



PCA TCL ECO, 18 – 80 W Kompakt- und T5c Leuchtstofflampen

Produktbeschreibung

- Störsichere, präzise Ansteuerung über DSI-Signal oder switchDIM
- CELMA Energieklasse A1¹⁾

Schnittstellen

- DSI
- switchDIM
- Integrierte SMART-Schnittstelle

Funktionen

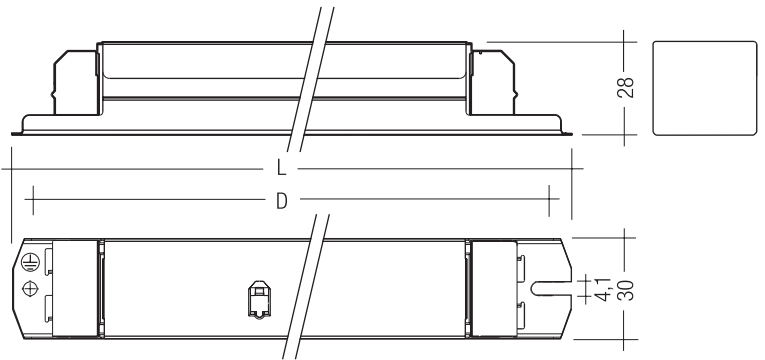
- Optimale Wendelheizung in jeder Dimmstellung
- Automatisch ausgeführter Notlichtwert im DC-Betrieb, 70 %
- Für Notbeleuchtungsanlagen gemäß EN 50172
- Automatischer Neustart nach Lampenwechsel

¹⁾ laut Anforderungen der EU-Richtlinien für Ökodesign (EG) Nr. 245/2009 und (EG) Nr. 347/2010



Normen, Seite 3

Anschlussdiagramme und Installationsbeispiele, Seite 5



Technische Daten

Leistungsaufnahme im Standby	< 1 W
Lampenschonender Lampenwarmstart	0,6 s bei AC und DC / 1,5 s bei AC (55 W, 80 W, 2 x 18 W und 2 x 55 W)
Dimmbereich	3 – 100 %
Lampenstart möglich ab	3 %
Betriebsfrequenz	~40 – 100 kHz
Lebensdauer	50.000 h
Bauhöhe	28 mm

Bestelldaten

Typ	Artikelnummer
Für Leuchten mit 1 Lampe	
PCA 1/36 TCL ECO	22085507
PCA 1/40 TCL ECO	22085522
PCA 1/55 TCL ECO	22085544
PCA 1/80 TCL ECO	22088990
Für Leuchten mit 2 Lampen	
PCA 2/18 TCL ECO	22086856
PCA 2/24 TCL ECO	22086875
PCA 2/36 TCL ECO	22176470
PCA 2/40 TCL ECO	22085538
PCA 2/55 TCL ECO	22085550

Verpackung: 10 Stk./Karton, 580 Stk./Palette

Spezifische technische Daten

Lampenleistung	Lampentyp	Typ	Länge L	Lochabstand D	Gewicht	Gesamt- leistung ^①	Lampen- leistung ^②	Strom bei 230 V / 50 Hz ^②	λ bei 230 V / 50 Hz	tc Punkt	Temperatur- bereich ta ^②
Für Leuchten mit 1 Lampe											
1 x 36 W	TC-F	PCA 1/36 TCL ECO	360 mm	350 mm	0,32 kg	37,5 W	32 W	0,165 A	0,97	75 °C	-25 ... 60 °C
1 x 36 W	TC-L	PCA 1/36 TCL ECO	360 mm	350 mm	0,32 kg	37,5 W	32 W	0,165 A	0,97	75 °C	-25 ... 60 °C
1 x 40 W	TC-L	PCA 1/40 TCL ECO	360 mm	350 mm	0,32 kg	43,0 W	38 W	0,190 A	0,98	75 °C	-25 ... 60 °C
1 x 55 W	TC-L	PCA 1/55 TCL ECO	360 mm	350 mm	0,32 kg	61,5 W	55 W	0,270 A	0,99	80 °C	-25 ... 60 °C
1 x 80 W	TC-L	PCA 1/80 TCL ECO	360 mm	350 mm	0,32 kg	90,0 W	80 W	0,399 A	0,98	70 °C	-25 ... 50 °C
Für Leuchten mit 2 Lampen											
2 x 18 W	TC-L	PCA 2/18 TCL ECO	360 mm	350 mm	0,36 kg	42,0 W	30 W	0,165 A	0,98	80 °C	-25 ... 50 °C
2 x 24 W	TC-L	PCA 2/24 TCL ECO	360 mm	350 mm	0,36 kg	52,0 W	44 W	0,228 A	0,99	90 °C	-25 ... 60 °C
2 x 36 W	TC-F	PCA 2/36 TCL ECO	360 mm	350 mm	0,36 kg	74,0 W	64 W	0,325 A	0,99	80 °C	-25 ... 60 °C
2 x 36 W	TC-L	PCA 2/36 TCL ECO	360 mm	350 mm	0,36 kg	74,0 W	64 W	0,325 A	0,99	80 °C	-25 ... 60 °C
2 x 40 W	TC-L	PCA 2/40 TCL ECO	360 mm	350 mm	0,36 kg	87,9 W	76 W	0,380 A	0,99	75 °C	-25 ... 60 °C
2 x 55 W	TC-L	PCA 2/55 TCL ECO	360 mm	350 mm	0,36 kg	118,9 W	110 W	0,520 A	0,98	70 °C	-25 ... 50 °C

① Gültig bei 100 % Dimmniveau.

② 3 % Dimmen von +10 °C bis ta max.

Normen

EN 55015
EN 55022
EN 60929
EN 61000-3-2
EN 61347-2-3
EN 61547
gemäß EN 50172

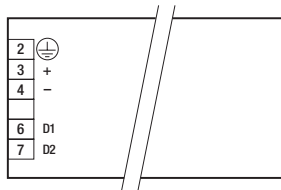
AC-Betrieb

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.
EN 50172 bzw. für Notbeleuchtung nach
EN 61347-2-3 Anhang J möglich.

Die Geräte sind für den Betrieb an Gleichspannung und
pulsierender Gleichspannung ausgelegt.
Beim Betrieb mit pulsierender Gleichspannung muss
zwingend die Polarität beachtet werden.



Temperaturbereich

Dimmbetrieb 100% bis 3% von 0 °C bis
maximal zulässiger Umgebungstemperatur ta.
100%-Betrieb von -25 °C bis maximal zulässiger
Umgebungstemperatur ta.

Lampenwarmstart (Start bei allen Dimmwerten möglich)

Typ	Leistung	Startzeit	
		AC	DC
PCA 1/36 TCL ECO	1x36 W	0,6 s	0,6 s
PCA 1/40 TCL ECO	1x40 W	0,6 s	0,6 s
PCA 1/55 TCL ECO	1x55 W	1,5 s	0,6 s
PCA 1/80 TCL ECO	1x80 W	1,5 s	0,6 s
PCA 2/18 TCL ECO	2x18 W	1,5 s	0,6 s
PCA 2/24 TCL ECO	2x24 W	0,6 s	0,6 s
PCA 2/36 TCL ECO	2x36 W	0,6 s	0,6 s
PCA 2/40 TCL ECO	2x40 W	0,6 s	0,6 s
PCA 2/55 TCL ECO	2x55 W	1,5 s	0,6 s

Netzströme bei Gleichspannungsbetrieb

Typ	Leistung	Netzstrom bei	
		$U_n = 220 V_{DC}$	$U_n = 240 V_{DC}$
PCA 1/36 TCL ECO	1x36 W	0,14 A	0,13 A
PCA 1/40 TCL ECO	1x40 W	0,16 A	0,14 A
PCA 1/55 TCL ECO	1x55 W	0,23 A	0,22 A
PCA 1/80 TCL ECO	1x80 W	0,33 A	0,30 A
PCA 2/18 TCL ECO	2x18 W	0,14 A	0,12 A
PCA 2/24 TCL ECO	2x24 W	0,19 A	0,18 A
PCA 2/36 TCL ECO	2x36 W	0,27 A	0,25 A
PCA 2/40 TCL ECO	2x40 W	0,32 A	0,29 A
PCA 2/55 TCL ECO	2x55 W	0,55 A	0,51 A

Lichtlevel im DC-Betrieb

Werkseinstellung 70 %
Im DC-Betrieb ist kein Dimmen möglich

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

Typ	Leistung	AC-BLF bei	
		$U = 230 V_{AC}$	
PCA 1/36 TCL ECO	1x36 W	1,00	
PCA 1/40 TCL ECO	1x40 W	1,04	
PCA 1/55 TCL ECO	1x55 W	0,99	
PCA 1/80 TCL ECO	1x80 W	1,00	
PCA 2/18 TCL ECO	2x18 W	1,01	
PCA 2/24 TCL ECO	2x24 W	1,01	
PCA 2/36 TCL ECO	2x36 W	1,01	
PCA 2/40 TCL ECO	2x40 W	1,03	
PCA 2/55 TCL ECO	2x55 W	0,99	

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

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 230 V / 50 Hz)

Typ	Leistung	THD					
			3	5	7	9	11
PCA 1/36 TCL ECO	1x36 W	7,6	7,2	2,0	1,2	0,9	0,8
PCA 1/40 TCL ECO	1x40 W	9,5	8,9	2,7	1,7	1,1	0,8
PCA 1/55 TCL ECO	1x55 W	10,1	9,5	3,1	1,8	1,1	0,7
PCA 1/80 TCL ECO	1x80 W	8,7	8,0	2,0	1,3	1,0	0,7
PCA 2/18 TCL ECO	2x18 W	9,3	8,9	2,0	1,8	0,7	0,9
PCA 2/24 TCL ECO	2x24 W	4,4	4,4	0,5	0,2	0,0	0,0
PCA 2/36 TCL ECO	2x36 W	10,1	9,3	3,3	2,0	1,3	1,0
PCA 2/40 TCL ECO	2x40 W	8,8	8,1	2,8	1,8	1,2	0,9
PCA 2/55 TCL ECO	2x55 W	8,9	8,0	3,1	2,1	1,4	1,0

Dimmbetrieb

Dimmbereich 3 % bis 100 %
Digitale Ansteuerung mittels DSI-Signal:
8 Bit Manchester Code
Maximale Dimmggeschwindigkeit 3 % bis
100 % in 1,4 s
Der Augenempfindlichkeit angepasster
Dimmverlauf.

Steuereingang (D1, D2)

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

Digitales Signal DSI

Der Steuereingang ist verpolungssicher und abge-
sichert gegen versehentliche Verdrahtung
mit Netzspannung bis 264 V. Das Steuersignal ist
keine SELV-Spannung. Die Installation der Steuer-
leitung ist entsprechend den Richtlinien für Nieders-
pannung auszuführen.

Die möglichen Funktionen sind vom jeweiligen
DSI-Steuermodul abhängig.

SMART-Interface

Zusätzliches Interface zum direkten Anschluss des
SMART-LS Lichtsensors. Der Sensor registriert das
aktuelle Umgebungslicht und regelt auf einen indivi-
duell definierten Konstantlichtwert.

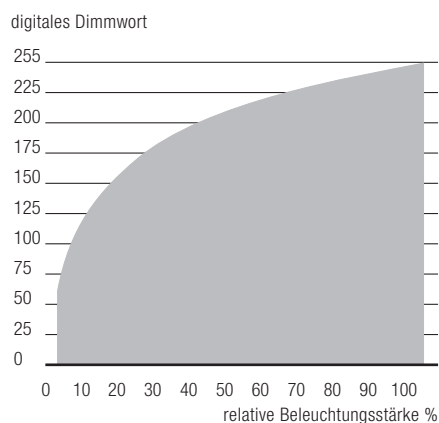
Nach jedem Netzreset wird das SMART-Interface
automatisch auf einen installierten Sensor hin
überprüft. Bei installiertem Sensor geht das
PCA ECO in den Konstantlicht-Regelungsmodus.
EIN/AUS-Schalten ist über Netz, switchDIM oder
DSI-Signal möglich.

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

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

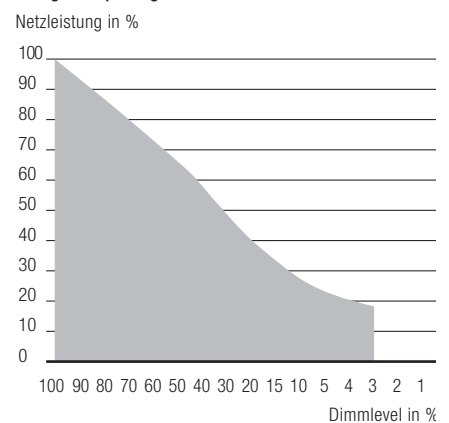
Die Installation ist entsprechend den Richtlinien für
Niederspannung auszuführen.

Dimmcharakteristik PCA ECO



Dimmcharakteristik entspricht exakt der
Sehempfindlichkeit des menschlichen Auges.

Energieeinsparung mit PCA ECO



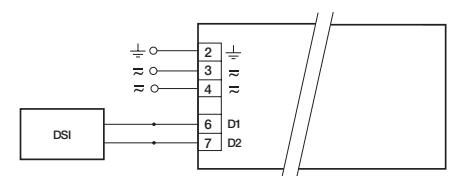
switchDIM

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

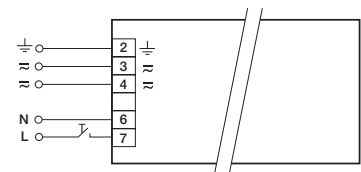
Ein kurzer Tastendruck (< 0,6 s) schaltet die
angeschlossenen PCA's ein bzw. aus. Der zuletzt
eingestellte Dimmwert wird nach dem Einschalten
wieder aufgerufen. (Ausnahme: Nach Netzreset Start
bei 100 %)

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 unter-
schiedlichen Dimmwerten starten oder mit gegen-
läufiger 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.



DSI PCA TCL ECO



switchDIM PCA TCL ECO

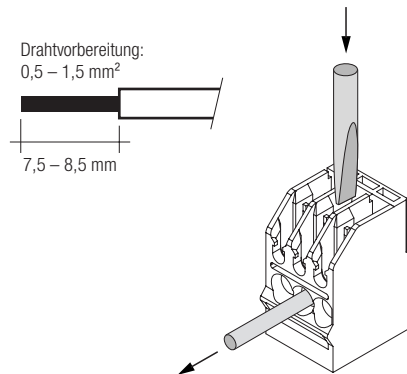
Belastung von Leistungsschutzautomaten

Automaten	C10	C13	C16	C20	B10	B13	B16	B20
Installation Ø	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 1/36 TCL ECO	30	50	70	76	15	25	35	38
PCA 1/40 TCL ECO	30	50	70	76	15	25	35	38
PCA 1/55 TCL ECO	20	30	40	46	10	15	20	23
PCA 1/80 TCL ECO	10	20	30	30	5	10	15	15
PCA 2/18 TCL ECO	10	12	16	20	5	6	8	10
PCA 2/24 TCL ECO	16	20	24	30	8	10	12	15
PCA 2/36 TCL ECO	10	20	30	30	5	10	15	15
PCA 2/40 TCL ECO	10	20	30	30	5	10	15	15
PCA 2/55 TCL ECO	10	14	18	20	5	7	9	10

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.



Ausgangsspannung

Typ	Leistung	U _{net}
PCA 1/36 TCL ECO	1x36W	250V
PCA 1/40 TCL ECO	1x40W	300V
PCA 1/55 TCL ECO	1x55W	300V
PCA 1/80 TCL ECO	1x80W	400V
PCA 2/18 TCL ECO	2x18W	250V
PCA 2/24 TCL ECO	2x24W	250V
PCA 2/36 TCL ECO	2x36W	250V
PCA 2/40 TCL ECO	2x40W	300V
PCA 2/55 TCL ECO	2x55W	300V

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 verdrehen
- Abstand der Lampenleitungen zu geerdeten Metallflächen vergrößern
- Funktionserde am EVG anschließen
- Bei Durchgangsverdrahtung Netzleitung verdrehen
- 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

Verdrahtungshinweise

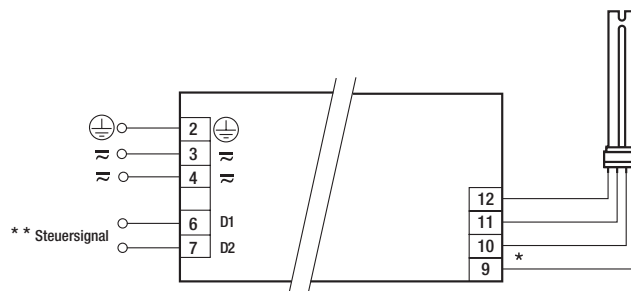
Die Leitungslänge ist durch die Leitungskapazität begrenzt.

Vorschaltgerät	Anschlüsse		Maximal erlaubte Leistungskapazität	
	Kalt	Heiß	Kalt	Heiß
PCA 1/xx TCL ECO	11, 12	9, 10	200 pF	100 pF
PCA 2/xx TCL ECO	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.

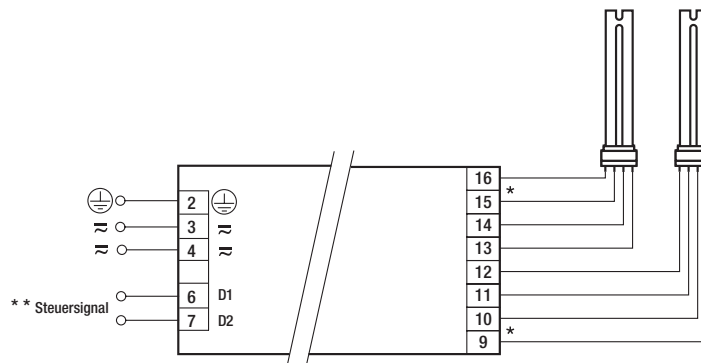
Lampenleitungen möglichst symmetrisch verdrahten.

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



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

PCA ECO 36–80 W



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

PCA ECO 2x18–2x55 W

Isolations- bzw. Spannungsfestigkeitsprüfung von Leuchten

Elektronische Betriebsgeräte für Lampen sind empfindlich gegenüber hohen Spannungen. Bei der Stückprüfung der Leuchte in der Fertigung muss dies berücksichtigt werden.

Gemäß IEC 60598-1 Anhang Q (nur informativ!) bzw. ENEC 303-Annex A sollte jede ausgelieferte Leuchte einer Isolationsprüfung mit 500 V DC während 1 Sekunde unterzogen werden.

Diese Prüfspannung wird zwischen den miteinander verbundenen Klemmen von Phase und Nullleiter und der Schutzleiteranschlussklemme angelegt. Der Isolationswiderstand muss dabei mindestens 2 MΩ betragen.

Alternativ zur Isolationswiderstandsmessung beschreibt IEC 60598-1 Anhang Q auch eine Spannungsfestigkeitsprüfung mit 1500 V AC (oder 1,414 x 1500 V DC). Um eine Beschädigung von elektronischen Betriebsgeräten zu vermeiden, wird von dieser Spannungsfestigkeitsprüfung jedoch dringendst abgeraten.