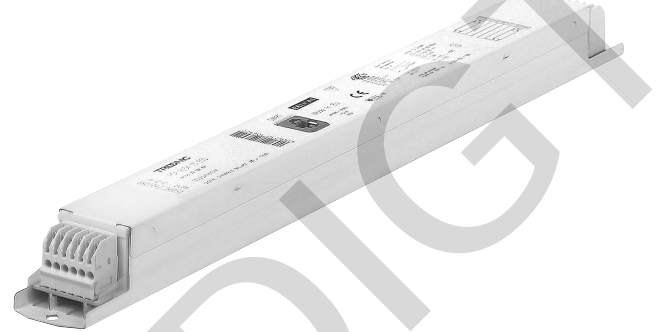
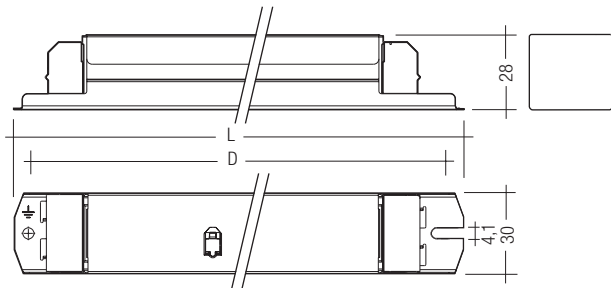


Elektronische Vorschaltgeräte für stufenlose Regelung bis 1 %
Leuchtstofflampen T5, 16 mm high efficiency

PCA T5 EXCEL one4all 14–35 W 220–240 V 50/60/0 Hz, dimmbar



- Dimmbereich von 1–100 %
- Lampenstart bei 1 % möglich
- Lampenschonender Lampenwarmstart in 1,5 s bei AC und 0,6 s bei DC
- Schalten über Netz oder leistungslos über digitale Schnittstelle möglich
- Der Augenempfindlichkeit angepasste Lichtregelung
- Störsichere, präzise Ansteuerung über digitales Signal (DSI), switchDIM oder DALI (digital addressable lighting interface)
- Fehlerrückmeldung und programmierbare Betriebsparameter im DALI und DSI Modus

- Integrierte SMART Schnittstelle
- Vollelektronisches Lampenmanagement und digitale Kommunikation mittels ASIC und μC
- Lichtstrom unabhängig von schwankender Versorgungsspannung
- DC-Betrieb möglich, Einsatz in Notbeleuchtungsanlagen gem. VDE 0108
- Sicherheitsabschaltung bei defekter Lampe
- Sicherheitsabschaltung am Lampenlebensende (Gleichrichteffekt)
- Automatischer Wiederstart nach Lampenwechsel
- Betriebsfrequenz ~40–100 kHz

Verpackung:
25 Stück/Karton
28 Karton/Palette
700 Stück/Palette

Approbiert:
EN 55015
EN 55022
EN 60929
EN 61000-3-2
EN 61347-2-3
EN 61547
gemäß VDE 0108

| Lampe | | Vorschaltgerät | | | | | | | | | | | |
|------------|-------|-------------------|--------------------|----------|-------------|---------|----------------|----------------|---------------------|-------------------------|----------|---------------------|-----------|
| Leistung W | Länge | Typ | Artikelnummer | Länge L | Lochabstand | Gewicht | Gesamtleistung | Lampenleistung | Strom bei 230V/50Hz | λ bei 230V/50Hz | tc Punkt | Temperaturbereich ① | |
| | | | mm | D mm | kg | W ② | W ② | A ② | | °C | °C | | |
| 14 | 549 | PCA 1/14 T5 EXCEL | 220/240V 50/60/0Hz | 22084884 | 360 | 350 | 0,32 | 17,8 | 14 | 0,09 | 0,92 | 70 | +10 → +60 |
| 2x14 | 549 | PCA 2/14 T5 EXCEL | 220/240V 50/60/0Hz | 22084890 | 360 | 350 | 0,36 | 35,6 | 2x14 | 0,16 | 0,97 | 80 | +10 → +60 |
| 21 | 849 | PCA 1/21 T5 EXCEL | 220/240V 50/60/0Hz | 22084907 | 360 | 350 | 0,32 | 25,1 | 21 | 0,12 | 0,95 | 65 | +10 → +60 |
| 2x21 | 849 | PCA 2/21 T5 EXCEL | 220/240V 50/60/0Hz | 22084916 | 360 | 350 | 0,36 | 47,7 | 2x21 | 0,22 | 0,98 | 70 | +10 → +60 |
| 28 | 1149 | PCA 1/28 T5 EXCEL | 220/240V 50/60/0Hz | 22084540 | 360 | 350 | 0,32 | 32 | 28 | 0,15 | 0,96 | 70 | +10 → +60 |
| 2x28 | 1149 | PCA 2/28 T5 EXCEL | 220/240V 50/60/0Hz | 22084556 | 360 | 350 | 0,36 | 61 | 2x28 | 0,28 | 0,98 | 75 | +10 → +60 |
| 35 | 1449 | PCA 1/35 T5 EXCEL | 220/240V 50/60/0Hz | 22084569 | 360 | 350 | 0,32 | 38 | 34 | 0,17 | 0,97 | 75 | +10 → +60 |
| 2x35 | 1449 | PCA 2/35 T5 EXCEL | 220/240V 50/60/0Hz | 22084575 | 360 | 350 | 0,36 | 75 | 2x34 | 0,32 | 0,98 | 85 | +10 → +60 |

① 1 % Dimmen von 10 °C bis ta max.

② gültig bei 100 % Dimmniveau

Lampenstart:

Lampenwarmstart
Startzeit 1,5 s bei AC
Startzeit 0,6 s bei DC
Start bei allen Dimmwerten möglich

AC-Betrieb:

Netzspannung
220–240 V 50/60 Hz
198–264 V 50/60 Hz mit Toleranz für Sicherheit ($\pm 10\%$)
202–254 V 50/60 Hz mit Toleranz für Performance (+6 % / -8 %)

DC-Betrieb:

220–240 V 0 Hz
198–280 V 0 Hz sicherer Lampenstart
176–280 V 0 Hz Betrieb möglich
Einsatz in Notbeleuchtungsanlagen gem. VDE 0108 bzw. für Notbeleuchtung nach EN 61347-2-3 Anhang J möglich.

Temperaturbereich:

Dimmbetrieb 100 % bis 1 % von 10 °C bis maximal zulässiger Umgebungstemperatur ta.

Netzströme bei Gleichspannungsbetrieb:

| Vorschaltgerät Typ | Netzstrom bei | Netzstrom bei |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
| | $U_n = 220$ VDC | $U_n = 240$ VDC |
| PCA 1/14 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 0,07 A | 0,06 A |
| PCA 1/21 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 0,10 A | 0,09 A |
| PCA 1/28 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 0,11 A | 0,10 A |
| PCA 1/35 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 0,14 A | 0,13 A |
| PCA 2/14 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 0,12 A | 0,11 A |
| PCA 2/21 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 0,18 A | 0,16 A |
| PCA 2/28 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 0,21 A | 0,20 A |
| PCA 2/35 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 0,27 A | 0,25 A |

Lichtlevel im DC-Betrieb:

Programmierbar von 1 % bis 70 %
Programmierung durch erweitertes DSI-Signal (16 Bit)
Werkseinstellung 70 %
Im DC-Betrieb ist kein Dimmen möglich

Lichtstromfaktor bei Wechselstrombetrieb (AC-BLF) EN 60929 Pkt.8.1:

| Vorschaltgerät Typ | AC-BLF bei |
|--------------------------------------|-----------------|
| | $U_n = 230$ VAC |
| PCA 1/14 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 1,05 |
| PCA 1/21 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 1,00 |
| PCA 1/28 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 0,99 |
| PCA 1/35 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 1,00 |
| PCA 2/14 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 1,05 |
| PCA 2/21 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 0,98 |
| PCA 2/28 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 0,98 |
| PCA 2/35 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 0,98 |

Der Lichtstromfaktor für Wechselstrombetrieb (AC-BLF) ändert sich nicht von $U_n = 198$ VAC bis $U_n = 254$ VAC.

Der Lichtstromfaktor für Gleichstrombetrieb (DC-BLF) wird aufgrund einer automatischen Leistungsreduktion des Vorschaltgerätes (70 %) bei Gleichspannungsversorgung kleiner als bei Wechselspannungsbetrieb. Er ändert sich ebenfalls nicht im angegebenen Gleichspannungsbereich (198–280 VDC).

Oberwellengehalt des Netzstromes (bei 220 V / 50 Hz):

| Vorschaltgerät Typ | THD | | | | | |
|--------------------------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| | | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 |
| PCA 1/14 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 9,0 | 8,6 | 2,3 | 1,6 | 1,3 | 1,0 |
| PCA 1/21 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 8,0 | 7,8 | 1,3 | 0,9 | 0,6 | 0,5 |
| PCA 1/28 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 12,4 | 11,6 | 3,7 | 2,1 | 1,5 | 1,1 |
| PCA 1/35 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 8,1 | 7,8 | 1,8 | 1,2 | 0,8 | 0,7 |
| PCA 2/14 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 10,6 | 10,3 | 2,2 | 1,3 | 1,0 | 0,8 |
| PCA 2/21 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 9,7 | 9,3 | 2,3 | 1,3 | 1,0 | 0,8 |
| PCA 2/28 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 6,0 | 6,0 | 0,8 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| PCA 2/35 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 5,3 | 5,0 | 1,6 | 1,1 | 0,8 | 0,6 |

Dimmbetrieb:

Dimmbereich 1 % bis 100 %

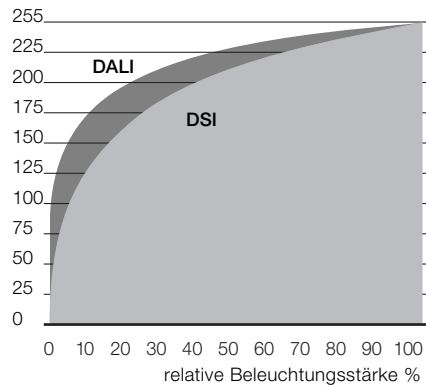
Digitale Ansteuerung mittels:

- DSI-Signal: 8 Bit Manchester Code
Maximale Dimmggeschwindigkeit
1 % bis 100 % in 1,4 s
 - DALI-Signal: 16 Bit Manchester Code
Maximale Dimmggeschwindigkeit
1 % bis 100 % in 0,5 s
- Die Programmierung des minimalen und maximalen Dimmlevels ist möglich
Werkseinstellung Minimum = 1 %
Einstellbereich $1 \% \leq \text{MIN} \leq 49 \%$
Werkseinstellung Maximum = 100 %
Einstellbereich $100 \% \geq \text{MAX} \geq 50 \%$

Der Augenempfindlichkeit angepasster Dimmverlauf.

Dimmcharakteristik PCA EXCEL

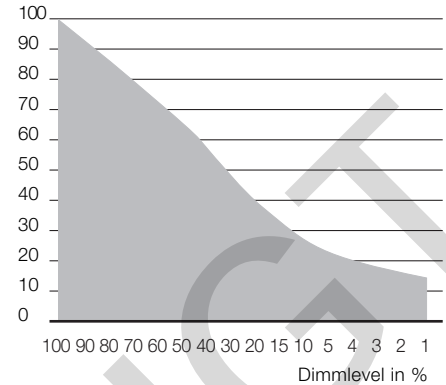
digitales Dimmwort



Dimmcharakteristik entspricht der Sehempfindlichkeit des menschlichen Auges.

Energieeinsparung mit PCA EXCEL

Netzleistung in %



Steuereingang (DA/D1, DA/D2):

An den Klemmen DA/D1 und DA/D2 kann wahlweise das digitale Steuersignal DALI/DSI oder ein Standardtaster (switchDIM) zur Ansteuerung angeschlossen werden.

Digitales Signal DALI/DSI:

Der Steuereingang ist verpolungssicher und abgesichert gegen versehentliche Verdrahtung mit Netzspannung bis 264 V. Das Steuersignal ist keine SELV-Spannung. Die Installation der Steuerleitung ist entsprechend den Richtlinien für Niederspannung auszuführen.

Die möglichen Funktionen sind vom jeweiligen Steuermodul abhängig.

SMART-Interface:

Zusätzliches Interface zum direkten Anschluss des SMART-LS Lichtsensors. Der Sensor registriert das aktuelle Umgebungslicht und regelt auf einen individuell definierten Konstantlichtwert. Nach jedem Netzreset wird das SMART-Interface automatisch auf einen installierten Sensor hin überprüft. Bei installiertem Sensor geht das PCA EXCEL in den Konstantlicht-Regelungsmodus. EIN/AUS-Schalten ist über Netz, switchDIM oder DALI bzw. DSI-Signal möglich.

DALI/DSI-Signal = 0 schaltet AUS,
DALI/DSI-Signal ≥ 1 schaltet EIN.

Dimmen über DALI bzw. DSI-Signal ist bei installiertem SMART-LS nicht möglich. switchDIM ermöglicht eine temporäre Änderung des Lichtlevels.

Die Installation ist entsprechend den Richtlinien für Niederspannung auszuführen.

switchDIM:

Die integrierte switchDIM-Funktion ermöglicht den direkten Anschluss eines Standard-Tasters zum Dimmen und Schalten.

Ein kurzer Tastendruck ($< 0,6 \text{ s}$) schaltet die angeschlossenen PCA's ein bzw. aus. Der zuletzt eingestellte Dimmwert wird nach dem Einschalten wieder aufgerufen.

Ein anhaltender Tastendruck dimmt die PCA's solange der Taster gedrückt ist. Nach Loslassen und erneuter Betätigung ändert sich die Dimmrichtung.

Für den Fall, dass PCA-Vorschaltgeräte auf unterschiedlichen Dimmwerten starten oder mit gegenläufiger Dimmrichtung arbeiten (z.B. nachträgliche Installation), können alle Geräte durch einen 10 s anhaltenden Tastendruck auf 50 % Dimmwert synchronisiert werden.

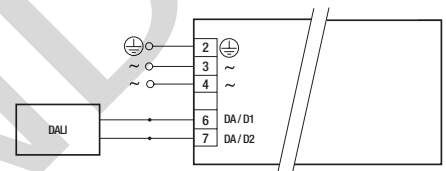
Taster mit Glühlampen dürfen nicht verwendet werden.

switchDIM ist eine sehr einfache Art ein Gerät mittels handelsüblichen Tastern oder Bewegungsmeldern zu steuern.

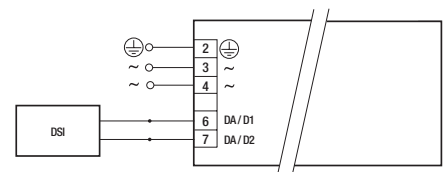
Für eine einwandfreie Funktion ist das Gerät jedoch auf eine sinusförmige Netzspannung mit einer Frequenz von 50 Hz oder 60 Hz am Steuereingang angewiesen.

Besonderes Augenmerk ist auf klare, eindeutige Nulldurchgänge zu legen.

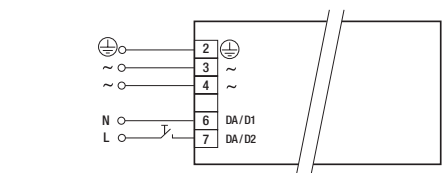
Starke Netzstörungen können dazu führen, dass auch die Funktion von switchDIM gestört wird.



DALI PCA T5 EXCEL one4all



DSI PCA T5 EXCEL one4all



switchDIM PCA T5 EXCEL one4all

Belastung von Leitungsschutzautomaten:

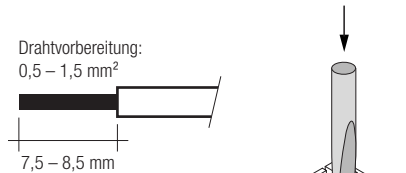
| Automaten | C10 | C13 | C16 | C20 | B10 | B13 | B16 | B20 |
|----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Installation \varnothing | 1,5 mm ² | 1,5 mm ² | 1,5 mm ² | 2,5 mm ² | 1,5 mm ² | 1,5 mm ² | 1,5 mm ² | 2,5 mm ² |
| PCA 1/14 T5 EXCEL | 30 | 50 | 70 | 80 | 15 | 25 | 35 | 40 |
| PCA 1/21 T5 EXCEL | 30 | 50 | 70 | 76 | 15 | 25 | 35 | 38 |
| PCA 1/28 T5 EXCEL | 32 | 50 | 72 | 80 | 16 | 25 | 36 | 40 |
| PCA 1/35 T5 EXCEL | 32 | 50 | 70 | 80 | 16 | 25 | 35 | 40 |
| PCA 2/14 T5 EXCEL | 22 | 32 | 44 | 50 | 11 | 16 | 22 | 25 |
| PCA 2/21 T5 EXCEL | 22 | 32 | 44 | 50 | 11 | 16 | 22 | 25 |
| PCA 2/28 T5 EXCEL | 16 | 22 | 30 | 34 | 8 | 11 | 15 | 17 |
| PCA 2/35 T5 EXCEL | 16 | 22 | 30 | 34 | 8 | 11 | 15 | 17 |

**Elektronische Vorschaltgeräte für stufenlose Regelung bis 1 %
Leuchtstofflampen T5, 16 mm high efficiency**

Installationsrichtlinien:

Leitungsart und Leitungsquerschnitt:

Zur Verdrahtung kann Volldraht mit Leitungsquerschnitt von 0,5 bis 1,5 mm² für den Steckkontakt und 0,5 mm² für den Schneidkontakt verwendet werden. Für die Funktion der Steckklemme Leitungen 7,5–8,5 mm abisolieren.



Verdrahtungshinweise:

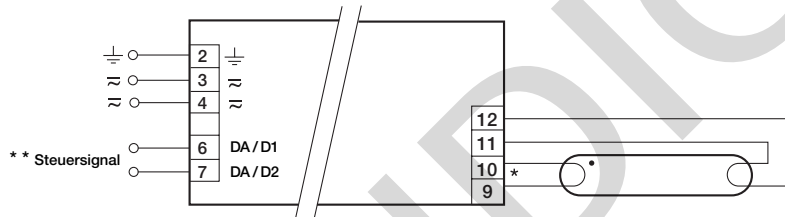
Die Leitungslänge ist durch die Leitungskapazität begrenzt.

| Vorschaltgerät Typ | Anschlüsse | | maximal erlaubte Leitungskapazität | |
|-----------------------|----------------|---------------|------------------------------------|--------|
| | Kalt | Heiß | Kalt | Heiß |
| PCA 1/xx T5 EXCEL | 11, 12 | 9, 10 | 200 pF | 100 pF |
| PCA 2/xx T5 EXCEL | 11, 12, 13, 14 | 9, 10, 15, 16 | 200 pF | 100 pF |

Bei Standard-Einaderkabeln 0,5/0,75 mm² kann mit typischen Leitungskapazitäten von 30–80 pF/m gerechnet werden. Diese Werte werden durch die Art der Verdrahtung beeinflusst.

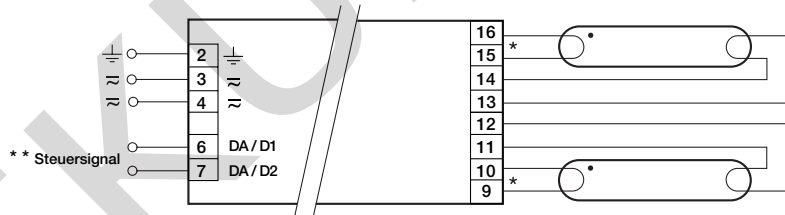
Lampenleitungen möglichst symmetrisch verdrahten. Heißeiter (9, 10, 15, 16) und Kaltleiter (11, 12, 13, 14) getrennt voneinander führen.

| Vorschaltgerät Typ | U _{out} |
|--------------------------------------|------------------|
| PCA 1/14 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 250 V 250 |
| PCA 1/21 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 250 V 250 |
| PCA 1/28 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 400 V 400 |
| PCA 1/35 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 450 V 450 |
| PCA 2/14 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 250 V 250 |
| PCA 2/21 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 250 V 250 |
| PCA 2/28 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 400 V 400 |
| PCA 2/35 T5 EXCEL 220–240V 50/60/0Hz | 450 V 450 |



* Leitungen 9, 10 kurz verdrahten, max. 1,0 m
Leitungen 11, 12 max. 2,0 m; EVG erden
** digitales DALI-Signal, DSI-Signal oder switchDIM

PCA T5 EXCEL one4all 14–35 W



* Leitungen 9, 10, 15, 16 kurz verdrahten, max. 1,0 m
Leitungen 11, 12, 13, 14 max. 2,0 m; EVG erden
** digitales DALI-Signal, DSI-Signal oder switchDIM

PCA T5 EXCEL one4all 2x14–2x35 W

Funkentstörung:

- Verdrahtung der Lampen mit heißen Leitungen möglichst kurz halten
- Netzleitungen nicht gemeinsam mit den Lampenleitungen verlegen (ideal 5–10 cm Abstand)
- Netzleitungen nicht zu dicht entlang des EVG oder der Lampen führen
- Lampenleitungen verdrillen
- Abstand der Lampenleitungen zu geerdeten Metallflächen vergrößern
- Funktionserde am EVG anschließen
- Bei Durchgangsverdrahtung Netzleitung verdrillen
- Netzleitung in der Leuchte kurz halten

Wichtige Hinweise:

- Bei Einsatz von zwei oder mehreren dimmbaren EVG's in einer Leuchte mit separater Dimmung ist zu beachten, dass die Lampenleitungen der einzelnen EVG separat geführt werden müssen.
- Alle Lampen symmetrisch verdrahten