



EPU-1500

ELECTRONIC-DIMMER-CONTROLLER

Nennspannung: 230 V_{AC} (+/-10 % max.) sinusförmig, 50/60 Hz, 1-Phase+Neutralleiter.

WICHTIG: Werden für die Spannungsversorgung Trenn- oder Spartransformatoren oder eine 2-Phasen-Netzspannung verwendet, kann dieses im Dimmbetrieb eventuell die angeschlossene Lampen-Elektronik beschädigen.

Vorsicherung: 16 A max.
Leistungsaufnahme: 2,5 W
Verlustleistung: 5,35 W
Zul. Umgebungstemperatur: -10°C bis +45°C
Zul. Lagertemperatur: -10°C bis +65°C
Anschlussklemmen: 0,75 bis 2,5 qmm
Schutzklasse: IP 20
Befestigungsart: schnappbar auf Norm-Trageschiene 35 mm

Konformität: EN 60699-1, EN 60669-2-1, EN 55015
Digital-/Tastereingang: 230 V_{AC}, Anschluss beleuchteter Taster möglich (= 5 mA max., max. 50 mtr. Leitungslänge,
(= Klemme 12) 1,5 mA, geeignet für Potentiometer 10 – 100 kΩ- log. --- 100 mW
Relais-Kontakt: 250 V_{AC}/30 V_{DC} - 6,3 A max.
Alarm-Output: N-MOSFET; Open drain; 12/24 V_{DC}-200 mA max.

RS 485 interface: Schnittstellen-Protokoll iLOX

Last-Spezifikation (220 – 240 V):

Glühlampen: 1500 W max.
Dimmbare LED- oder CCFL-Sparlampen: . . . 1200 VA max.
Dimmbare Kompaktleuchtstofflampen-CFL: 1000 VA max.
Niedervolt-Lampen mit Elektronik-Trafo: . . . 1000 VA max.

Magnet.-Ringkern-Transformatoren: 1000 VA max.
Magnet.-Transformatoren (EI-Eisenkern): 750 VA max.

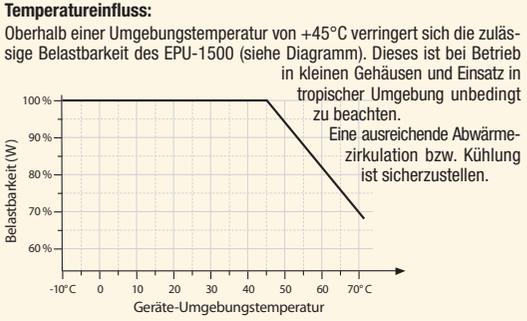
WICHTIG: Bei Sparlampen entscheidet die Qualität bzw. zugehörige Treiber-elektronik, wie gut sich die Lampenhelligkeit steuern bzw. dimmen lässt.

An den EPU-1500 sind nur Lampen und Transformatoren anzuschließen, welche problemlos mit einem elektron. Phasenschnitt-Dimmer dimmbar sind. Für optimale Dimmergebnisse wird eine Mindestlast >50 Watt benötigt (= abhängig vom angeschlossenen Lampentyp).

Alle gültigen technischen Vorschriften (z. B. EMV-Richtlinien) für den Dimmbetrieb sind einzuhalten.

Sicherheitsrelais: Marktübliche Ferndimmer bieten trotz AUS-Taster oder bei Signal-Input <0,5 V keine echte »galvanische« Trennung der angeschlossenen Lampen vom stromspeisenden Netz. Dieses stellt besonders für Service-Personal ein hohes Sicherheitsrisiko dar. Der Dimmer EPU-1500 verfügt als Besonderheit über einen mechanischen Schaltkontakt (Klemme 10 + 11), mit dessen Hilfe ein zusätzliches 230 V-Leistungsrelais für die Last (siehe ③ in Zeichnung) gesteuert werden kann. Hierdurch kann eine gesicherte galvanische Netztrennung hinter dem Dimmerabgang realisiert werden.

Temperatureinfluss: Oberhalb einer Umgebungstemperatur von +45°C verringert sich die zulässige Belastbarkeit des EPU-1500 (siehe Diagramm). Dieses ist bei Betrieb in kleinen Gehäusen und Einsatz in tropischer Umgebung unbedingt zu beachten. Eine ausreichende Abwärmekirkulation bzw. Kühlung ist sicherzustellen.



Der EPU-1500 ist ein mikroprozessorgesteuerter Universal-Dimmer. Er ist besonders auch für die Helligkeitssteuerung von Energiespar- und Glühlampen entwickelt.

Die Dimmsteuerung erfolgt in folgenden Betriebsarten:

man = mittels frontseitigem Drehknopf am Gerät oder per 230 V-Tastersignal (= Klemme 12)

auto = mittels 0–10 V Analog-Computersignal (= Klemmen 4 + 5) oder angeschlossenen Potentiometer (= Klemmen 3 + 4 + 5) oder im SLS-Modus per 230 V-Schaltuhrsignal (= Klemme 12)

Betriebsmodus einstellen: Werkseitig ist der EPU-1500 auf Betriebsmodus »A« voreingestellt. Je nach angeschossenem Lampentyp kann bei Inbetriebnahme der Minimum-Startpunkt (= Phasenschnitt-Winkel) bei Bedarf erhöht werden:

Modus A GLÜH-, LED-, CCFL-Lampen (Sinus-Welle >1.0 msec.) Bitte folgende Tasten jeweils nachfolgend betätigen und zusammen gedrückt halten bis nach 3 sec. ein Piepton erklingt: »min« + »max«

Modus B LED-Lampen z. B. HWDKS-LED (= Sinus-Welle >1.6 msec.) Bitte die Tasten »min« + »max« + »auto« hintereinander drücken und für 3 sec. gedrückt halten (= Piepton).

Modus C CFL-LAMPEN z. B. HDWDKS-11 W (= Sinus-Welle >3.2 msec.) Bitte die Tasten »max« + »min« hintereinander drücken und für 3 sec. gedrückt halten (= Piepton).

System-Gesamtleistung erhöhen: Falls eine höhere Dimmer-Gesamtleistung (Watt) benötigt wird, können mehrere EPU-1500 Dimmer nebeneinander montiert und gemeinsam über ein externes Potentiometer oder ein Computersignal (0 – 10 V_{DC}) zentral angesteuert werden. Hierbei muss das analoge Steuersignal auch an jedem EPU-1500-Gerät an den Klemmen 4 + 5 angeschlossen werden. Zusätzlich müssen bei all diesen EPU-1500-Einheiten für eine optimierte Synchronisation auch die Klemmen 1 mit einem Draht elektrisch verbunden werden! **WICHTIG:** Die Klemmen 7 (= Ausgang 0 – 230 V_{AC}) dieser einzelnen EPU-1500 Geräte dürfen nicht miteinander verbunden (=gebrückt) werden!

MIN-Level (= Start-Helligkeit) anheben: Falls erforderlich kann für die MINIMUM-Helligkeit ein höherer Startwert (= 0 bis 45 %) programmiert werden. Bitte die Taste »man« kurz drücken. Danach die Taste »min« für 3 sec. gedrückt halten (= Piepton). Dann mit dem Drehknopf den gewünschten neuen Basiswert für MIN-Helligkeit justieren und mit einem kurzem Tastendruck der Taste »min« speichern.

MAX-Level (= Stop-Helligkeit) verringern: Falls erforderlich kann für die MAXIMAL-Helligkeit ein niedriger Stopwert (= 100 bis 55 %) programmiert werden. Bitte die Taste »man« kurz drücken. Danach die Taste »max« für 3 sec. gedrückt halten (= Piepton). Dann mit dem Drehknopf den neuen Wert für die MAX-Helligkeit justieren und mit einem kurzem Tastendruck der Taste »max« speichern.

Externes 0 – 10 V_{DC} Steuersignal (Kompatibilität): Wird auf Klemme 4 ein externes Computersignal bzw. Elektronik-Poti angeschlossen, kann es für die Erzielung eines optimalen Minimum-Helligkeitswertes evtl. notwendig werden die interne +10 V Versorgungsspannung (AUX) zu deaktivieren. Hierfür bitte den Schiebeschalter unter der Plastikabdeckung (= links neben Klemme 1) auf »EXT« stellen. Siehe ⑤

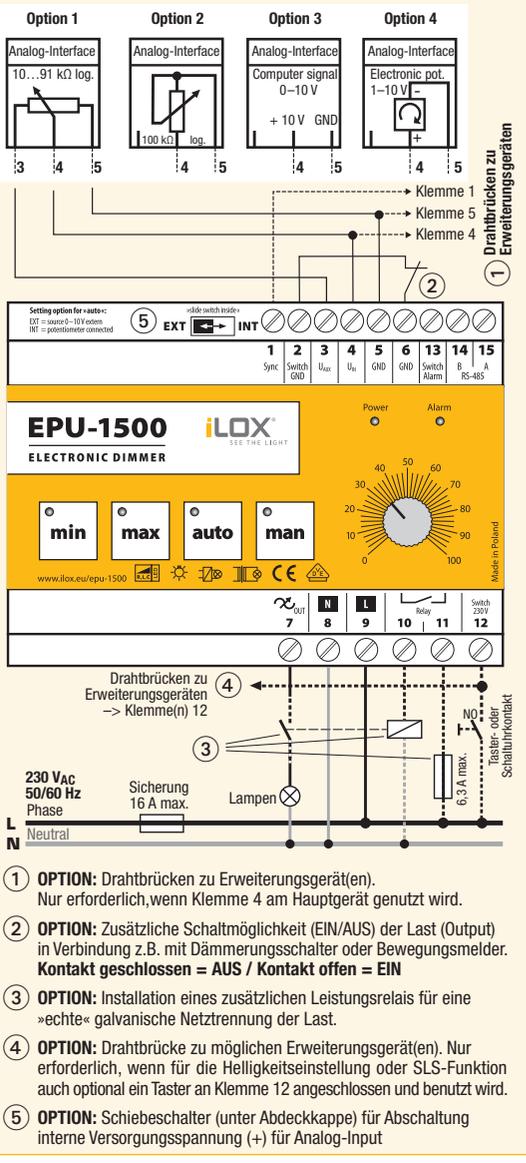
Phasenabschnitt vs. Phasenschnitt (= Dimmprinzip umschalten): Der EPU-1500 ist ein elektronischer Phasen-Abschnitt-Dimmer (= trailing-edge-dimming/Transistor). Er ist optimiert für die Helligkeitsregelung kapazitiver und ohmscher Lasten. Für Sonderanwendungen kann der EPU-1500 auch auf Phasen-Anschnitt-Dimmfunktion (= leading-edge-dimming/Triac) umprogrammiert werden. Hierfür bitte die »man« Taste 6 sec. gedrückt halten bis Piepton erklingt. Wenn Sie jetzt mit der »man«-Taste die angeschlossenen Lampen ausschalten, wechselt die zugehörige grüne Tasten-LED in einen Blinkmodus:

- 3-fach Blinken = EPU-1500 funktioniert als Phasen-Anschnitt-Dimmer.
- 1-fach Blinken = EPU-1500 funktioniert als Phasen-Abschnitt-Dimmer.

Für einen erneuten Funktionswechsel (= Anschnitt -> Abschnitt) bitte den vorgenannten Programmiervorgang einfach wiederholen. Bitte beachten sie, dass Dimmung von kapazitiven Lasten (z. B. LED-Lampen) mit dem Phasen-Anschnitt-Prinzip (= leading-edge-dimming) in der Praxis zu Stromspitzen (= EMV-Probleme) und reduzierter Belastbarkeit von Dimmer-Steuerungen führen kann.

WICHTIG: Magnetische Transformatoren bzw. Ventilatoren immer nur im Phasenschnitt-Modus (=Triac-) betreiben!

Garantie: Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der iLOX GmbH bzw. die gesetzliche Regelung.



Störung	LED »Power«	LED »Alarm«	Piepton	Alarm-Relais (Klemme 13)	Abschaltung Last (Klemme 7)	Output-Reset	Mögliche Fehlerursache
Unterspannung	EIN	Blinken (6x je sec.)	Ja	Ja	Ja	AUTOM.	Netzspannung fällt unter 160 V _{AC}
Überspannung	EIN	EIN	Ja	Ja	Ja	Netzspannung: AUS-EIN Schalten	Hohe Spannungsspitzen, zu hohe Netzspannung oder induktive Last (= Transformator oder Ventilator) nicht im Triac-Modus gesteuert
Übertemperatur	EIN	Blinken (1x je 5 sec.)	Ja	Ja	Ja	AUTOM.	Interne Temperatur über +120°C oder Umgebungstemperatur zu hoch
Überlastung	EIN	Blinken (1x je 2 sec.)	Ja	Ja	Ja	AUTOM.	Zu hohe Belastung angeschlossen (>1700 W)
Kurzschluß	Blinken (1x je sec.)	Blinken (1x je sec.)	Ja	Ja	Ja	AUTOM.	Kurzschluss am Ausgang (>10 sec.)
Nulldurchgang-Detektion	Blinken (1x je sec.)	AUS	Ja	Ja	Ja	AUTOM.	Netzfrequenz nicht im Bereich 45–65 Hz oder Sinusform der Netzspannung stark deformiert (THD) oder Last hat schlechten Power-Faktor <0,4
Kommunikation	Abwechselndes Blinken (1x je sec.)	AUS	Ja	Nein	Ja	AUTOM.	Interner Prozessor-Gerätefehler (= Umschaltung auf Hand-Funktion) oder RS-485 Kommunikation gestört
Spannungs-Einbruch	Blinken (6x je sec.)	AUS	Nein	Nein	Nein	---	Unzulässige Belastungsspitze vs. schnellem Netzspannungsfall (= evtl. zu hohe Leitungs-Impedanz)
Überlastung Alarmkontakt (Klemme 13)	EIN	AUS	Ja (Doppel-Piep)	Nein	Nein	---	Unzulässige Strombelastung an Klemme 13 (> 200 mA)

SLS – Sonnenlicht-Simulation (= Morgen-/Abenddämmerung): Mit der »SLS-Sonnenlichtsimulation« steht dem Anwender im EPU-1500 optional eine weitere Sonderfunktion für die Beleuchtung zur Verfügung (z. B. für Terrarien, Aquarien bzw. Geflügelzucht). Hiermit wird morgens ein künstlicher Sonnenaufgang (= 15 min Dämmerungsphase ab Schaltuhr-EIN) und abends ein Sonnenuntergang (= 30min Dämmerungsphase ab Schaltuhr-AUS) realisiert. Hierfür wird zusätzlich eine externe Schaltuhr bzw. ein Schaltuhrkontakt (= NO-Schließer) benötigt, welcher an die Klemme 12 des EPU-1500 (= Digital-Input; 230 V_{AC}) angeschlossen wird.

Für die Aktivierung oder auch Deaktivierung der SLS-Softwarefunktion bitte die »auto« Taste 6 sec. gedrückt halten bis eine akustische Bestätigung erfolgt. Hierbei signalisieren drei schnelle Pieptöne das die SLS-Funktion aktiviert wurde (= ON) bzw. ein langer Piepton das die SLS-Funktion deaktiviert wurde (= OFF).

Folgende zusätzlichen LED-Anzeigensignale zeigen sich im SLS-Modus:

- **LED »auto« blinkt 1x kurz** = Schaltuhr/Beleuchtung ist ausgeschaltet (OFF); Dimmprinzip »Phasenabschnitt« (trailing-edge) ist programmiert
- **LED »auto« blinkt 3x kurz** = Schaltuhr/Beleuchtung ist ausgeschaltet (OFF); Dimmprinzip »Phasenschnitt« (leading-edge) ist programmiert
- **LED »auto« in Dauerlicht** = Schaltuhr/Beleuchtung ist eingeschaltet (ON)
- **LED »min« in Dauerlicht** = Unterer Helligkeitswert (= MIN) ist erreicht
- **LED »min« blinkt schnell** = Funktion »Sonnenaufgang« (15 min) ist im Prozess
- **LED »max« in Dauerlicht** = Oberer Helligkeitswert (= MAX) ist erreicht
- **LED »max« blinkt schnell** = Funktion »Sonnenuntergang« (30 min) ist im Prozess

Alarm-Meldeausgang: Für den Anschluss an ein Alarmanlagen-Meldesystem verfügt der EPU-1500 über einen digitalen Störmelde-Schaltausgang. Liegt keine Störung vor, so wird an den Klemmen 13 und 6 (+GND) eine Spannung von 12 V_{DC} (= 1mA max.) angeboten. Im Fehlerfall (s. Tabelle unten) wird diese Spannung vom internen Mikroprozessor des EPU-1500 abgeschaltet (= 0 V_{DC})!

Optional kann mittels dieser Klemme 13 auch ein mechanisches Schaltrelais (24 V_{DC}; max. 200 mA Spulenstrom) angesteuert werden. In diesem Fall wird jedoch zusätzlich eine externe 24 V_{DC}-Hilfsspannung benötigt! Bitte den +24 V-Pol der Hilfsspannung direkt an die Relaispule (A1) anschließen und den zweiten Anschluss der Relaispule (A2) mit Klemme 13 des EPU-1500 verbinden. Den GND (-) der 24 V_{DC} Hilfsspannung bitte an Klemme 6 des EPU-1500 anschließen. Sobald der EPU-1500 jetzt eine Störung meldet (= s. Tabelle unten), wird dieses Relais aktiviert bzw. eingeschaltet!

Fehler-Alarmierung: In einem Fehlerfall erfolgt eine optische (= LED) und akustische Alarmierung (= Piepton) durch den EPU-1500. Der Alarmton kann jeweils durch Drücken einer beliebigen Taste am EPU-1500 stumm geschaltet werden. Bei einer Fehlermeldung »Übertemperatur« ist die Geräte/Umgebungstemperatur bzw. die korrekte Funktion der Kühlung/Belüftung zu prüfen. Alternativ kann auch die am EPU-1500 angeschlossene Lampenlast reduziert werden. Im Fehlerfall »Überlast« oder »Kurzschluß« muss überprüft werden, ob eine Überlastung oder ein Kurzschluß am Dimmer-Ausgang vorliegt. Im Fehlerfall »Überspannung« wird der interne Mikroprozessor den Lastausgang abschalten. Ein Neustart erfolgt hierbei durch AUS- und Wiedereinschalten der 230 V-Netzspannung.