

CC ComfortLine NFC S MidNight



COMFORTLINE NFC S MIDNIGHT

187468, 187469, 187470, 187471, 187472, 187473

Typische Anwendungsbereiche

Einbau in kompakte Leuchten

- Straßenbeleuchtung
- Industriebeleuchtung



ComfortLine NFC S MidNight

- **EINSTELLBARER AUSGANGSSTROM VIA NFC**
- **MIDNIGHT-FUNKTION**
- **BESONDERS GERINGER RIPPELSTROM: < 3 %**
- **ÜBERSpannungSSCHUTZ: BIS ZU 10 KV**
- **ZHAGA KONFORME GEHÄUSEABMESSUNGEN**
- **LANGE LEBENSDAUER:
BIS ZU 100.000 STD.**
- **PRODUKTGARANTIE: 5 JAHRE**



ComfortLine NFC S MidNight

Produkteigenschaften

- Kompakte Gehäusebauform

Funktionen

- Wählbarer Ausgangsstrom über NFC-Schnittstelle
- Kontaktlos programmierbar über die NFC-Schnittstelle
 - Dimmung über MidNight-Funktion
 - Dimmung über Steuerphasen Funktion
 - Konstanter Lumenausstoß (CLO)

Elektrische Eigenschaften

- Nennspannung: 220–240 V AC
- Netzfrequenz: 50–60 Hz
- Steckklemmen:
 - Eingang (L, N, PE/Equi)/Steuerphase: 0,2–1,5 mm²
 - Ausgang: 0,2–1,5 mm²
- Leistungsfaktor bei Volllast: > 0,95
- Leerlaufspannung (U_{max.}):
 - 70 V (187468), 100 V (187469), 120 V (187470)
- Max. Arbeitsspannung (U_{OUT}):
 - 140 V (187471), 260 V (187472), 300 V (187473)
- Die LED-Module dürfen sekundärseitig nicht geschaltet werden.

Dimmeigenschaften

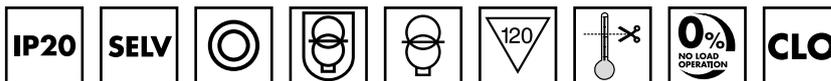
- MidNight-Funktion
- Dimmbereich: 10 bis 100 %

Sicherheitseigenschaften

- Schutz gegen Netztransienten bis 6 kV (zwischen L und N) und bis 10 kV (zwischen L/N und PE)
- Elektronischer Kurzschlusschutz (SCP)
- Übertemperaturschutz (OTP)
- Überspannungsschutz (Eingang & Ausgang/ "keine Last") (OVP)
- Unterspannungsschutz (UVP)
- Überleistungsschutz (OPP)
- Schutzart: IP20
- Schutzklasse I / II

Verpackungseinheiten

Best.-Nr.	Verpackungseinheit		
	Stück pro Karton	Kartons pro Palette	Gewicht g
187468	30	30	250
187469	30	30	500
187470	30	30	500
187471	30	30	500
187472	30	30	500
187473	18	30	1000



187468, 187469, 187470

187471, 187472, 187473



Angewandte Normen

- EN 61000-3-2(3)
- EN 61347-1
- EN 61347-2-13
- EN 61547
- EN 62384
- EN 62493
- EN 55015

Abmessungen

Best.-Nr.	Gehäuse	Länge a mm	Breite b mm	Höhe c mm
187468	K72.2	132.5	77,4	40
187469				
187470				
187471				
187472				
187473	K75.2	171	101	41



Dimmung



Stromeinstellung



Produktgarantie

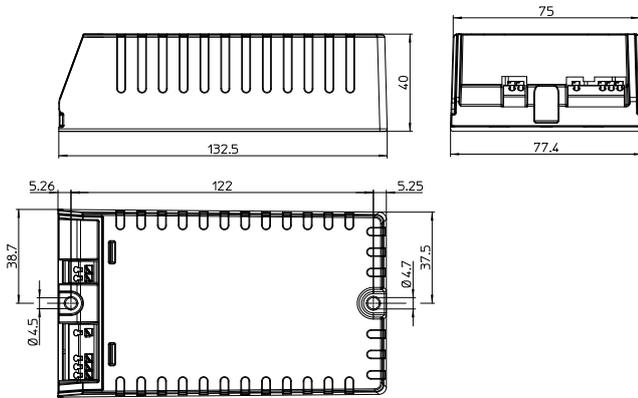
- 5 Jahre
- Es gelten die Bedingungen der Produktgarantie der Vossloh-Schwabe-Gruppe, wie sie auf unserer Homepage veröffentlicht sind (www.vossloh-schwabe.com). Auf Anfrage schicken wir diese Bedingungen gern zu.

Die Werte in diesem Datenblatt können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.

LED Treiber – ComfortLine NFC S MidNight

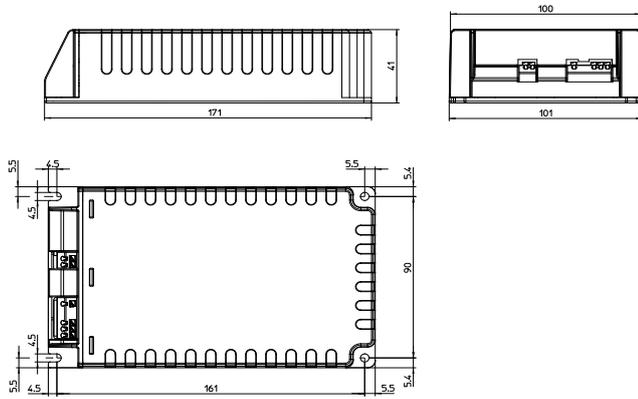
Produktzeichnungen und -fotos

K72.2



K72.2 - 187468, 187469, 187470, 187471, 187472

K75.2



K75.2 - 187473

Die Werte in diesem Datenblatt können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.

LED Treiber – ComfortLine NFC S MidNight

Elektrische Betriebsdaten

Max. Leistung W	Typ	Best.-Nr.	Eingangsspannungsbereich (50–60 Hz) V AC	Netzstrom mA	Einschaltstrom A / μ s	Ausgangsstrom DC mA (\pm 5 %)	Werkeinstellung mA	Ausgangsspannung DC [V]	THD bei Vollast % (230 V)	Effizienz bei Vollast % (230 V)	Rippel 100 Hz %
26,6	ECXe 1050.686	187468	176–264	160	43 / 300	110–1050	700	20–48	4	87	\leq 3
40	ECXe 1050.687	187469	176–264	220	43 / 300	110–1050	700	28–60	3	89	\leq 3
60	ECXe 1050.688	187470	176–264	320	43 / 300	110–1050	700	38–90	3	90	\leq 3
80,5	ECXe 1050.689	187471	176–264	420	55 / 300	110–1050	700	35–120	3	91,5	\leq 3
120	ECXe 1050.690	187472	176–264	600	60 / 300	110–1050	700	75–220	3	92	\leq 3
165	ECXe 1050.691	187473	176–264	840	60 / 500	110–1050	700	115–270	3	93	\leq 3

Grenzwerte

Das Überschreiten der maximalen Grenzwerte kann zu starken Verkürzungen der Lebensdauer bzw. zur Zerstörung des Treibers führen.

Best.-Nr.	Umgebungstemperaturbereich		Betriebsfeuchtigkeitsbereich		Lagertemperaturbereich		Lagerfeuchtigkeitsbereich		Max. Betriebstemperatur am t_c -Punkt °C	Schutzart	
	°C min.	°C max.	% min.	% max.	°C min.	°C max.	% min.	% max.			
187468	-40	+55	10	80	-40	+85	5	85	+85 (t_c ,life)* +85 (t_c ,max.)*	IP20	
187469									+85 (t_c ,life)* +85 (t_c ,max.)*		
187470									+85 (t_c ,life)* +85 (t_c ,max.)*		
187471									+85 (t_c ,life)* +90 (t_c ,max.)*		
187472		+50									+85 (t_c ,life)* +90 (t_c ,max.)*
187473											+85 (t_c ,life)* +90 (t_c ,max.)*

* t_c ,life: (t_c , warranty) | t_c ,max.: (max. erlaubte t_c Temperatur)

Zu erwartende Betriebslebensdauer

bei Betriebstemperaturen am t_c -Punkt

Betriebsstrom	Best.-Nr.																				
	187468			187469			187470			187471			187472			187473					
Alle	75 °C	80 °C	85 °C	75 °C	80 °C	85 °C	75 °C	80 °C	85 °C	75 °C	80 °C	85 °C	75 °C	80 °C	90 °C	75 °C	85 °C	90 °C	75 °C	85 °C	90 °C
Std.	100.000	80.000	50.000	100.000	74.000	50.000	100.000	70.000	50.000	100.000	50.000	45.000	100.000	50.000	38.000	100.000	50.000	38.000	100.000	50.000	38.000

Die Werte in diesem Datenblatt können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.

LED Treiber – ComfortLine NFC S MidNight

Typenschilder

SEC
 ■ LED +]
 ■ LED -]

VSL LIGHTING SOLUTIONS
 Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH
 Stuttgarter Straße 61/1, 73614 Schorndorf
 Electronic Converter for LED
 Type ECXe 1050.686
 Ref.-No. 187468
 Made in China

EN 55015
 EN 61000-3-2
 EN 61000-3-3
 EN 61547
 EN 61347-1
 EN 61347-2-13
 EN 62384
 EN 62493

Bottom side
 $t_c = 85^\circ\text{C}$

OUTPUT	
I _{rated} (mA)	110...1050
U _{rated} (V)	20...48
Prated (W)	2,6
t _a (°C)	-40...55
U _{max} (V)	80
λ	0.40C...0.97

SELV

PRI
 ■ Lst]
 ■ N]
 ■ L]

UN=220...240V~
 I_{N,max}=160 mA
 f_N=50/60 Hz

Suitable for class I/II luminaires

CE UK EAC

SEC
 ■ LED +]
 ■ LED -]

VSL LIGHTING SOLUTIONS
 Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH
 Stuttgarter Straße 61/1, 73614 Schorndorf
 Electronic Converter for LED
 Type ECXe 1050.679
 Ref.-No. 187469
 Made in China

EN 55015
 EN 61000-3-2
 EN 61000-3-3
 EN 61547
 EN 61347-1
 EN 61347-2-13
 EN 62384
 EN 62493

Bottom side
 $t_c = 85^\circ\text{C}$

OUTPUT	
I _{rated} (mA)	110...1050
U _{rated} (V)	28...60
Prated (W)	4,0
t _a (°C)	-40...55
U _{max} (V)	100
λ	0.40C...0.97

SELV

PRI
 ■ Lst]
 ■ N]
 ■ L]

UN=220...240V~
 I_{N,max}=220 mA
 f_N=50/60 Hz

Suitable for class I/II luminaires

CE UK EAC

SEC
 ■ LED +]
 ■ LED -]

VSL LIGHTING SOLUTIONS
 Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH
 Stuttgarter Straße 61/1, 73614 Schorndorf
 Electronic Converter for LED
 Type ECXe 1050.688
 Ref.-No. 187470
 Made in China

EN 55015
 EN 61000-3-2
 EN 61000-3-3
 EN 61547
 EN 61347-1
 EN 61347-2-13
 EN 62384
 EN 62493

Bottom side
 $t_c = 85^\circ\text{C}$

OUTPUT	
I _{rated} (mA)	110...1050
U _{rated} (V)	38...90
Prated (W)	6,0
t _a (°C)	-40...55
U _{max} (V)	120
λ	0.40C...0.98

SELV

PRI
 ■ Lst]
 ■ N]
 ■ L]

UN=220...240V~
 I_{N,max}=320 mA
 f_N=50/60 Hz

Suitable for class I/II luminaires

CE UK EAC

SEC
 ■ LED +]
 ■ LED -]

VSL LIGHTING SOLUTIONS
 Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH
 Stuttgarter Straße 61/1, 73614 Schorndorf
 Electronic Converter for LED
 Type ECXe 1050.689
 Ref.-No. 187471
 Made in China

EN 55015
 EN 61000-3-2
 EN 61000-3-3
 EN 61547
 EN 61347-1
 EN 61347-2-13
 EN 62384
 EN 62493

Bottom side
 $t_c = 90^\circ\text{C}$

OUTPUT	
I _{rated} (mA)	110...1050
U _{rated} (V)	35...120
Prated (W)	8,0
t _a (°C)	-40...55
U _{max} (V)	160
λ	0.40C...0.98

SELV

PRI
 ■ Lst]
 ■ N]
 ■ L]

UN=220...240V~
 I_{N,max}=420 mA
 f_N=50/60 Hz

Suitable for class I/II luminaires

CE UK EAC

SEC
 ■ LED +]
 ■ LED -]

VSL LIGHTING SOLUTIONS
 Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH
 Stuttgarter Straße 61/1, 73614 Schorndorf
 Electronic Converter for LED
 Type ECXe 1050.690
 Ref.-No. 187472
 Made in China

EN 55015
 EN 61000-3-2
 EN 61000-3-3
 EN 61547
 EN 61347-1
 EN 61347-2-13
 EN 62384
 EN 62493

Bottom side
 $t_c = 90^\circ\text{C}$

OUTPUT	
I _{rated} (mA)	110...1050
U _{rated} (V)	75...220
Prated (W)	12,0
t _a (°C)	-40...50
U _{max} (V)	260
λ	0.40C...0.98

SELV

PRI
 ■ Lst]
 ■ N]
 ■ L]

UN=220...240V~
 I_{N,max}=600 mA
 f_N=50/60 Hz

Suitable for class I/II luminaires

CE UK EAC

SEC
 ■ LED +]
 ■ LED -]

VSL LIGHTING SOLUTIONS
 Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH
 Stuttgarter Straße 61/1, 73614 Schorndorf
 Electronic Converter for LED
 Type ECXe 1050.691
 Ref.-No. 187473
 Made in China

EN 55015
 EN 61000-3-2
 EN 61000-3-3
 EN 61547
 EN 61347-1
 EN 61347-2-13
 EN 62384
 EN 62493

Bottom side
 $t_c = 90^\circ\text{C}$

OUTPUT	
I _{rated} (mA)	110...1050
U _{rated} (V)	115...270
Prated (W)	16,5
t _a (°C)	-40...50
U _{max} (V)	350
λ	0.40C...0.98

SELV

PRI
 ■ Lst]
 ■ N]
 ■ L]

UN=220...240V~
 I_{N,max}=840 mA
 f_N=50/60 Hz

Suitable for class I/II luminaires

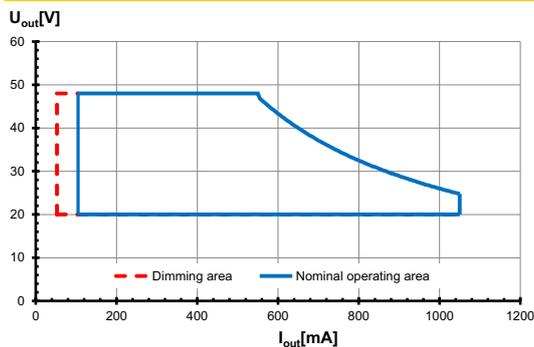
CE UK EAC

Die Werte in diesem Datenblatt können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.

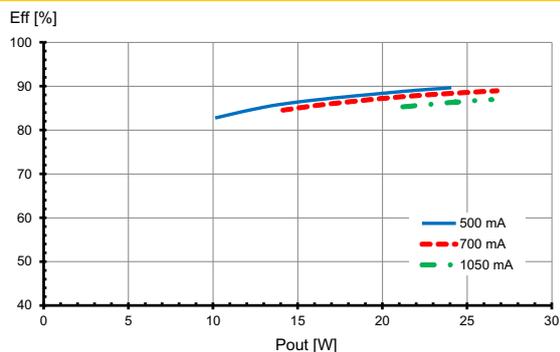
LED Treiber – ComfortLine NFC S MidNight

Typ. Leistungsdiagramme für 187468 / Typ ECXe 1050.686

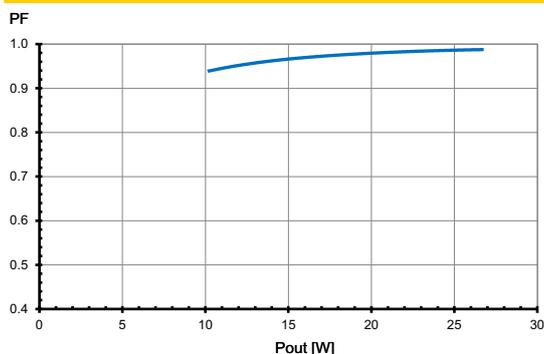
Arbeitsbereich



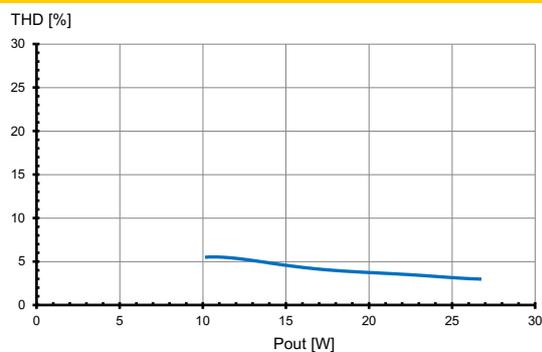
Effizienz



Leistungsfaktor

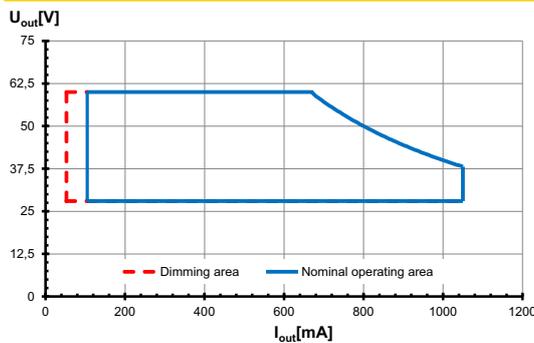


Klirrfaktor (THD)

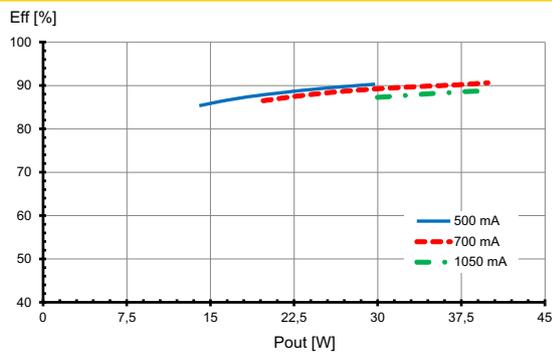


Typ. Leistungsdiagramme für 187469 / Typ ECXe 1050.687

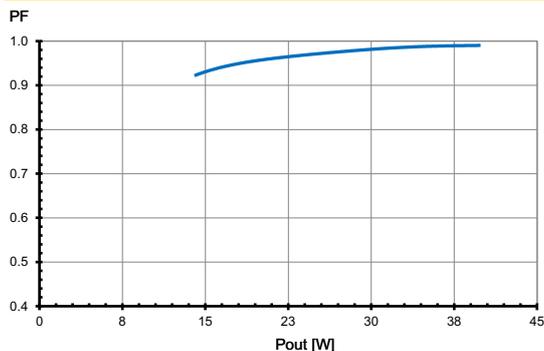
Arbeitsbereich



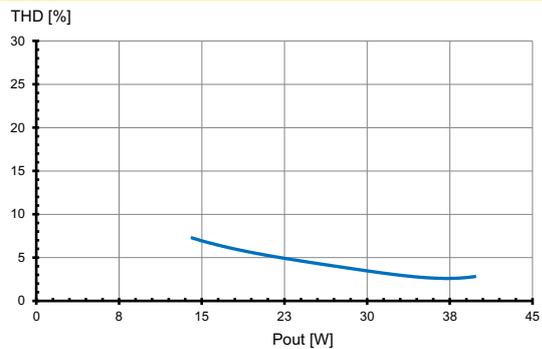
Effizienz



Leistungsfaktor



Klirrfaktor (THD)

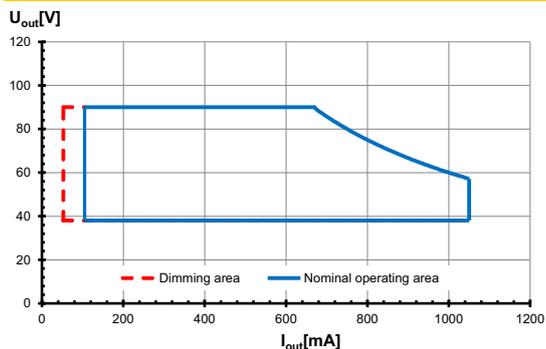


Die Werte in diesem Datenblatt können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.

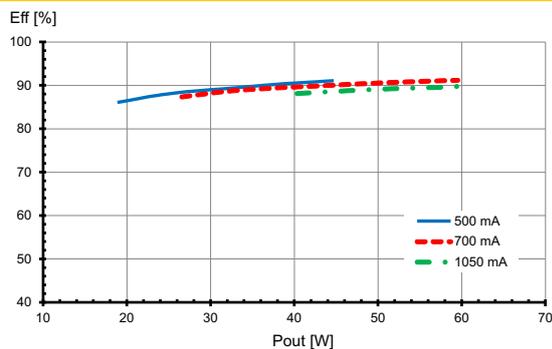
LED Treiber – ComfortLine NFC S MidNight

Typ. Leistungsdiagramme für 187470 / Typ ECXe 1050.688

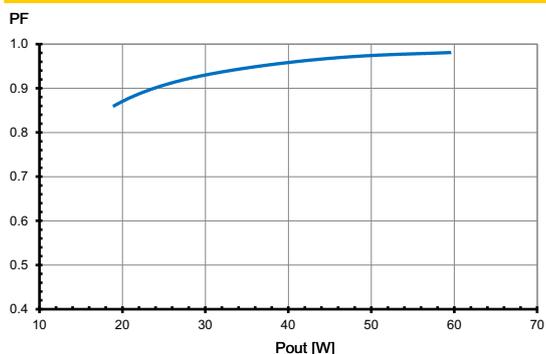
Arbeitsbereich



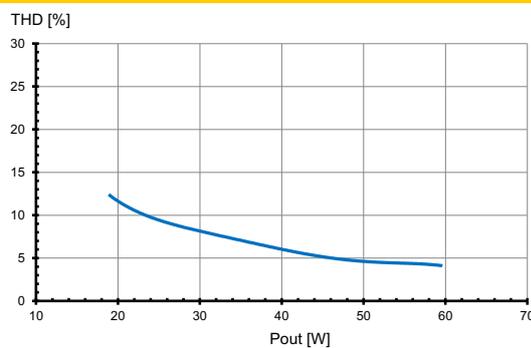
Effizienz



Leistungsfaktor

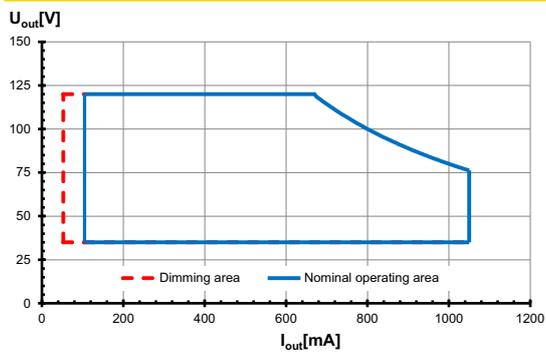


Klirrfaktor (THD)

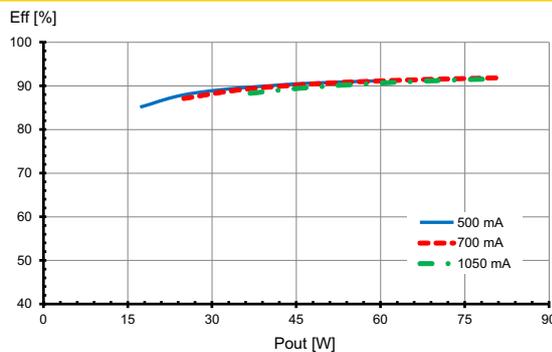


Typ. Leistungsdiagramme für 187471 / Typ ECXe 1050.689

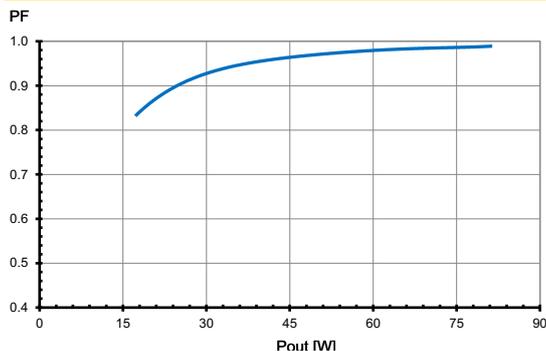
Arbeitsbereich



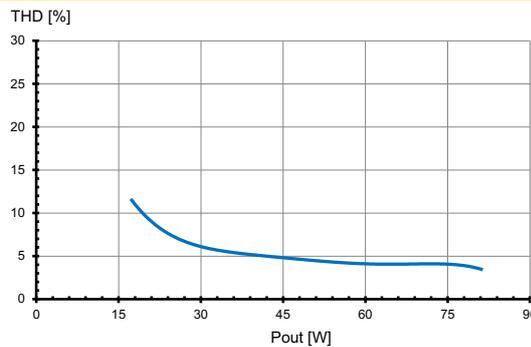
Effizienz



Leistungsfaktor



Klirrfaktor (THD)

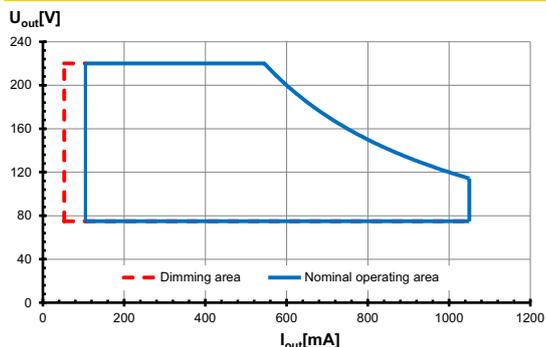


Die Werte in diesem Datenblatt können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.

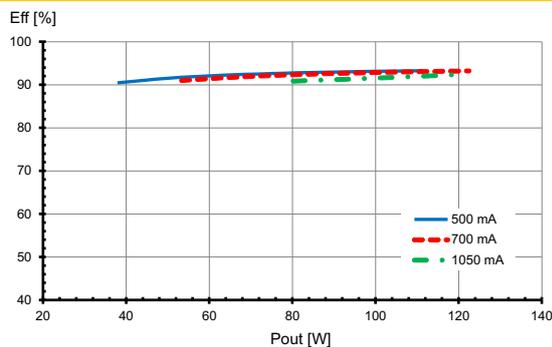
LED Treiber – ComfortLine NFC S MidNight

Typ. Leistungsdiagramme für 187472 / Typ ECXe 1050.690

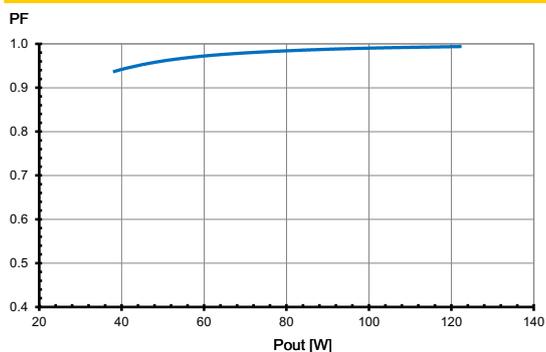
Arbeitsbereich



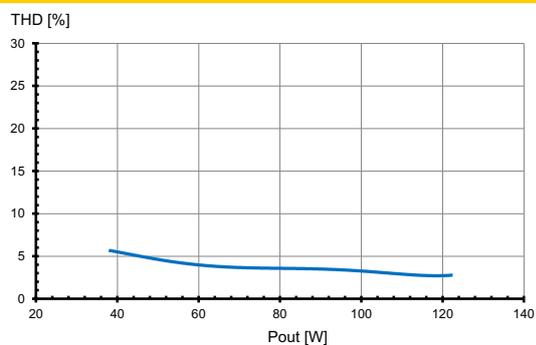
Effizienz



Leistungsfaktor

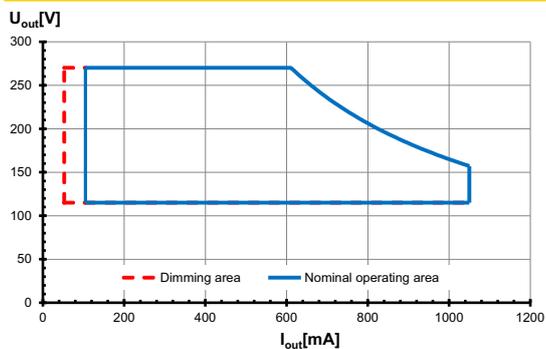


Klirrfaktor (THD)

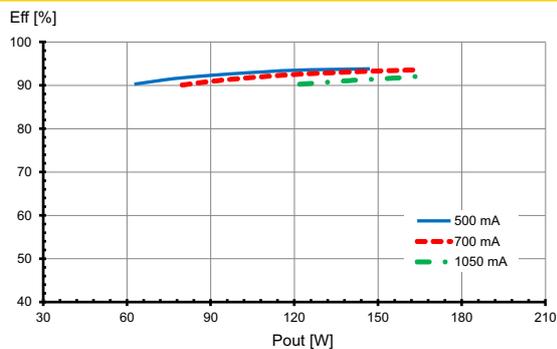


Typ. Leistungsdiagramme für 187473 / Typ ECXe 1050.691

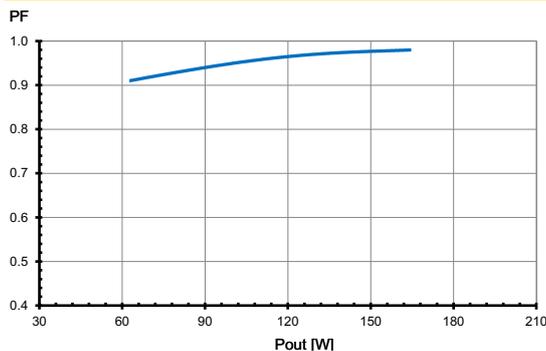
Arbeitsbereich



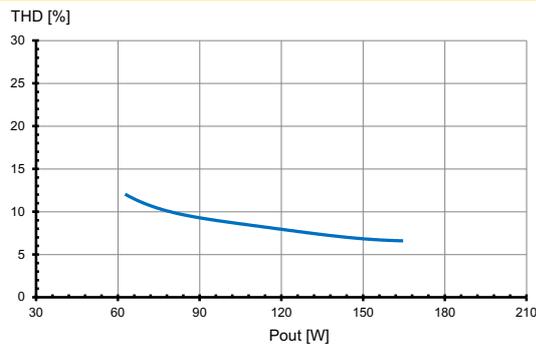
Effizienz



Leistungsfaktor



Klirrfaktor (THD)



Die Werte in diesem Datenblatt können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.

Sicherheitseigenschaften

- Schutz gegen transiente Netzüberspannungen:
Werte gemäß EN 61547 (Störfestigkeit/Immunität) werden eingehalten.
Überspannungen zwischen L–N: bis zu 6 kV
Überspannungen zwischen L/N–PE: bis zu 10 kV
- Kurzschlusschutz: Das Betriebsgerät ist gegen permanenten Kurzschluss geschützt und verfügt über eine automatische Wiederanlauf Funktion.
- Überlastschutz: Das Betriebsgerät verfügt über einen Überlastschutz. Im Falle der Überbelastung reduziert das Betriebsgerät den Ausgangsstrom.
- Übertemperatur: Das Betriebsgerät verfügt über einen Übertemperaturschutz.
Im Falle der Überhitzung reduziert das Betriebsgerät den Ausgangsstrom und schaltet ab.
- Leerlaufbetrieb: Das Betriebsgerät ist leerlauffest und schaltet ab, wenn keine Last angeschlossen ist.
- Eingangüber- und -unterspannung:
Das Betriebsgerät ist gegen Über- oder Unterspannung Unterspannung aus dem Netz geschützt.
- Wenn eine der oben genannten Sicherheitsfunktionen ausgelöst wird, trennen Sie das Betriebsgerät von der Netzversorgung und finden und beseitigen den Auslösegrund.

Ausgangsspannung (U_{OUT})

U_{OUT} gibt nach EN 61347-1 an, welche Spannung an den Ausgangsklemmen direkt oder zwischen den Ausgangsklemmen und der PE-Klemme des LED-Treibers auftreten kann. Dieser Wert wird bei nicht-isolierten Treibern angegeben.

Das verwendete LED-Modul muss eine Isolationsspannung aufweisen, die mindestens so hoch ist wie die angegebene U_{OUT} -Spannung des Treibers.

Dimmung

- Min. Ausgangsstrom: 10 % for $I_{set} \geq 700$ mA
70 mA for $I_{set} < 700$ mA
- Dimmstromtoleranz: ± 3 % des eingestellten Ausgangsstroms

MidNight-Funktion

Automatisches Dimmen über einen integrierten Timer (keine Echtzeituhr). Fünf unabhängige Dimmstufen und -zonen können mit der Konfigurator-Software eingestellt werden.

Konstanter Lumenausstoß (CLO)

Der Lichtstromrückgang eines LED-Moduls kann über seine gesamte Lebensdauer durch eine vorprogrammierte Stromkurve kompensiert werden. Dies sorgt nicht nur für eine gleichmäßige Beleuchtung, sondern spart auch Energie und erhöht die Lebensdauer der LEDs.

Systemarchitektur

- Mit dem NFC Feig-Programmer ist eine kontaktlose Programmierung von LED-Treibern möglich oder kabelgebunden über den iProgrammer Streetlight DALI Controller (Ref.Nr.187412). Erfolgreich getestete Programmiergeräte sind der FEIG PRH101 und der FEIG CPR30
- Die Programmierung des LED-Treibers erfolgt im stromlosen Zustand.
- Der Einsatz erfolgt flexibel in der Fertigung oder bereits in der Vormontage. Eine aufwändige Inbetriebnahme ist nicht erforderlich. Die Bedienung und Parametrierung erfolgt auf einfachste Weise. Fast alle Betriebsparameter können individuell programmiert und aktualisiert werden. Einige eingeschränkte Einstellungen können nur mit dem iProgrammer Streetlight DALI Controller (Ref.Nr. 187412) eingestellt oder ausgelesen werden.
- Weitere Details finden Sie im zugehörigen Anwendungshandbuch
- Die genaue Beschreibung der Programmierung entnehmen Sie bitte dem Anwendungsleitfaden der LED Konfigurator-Software.



Die Werte in diesem Datenblatt können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.

Sicherheits- und Montagehinweise

Die Installation ist unter Beachtung der relevanten Vorschriften und Normen durchzuführen. Dabei ist die Installation im spannungsfreien Zustand, d. h. Trennung der Netzspannung, durchzuführen. Die folgenden Hinweise sind zu beachten, eine Nichtbeachtung kann zur Zerstörung des LED-Treibers, zu Bränden und/oder anderen Gefährdungen führen.

Zu beachtende Normen

- DIN VDE 0100
- EN 60598-1

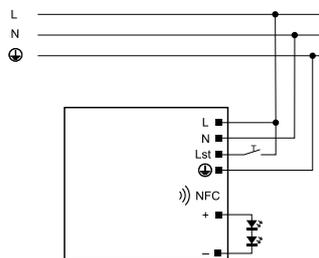
Mechanische Montage

- Einbaulage: Einbau: Beliebige Position innerhalb der Leuchte.
- Einbauort: LED-Treiber sind zum Einbau in Leuchten oder vergleichbaren Konstruktionen bestimmt. Einbau in Außenleuchten: Schutzart der Leuchte für Wasserschutz ≥ 4 (z. B. IP54 erforderlich)
- Schutzart: IP20
- Abstände: Min. 0,10 m zu Wänden, Decken, Isolierungen
- Auflage: Feste und flächige Auflage zur guten Wärmeableitung notwendig.
- Wärmeübergang: Beim Einbau in Leuchten ist für guten Wärmeübergang zwischen LED-Treiber und dem Leuchtengehäuse zu sorgen. LED-Treiber mit max. möglichem Abstand zu Wärmequellen montieren. Während des Betriebs darf die Temperatur, gemessen am t_c -Punkt des LED-Treibers, den vorgegebenen Grenzwert nicht überschreiten.
- Befestigung: Mit Hilfe von M4-Schrauben in den vorgesehenen Löchern
- Anzugsdrehmoment: 0,2 Nm

Elektrische Installation

- Anschlussklemmen: Steckklemmen für starre oder flexible Leitungen mit einem Querschnitt von 0,2–1,5 mm² bei der Eingangsseite und 0,2–1,5 mm² bei der Ausgangsseite.
- Abisolierlänge: 8,5–9,5 mm
- Verdrahtung: Netzleitung in der Leuchte kurz halten (Verringerung der Einkopplung von Störungen). Netz- und Lampenleitungen sind getrennt und möglichst nicht parallel zu führen.
- Verpolung: Achten Sie bei der Inbetriebnahme auf die richtige Polung der Anschlussleitungen. Falsche Polarität kann die Module zerstören.
- Durchverdrahtung: Ist nicht erlaubt.
- Sekundärlast: Die Summe der Vorwärtsspannungen der LED-Lasten darf die Toleranzen der genannten Werte in der Tabelle "Elektrische Betriebsdaten" in diesem Datenblatt nicht überschreiten.

Verdrahtung:



Auswahl von Sicherungsautomaten für VS-LED-Treiber

- Dimensionierung von Sicherungsautomaten
Beim Einschalten der LED-Treiber entstehen durch das Aufladen von Kondensatoren hohe kurzzeitige Stromimpulse. Das Einschalten der LED-Module erfolgt fast gleichzeitig. Hier wird ebenfalls ein hoher Energiebedarf gefordert. Diese hohen Anlageneinschaltströme belasten die Leitungsschutzautomaten, die entsprechend ausgewählt und dimensioniert sein müssen.
- Auslöseverhalten
Automatenauslöseverhalten nach VDE 0641 Teil 11 für B- und C-Charakteristik. Die in der folgenden Tabelle angegebenen Werte sind als Richtwerte zu verstehen, die anlagenabhängig beeinflusst werden können.
- LED-Treiber-Anzahl
Die max. Anzahl der VS-LED-Treiber gilt für gleichzeitiges Einschalten. Angaben sind für einpolige Sicherungen, bei mehrpoligen reduziert sich die Anzahl um 20 %. Die berücksichtigte Stromkreisimpedanz beträgt 400 mΩ (ca. 20 m Zuleitung [2,5 mm²] von der Netzeinspeisung bis zum Verteiler und weitere 15 m bis zur Leuchte).

Typ	Best.-Nr.	Sicherungsautomatentyp und mögliche Anzahl an VS-LED-Treibern (Stück)		
		B 10 A	B 13 A	B 16 A
Sicherungsautomatentyp B				
ECXe 1050.686	187468	6	8	9
ECXe 1050.687	187469	6	8	9
ECXe 1050.688	187470	6	8	9
ECXe 1050.689	187471	4	6	7
ECXe 1050.690	187472	4	5	7
ECXe 1050.691	187473	2	3	4
Automatic cut-out type C				
ECXe 1050.686	187468	10	13	16
ECXe 1050.687	187469	10	13	16
ECXe 1050.688	187470	10	13	16
ECXe 1050.689	187471	8	10	12
ECXe 1050.690	187472	7	9	11
ECXe 1050.691	187473	4	5	6

- Zur Begrenzung der kapazitiven Einschaltströme kann mit Hilfe unserer Einschaltstrombegrenzer ESB (Best.-Nr.: 149820, 149821, 149822) per Sicherung die Last um das 2,5-fache erhöht werden.

EU-Konformitätsinformation

Hiermit erklärt Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH, dass der Funkanlagentyp PrimeLine NFC S-MD DALI2 Dx der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.
Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: www.vossloh-schwabe.com.

Die Werte in diesem Datenblatt können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.