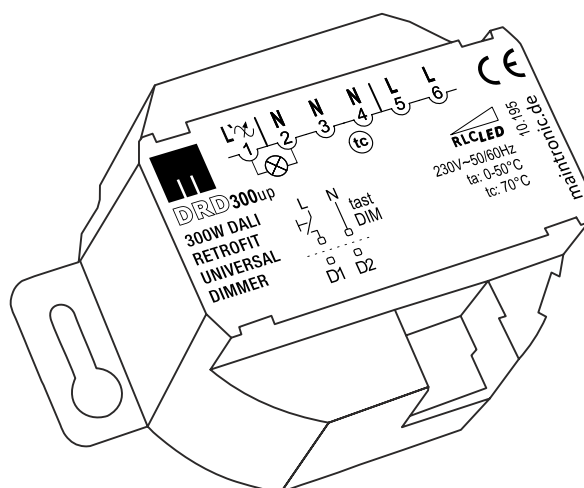
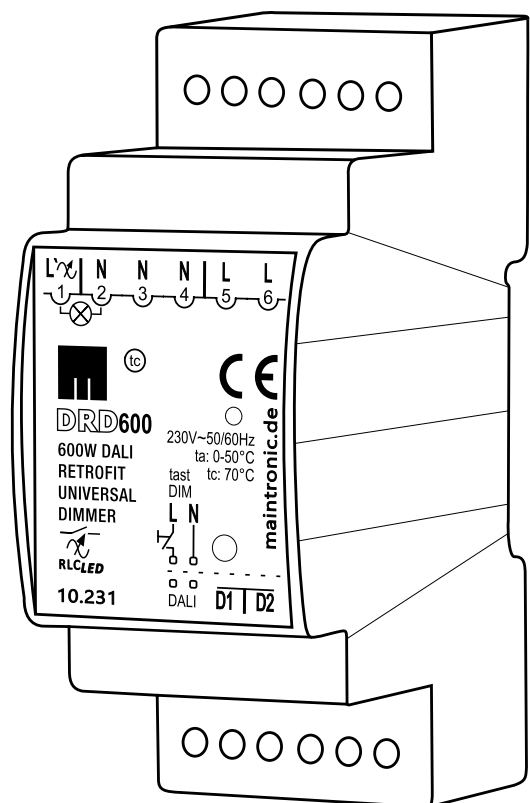


DALI-Retrofit-Dimmer



Handbuch

Gültig ab folgenden Versionen:

(H=Hardware F=Firmware)

10.231	-	DRD600 REG	H2	F3.1.0
10.195	-	DRD300 up	H1b	F3.1.0
10.196	-	DRD150 up	H2	F3.1.0

DALI_Retrofit_Dimmer_Handbuch_DE

Dokument Datum: 24.06.2020



Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise	3
2. Einleitung	4
2.1 Vielen Dank	4
2.2 Über dieses Dokument	4
2.3 Kontakt	4
2.4 Rechtliches	4
2.5 Haftungsausschluss	4
2.6 Rücksendung	4
3. Geräteeigenschaften	5
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
3.2 Funktionen / Eigenschaften	5
4. Modelle	6
4.1 DRD600 REG (Hutschiene)	6
4.2 DRD150 up / DRD300 up (Unterputz)	8
5. Inbetriebnahme	10
5.1 Einmessvorgang (AdaptivDIM)	10
5.2 Leistungsangabe der Retrofit Dimmer	10
6. Betrieb mit Taster	11
6.1 Gerätetaster	11
6.2 Bedienung mit tastDIM ** 230V-Tasteingang	11
6.3 Funktionen Tasterbedienung:	11
6.4 Min-Level einstellen über Tasteingang	12
6.5 Inbetriebnahme und Diagnose	13
7. Last neu einmessen mit Gerätetaster	14
8. Betrieb mit DALI	15
8.1 DALI Hinweis	15
8.2 DALI allgemein	15
8.3 smartGX (=smart Gear Xtensions) *	15
8.4 Bypass-Schalter-Funktion	15
8.5 Hinweise zum Betrieb	16
9. Auszug aus den Technischen Daten	16
9.1 LED Anzeige	17
9.2 Appendix - Symbole	17

1. Sicherheitshinweise



Achtung

Bitte lesen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Anleitung sorgfältig durch und bewahren Sie diese für den späteren Gebrauch auf.

Die Anleitung ist ein Bestandteil des Produktes und muss dem Endkunden ausgehändigt werden.

Bei nicht bestimmungsmäßiger Verwendung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Anweisungen in dieser Anleitung übernehmen wir keinerlei Haftung für Personen- und Sachschäden. Es können Schäden am Gerät, ein Brand oder weitere Gefahren entstehen.



Entsorgung

Entsorgungsregeln für EU-Länder:

Gemäß einer europäischen Richtlinie müssen nicht mehr gebrauchsfähige Elektrogeräte und defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien getrennt gesammelt und durch eine umweltgerechte Verwertung entsorgt werden.

Bitte entsorgen Sie das Produkt nicht in Ihrem Hausmüll!

CE-Kennzeichnung

Die Geräte entsprechen den zum Zeitpunkt der Inverkehrbringung geltenden EU-Richtlinien, wie diese für das jeweilige Gerät in Anwendung gebracht werden müssen. Für alle Artikel liegen Konformitätserklärungen vor.

Die CE-Kennzeichnung ist auf den Geräten aufgebracht und in den mitgeltenden Dokumenten ausgewiesen.



Gefahr

Montage und Service elektrischer Geräte dürfen ausschließlich durch eine Elektrofachkraft unter Einhaltung der länderspezifischen Normen, Richtlinien und Vorschriften erfolgen.

Stellen Sie sicher dass die vorhandene Netzspannung mit der angegebenen Betriebsspannung übereinstimmt, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Gefahr durch elektrischen Schlag. Das Gerät nicht ohne Abdeckung betreiben. Auch in ausgeschaltetem Zustand kann Spannung an den Ausgängen anliegen. Bei Arbeiten an dem Gerät oder angeschlossenen Verbrauchern schalten Sie immer die vorgeschaltete Sicherung spannungsfrei.

Installieren Sie das Gerät nur an Orten, an denen es weder Feuchtigkeit noch zu hohen Temperaturen ausgesetzt ist. Betreiben sie das Gerät nicht in der Nähe von Hitzequellen.

Sollte einer der folgenden Punkte eintreten, dürfen Sie ohne vorherige Überprüfung das Gerät nicht mehr in Betrieb nehmen:

- wenn Gegenstände oder Flüssigkeiten in das Gerät eingedrungen sind.
- wenn das Gerät Regen ausgesetzt wurde.
- wenn das Gerät nicht normal oder mit veränderten Eigenschaften arbeitet.
- wenn das Gerät fallen gelassen oder das Gehäuse beschädigt wurde.

Reinigen Sie das Gerät nur mit einem weichen, trockenen Tuch.

2. Einleitung

2.1 Vielen Dank

Herzlichen Glückwunsch und vielen Dank, dass Sie sich für dieses *maintronic* Produkt entschieden haben und das somit uns gegenüberentgegengebrachte Vertrauen.

Wir, das Team von *maintronic*, wünschen Ihnen viel Spaß mit diesem Produkt.

2.2 Über dieses Dokument

Durch die stetige Produktentwicklung kann es vorkommen, dass einige hier enthaltene Informationen nicht mehr vollständig und auf dem neuesten Entwicklungsstand sind.

Die Informationen in diesem Dokument können sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung ändern. Bitte überprüfen Sie auf unserer Homepage unter www.maintronic.de, ob es eine neuere Fassung gibt.

2.3 Kontakt

Unter www.maintronic.de finden Sie Downloads, Anleitungen, Onlinehilfen sowie Antworten zu häufig gestellten Fragen (FAQ) zu den Produkten. Setzen Sie sich mit uns in Verbindung wenn Probleme oder Fragen zu Ihrem Gerät auftauchen.

2.4 Rechtliches

Die Sparte Gebäudeautomation und alle dazugehörigen Produkte sind Produkte der MTC *maintronic*® GmbH (nachfolgend kurz *maintronic*). Alle Rechte sowie Irrtum und Druckfehler vorbehalten.

Die weiterhin in diesem Dokument genannten Warenzeichen und Markennamen sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber.

2.5 Haftungsausschluss

Der Inhalt in diesem Dokument dient zur Produkt Information. Eigenschaften der Produkte können während der kontinuierlichen Produkt Weiterentwicklung abweichen und dürfen von *maintronic* jederzeit ohne Ankündigung geändert werden. *maintronic* übernimmt keinerlei Haftung oder Gewährleistung die dieses Handbuch oder die beschriebenen Produkte betreffen.

2.6 Rücksendung

Ein Rücksendeformular finden Sie auf unserer Homepage unter Support. Das *maintronic* Rücksendeformular ist mit genauer Fehlerbeschreibung auszufüllen. Der Kaufbeleg ist hier beizulegen. Unser Produkt muss gut verpackt in einem Karton zurückgeschickt werden.

3. Geräteeigenschaften

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Ein-Kanal Phasendimmer zur Helligkeitsregelung von R,L,C einschließlich LED Retrofit Lasten. Arbeitet als digitaler Phasen- und abschnittdimmer mit automatischer Lasterkennung. Steuerung mit DALI oder einem Taster.

Dieses Produkt bitte nur für den vorgesehenen Verwendungszweck benutzen:

- Als Dimmer zum Schalten und Dimmen von Leuchten
- Fest in trockener und sauberer Umgebung
- Nur für den Innenbereich zugelassen
- Dass ein Zugriff nur mit Werkzeug möglich ist
- Nur an 1 Phase betreiben mit 230V AC
- Mit einer Vorsicherung von max. 16A
- Montage siehe Variante (REG oder UP)

3.2 Funktionen / Eigenschaften

- DALI Retrofit-Universal-Dimmer
- verschiedene Bauarten:
Hutschiene REG; Unterputz UP
- Ansteuerung über DALI oder tastDIM
- Lastarten: LED Retrofit, NV Halogenlampen mit gewickelten oder elektronischen Transformatoren und Glühlampen
- Adaptive Dimming
- Manueller Min-Level
- Lastzahlanzeige
- Nulllastdimmen
- Soft-Off
- Fadetime

3.3 Mitgeltende Unterlagen

Bitte beachten Sie auch die Mitgeltenden Unterlagen für dieses Produkt:

- Datenblatt
- Installationsanleitung
- Handbuch (dieses Dokument)

Download unter www.maintronic.de.

4. Modelle

4.1 DRD600 REG (Hutschiene)

Gerät	Art.Nr.	Leistung	Bauform
DRD600 REG	10.231	600W	Hutschienengehäuse DIN Rail (REG)

Reiheneinbaugerät nach DIN 43 880 für die Montage auf einer Hutschiene in einem Schaltschrank (2TE = 36mm), oder in einer Abzweigdose oder Kleinverteiler (isolierte Umhausung).

4.1.1. Gehäusemaße

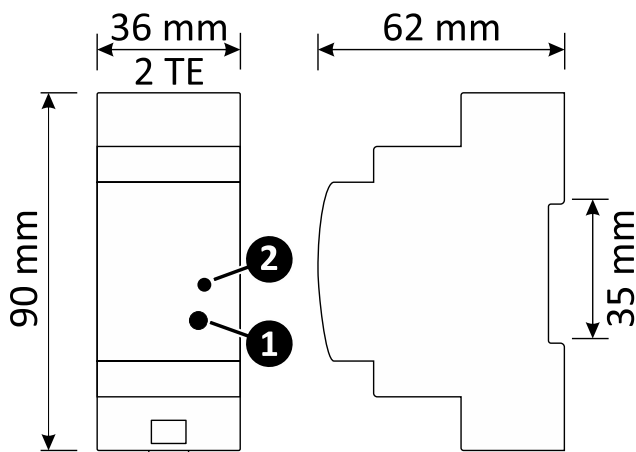
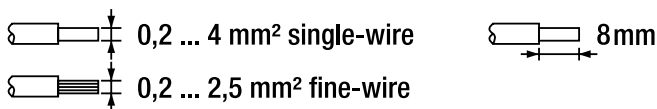


Abb. 1 - Gehäusemaße und Bedienelemente

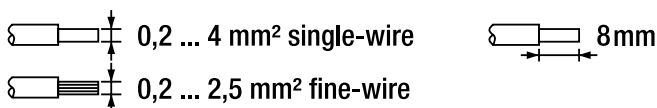
Bedienelemente und Anzeigen		
①	Gerätetaster	Inbetriebnahme; Programmierung
②	Status LED	Anzeige Zustand des Gerätes

4.1.2. Anschlussklemmen

Anschlüsse oben (-X1)					
L'	1	Lastausgang	N	4	Neutralleiter
N	2	Neutralleiter	L	5	Spannung 230V AC
N	3	Neutralleiter	L	6	Spannung 230V AC



Anschlüsse unten (-X2)					
DA	7	DALI Daten (alternativ tastDIM**)			
DA	8	DALI Daten (alternativ tastDIM**)			



4.1.3. Anschlussdiagramm

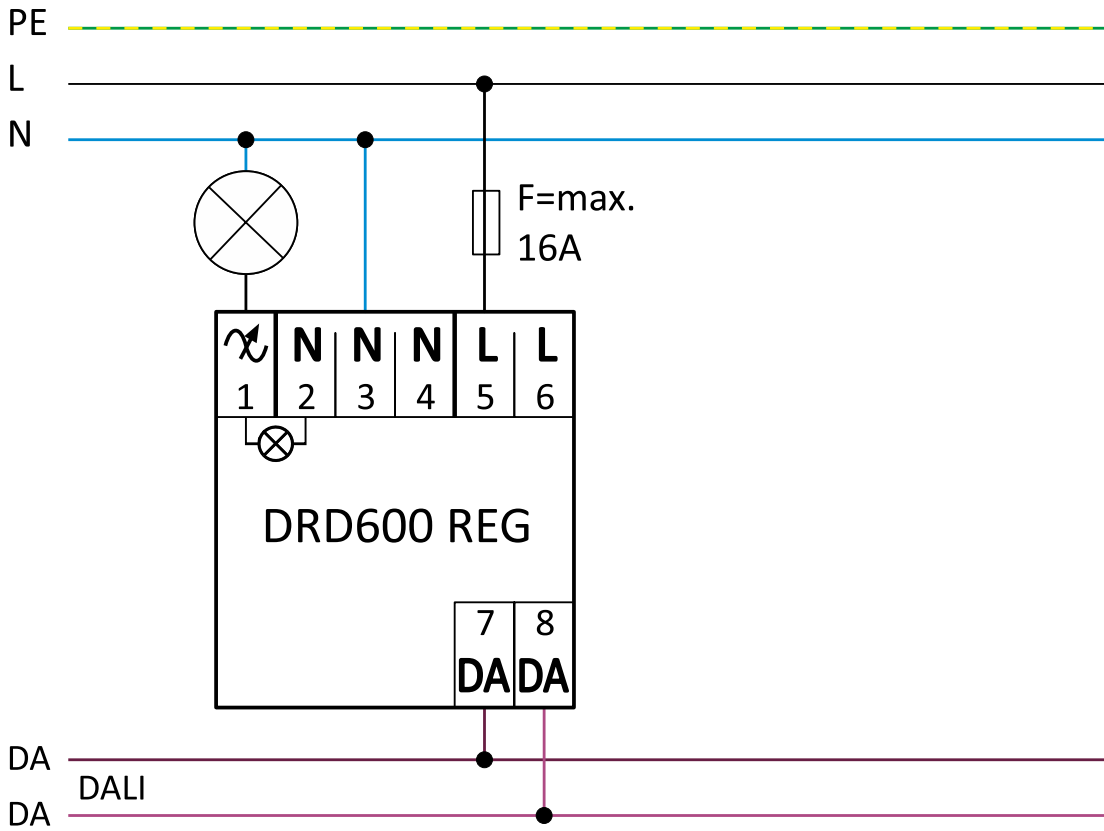


Abb. 2 - Anschlussdiagramm mit DALI - DRD600 REG

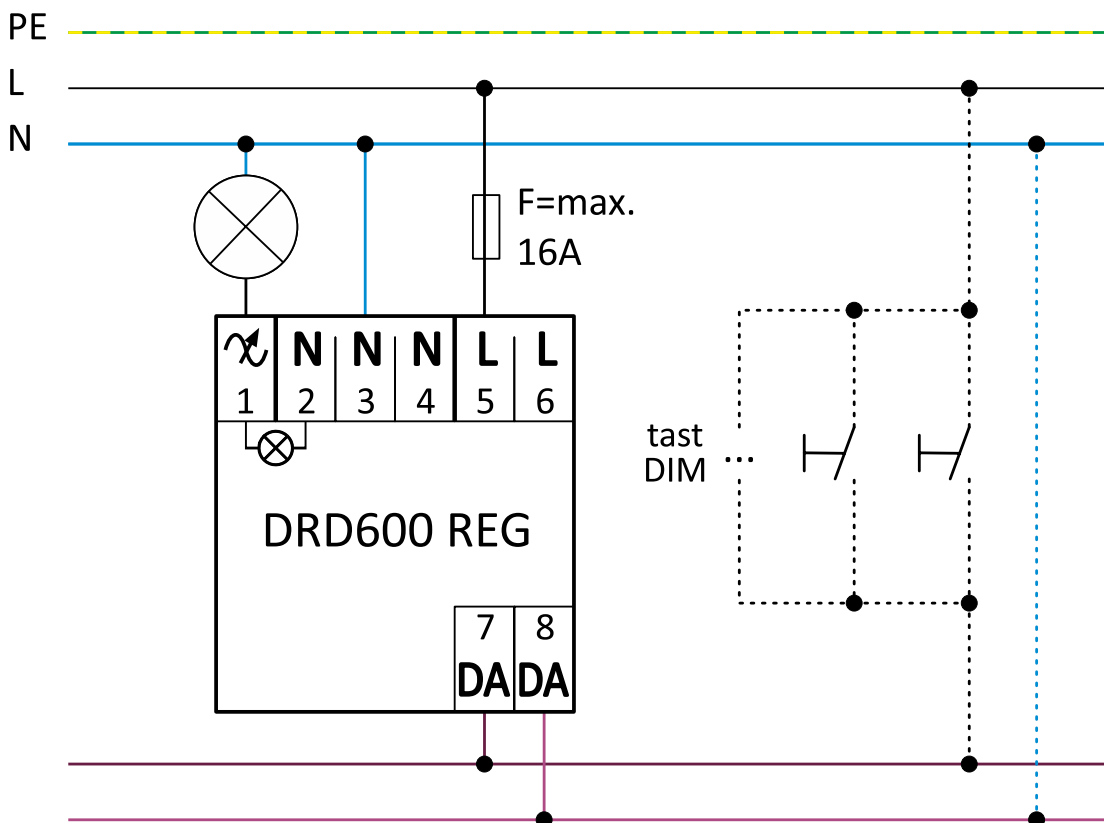


Abb. 3 - Anschlussdiagramm mit tastDIM - DRD600 REG

4.2 DRD150 up / DRD300 up (Unterputz)

Gerät	Art.Nr.	Leistung	Bauform
DRD150 up	10.196	150W	Unterputzgehäuse (up)
DRD300 up	10.195	300W	Unterputzgehäuse (up)

Unterputzgehäuse mit Befestigungslaschen. diese können für den Einbau in Hohlwanddosen entfernt werden.

4.2.1. Gehäusemaße

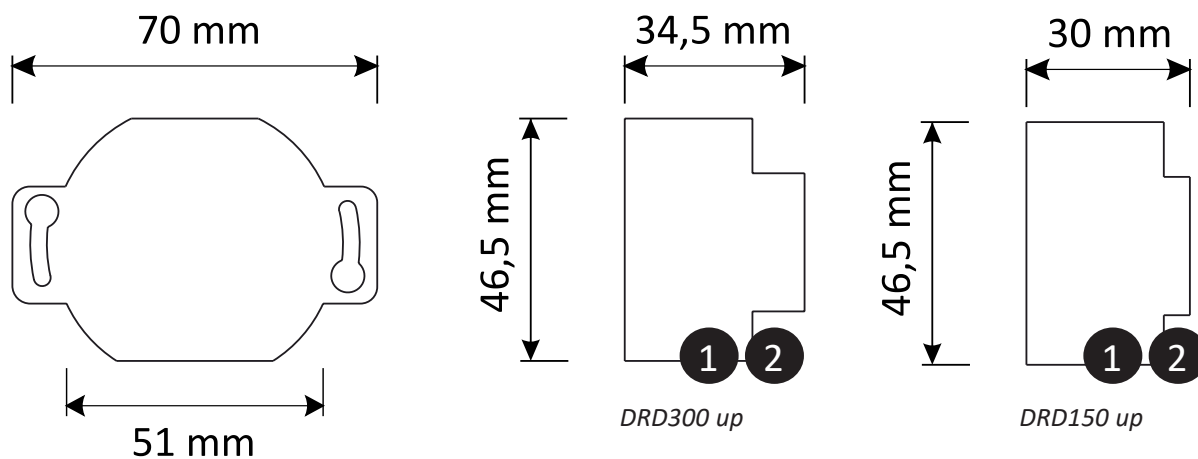
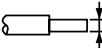



Abb. 4 - Gehäusemaße und Bedienelemente - DRD150/300 up

Bedienelemente und Anzeigen		
①	Gerätetaster	Inbetriebnahme; Programmierung
②	Status LED	Anzeige Zustand des Gerätes

4.2.2. Anschlussklemmen

Anschlüsse oben (-X1)					
L'	1	Lastausgang ↗	N	4	Neutralleiter
N	2	Neutralleiter	L	5	Spannung 230V AC
N	3	Neutralleiter	L	6	Spannung 230V AC

 0,2 ... 1,5 mm² fine / single-wire
  8mm

Anschlüsse unten (-X2)					
DA	7	DALI Daten (alternativ tastDIM**)			
DA	8	DALI Daten (alternativ tastDIM**)			

4.2.3. Anschlussdiagramm

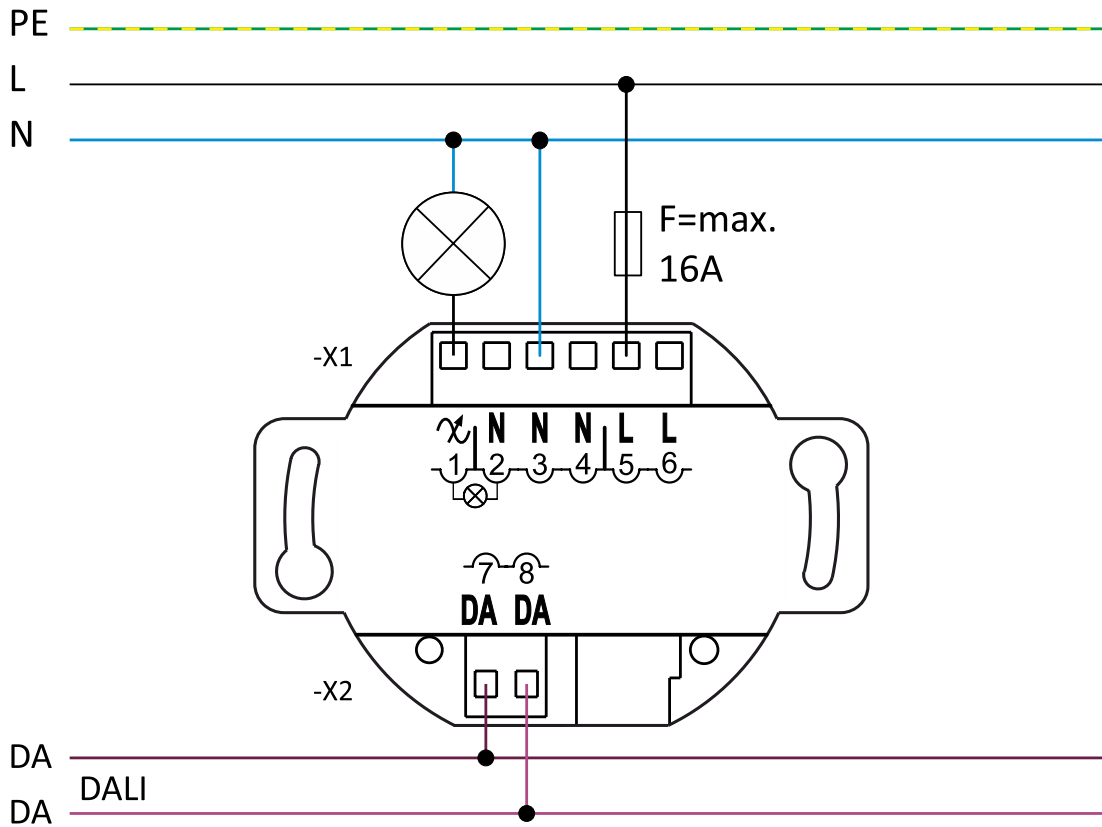


Abb.5 - Anschlussdiagramm mit DALI - DRD150/300 up

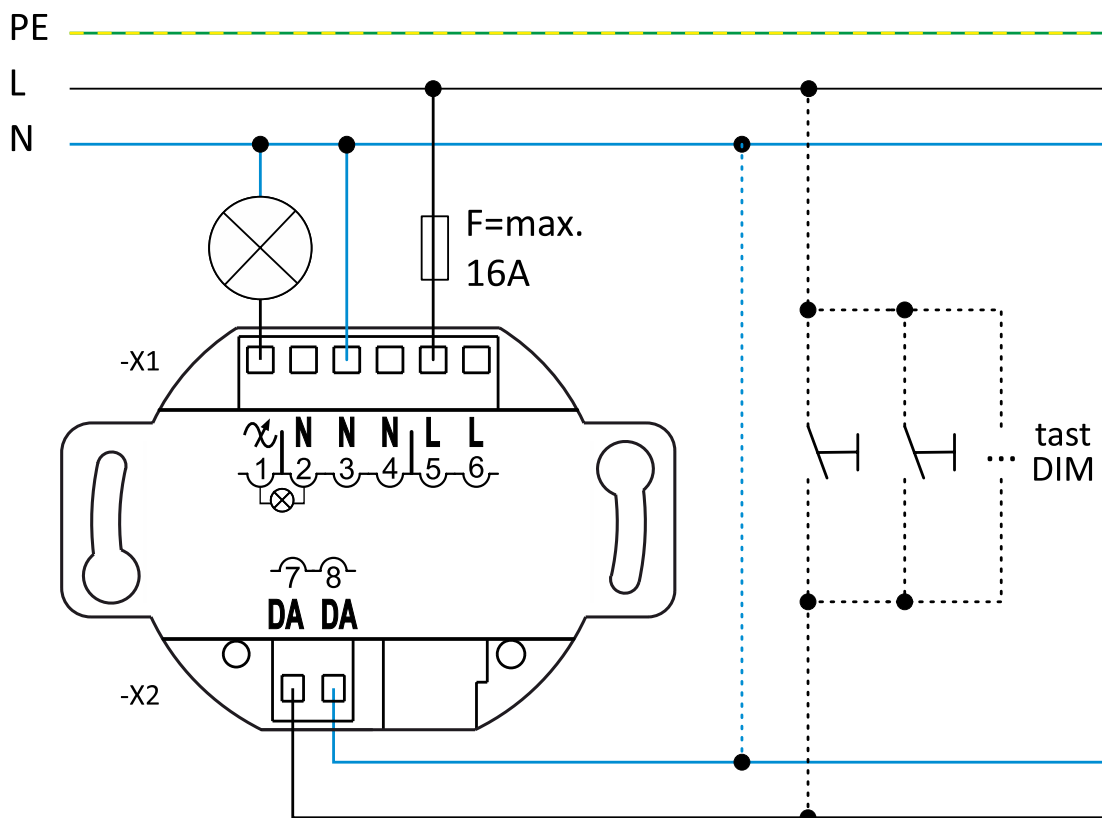


Abb. 6 - Anschlussdiagramm mit tastDIM - DRD150/300 up

5. Inbetriebnahme

5.1 Einmessvorgang (AdaptivDIM)

Bei erstmaliger Inbetriebnahme (am Gerät wird nach dem Einbau erstmalig Spannung angelegt) wird sich der Dimmer auf die angeschlossene Last durch ein kleines einmessen einstellen.

Beim kleinen Einmessen entscheidet der Dimmer welches Schnittverfahren (Phasenanschnitt oder Phasenabschnitt) verwendet wird und stellt sich auf die Lastart 3 oder 4 ein.

Nach einem Leuchtmittelwechsel oder um eine andere Lastart einzustellen muss das Gerät neu eingemessen werden, für ein neues Einmessen - siehe 7.






HINWEIS - Während des einmessens kann ein Flackern auftreten, dieser Umstand ist Systembedingt und kein Mangel des Gerätes.

Das Einmessen darf nicht unterbrochen werden, ansonsten muß die Prozedur wiederholt werden.

Die maximale Anschlussleistung ist bis zu einer Umgebungstemperatur von 50°C möglich. Zwischen 50°C und 70°C wird die Leistung um 15 Watt / °C reduziert, dies bitte beim Einbau berücksichtigen.

5.2 Leistungsangabe der Retrofit Dimmer

Lastart	Schnittverfahren	Leistung in Prozent	Errechnete Leistung		
			DRD600 REG	DRD300 up	DRD150 up
Ohmisch	Phasenabschnitt 	ca. 100% der Nennleistung	600 VA	300 VA	150 VA
LED	Phasenabschnitt 	ca. 70% der Nennleistung	420 VA	210 VA	105 VA
LED	Phasenanschnitt 	ca. 20% der Nennleistung	120 VA	60 VA	30 VA

Faustformel:
Beispiel 28x 4W (Nennleistung LED) + 20% Leistungsfaktor = 135 VA zu verarbeitende Leistung. Angaben sind Abhängig vom verwendeten Leuchtmittel und können nach oben und unten abweichen.

6. Betrieb mit Taster

6.1 Gerätetaster ①



Das Gerät kann über den Gerätetaster bedient und programmiert werden.

i **HINWEIS** - Eine Bedienung über den Geräte-taster ist immer möglich und hat eine höhere Priorität als ein DALI-Telegramm.

6.2 Bedienung mit tastDIM ** 230V-Tasteingang



Der DALI-Eingang kann **alternativ** auch als Tasteingang verwendet werden. Es wird eine Spannung von 230V AC an den DALI Kontakten angeschlossen.

























(**) Taster 230V gegen N am DALI-Eingang (nicht SELV) !



WARNUNG - Bei der Verwendung des DALI-Eingangs als tastDIM darf kein weiteres DALI-Betriebsgerät im gleichen Kreis angeschlossen sein, da 230V anliegen!

Mehrere Taster parallel möglich, mehrere tastDIM-fähige Geräte können parallel betrieben werden.

6.3 Funktionen Tasterbedienung:

Geräte-taster	tastDIM		Funktionen:	Last	Status LED
		1x	On / Off		 / 
		 > 1s	Dimmen up / down		
		2x	Max-Level 100%		
		4x	Programmierung Min-Level		
		2x	Lasttyp / Lastzahl anzeigen		 flash N. times
		3x	DALI Kurzadresse anzeigen		 flash N. times

Max-Level 100% - Bei zweimaligem Tastendruck schnell hintereinander („Doppelklick“) wird die maximale Helligkeit angesprungen (100%). Dabei wird der Helligkeitswert, von dem aus gestartet wurde, gespeichert. Wird in Folge mit einfachem Tastendruck wieder „abgesenkt“, landet man wieder bei der Ausgangshelligkeit.

So kann man schnell von einem niedrigen Level auf volle Helligkeit und zurück schalten.


Last Memory Level - Die zuletzt eingestellte Helligkeit wird gespeichert und wird beim Einschalten wieder abgerufen.

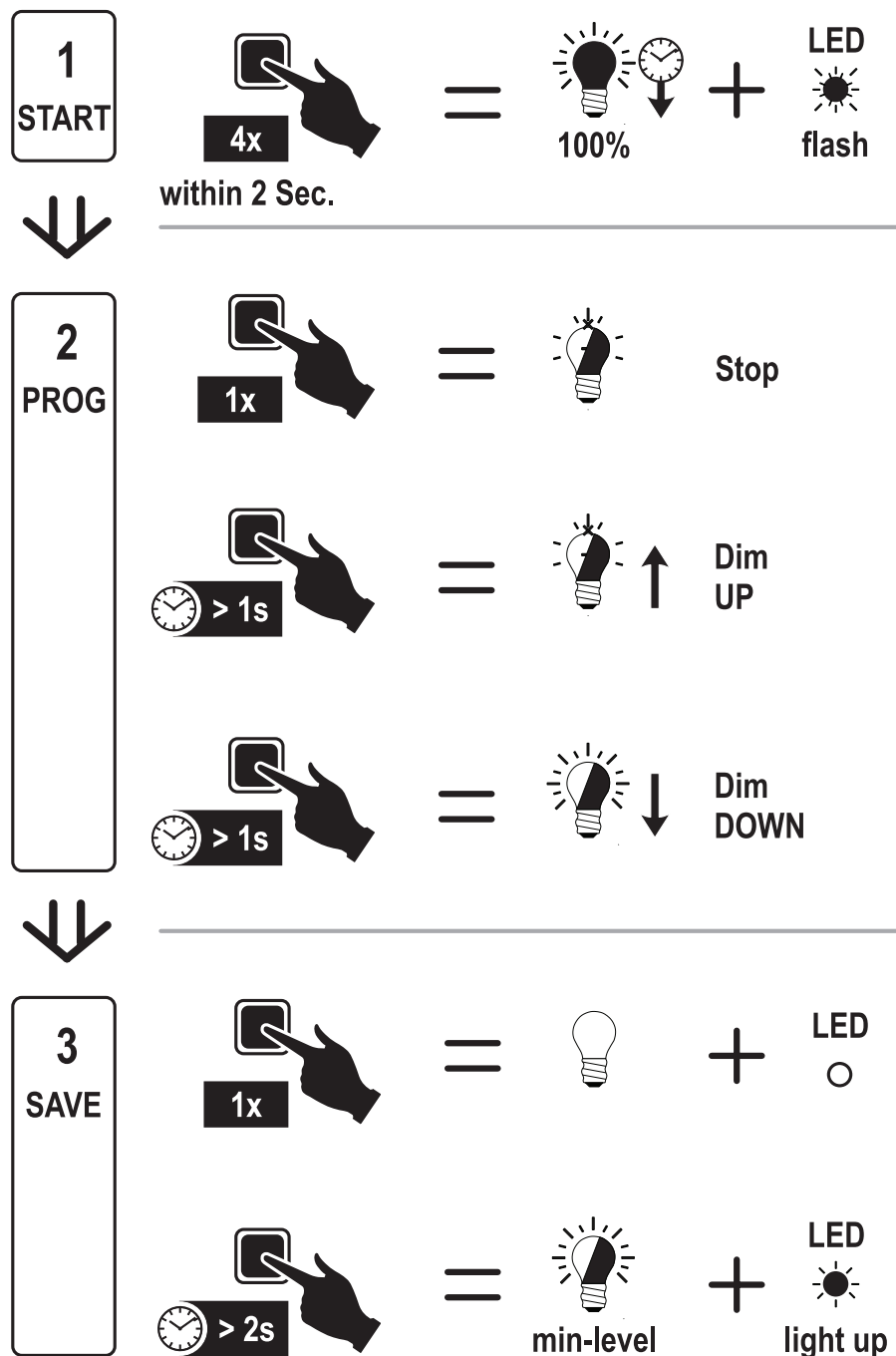
Bedienung entweder über Gerätetaster  oder tastDIM 

6.4 Min-Level einstellen über Tasteingang


Wenn die Last flackert oder zu hell bleibt, kann der Min-Level (der kleinste Dimmwert) über einen am Tasteingang angeschlossenen Taster angepasst werden.

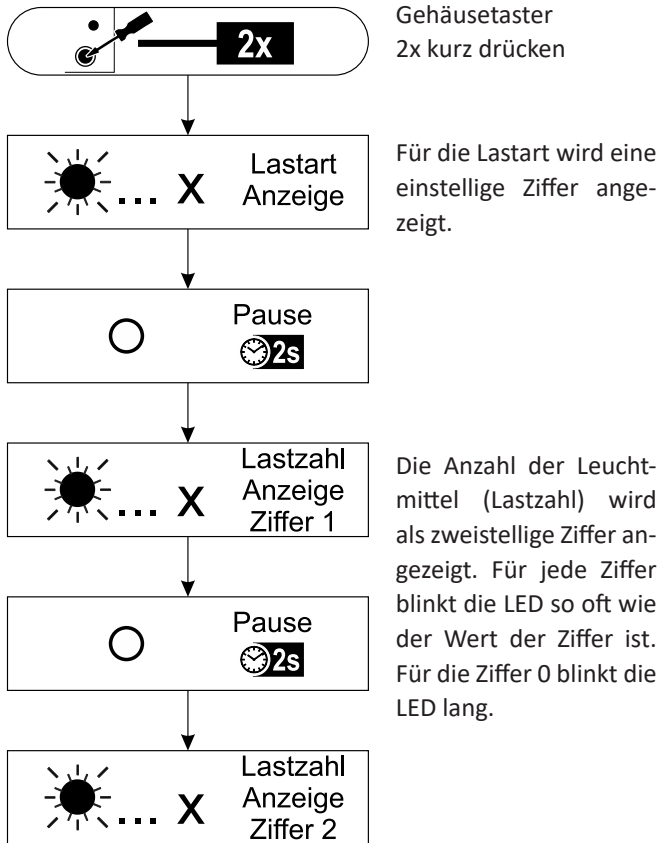
(Alternativ kann der Min-Level auch über DALI konfiguriert werden).

 Führen Sie die Konfiguration mit folgenden Schritten durch:














6.5 Inbetriebnahme und Diagnose

Mit dem Gerätetaster  kann der aktuelle Dimmodus (Lastart) und die Lastzahl (max. Leuchtmittel gleichen Typs) angezeigt werden.





6.5.1. Lastart anzeigen (aktuell verwendeter Dimmodus)


Lastarten Anzeige	Blinkmuster Status-LED 100%
Ohmsche Last (Phasenabschnitt) 	
Induktive Last Halo. (Phasenanschnitt) 	
LED / CFL Last (Phasenabschnitt) 	
LED / CFL Last (Phasenanschnitt) 	
Induktive Last (Phasenanschnitt) 	
Nicht dimmbare Last	
Keine Last angeschlossen	schnelles Blinken

Ist die verwendete Last nicht mit dem gewählten Dimmodus kompatibel, wird in einen kompatiblen Modus gewechselt.



6.5.2. Lastzahl ermitteln (max. Leuchtmittel gleichen Typs)

Um den Dimmer optimal auszunutzen und zu sehen, wie viele Leuchtmittel eines gleichen Typs verwendet werden können, gibt es die Möglichkeit die Lastzahl des Leuchtmittels zu ermitteln. Dazu muss ein einmessen mit einem **einzelnen** Leuchtmittel erfolgen. Nach der Anzeige Lastart wird die Lastzahl durch blinken der LED angezeigt.

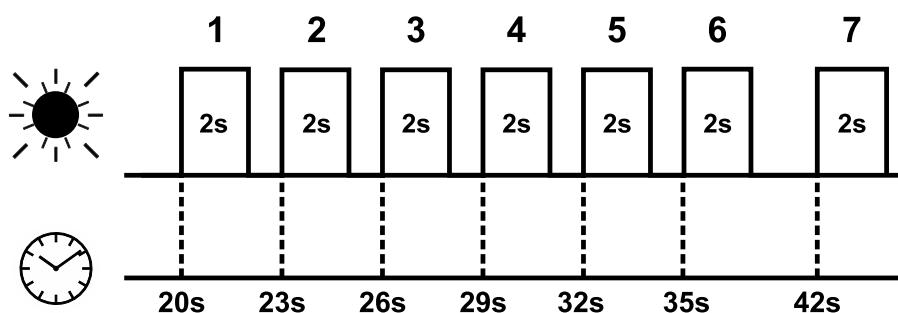
Lastzahl Anzeige	
Wert als Ziffer	Blinkmuster mit halber Helligkeit - Lastzahl
10	
1x kurz; Pause; 1x lang für 0	
35	
3x kurz; Pause; und 5x kurz	

 **HINWEIS - Eine Lastzahl gibt es nur für Lastart LED**
Die integrierte Lastzahlanzeige ist eine Empfehlung und hilft beim bestimmen der Anzahl der maximalen Leuchtmittel.

7. Last neu einmessen mit Gerätetaster

In manchen Situationen kann es notwendig sein den Dimmer neu einzumessen um z.B. bei Änderung der Last oder den Dimmer auf eine andere Lastart einzustellen. Um die Programmierung zu starten, Gerätetaster  oder Tasteingang  drücken und halten. Nach 20 Sek. beginnt der Programmiermodus (LED und Last gehen aus), jeder Parameter wird durch ein aufleuchten der LED und Last für 2 Sek. angezeigt.














Zum aktivieren **innerhalb** dieser 2 Sek. die Taste loslassen, es folgt ein Blinkmuster und der Parameter wird ausgeführt. Wird die Taste ausserhalb dieses 2 Sek. Fensters losgelassen wird, wird die Programmierung verlassen.



Wählen Sie einen Parameter laut unten stehender Tabelle.





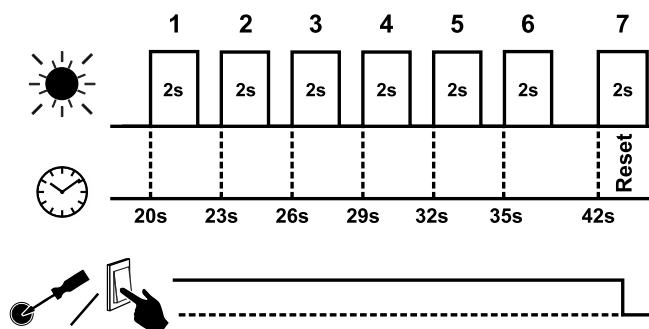
Die Programmierung muss innerhalb der ersten 60min nach Power-On erfolgen. Die Taste muss innerhalb der aktiven Phase je Parameter (solange die LED leuchtet) wieder losgelassen werden.

Parameter	Last/Funktion	Features
1	beliebig	Automatisches Einmessen - die Lastart wird automatisch ermittelt, Dimm-Parameter werden automatisch festgelegt und die Dimmkurve wird angepasst um ein Bestmögliches Dimmergebnis zu erzielen
2	 Ohm  Induktiv	 ; Dimmkurve (lineare Kennlinie)
3 *	 LED 1  CFL	 ; Dimmkurve (fix LED Kurve) * Werkseinstellung
4	 LED 2  Induktiv	 ; Dimmkurve (Automatisch)
5	 LED 3  Induktiv	 ; Dimmkurve (fix)
6	Korridormodus aktivieren	! Nur mit  Um einen einmal eingestellten Korridormodus wieder zu verlassen muss ein Factory Reset erfolgen.
7	Reset	auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Dimmmodus

Beispiel Factory Reset durchführen:

Drücken Sie einen der beiden Taster (Gerätetaster  oder Tasteingang ) , nach 20 Sek leuchtet die LED 2s lange für Phase 1. Halten Sie den Taster gedrückt, nach Phase 6 folgt eine etwas längere Pause bis nach 42 Sek. dann Phase 7 aktiviert wird. Während dieser 2 Sek der aktiven Phase muss der Taster losgelassen werden.



Der Dimmer wird nun auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

8. Betrieb mit DALI

Über die Gerätesuche wird dem Modul eine DALI Kurzadresse zugewiesen. Beachten Sie dazu bitte für die Bedienungsanleitung Ihres DALI-Controllers oder Gateways.

8.5.1. DALI-Kommandos

DALI Parameter	Wertebereich	Werkseinstellung
Power On Level	0 – 100 % (0 – 254)	100 %
	Helligkeitswert nach dem Einschalten (DALI Wert 255 = MASK)	
System Failure Level	0 – 100 % (0 – 254)	100 %
	Helligkeitswert bei DALI-Signalfehler (DALI Wert 255 = MASK)	
Min Level	0 – 100 % (0 – 254)	0,1 %
	kleinstmöglicher Helligkeitswert	
Max Level	0 – 100 % (0 – 254)	100 %
	maximal erreichbarer Helligkeitswert	
Fade Time	von 0 – 90,5 Sekunden	< 0,7 S
	Geschwindigkeit bei Änderung des Helligkeitswertes	
Fade Rate	von 1 – 72 Schritten/s	45 Schritte/s
	Schritte bei Änderungen des Helligkeitswertes über DALI Kommando dunkler und heller	

8.1 DALI Hinweis

Das DALI-Signal ist nicht SELV (Sicherheitskleinspannung), es gelten die Installationsvorschriften für Netzspannung. Die maximale Leitungslänge der DALI-Steuerleitung darf 300m (bei 1,5mm² Leitungsquerschnitt) oder 2V Spannungsabfall nicht überschreiten.

8.2 DALI allgemein

DALI (Digital Addressable Lighting Interface) ist eine standardisierte digitale Kommunikationsschnittstelle im Bereich der Gebäudeautomation. Nach folgenden Vorschriften arbeitet das Modul: IEC 62386-101, General requirements; System IEC 62386-102, General requirements; Control gear IEC 62386-205, Supply voltage controller for incandescent lamps (device type 4)

8.3 smartGX (=smart Gear Xtensions) *

(*) Erweiterte programmierbare Funktionen:
 - Lastart, Dimmverhalten - Ausgangskalibrierung - Ausgangskennlinie - Einschaltverzögerung ...
 SmartGX Funktionen werden mit der maintronic Software „DALI Device Manager“ eingestellt. Informationen finden Sie in dem Dokumt „Gebäudeautomation Anwenderhandbuch“.

8.4 Bypass-Schalter-Funktion

Um den Dimmer im laufenden DALI Betrieb kurzfristig auf 100% zu setzen kann z.B. ein Bewegungsmelder, der zwischen L' und L geschaltet ist benutzt werden. Sobald der Bewegungsmelder wieder abfällt, wird der Dimmer wieder auf den zuvor eingestellten DALI Level gesetzt.

8.5 Hinweise zum Betrieb

8.5.1. Derating

Bei Übertemperatur erfolgt ein automatisches Derating (Status Derating wird an der LED angezeigt), das bedeutet, die Leistung des Dimmers wird gedrosselt und die Last heruntergedimmt.

8.5.2. Kurzschluß

Bei Kurzschluß erfolgt eine automatische Abschaltung. Alle 30 sek. wird getestet, ob der Kurzschluss weiterhin vorliegt. Sobald der Kurzschluss beseitigt ist, erfolgt ein automatischer Neustart. Wenn der Fehler nach 5 min noch vorliegt wird komplett abgeschaltet.

Gerät Spannungslos setzen und Fehler beseitigen.

8.5.3. Geräuschentwicklung




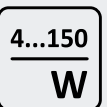






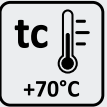

Es kann vorkommen, das die Dimmer bei ungünstiger Belastung oder bestimmten Verbrauchern Akustische Geräusche verursachen.

Achten Sie deshalb auf eine gleichmäßige Aufteilung der Phasen.

8.5.4. Flackern

Der Dimmer setzt ein einwandfreies Netz voraus, bei Netzschwankungen oder bei Rundsteuersignalen sowie während des Einmessens kann ein Flackern auftreten. Dieser Umstand ist Systembedingt und kein Mangel des Gerätes.

9. Auszug aus den Technischen Daten

Spannungsversorgung				
Anschlussleistung	 DRD600 REG	 DRD300 up	 DRD150 up	siehe: Leistungsangabe der Retrofit Dimmer
Leistungsaufnahme	Standby - 0,75W; Operation at full load - 1,8W			
DALI				IEC 62386 - Device Type 4 Stromaufnahme aus DALI - < 2mA
Alternative Ansteuerung				tastDIM, 230V AC über DALI-Eingang
     				

Detaillierte Technische Daten finden Sie im Datenblatt des Produktes.



Carl-Zeiss-Str. 10-14
97424 Schweinfurt / Germany

Tel. +49(0)9721-7766 0
Fax. +49(0)9721-7766 18

www.maintronic.de
info@maintronic.de