



### PCA TCL EXCEL one4all, 18 – 80 W Kompakt- und T5c Leuchtstofflampen

#### Produktbeschreibung

- Störsichere, präzise Ansteuerung über DSI-Signal, switchDIM, corridorFUNCTION oder DALI
- DALI-MEMORY
- Erweiterte DALI Befehle
- CELMA Energieklasse A1<sup>1)</sup>

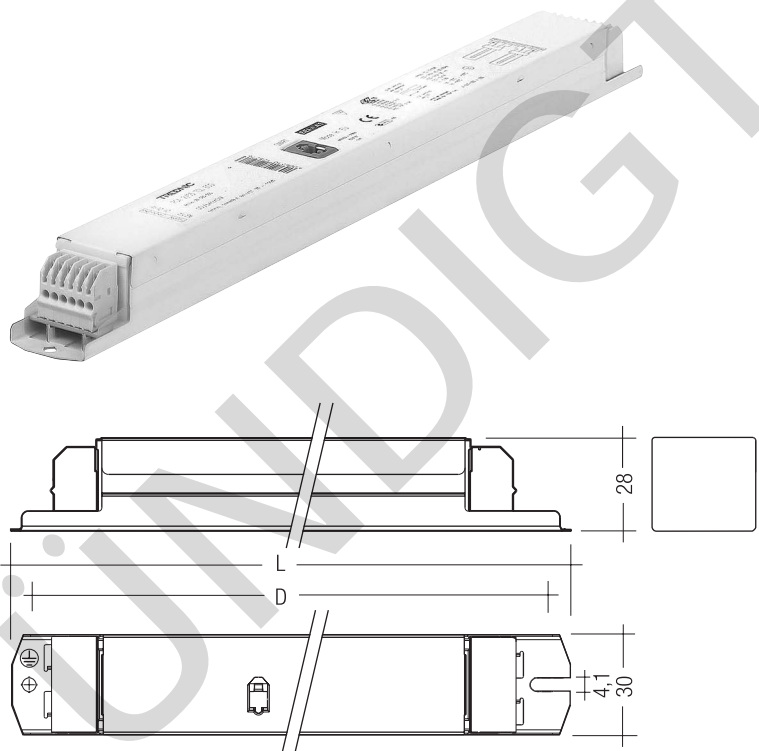
#### Schnittstellen

- DALI
- DSI
- switchDIM (mit Memory-Funktion)
- corridorFUNCTION (individuell programmierbar)
- Integrierte SMART-Schnittstelle

#### Funktionen

- Optimale Wendelheizung in jeder Dimmstellung
- Dimmgeschwindigkeiten zwischen 50 ms und 90 s (min-max.)
- Automatisch ausgeführter Notlichtwert im DC-Betrieb, einstellbar zwischen 1 – 70 %
- Für Notbeleuchtungsanlagen gemäß EN 50172
- Automatischer Neustart nach Lampenwechsel

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



#### Technische Daten

Leistungsaufnahme im Standby	< 1 W
Lampenschonender Lampenwarmstart	0,6 s / 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
<b>Für Leuchten mit 1 Lampe</b>	
PCA 1/36 TCL EXCEL one4all	22085346
PCA 1/55 TCL EXCEL one4all	22085387
PCA 1/80 TCL EXCEL one4all	22089004
<b>Für Leuchten mit 2 Lampen</b>	
PCA 2/18 TCL EXCEL one4all	22086840
PCA 2/36 TCL EXCEL one4all	22176469
PCA 2/40 TCL EXCEL one4all	22085371
PCA 2/55 TCL EXCEL one4all	22085393

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



Normen, Seite 3

Anschlussdiagramme und Installationsbeispiele, Seite 5

### Spezifische technische Daten

Lampenleistung	Lampentyp	Typ	Länge L	Lochabstand D	Gewicht	Gesamtleistung <sup>①</sup>	Lampenleistung <sup>②</sup>	Strom bei 230 V / 50 Hz <sup>③</sup>	λ bei 230 V / 50 Hz	tc Punkt	Temperaturbereich ta <sup>④</sup>
<b>Für Leuchten mit 1 Lampe</b>											
1 x 36 W	TC-L	PCA 1/36 TCL EXCEL one4all	360 mm	350 mm	0,32 kg	37,5 W	32 W	0,165 A	0,97	75 °C	-25 ... 60 °C
1 x 55 W	TC-L	PCA 1/55 TCL EXCEL one4all	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 EXCEL one4all	360 mm	350 mm	0,32 kg	90,0 W	80 W	0,399 A	0,98	70 °C	-25 ... 50 °C
<b>Für Leuchten mit 2 Lampen</b>											
2 x 18 W	TC-L	PCA 2/18 TCL EXCEL one4all	360 mm	350 mm	0,36 kg	42,0 W	30 W	0,165 A	0,98	80 °C	-20 ... 50 °C
2 x 36 W	TC-F	PCA 2/36 TCL EXCEL one4all	360 mm	350 mm	0,36 kg	74,0 W	64 W	0,325 A	0,99	85 °C	-25 ... 60 °C
2 x 36 W	TC-L	PCA 2/36 TCL EXCEL one4all	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 EXCEL one4all	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 EXCEL one4all	360 mm	350 mm	0,36 kg	118,9 W	110 W	0,520 A	0,98	70 °C	-25 ... 50 °C

<sup>①</sup> Gültig bei 100 % Dimmniveau.

<sup>②</sup> 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

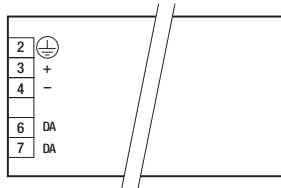
### AC-Betrieb

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 10 °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 EXCEL	1x36 W	0,6 s	0,6 s
PCA 1/40 TCL EXCEL	1x40 W	0,6 s	0,6 s
PCA 1/55 TCL EXCEL	1x55 W	1,5 s	0,6 s
PCA 1/80 TCL EXCEL	1x80 W	1,5 s	0,6 s
PCA 2/18 TCL EXCEL	2x18 W	1,5 s	0,6 s
PCA 2/24 TCL EXCEL	2x24 W	0,6 s	0,6 s
PCA 2/36 TCL EXCEL	2x36 W	0,6 s	0,6 s
PCA 2/40 TCL EXCEL	2x40 W	0,6 s	0,6 s
PCA 2/55 TCL EXCEL	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 EXCEL	1x36 W	0,14 A	0,13 A
PCA 1/40 TCL EXCEL	1x40 W	0,16 A	0,14 A
PCA 1/55 TCL EXCEL	1x55 W	0,23 A	0,22 A
PCA 1/80 TCL EXCEL	1x80 W	0,33 A	0,30 A
PCA 2/18 TCL EXCEL	2x18 W	0,14 A	0,12 A
PCA 2/24 TCL EXCEL	2x24 W	0,19 A	0,18 A
PCA 2/36 TCL EXCEL	2x36 W	0,27 A	0,25 A
PCA 2/40 TCL EXCEL	2x40 W	0,32 A	0,29 A
PCA 2/55 TCL EXCEL	2x55 W	0,55 A	0,51 A

### Lichtlevel im DC-Betrieb

Programmierbar von 3 % 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:

Typ	Leistung	AC-BLF bei
		$U = 230 V_{AC}$
PCA 1/36 TCL EXCEL	1x36 W	1,00
PCA 1/40 TCL EXCEL	1x40 W	1,04
PCA 1/55 TCL EXCEL	1x55 W	0,99
PCA 1/80 TCL EXCEL	1x80 W	1,00
PCA 2/18 TCL EXCEL	2x18 W	1,01
PCA 2/24 TCL EXCEL	2x24 W	1,01
PCA 2/36 TCL EXCEL	2x36 W	1,01
PCA 2/40 TCL EXCEL	2x40 W	1,03
PCA 2/55 TCL EXCEL	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				
			3	5	7	9	11	3	5	7	9	11	3	5	7	9	11	3	5	7	9	11					
PCA 1/36 TCL EXCEL	1x36 W	7,6	7,2	2,0	1,2	0,9	0,8	7,2	2,0	1,2	0,9	0,8	7,2	2,0	1,2	0,9	0,8	7,2	2,0	1,2	0,9	0,8	7,2	2,0	1,2	0,9	0,8
PCA 1/40 TCL EXCEL	1x40 W	9,5	8,9	2,7	1,7	1,1	0,8	8,9	2,7	1,7	1,1	0,8	8,9	2,7	1,7	1,1	0,8	8,9	2,7	1,7	1,1	0,8	8,9	2,7	1,7	1,1	0,8
PCA 1/55 TCL EXCEL	1x55 W	10,1	9,5	3,1	1,8	1,1	0,7	9,5	3,1	1,8	1,1	0,7	9,5	3,1	1,8	1,1	0,7	9,5	3,1	1,8	1,1	0,7	9,5	3,1	1,8	1,1	0,7
PCA 1/80 TCL EXCEL	1x80 W	8,7	8,0	2,0	1,3	1,0	0,7	8,0	2,0	1,3	1,0	0,7	8,0	2,0	1,3	1,0	0,7	8,0	2,0	1,3	1,0	0,7	8,0	2,0	1,3	1,0	0,7
PCA 2/18 TCL EXCEL	2x18 W	9,3	8,9	2,0	1,8	0,7	0,9	8,9	2,0	1,8	0,7	0,9	8,9	2,0	1,8	0,7	0,9	8,9	2,0	1,8	0,7	0,9	8,9	2,0	1,8	0,7	0,9
PCA 2/24 TCL EXCEL	2x24 W	4,4	4,4	0,5	0,2	0,0	0,0	4,4	0,5	0,2	0,0	0,0	4,4	0,5	0,2	0,0	0,0	4,4	0,5	0,2	0,0	0,0	4,4	0,5	0,2	0,0	0,0
PCA 2/36 TCL EXCEL	2x36 W	10,1	9,3	3,3	2,0	1,3	1,0	9,3	3,3	2,0	1,3	1,0	9,3	3,3	2,0	1,3	1,0	9,3	3,3	2,0	1,3	1,0	9,3	3,3	2,0	1,3	1,0
PCA 2/40 TCL EXCEL	2x40 W	8,8	8,1	2,8	1,8	1,2	0,9	8,1	2,8	1,8	1,2	0,9	8,1	2,8	1,8	1,2	0,9	8,1	2,8	1,8	1,2	0,9	8,1	2,8	1,8	1,2	0,9
PCA 2/55 TCL EXCEL	2x55 W	8,9	8,0	3,1	2,1	1,4	1,0	8,0	3,1	2,1	1,4	1,0	8,0	3,1	2,1	1,4	1,0	8,0	3,1	2,1	1,4	1,0	8,0	3,1	2,1	1,4	1,0

### Dimmbetrieb

Dimmbereich 3 % bis 100 %

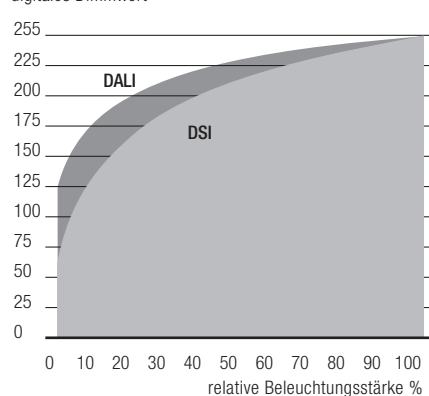
Digitale Ansteuerung mittels:

- DSI-Signal: 8 Bit Manchester Code  
Maximale Dimmggeschwindigkeit  
3 % bis 100 % in 1,4 s
  - DALI-Signal: 16 Bit Manchester Code  
Maximale Dimmggeschwindigkeit  
3 % bis 100 % in 0,5 s
- Die Programmierung des minimalen und maximalen Dimmlevels ist möglich  
Werkseinstellung Minimum = 3 %  
Einstellbereich  $3\% \leq \text{MIN} \leq 49\%$   
Werkseinstellung Maximum = 100 %  
Einstellbereich  $100\% \geq \text{MAX} \geq 50\%$

Der Augenempfindlichkeit angepasster Dimmverlauf.

### Dimmcharakteristik PCA EXCEL

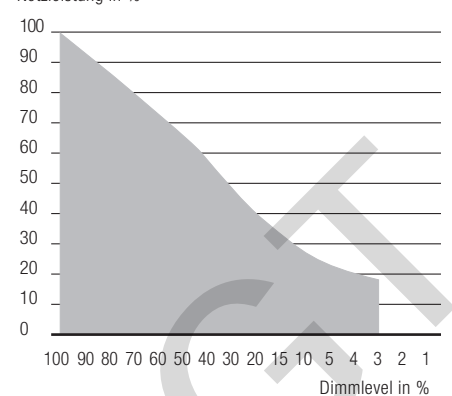
digitales Dimmwort



Dimmcharakteristik entspricht der Seheempfindlichkeit des menschlichen Auges.

### Energieeinsparung mit PCA EXCEL

Netzleistung in %



### Steuereingang (D1/DA, D2/DA)

An den Klemmen D1/DA und D2/DA 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  $\geq 1$  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.

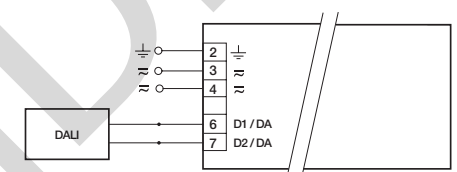
Taster mit Glühlampen dürfen nicht verwendet werden.

switchDIM und corridorFUNCTION sind sehr einfache Arten ein Gerät mittels handelsüblichen Tastern oder Bewegungsmeldern zu steuern.

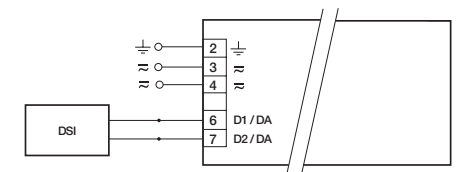
Für eine einwandfreie Funktion ist das Gerät jedoch auf eine sinusförmige Netzspannung mit einer Frequenz von 50 Hz oder 60 Hz am Steuereingang angewiesen.

Besonderes Augenmerk ist auf klare, eindeutige Nulldurchgänge zu legen.

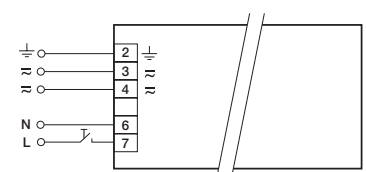
Starke Netzstörungen können dazu führen, dass auch die Funktion von switchDIM und corridorFUNCTION gestört werden.



DALI PCA TCL EXCEL one4all



DSI PCA TCL EXCEL one4all



switchDIM PCA TCL EXCEL one4all

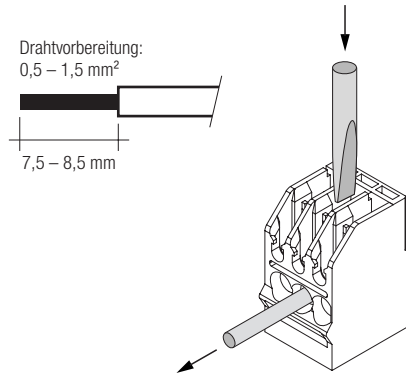
### Belastung von Leistungsschutzautomaten

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

## Installationsrichtlinien

### Leitungsart und Leitungsquerschnitt

Zur Verdrahtung kann Volldraht mit Leitungsquerschnitt von 0,5 bis 1,5 mm<sup>2</sup> für den Steckkontakt und 0,5 mm<sup>2</sup> für den Schneidkontakt verwendet werden. Für die Funktion der Steckklemme Leitungen 7,5–8,5 mm abisolieren.



### Ausgangsspannung

Typ	Leistung	U <sub>aus</sub>
PCA 1x36 TCL EXCEL	1x36W	250V
PCA 1x40 TCL EXCEL	1x40W	300V
PCA 1x55 TCL EXCEL	1x55W	300V
PCA 1x80 TCL EXCEL	1x80W	400V
PCA 2x18 TCL EXCEL	2x18W	250V
PCA 2x24 TCL EXCEL	2x24W	250V
PCA 2x36 TCL EXCEL	2x36W	250V
PCA 2x40 TCL EXCEL	2x40W	300V
PCA 2x55 TCL EXCEL	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 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

## Verdrahtungshinweise

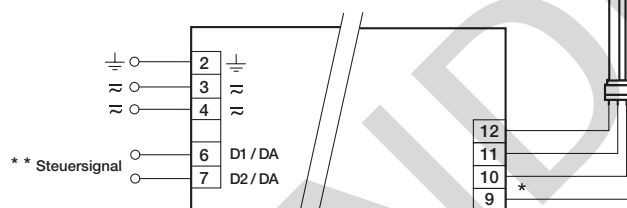
Die Leitungslänge ist durch die Leitungskapazität begrenzt.

Vorschaltgerät	Anschlüsse		Maximal erlaubte Leitungskapazität	
	Kalt	Heiß	Kalt	Heiß
PCA 1/xx TCL EXCEL	11, 12	9, 10	200 pF	100 pF
PCA 2/xx TCL EXCEL	11, 12, 13, 14	9, 10, 15, 16	200 pF	100 pF

Bei Standard-Einanderkabeln 0,5/0,75 mm<sup>2</sup> kann mit typischen Leitungskapazitäten von 30–80 pF/m gerechnet werden. Diese Werte werden durch die Art der Verdrahtung beeinflusst.

Lampenleitungen möglichst symmetrisch verdrahten.

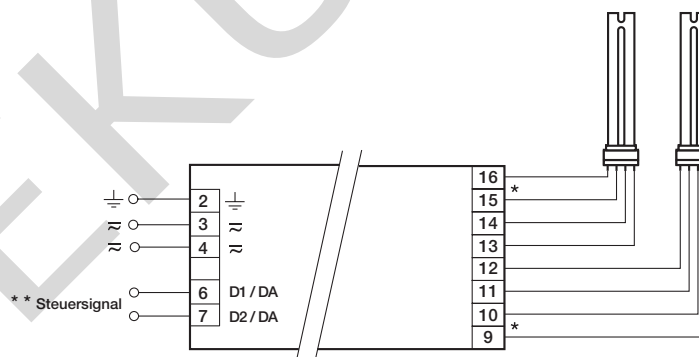
Heißeiter (9, 10, 15, 16) und Kaltleiter (11, 12, 13, 14) getrennt voneinander führen.



\* Leitungen 9, 10 kurz verdrahten, max. 1,0 m  
Leitungen 11, 12 max. 2,0 m; EVG erden

\*\* digitales DALI-Signal, DSI-Signal oder switchDIM

### PCA TCL EXCEL one4all 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 DALI-Signal, DSI-Signal oder switchDIM

### PCA TCL EXCEL one4all 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.