

Das richtige Relais für LED-Anwendungen

Schnelle Auswahl zwischen C10-A15, C7-W10, CHI14 und CHI34

Wichtig: Bei LED-Leuchten entscheidet nicht nur die Wattzahl. LED-Treiber können beim Einschalten sehr kurze, aber extrem hohe Stromspitzen erzeugen. Für die Relaisauswahl müssen deshalb **Nennstrom UND Einschaltstrom inklusive Pulsdauer** geprüft werden.

1. Warum LED-Lasten besondere Anforderungen stellen

LED-Treiber enthalten Eingangskondensatoren. Beim Einschalten können diese für Mikro- oder Millisekunden einen Strom verursachen, der ein Vielfaches des normalen Betriebsstroms beträgt. Bei mehreren parallel geschalteten Treibern addieren sich die Einschaltströme. Ein Relais kann deshalb trotz kleiner LED-Leistung an den Kontakten verschweissen oder vorzeitig verschleissen.

2. Angaben zur Auswahl

1	LED-Treiber / Leuchtentyp und Anzahl pro geschalteten Kontakt
2	Betriebsspannung und Nennstrom der gesamten Last
3	Einschaltstrom pro Treiber: Einschaltstrom UND Pulsdauer in µs/ms
4	Relaiskontakt: 1 Schliesser, 1 Wechsler oder 3 Schliesser / mehrere Lastpfade
5	Einbauart und Steuerspannung: steckbar oder DIN-Schiene; AC/DC-Spulenspannung

3. Produktübersicht

C10-A15

Wenn ein steckbarer Wechslerkontakt benötigt wird und die Einschaltspitze moderat bleibt.

CHI14

Wenn eine 1-polige LED-Gruppe im Verteiler geschaltet wird oder hohe Einschaltreserven gewünscht sind.

C7-W10

Wenn ein steckbarer Schliesser für sehr hohe, kurze Einschaltspitzen benötigt wird.

CHI34

Wenn 3-phasige Anwendung oder 3 Lastpfade gemeinsam geschaltet werden sollen; zusätzlicher Halbleiter-Hilfskontakt und Handbetätigung.

4. Produktvergleich

Produkt	Einbau	Kontakte	Nennstrom	Einschaltstrom	Kontaktmaterial	Typischer Einsatz
C10-A15	steckbar	1 CO	10 A	120 A / 20 ms	AgSnO ₂	Moderate LED-Last, Wechslerkontakt benötigt
C7-W10	steckbar	1 NO	10 A	500 A / 2.5 ms	Wolfram-Vorlaufkontakt + AgNi-Kontakt nacheilend	Hohe kurze Einschaltspitze, Industrie / steckbar
CHI14	DIN-Schiene	1 NO	16 A	800 A / 200 µs 165 A / 20 ms	Wolfram-Vorlaufkontakt + AgSnO ₂ -Kontakt Nullsdurchgangsschaltend	1-polige LED-Gruppen, Installationsverteiler, hohe Reserve
CHI34	DIN-Schiene	3 NO + 1 aux. NO	16 A	800 A / 200 µs 165 A / 20 ms	Wolfram-Vorlaufkontakt + AgSnO ₂ -Kontakt Nullsdurchgangsschaltend	3 Lastpfade / 3-polige Anwendungen; Hilfskontakt (Halbleiter) + Handbetätigung

Hinweis: Die Einschaltstromangabe muss immer zusammen mit der zugehörigen Pulsdauer betrachtet werden. 500 A / 2.5 ms ist nicht pauschal "besser" oder "schlechter" als 165 A / 20 ms. Die Lastkurve des LED-Treibers muss zur Relaisangabe passen. Geben Sie eine Anwendung nicht allein nach Wattzahl frei, sondern fordern Sie ggf die Treiberdaten (Datenblatt) an und machen Sie die Anwendung einer technischen Prüfung.

5. Prüfen der LED-Gruppe

A. Nennlast	Gesamten Betriebsstrom aller parallel geschalteten LED-Treiber bestimmen. Dieser muss unter dem zulässigen Nennstrom des Relais liegen.
B. Einschaltspitze	Als konservative Erstabschätzung: Anzahl Treiber x Einschaltstrom pro Treiber. Bei gleichem Strom muss die Pulsdauer des Treibers kürzer sein als die spezifizierte Pulsdauer des Relais.
C. Kontaktkonfiguration	Prüfen, ob 1 CO, 1 NO oder 3 NO erforderlich sind. Ein elektrisch passendes Relais kann sonst funktional trotzdem ungeeignet sein.
D. Montage	Sockel bzw. DIN-Schiene und passende Spulenspannung festlegen.

6. Beispiel

Beispiel: 8 LED-Treiber mit je 60 W, je 20 A Einschaltstrom für 300 µs.

Gesamtleistung: 480 W - nominal für jedes der vier Relais unkritisch.

Konservative Einschaltspitze: 8 x 20 A = 160 A für ca. 300 µs.

Folge: C10-A15 ist trotz der kleinen Wattzahl nicht die erste Wahl. C7-W10 passt zur kurzen hohen Spitze; CHI14 ist bei DIN-Schienenmontage ebenfalls eine robuste Wahl und reduziert den Einschaltstrom durch Nullspannungsschaltung.

7. Kunden-Checkliste für eine sichere Freigabe

Diese Angaben können direkt vom Kunden bzw. vom Hersteller des LED-Treibers angefordert werden:

	Angabe	Wert / Information des Kunden
1	Hersteller / Typ LED-Treiber	
2	Anzahl Treiber pro Relaiskontakt	
3	Versorgungsspannung der Last	
4	Nennstrom pro Treiber / gesamt	
5	Einschaltstrom pro Treiber [A]	
6	Pulsdauer des Einschaltstroms [µs/ms]	
7	Schalzhäufigkeit	
8	Kontaktfunktion / Anzahl Lastpfade	
9	Steuerspannung und Einbauart	

8. Grenzen der Schnellauswahl

- Nennstrom und Einschaltstrom müssen beide innerhalb der Produktgrenzen liegen.
- Die Pulsdauer ist Teil der Einschaltstromspezifikation und darf nicht ignoriert werden.
- Bei parallel geschalteten LED-Treibern können sich die Einschaltströme addieren; bei grenzwertigen Anwendungen ist eine Messung bzw. Herstellerangabe vorzuziehen.
- Bei unbekanntem Einschaltstrom, ungewöhnlich hoher Schalzhäufigkeit, DC-Lasten oder besonderen Umgebungsbedingungen ist eine technische Prüfung erforderlich.
- Die Auswahlhilfe ersetzt nicht das aktuelle Datenblatt und keine applikationsspezifische Freigabe.

Bei Unsicherheit: LED-Treiber-Datenblatt, Anzahl der Treiber und gewünschte Kontaktfunktion an den technischen Support (support@comatreleco.com) senden. Damit kann die Relaisauswahl schnell und nachvollziehbar geprüft werden.