänge, Rauchabzugssystem, Verkehrskameras usw.).

Der ATS 4 kommuniziert permanent mit den Lumigates, einem RS422-Gerät mit geschlossenem Regelkreis, das mit den Leuchtreibern verbunden ist, um die Lichtintensität zu steuern und Befehls-/Berichtsfunktionen bereitzustellen.



Advanced Tunnel System 4 DALI (ATS 4 DALI)

Das Advanced Tunnel System (ATS) 4 DALI stellt die wesentlichen Funktionen des ATS 4 über ein DALI-Netzwerkprotokoll bereit, wodurch das Dimmen von Leuchtengruppen gemeinsam gesteuert werden kann.

Das ATS 4 DALI ist die ideale Lösung zur Implementierung eines zuverlässigen und leistungsstarken Tunnelbeleuchtungssteuersystems mit optimierten Funktionen und optimierten Kosten.



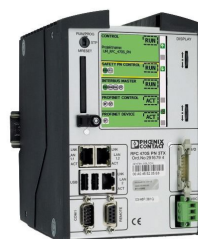
Sensoren und Kameras

Das ATS 4 kann mit verschiedenen Sensoren und Kameras verbunden werden, um das Beleuchtungsniveau permanent an Innen- und Außenbedingungen anzupassen und visuelle Anpassungsprobleme zu vermeiden.



Tunnel Control System 4 (TCS 4)

Das Tunnel Control System 4 (TCS4) ist ein Gateway, das die Anbindung/Steuerung der Mehrfach-ATS 4-Steuerungen sowie die Kommunikation mit dem zentralen Managementsystem der Tunnelinfrastruktur (SCADA) gewährleistet.



Lumgate V4

Das Lumgate ist eine Leuchtensteuereinheit, die als Schnittstelle zwischen dem Lichtmanagementsystem und den Tunnelleuchten oder Treiberboxen fungiert. Verbunden mit den Leuchtentreibern schaltet es die Treiber ein/aus, steuert die Lichtintensität und bietet Befehls-/Melfunktionen.

Es eignet sich für den Einbau in Treiberboxen oder direkt in der Leuchte. Es kommuniziert mit dem Treiber über 0-10V oder DALI-Befehl. Diese brandneue Schnittstelle umfasst erweiterte Einschaltstrombegrenzungsfunktionen und einen 24-Stunden-Fail-Safe-Wiederholungsmodus.



Die Advanced Tunnel System 4 (ATS 4) wurde gemeinsam von Schröder und Phoenix Contact entwickelt, um einzelne Lichtpunkte oder Leuchtengruppen so zu steuern, um eine perfekte Anpassung des Beleuchtungsniveaus an die Bedingungen im Tunnel zu erreichen, den Stromverbrauch zu überwachen und Leuchtzeiten oder Ausfälle zur Unterstützung der Wartung zu melden. Das System beinhaltet eine Selbstinbetriebnahmefunktion und ermöglicht die ferngesteuerte und flexible Anpassung an die Szenarien.

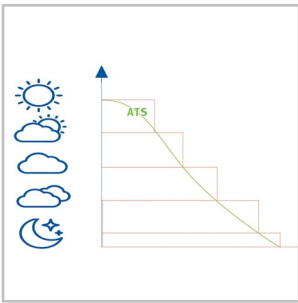
ADAPTIVE BELEUCHTUNG JE NACH GESCHWINDIGKEIT



Autofahrer geboten.

Die Advanced Tunnel System 4 kann mit einer Verkehrsüberwachungsanlage verbunden werden, um Daten über Geschwindigkeit oder Verkehrsdichte abzurufen und so das Beleuchtungsniveau gemäß den Sicherheitsvorgaben anzupassen. Diese Option führt zu einer weiteren Reduzierung des Energieverbrauchs und zu einer Verlängerung der Lebensdauer der Anlage. Gleichzeitig werden die bestmöglichen Verkehrsbedingungen für

PRÄZISES UND DURCHGEHENDES DIMMEN



ATS 4 ermöglicht 25 verschiedene Dimmstufen, damit die Beleuchtung präzise an die realen Bedürfnisse angepasst werden kann. Ohne Überbeleuchtung, es wird nur so viel Energie verbraucht, wie für eine sichere und komfortable Verkehrsbedingung erforderlich ist.

ADAPTIVE BELEUCHTUNG JE NACH VERSCHMUTZUNG

Auf der Grundlage von Reinigungsintervallen kann das Advanced Tunnel System 4 den durch Schmutz bedingten Rückgang des Lichtstroms berücksichtigen, um das jeweils erforderliche Beleuchtungsniveau im Tunnel bereitzustellen. Nicht mehr und nicht weniger. Durch diese Option ergeben sich zusätzliche Energieeinsparungen, während die Sicherheit und der Komfort der Anwender jederzeit aufrechterhalten wird.

FLEXIBILITÄT

Eine flexible Redundanz bietet Sicherheit auf mehreren Anwendungsebenen – nicht nur für die Beleuchtung.

PLUG-AND-PLAY-BEREITSTELLUNG

Dieses Steuerungssystem ist einfach zu installieren und zu konfigurieren. Das Tunnelbeleuchtungsprotokoll kann direkt in das Leitsystem ATS 4 importiert werden. Diese einzigartige Funktion in Kombination mit der automatischen Adressierung der Lumgates führt zu einer extrem kurzen Inbetriebnahmezeit nach der Installation der Leuchten.

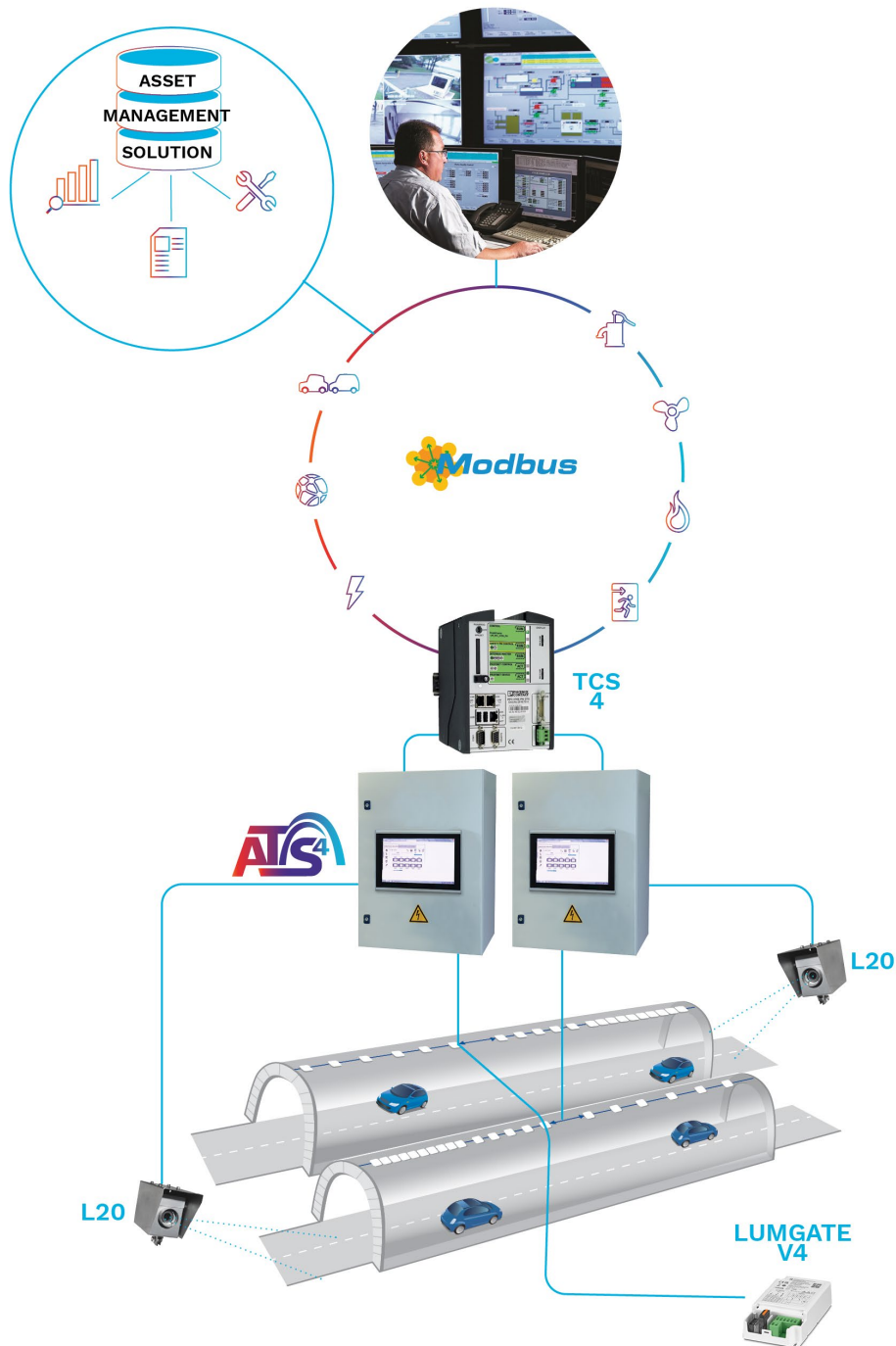
Der ATS 4 profitiert von einer kompletten Serie werkzeugloser, intelligenter Kabel und Steckverbinder, mit denen Installateure die Verkabelung beschleunigen und wertvolle Zeit vor Ort sparen können.

INTERAKTION MIT SYSTEMEN VON DRITTANBIETERN

Alle Befehle oder Signale, die zu einer Tunnelkomponente gesendet werden oder von ihr eingehen (Notausgang, Rauchabzugssystem, Verkehrsleitungsanlage,...), können als Auslöser für ein reaktionsschnelles Beleuchtungsszenario genutzt werden. Die gesamte Ausrüstung im Tunnel kann über denselben Busbefehl gesteuert werden.

MAXIMALE SICHERHEIT

Das System ermöglicht die einfache Einrichtung von Szenarien für den Umgang mit Notfallmanagement und Katastrophenschutz.



GENERELLE INFORMATION

Circle Light Beschriftung	Punktzahl > 90 - Das Produkt erfüllt die Anforderungen der Kreislaufwirtschaft vollständig
CE Kennzeichnung	Ja
ENEC zertifiziert	Ja
ENEC Plus zertifiziert	Ja
UL zertifiziert	Ja
RCM Kennzeichnung	Ja

GEHÄUSE UND AUSFÜHRUNG

Gehäuse	Aluminiumdruckguss
Optik	PMMA
Abdeckung	Gehärtetes Glas
Gehäusebeschichtung	Polyester - Pulverbeschichtung Standard-Polyester-Pulverbeschichtung (C2-C3 gemäß der Norm ISO 9223-2012) Optionale Polyester-Pulverbeschichtung "seaside" (C4 gemäß der Norm ISO 9223-2012) Optionale Polyester-Pulverbeschichtung mit Eloxierung (C5-CX gemäß der Norm ISO 9223-2012)
Standardfarbe	AKZO 900 grau sand
Schutzart	IP66/IP69
Schlagfestigkeit	IK 10
Vibrationstest	Kompatibel mit modifizierter IEC 68-2-6 (0,5G)

BETRIEBSBEDINGUNGEN

Betriebstemperaturbereich (Ta)	-30 °C bis zu +55 °C / -22 °F bis zu 131 °F
--------------------------------	---

· Abhängig von Leuchtenneigung und Bestromungsvariante. Für weitere Details kontaktieren Sie uns bitte.

ELEKTRONIK

Schutzklasse	Class 1 US, Class I EU, Class II EU
Nennspannung	220-240V – 50-60Hz 347-480V – 50-60Hz 277V – 50-60Hz
Überspannungsschutz (kV)	10 20
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547
Steuerungsprotokolle	1-10V, DALI
Steuerungsoptionen	Lumgate, Bi-power, Telemanagement
Verbundene/s Steuerungssystem(e)	Advanced Tunnel System 4 (ATS4) Advanced Tunnel System 4 DALI (ATS4 DALI)

· Elektrische Angaben zur Geräteeinheit

LEDS

LED-Farbtemperatur	4000K (Neutralweiß NW 740)
Farbwiedergabeindex (CRI)	>70 (Neutralweiß NW 740)

LEBENSDAUER DER LEDS @ TQ 25°C

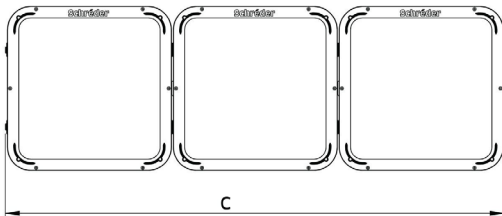
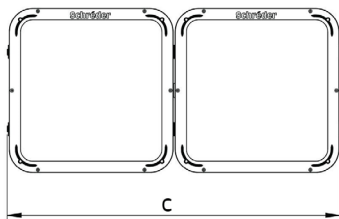
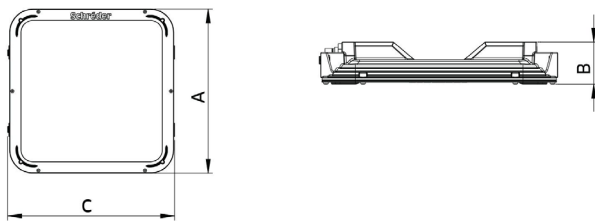
Alle Konfigurationen	100,000h - L97
----------------------	----------------

· Die Lebensdauer kann je nach Größe / Konfiguration unterschiedlich sein. Bitte fragen Sie uns.

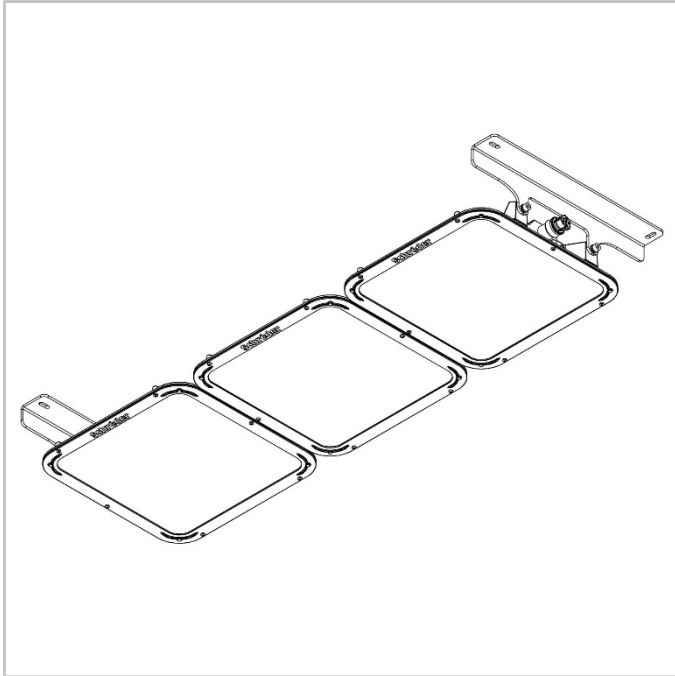
ABMESSUNGEN UND MONTAGE

AxBxC (mm inch)	TFLEX MODULE 1 : 385x70x391 15.2x2.8x15.4 TFLEX MODULE 2 : 385x70x780 15.2x2.8x30.7 TFLEX MODULE 3 : 385x70x1170 15.2x2.8x46.1
Gewicht (kg)	TFLEX MODULE 1 : 8.0 17.6 TFLEX MODULE 2 : 15.0 33.0 TFLEX MODULE 3 : 23.0 50.6
Befestigungsmöglichkeiten	Haken für Aufhängung Aufputzmontage Wandmontage

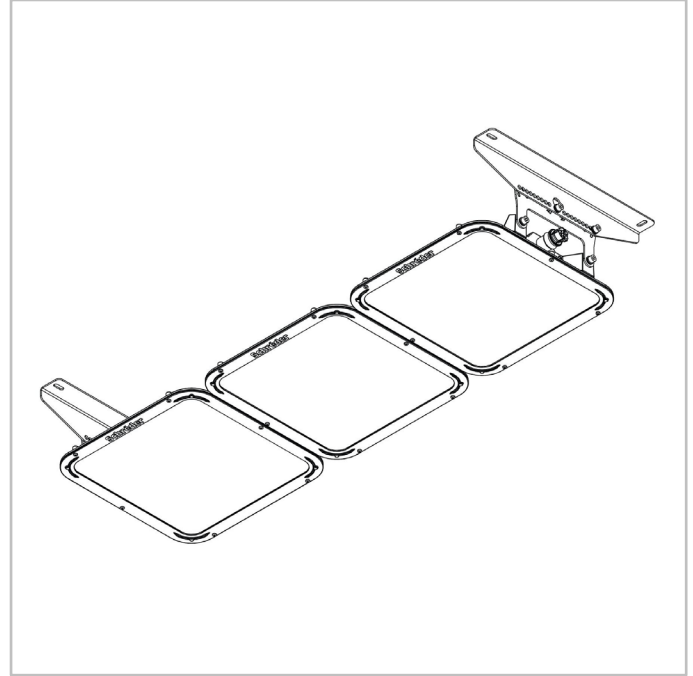
- Größe und Gewicht können je nach Konfiguration abweichen, bitte fragen Sie uns für weitere Informationen.
- Verschiedene spezielle Auslegere, schwenkbare und direkte Halterungen. Bitte konsultieren Sie die Installationsblätter.



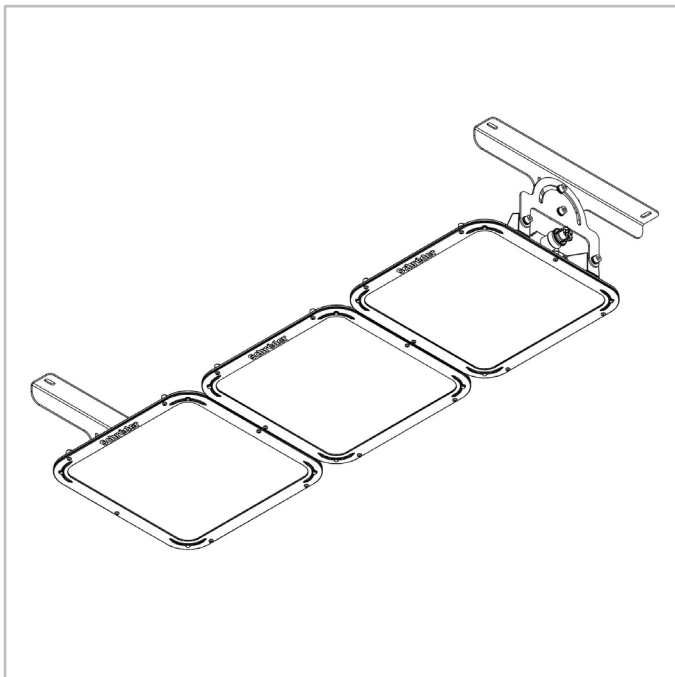
TFLEX MODULE | Starre Halterungen - mehr Details im Installationsblatt



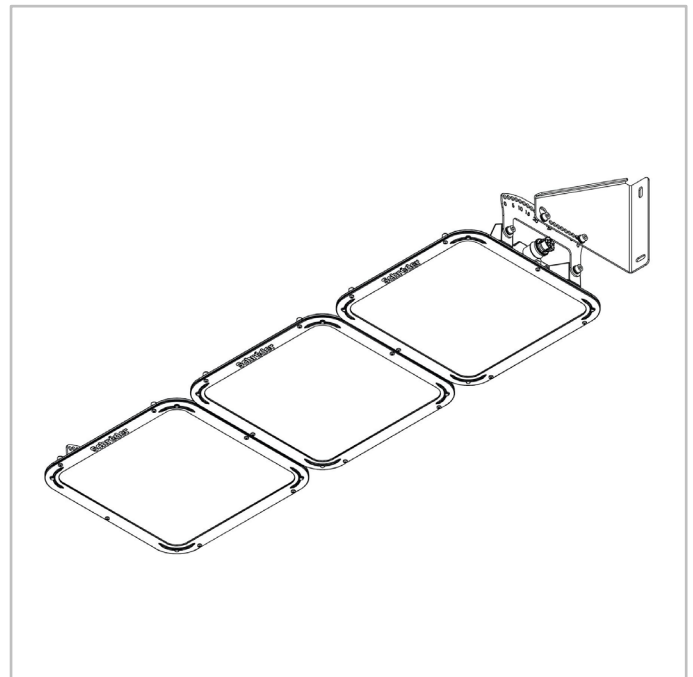
TFLEX MODULE | Ausziehbare Schwenkhalterung - mehr Details Installationsblatt



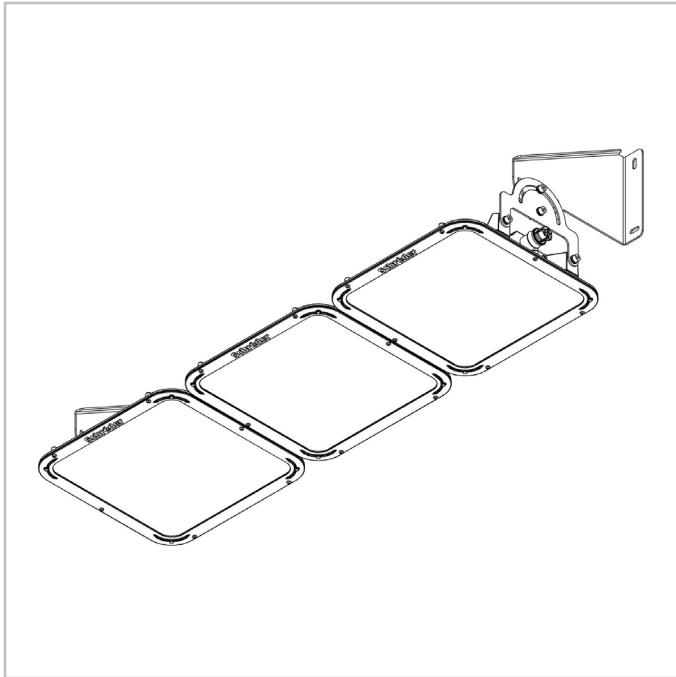
TFLEX MODULE | Einstellbare Schwenkhalterung - mehr Details Installationsblatt



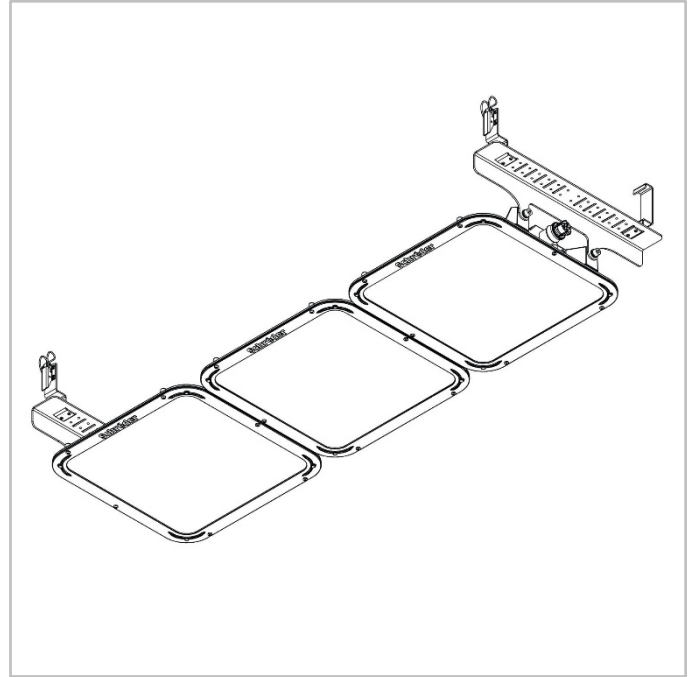
TFLEX MODULE | Ausziehbare schwenkbare Wandhalterung - mehr Details Installationsblatt



TFLEX MODULE | Verstellbare schwenkbare
Wandhalterung - mehr Details
Installationsblatt



TFLEX MODULE | Aufhängung auf Haken -
mehr Details Installationsblatt





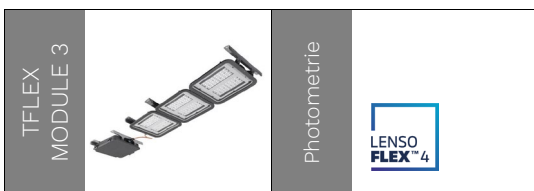
Lichtstrom (lm)*		W		lm/W	
Neutralweiß NW 740					
Anzahl LEDs	Min	Max	Min	Max	bis zu
80	12900	32700	83	264	177

Die Toleranz beträgt bei LED-Lichtstromdaten $\pm 7\%$ und bei der gesamtem Leuchtenleistung $\pm 5\%$. *Bemessungslichtstrom



Lichtstrom (lm)*		W		lm/W	
Neutralweiß NW 740					
Anzahl LEDs	Min	Max	Min	Max	bis zu
120	19400	47800	128	389	172
160	25900	63800	166	508	177

Die Toleranz beträgt bei LED-Lichtstromdaten $\pm 7\%$ und bei der gesamtem Leuchtenleistung $\pm 5\%$. *Bemessungslichtstrom



Lichtstrom (lm)*		W		lm/W	
Neutralweiß NW 740					
Anzahl LEDs	Min	Max	Min	Max	bis zu
240	69000	90100	520	640	151

Die Toleranz beträgt bei LED-Lichtstromdaten $\pm 7\%$ und bei der gesamtem Leuchtenleistung $\pm 5\%$. *Bemessungslichtstrom