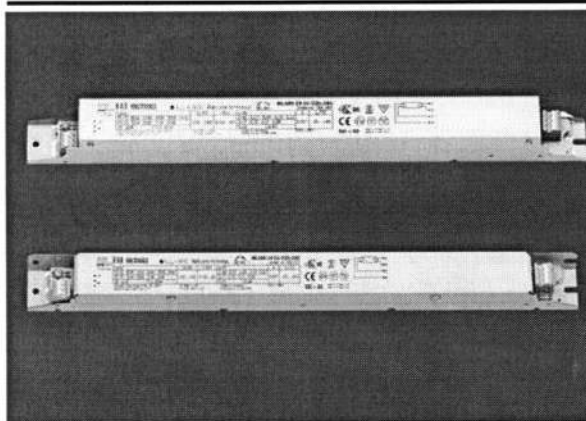


Elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen in Multi-Lamp-Technologie

03/2007



| Ausführung | Lampe |
|---|---|
| MLS 80.1S-11/220-240 Best.-Nr.: 166 282 | T5 FH: 14W, 21W, 28W, 35W T5 FQ: 24W, 39W, 49W, 54W, 80W |
| MLS 80.1F-01/220-240 Best.-Nr.: 166 312 | T8: 58W TC-L: 80W |
| MLS 54.2S-01/220-240 Best.-Nr.: 166 172 | T5 FH: 14W, 21W, 28W, 35W T5 FQ: 24W, 39W, 49W, 54W, 80W (reduzierter Lichtstrom) |
| MLS 54.2F-01/220-240 Best.-Nr.: 166 412 | |
| MLS 39.2S-01/220-240 Best.-Nr.: 166 112 | T5 FH: 14W T5 FQ: 24W, 39W T8: 15W, 18W, 30W, 36W, 38W TC-L/F: 18W, 24W, 36W |

MLS...S...: hohe Bauform (30 mm) MLS...F...: flache Bauform (21 mm)

Leistungsmerkmale

- Universelle EVG in Multi-Lamp-Technologie, durch automatische und exakte Lampen-erkennung von T5-, T8- und TC-Leuchtstofflampen
- Eine Leuchte mit unterschiedlichen Lampen bestückbar (z. B. T5: 35 W, 49 W, 80 W)
- Optimaler Betrieb der Lampe mit IEC-Normdaten
- Flimmerfreies Licht durch hochfrequenten Lampenbetrieb; kein Stroboskop-Effekt
- Optimierter Warmstart durch energiegesteuerte, elektrodenschonende Vorheizung für maximale Lampenlebensdauer, unabhängig von der Schalthäufigkeit; Startzeit < 1 s
- Cut-Off-Technologie: kein Heizstrom durch die Elektroden während des Betriebes, für optimale Lichtausbeute und minimierte Verlustleistung
- Zuverlässiger Lampenstart auch bei tiefen Temperaturen bis -25 °C
- Automatische Sicherheitsabschaltung bei anomalem Lampenbetrieb, z. B. defekte Elektrode und Lampenlebensdauerende; geprüft nach EN 61 347-2-3/A1 + Test 2
- Automatischer Wiederstart nach Lampenwechsel
- Konstanter Lichtstrom unabhängig von Netzspannungsschwankungen
- Dauerspannungsfest bis 380 VAC
- Zertifiziert als thermisch geschützte Vorschaltgeräte, z. B. für Einsatz in ▽-Leuchten
- Geeignet für Gleichspannungsbetrieb und Einsatz in Notbeleuchtungsanlagen nach DIN VDE 0108
- Energieeffizienzklasse A2 für alle Ausführungen
- Einhaltung internationaler Normen zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit
- Kennzeichnungen:



Normenkonformität

- Allgemeine und Sicherheitsanforderungen: EN 60 928; EN 61 347-1; EN 61 347-2-3
- Besondere Anforderungen an elektronische Vorschaltgeräte mit Schutzvorrichtungen gegen Überhitzung: EN 60 928 Anhang B; EN 61 347-2-3 Anhang C
- Anforderungen an die Arbeitsweise: EN 60 929
- Messung der Gesamteingangsleistung von Vorschaltgerät-Lampe-Schaltungen: EN 50 294
- Grenzwerte für Oberschwingungsströme: EN 61 000-3-2
- Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker: EN 61 000-3-3
- Allgemeine EMV-Störfestigkeit:
 - EN 61 000-4-2: Entladung statischer Elektrizität
 - EN 61 000-4-3: hochfrequente elektromagnetische Felder
 - EN 61 000-4-4: schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
 - EN 61 000-4-5: Stoßspannungen
 - EN 61 000-4-6: leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
 - EN 61 000-4-8: Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
 - EN 61 000-4-11: Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen
- EMV-Störfestigkeit: Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke: EN 61 547
- Funkentstörung < 30 MHz gemäß: EN 55 015
- Funkentstörung > 30 MHz gemäß: EN 55 022
- Umwelttests zur mechanischen Belastbarkeit:
 - IEC 60 068-2-6 Test Fc: Vibrationen (sinusförmig)
 - IEC 60 068-2-27 Test Ea: Stoß- und Schlagfestigkeit
 - IEC 60 068-2-29 Test Eb: Stoß- und Schlagfestigkeit
- Qualitätsmanagement zertifiziert nach ISO 9001

Irrtum vorbehalten.

Änderungen, die dem Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

Elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen in Multi-Lamp-Technologie

03/2007

Technische Daten

Netzspannungsversorgung

| | |
|--|--------------------|
| Nennspannungsbereich | 220 V – 240 V |
| Max. zulässiger Spannungsbereich (dauernd) | 198 V – 264 V |
| Frequenz | 0, 50 Hz ... 60 Hz |

Batteriebetrieb

| | |
|---|-----------------------|
| Spannungsbereich für Dauerbetrieb | |
| MLS 80.1...; MLS 54.2 ...; MLS 39.2S | 198 VDC – 276 VDC |
| Unterer Grenzwert für vorübergehenden Betrieb | |
| - MLS 80.1...; MLS 54.2 ... | 154 VDC ¹⁾ |
| - MLS 39.2S | 176 VDC ¹⁾ |

Betriebsdaten s. „Betriebsdaten“

Verhalten bei Netzüberspannung

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Abschaltung der Lampe(n) bei: | |
| - MLS 80.1...; MLS 54.2... | ca. 300 VAC ²⁾ |
| - MLS 39.2S | ca. 270 VAC ²⁾ |
| Überspannungsfestigkeit: | 380 VAC (dauerhaft) |

Umgebungstemperatur t_a

| | |
|--------------------------|---------------------|
| - MLS 80.1...; MLS 39.2S | - 25 °C ... + 60 °C |
| - MLS 54.2... | - 25 °C ... + 55 °C |

Grenzwert t_c -Temperatur $t_{c, max} = + 75 °C$

Max. Temperatur an Gehäuseoberfläche + 110 °C
(gem. EN 61 347-2-3/C)

Mittlere EVG-Lebensdauer 50.000 h,
(Ausfallrate $\leq 10\%$) bei $t_c = t_{c, max}$

Ableitstrom < 0,5 mA/EVG

Startzeit der Lampe < 1 s

Einlampiger Betrieb

- MLS 39.2S; MLS 54.2... nein

Automatischer Wiederstart nach Lampenwechsel

- MLS 80.1...; MLS 54.2... ja
- MLS 39.2S ja; bei Lampe 2,
s. „Anschlussbilder“

Lampen- und Netzklemmen für eindrängige starre Leiter

- Ausführung 90°-Klemme mit Drücker
- Leiterquerschnitt $0,5 \text{ mm}^2 - 1,5 \text{ mm}^2$
- Abisolierlänge 7,5 mm – 8,5 mm

Gewichte

| | |
|-------------|---------|
| - MLS 80.1S | 0,30 kg |
| - MLS 80.1F | 0,28 kg |
| - MLS 54.2S | 0,40 kg |
| - MLS 54.2F | 0,36 kg |
| - MLS 39.2S | 0,29 kg |

Lampenleitungslängen s. „Anschlussbilder“

¹⁾ Gesicherter Lampenstart nur für $\geq 198 \text{ VDC}$

²⁾ Lampenwiederstart nach Netzunterbrechung

Irrtum vorbehalten.

Änderungen, die dem Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

Automatische Lampenerkennung

- Bei Inbetriebnahme der Beleuchtungsanlage und erstem Einschalten der Netzspannungsversorgung beginnt automatisch der Prozess der Lampenerkennung. Dabei wird die Lampe gestartet und für die Dauer von ca. 5 Minuten mit einem Teststrom betrieben. Anschließend werden vom EVG der Lampentyp und deren Leistungs-kategorie bestimmt und die Betriebsdaten angepasst, so daß die Lampe mit ihren Normdaten betrieben wird. Bei jedem erneuten Einschalten erfolgt der Start und der Betrieb der Lampe sofort mit den lampenspezifischen Daten.
- Wird während der 5 Minuten des Messvorganges für die Lampenerkennung die Netzspannung abgeschaltet, so startet der Messvorgang mit dem Wiedereinschalten der Netzspannung erneut.
- Bei einem Wechsel zu einem anderen Lampentyp oder Leistungskategorie nach bereits erfolgter Lampenerkennung ist i. Allg. ein manueller Start der Lampenerkennung erforderlich. Dies geschieht durch die Schaltfolge AUS/EIN – AUS/EIN – AUS/EIN – AUS/EIN mit den Zeitdauern 1 s ‚AUS‘ und 1 s ‚EIN‘. Eine Ausnahme stellt der Wechsel zwischen Lampen mit unterschiedlichem Erkennungsindex DI dar (s. Tabelle ‚Betriebsdaten‘). In diesem Fall startet der Erkennungsprozess automatisch; z. B. MLS 80.1 S:
T5FH 14W (DI = H) – T5FQ 24W (DI = L)
T5FH 21W (DI = H) – T5FQ 39W (DI = L)
T5FH 35W (DI = H) – T5FQ 80W (DI = L)

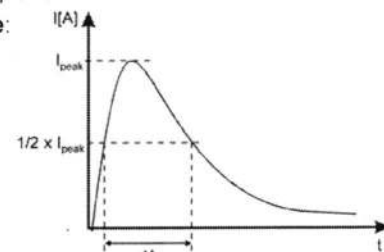
Leitungsschutzschalter/Einschaltströme

Angaben für $U_{\text{Netz}} = 230 \text{ VAC}$, Netzimpedanz = 1Ω .
Richtwerte für die maximale Anzahl EVG an einpoligem Leitungsschutzschalter (LS):

| EVG | LS-Typ | Nennstrom LS | | | |
|-----------|--------|--------------|------|------|------|
| | | 10 A | 16 A | 20 A | 25 A |
| MLS 80.1S | B | 13 | 21 | 27 | 34 |
| MLS 80.1F | C | 21 | 34 | 42 | 53 |
| MLS 54.2S | B | 10 | 16 | 20 | 26 |
| MLS 54.2F | C | 16 | 26 | 32 | 41 |
| MLS 39.2S | B | 16 | 26 | 32 | 41 |
| | C | 25 | 40 | 50 | 63 |

- Bei mehrpoligen LS reduziert sich die max. Anzahl um 20%.
- Die max. Anzahl kann bei LS verschiedener Hersteller abweichend sein; Angaben des Herstellers sind zu beachten.
- Generell wird für Beleuchtungsgruppen der Einsatz von C-Automaten empfohlen.

Einschaltströme:



| EVG | I_{peak} [A] | Δt [μs] |
|----------------------|-----------------------|------------------------------|
| MLS 80.1S; MLS 80.1F | typ. 32 | typ. 180 |
| MLS 54.2S; MLS 54.2F | typ. 34 | typ. 220 |
| MLS 39.2S | typ. 31 | typ. 155 |

Elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen in Multi-Lamp-Technologie

03/2007

Betriebsdaten

| MLS 80.1S-11/220-240; MLS 80.1F-01/220-240 | | | | | | | | | |
|--|--------|---------------------|--------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|
| Lampe | | System- leistung | Eingangsstrom (bei 230V) | | Betriebs- frequenz | Leistungs- faktor | Lampen- leistung | Lampen- sockel | DI*** |
| | | | Betrieb* | Detektion** | | | | | |
| | | W | A | A | kHz | - | W | - | - |
| T5 FH | 14 W | 16 | 0,08 | 0,097 | 99 | 0,85 | 1 x 14 | G5 | H |
| | 21 W | 24 | 0,11 | 0,127 | 97 | 0,90 | 1 x 21 | G5 | H |
| | 28 W | 32 | 0,15 | 0,153 | 94 | 0,97 | 1 x 28 | G5 | H |
| | 35 W | 38 | 0,17 | 0,186 | 93 | 0,97 | 1 x 35 | G5 | H |
| T5 FQ | 24 W | 25 | 0,12 | 0,103 | 63 | 0,90 | 1 x 24 | G5 | L |
| | 39 W | 42 | 0,19 | 0,144 | 67 | 0,97 | 1 x 39 | G5 | L |
| | • 49 W | 53 | 0,24 | 0,203 | 83 | 0,97 | 1 x 49 | G5 | L |
| | • 54 W | 60 | 0,27 | 0,155 | 51 | 0,97 | 1 x 54 | G5 | L |
| | • 80 W | 88 | 0,39 | 0,196 | 49 | 0,97 | 1 x 80 | G5 | L |
| T8 | 58 W | 54 | 0,24 | 0,135 | 50 | 0,98 | 1 x 50 | G13 | L |
| TC-L | 80 W | 88 | 0,39 | 0,203 | 49 | 0,97 | 1 x 80 | 2G11 | L |

* nach erfolgter Lampenerkennung ** während Lampenerkennung nach 2 s *** Lampenerkennungsindex

- **Sonderfall:** Die Lampenerkennung startet auch automatisch bei einem Lampenwechsel von T5 80 W → T5 49 W und T5 49 W → T5 80 W

| MLS 54.2S-01/220-240; MLS 54.2F-01/220-240 | | | | | | | | | |
|--|---------|---------------------|--------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|
| Lampe | | System- leistung | Eingangsstrom (bei 230V) | | Betriebs- frequenz | Leistungs- faktor | Lampen- leistung | Lampen- sockel | DI*** |
| | | | Betrieb* | Detektion** | | | | | |
| | | W | A | A | kHz | - | W | - | - |
| T5 FH | 14 W | 32 | 0,14 | 0,15 | 84 | 0,96 | 2 x 14 | G5 | H |
| | 21 W | 46 | 0,21 | 0,22 | 83 | 0,97 | 2 x 21 | G5 | H |
| | 28 W | 62 | 0,28 | 0,27 | 82 | 0,97 | 2 x 28 | G5 | H |
| | 35 W | 77 | 0,35 | 0,29 | 81 | 0,97 | 2 x 35 | G5 | H |
| T5 FQ | 24 W | 51 | 0,23 | 0,16 | 63 | 0,97 | 2 x 24 | G5 | L |
| | 39 W | 82 | 0,37 | 0,23 | 56 | 0,97 | 2 x 39 | G5 | L |
| | • 49 W | 109 | 0,48 | 0,35 | 70 | 0,98 | 2 x 49 | G5 | L |
| | • 54 W | 120 | 0,54 | 0,28 | 44 | 0,98 | 2 x 54 | G5 | L |
| | •• 80 W | 146 | 0,64 | 0,30 | 44 | 0,99 | 2 x 69 | G5 | L |

* nach erfolgter Lampenerkennung ** während Lampenerkennung nach 2 s ***Lampenerkennungsindex

- Betrieb der 80 W-Lampen mit reduziertem Lichtstrom, BLF = 0,88

- **Sonderfall:** Die Lampenerkennung startet auch automatisch bei einem Lampenwechsel von T5 80 W → T5 49 W und T5 49 W → T5 80 W

| MLS 39.2S-01/220-240 | | | | | | | | | |
|----------------------|------|---------------------|--------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|
| Lampe | | System- leistung | Eingangsstrom (bei 230V) | | Betriebs- frequenz | Leistungs- faktor | Lampen- leistung | Lampen- sockel | DI*** |
| | | | Betrieb* | Detektion** | | | | | |
| | | W | A | A | kHz | - | W | - | - |
| T5 FH | 14 W | 34 | 0,15 | 0,19 | 96 | 0,96 | 2 x 14 | G5 | H |
| T5 FQ | 24 W | 52 | 0,23 | 0,20 | 69 | 0,98 | 2 x 24 | G5 | L |
| | 39 W | 85 | 0,38 | 0,28 | 62 | 0,98 | 2 x 39 | G5 | L |
| T8 | 15 W | 32 | 0,15 | 0,14 | 71 | 0,95 | 2 x 14 | G13 | L |
| | 18 W | 38 | 0,17 | 0,15 | 71 | 0,95 | 2 x 16 | G13 | L |
| | 30 W | 63 | 0,28 | 0,20 | 69 | 0,98 | 2 x 29 | G13 | L |
| | 36 W | 72 | 0,32 | 0,26 | 69 | 0,98 | 2 x 32 | G13 | L |
| | 38 W | 72 | 0,32 | 0,28 | 69 | 0,98 | 2 x 32 | G13 | L |
| TC-L | 18 W | 38 | 0,17 | 0,15 | 71 | 0,95 | 2 x 16 | 2G11 | L |
| | 24 W | 49 | 0,22 | 0,18 | 69 | 0,98 | 2 x 22 | 2G11 | L |
| | 36 W | 72 | 0,32 | 0,25 | 69 | 0,98 | 2 x 32 | 2G11 | L |
| TC-F | 18 W | 38 | 0,17 | 0,13 | 71 | 0,95 | 2 x 16 | 2G10 | L |
| | 24 W | 49 | 0,22 | 0,17 | 69 | 0,98 | 2 x 22 | 2G10 | L |
| | 36 W | 72 | 0,32 | 0,25 | 69 | 0,98 | 2 x 32 | 2G10 | L |

* nach erfolgter Lampenerkennung ** während Lampenerkennung nach 2 s ***Lampenerkennungsindex

Irrtum vorbehalten.

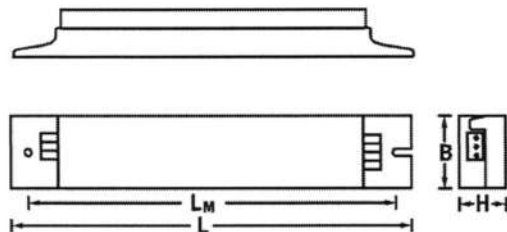
Änderungen, die dem Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

Elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen in Multi-Lamp-Technologie

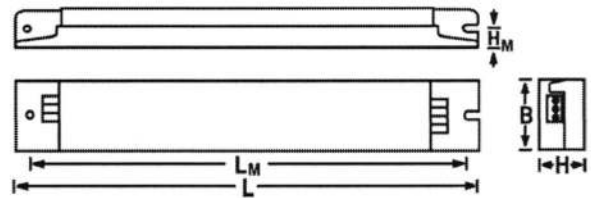
03/2007

Abmessungen

MLS 80.1S-11/220-240; MLS 54.2S-01/220-240
MLS 39.2S-01/220-240



MLS 54.2F-01/220-240
MLS 80.1F-01/220-240

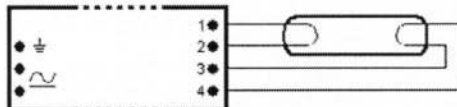


| EVG | L | L _M | B | H | H _M |
|-----------|-----|----------------|----|----|----------------|
| MLS 80.1S | 360 | 350 | 30 | 30 | - |
| MLS 80.1F | 360 | 350 | 30 | 21 | 10,5 |
| MLS 54.2S | 425 | 415 | 30 | 30 | - |
| MLS 54.2F | 425 | 415 | 30 | 21 | 8,6 |
| MLS 39.2S | 360 | 350 | 30 | 30 | - |

alle Angaben in mm

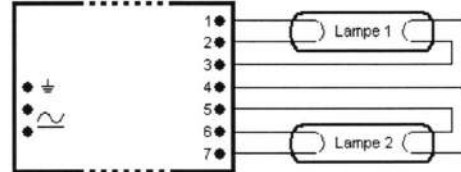
Anschlussbilder

MLS 80.1S-11/220-240
MLS 80.1F-01/220-240



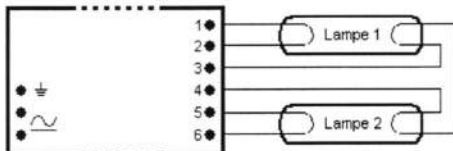
Leitungslängen Klemme 1, 2: max. 1,0 m
Leitungslängen Klemme 3, 4: max. 2,0 m
'heisse' Leitungen: Klemme 1, 2

MLS 54.2S-01/220-240
MLS 54.2F-01/220-240



Leitungslängen Klemme 1, 2, 6, 7: max. 1,0 m
Leitungslängen Klemme 3, 4, 5: max. 2,0 m
'heisse' Leitungen: Klemme 1, 2, 6, 7

MLS 39.2S-01/220-240



Leitungslängen Klemme 1, 2, 3, 4: max. 2,0 m
Leitungslängen Klemme 5, 6: max. 3,0 m
'heisse' Leitungen: Klemme 1, 2