iZHAGA

intelligenter Leuchtencontroller mit Zhaga-Sockel

Der interoperable iZHAGA-Controller steuert Straßenleuchten mit elektronischen Betriebsgeräten mit D4i-konformer DALI2-Schnittstelle.

Hierzu verwendet der Leuchtencontroller mit OLC-LonMark®-Profil die standardisierte Funk-Mesh-Kommunikation im lizenzfreien 2,4 GHz-Band.

Die Datenübertragung erfolgt gemäß ANSI/CTA 709 und EN 14908. Der Betrieb ist sowohl im Lichtmanagementsystem als auch im Stand-alone-Betrieb mit vordefinierten Beleuchtungsprofilen möglich.

Individuell OTA (over-the-air) programmierbar und updatefähig, übernimmt der Controller alle Aufgaben eines modernen Lichtmanagementsystems und sorgt so für ein hohes Maß an Investitionssicherheit und trägt maßgeblich zur Verbesserung der Ökobilanz durch einen gesenkten Energieverbrauch und eine Reduzierung von CO_2-Emissionen bei.

Typische Anwendungen

- Straßen- und gebäudenahe Beleuchtung
- Parkplätze, Haltestellen und Bahnhöfe
- Firmengelände, Lagerhallen
- Sportanlagen

Produktvorteile

- Beleuchtungssteuerung über Funk und automatisch (astronomisch/Helligkeit)
- Adaptive bedarfsgerechte Beleuchtung mittels interner und externer Sensoren
- Dimmung, RGBW-Steuerung, Tunable White, Lichtverteilung über DALI2, D4i
- Lokalisierung via GPS/GNSS
- Mit satellitensynchronisierter Echtzeituhr und integriertem Helligkeitssensor für witterungsabhängige Steuerung
- Überwachung elektrischer Parameter über DALI2- oder D4i-konforme Vorschaltgeräte
- Leistungsaufnahme: < 2,5 W
- Robuste Twist-Lock-Kontakte für einen zuverlässigen elektrischen Anschluss
- Werkzeuglose Montage aufgrund standardisiertem Zhaga-Buch-18-Sockel
- 2 Jahre Garantie

V-1.4 | 10.2025

iciti. intelligent. efficient. controls.

Interoperable Communication Technology for Smart Cities and Buildings

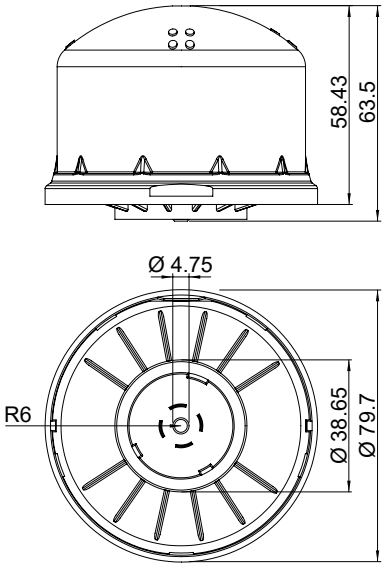
iCiti GmbH
Hellweg 203
33758 Schloß Holte
Deutschland
info@iciti.de

Technische Daten

Elektronischer Leuchtencontroller		mit PIR-Sensor
Typ	iZHAGA	iZHAGA-S
Best.-Nr.	200067	200068
Eingangsspannung	24 V DC	
Leistungsverbrauch	1–2,5 W	t.b.d.
Kommunikation	• RF-Mesh Fullduplex (simultanes Senden und Empfangen auf zwei Kanälen mittels dynamischer Auswahl von bis zu 80 Kanälen) • Frequenzbereich: 2,4 GHz • Leistungsbereich: 10 dBm • Modulation: LoRa gemäß ISO-OSI Layer 1 und 2 • Datenübertragung: gem. LON-Protokoll und ANSI/CTA 709.1/.11 und EN 14908-1/-11 (in Vorbereitung) gemäß ISO-OSI Layer 1 bis 6 • Organisation der Kommunikation: CDMA/FDMA (Collision/Frequency Detection Multiple Access) • Datenrate: 100 kB/s netto • Kommunikationsarten: Unicast, Broadcast, Groupcast • Verschlüsselte Datenübertragung: XTEA, AES, über Softwareupdate erweiterbar	
Unterstützte Frequenzen	2400-2480 MHz ISM-Band	
Softwareschnittstelle	Kompatibel mit dem LonMark®-OLC-Profil	
Mesh-Netzwerk	Bis zu 100 Hops; Latenz: < 1 Sekunde, gleichbleibende Datenrate von 100 kBit/s	
Netzwerkorganisation	Gemäß ISO-OSI-Schichtenmodell Layer 1 bis 3, selbstkonfigurierend	
Galvanische Trennung	Ja	
Steuerung/Dimmung	Über DALI2, D4i-konform (IEC 62386)	
DALI	DALI2, D4i-konform Multi-Managerfähig, Versorgung von DALI-Geräten (Sensoren und Vorschaltgeräte) bis max. 30 mA Gesamtverbrauch Unterstützung von Sensoren wie Helligkeit oder Bewegung nach DALI2	
Steuerausgang zum Betriebsgerät	Kurzschlussfest, DALI2-Schnittstelle	
Helligkeitssensor	Integriert, 0-120 k Lux	
PIR-Sensor	—	Pyroelektrischer Infrarotsensor zur Bewegungsdetektion
Externe Sensoren	Anschluss beliebiger drahtgebundener DALI2, D4i-konformer-Sensoren für zum Beispiel Bewegungs- und Präsenzdetektion, Leuchtdichte	
GPS/GNSS-Empfänger	Integriert	
Antennen	Integriert	
Firmware-Aktualisierung / Parameter-Konfiguration	OTA (over-the-air) über Funk	
Messdatenerfassung	Spannung, Strom, Leistungsfaktor, Leistung, Energie, Temperatur nur mittels DALI2-D4i-kompatiblem Vorschaltgerät	
Anschluss	Über ZHAGA-Sockel (Buch 18)	
Betriebstemperaturbereich tc	–25 bis +80 ˚C	–25 bis +60 ˚C
Lagertemperaturbereich	–25 bis +85 ˚C	–25 bis +70 ˚C
Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 % nicht kondensierend	15 bis 75 % nicht kondensierend
Schutzart	IP66, UV-resistente Abdeckung	
Stoßfestigkeit	IK09 (vertikal) / IK07 (seitlich)	
Konforme Normen	CE, RoHS 2011/65/EU, Funkanlagenrichtlinie (RED) 2014/53/EU, EN 301489-1/3, EN 61547, EN 55015, EN 300328, EN 60950	
Gehäusematerial	Abdeckung: PC, Sockel: PBT UV-f1-zertifizierte Kunststoffmaterialien (UL 94 5-VA) für den Außenbereich	
Abmessungen (ØxH)	Ø 80 x 58,43 mm	Ø 80 x 67,9 mm
Gewicht	120 g	140 g
Zolltarifnummer	8543 7090	
Zertifizierung	CE	

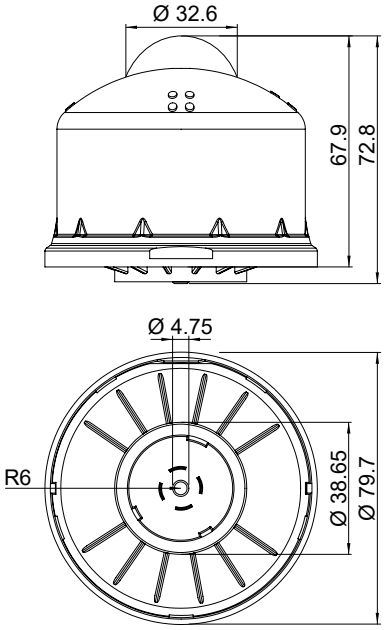
Abmessungen (mm)

iZHAGA



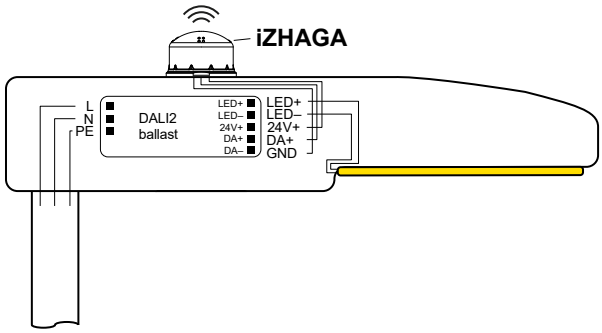
iZHAGA-S

Mit integrierterm PIR-Sensor



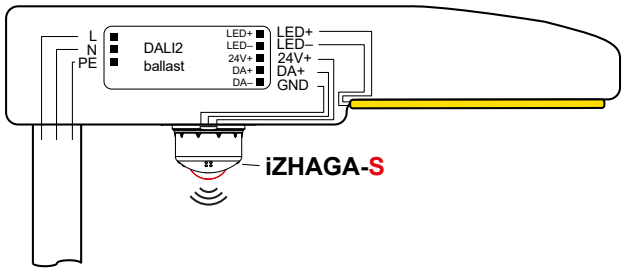
Schaltbilder

iZHAGA



iZHAGA-S

Mit integrierterm PIR-Sensor



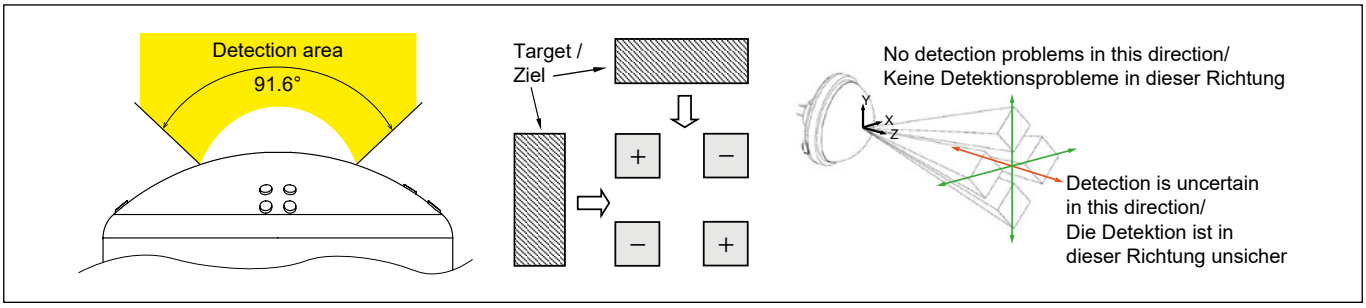
PIR-Sensor für iZHAGA-S

Der verwendete PIR-Sensor ist ein pyroelektrischer Infrarotsensor, der Schwankungen in der Infrarotstrahlung erkennt (Modell-Nr.: EKMC 1611111 von Panasonic).

Elektronischer Leuchtencontroller	**mit PIR-Sensor**
Typ	iZHAGA-S
Best.-Nr.	200068
Erfassungsleistung (gemessen bei Umgebungstemperatur 25 °C)	
Erfassungsbereich polarisiert	• bis zu 15 m (bei einem Temperaturunterschied von 8 °C) • bis zu 10 m (bei einem Temperaturunterschied von 4 °C) • Der Erfassungsbereich ändert sich in Abhängigkeit des Temperaturunterschieds zwischen Ziel und Umgebung.
Bewegungsgeschwindigkeit	1 m/s
Objektgröße	700x250 mm
Bereich	vertikal: 45° / horizontal: 92°
Erkennungszonen	176
Luftdruck	86–106 kPa
Erkennung von anderen Wärmequellen als den menschlichen Körper	• Wenn kleine Tiere in den Erfassungsbereich eindringen • Wenn eine Wärmequelle, z. B. Sonnenlicht, Glühlampen, Autoscheinwerfer usw., oder ein starke Lichtstrahl auf den Sensor trifft, egal ob innerhalb oder außerhalb des Erfassungsbereichs. • Plötzliche Temperaturänderungen innerhalb oder in der Umgebung des Erfassungsbereich
Schwierigkeiten bei der Erkennung der Wärmequelle	• Glas, Acryl oder ähnliche Materialien, die sich zwischen dem Zielobjekt und dem Sensor befinden, lassen möglicherweise keine korrekte Übertragung der Infrarotstrahlen zu • Keine Bewegung oder schnelle Bewegungen der Wärmequelle innerhalb des Erfassungsbereichs.
Erweiterung des Erfassungsbereichs	Bei erheblichen Unterschieden zwischen der Umgebungstemperatur und der menschlichen Körpertemperatur kann der Erfassungsbereich über den konfigurierten Erfassungsbereich hinaus erweitert werden.
Abmessungen (ØxH)	Ø 32,6 x H 12,2 mm (außerhalb der ZHAGA-Kappe)

Erfassungsbereich

Der Erfassungsbereich ist polarisiert. Wenn ein Zielobjekt gleichzeitig in die Erkennungsbereiche + und – eintritt, werden die Signale jeweils aufgehoben und eine Erkennung könnte bei maximaler Erkennungsreichweite unmöglich werden.



Funktionen

Betrieb	Stand-alone ohne Mesh	Stand-alone mit Mesh	Mit Edge-Controller	Mit Edge-Controller und SCADA-System
Funktionen	Einzelner Lichtpunkt mit iZHAGA-Controller	Mehrere Lichtpunkte mit iZHAGA-Controller	Mehrere Lichtpunkte mit iZHAGA-Controller und Edge-Controller	Mehrere Lichtpunkte mit iZHAGA-Controller, Edge-Controller und SCADA-Software
Brennzeitenkalender	Teil des Controllers	Teil des Controllers	Teil des Edge-Controllers	Teil des Edge-Controllers
Programmierbarer Kalender für Events	—	—	Ja	Ja
Lichtsensor	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahreszeiten-/orts-abhängige Lichtsteuerung	Ja	Ja	Ja	Ja
Bewegungsmelder integriert	Nur iZHAGA-S	Nur iZHAGA-S	Nur iZHAGA-S	Nur iZHAGA-S
Sensor extern	Ja; via DALI2	Ja; via DALI2	Ja; via DALI2	Ja; via DALI2
Richtungsabhängiges, bewegtes Licht mit Straßen-leuchten auf einer Fahr-bahnseite	—	Ja, automatisiert	Ja, automatisiert	Ja, automatisiert
Richtigungsabhängiges, bewegtes Licht, wenn Straßenleuchten auf beiden Fahrbahnseiten	—	Ja, wenn Controller vor Einbau manuell eingerichtet werden (Binding)	Ja, wenn Controller vor Einbau manuell eingerichtet werden (Binding)	Ja, wenn Controller vor Einbau manuell eingerichtet werden (Binding)
Parametrierung über RF (Over-the-Air)	Ja	Ja	Ja	Ja
Vernetzung	—	Ja	Ja	Ja
Gruppenbildung	—	Ja	Ja	Ja
Wartungsfaktor / LED-Degradation über die Lebensdauer	Ja	Ja	Ja	Ja
Dimmstufen für Nacht-absenkung	1 Stufe integriert; mehrstufig auf Anfrage	1 Stufe integriert; mehrstufig auf Anfrage	Beliebige Dimmstufen parametrierbar	Beliebige Dimmstufen parametrierbar
Fading	Ja; mit vordefinierter Zeit	Ja; mit vordefinierter Zeit	—	—
Unterstützung von RGBW	—	—	Ja (10 DALI-Short Adressen)	Ja (10 DALI-Short Adressen)
Messdaten via DALI2	Speicherung des aktuellen Werts im Controller und Auslesung via OTA	Speicherung des aktuellen Werts im Controller und Auslesung via OTA	Messdaten in Abhängigkeit des verwendeten DALI2-LED-Treibers gemappt auf das OLC-Profil; Speicherung von Werten über einen längeren Zeitraum im Edge-Controller	Messdaten in Abhängigkeit des verwendeten DALI2-LED-Treibers gemappt auf das OLC-Profil; Speicherung von Werten über einen längeren Zeitraum im Edge-Controller und Visualisie-rung über SCADA-Software

Hinweis: gewisse Funktionen sind nur möglich bei permanenter Spannungsversorgung der Straßenbeleuchtung.

Beleuchtung digital steuern

- Licht steuern (ein-/ausschalten und dimmen)
  - mittels Brennzeitenkalender
  - mittels programmierbarem Kalender (im Licht-managementsystem)
  - mittels Lichtsensor inkl. Einstellbarkeit eines Hysterese-Schwellwertes für unvorhersehbar auftretende Wetterphänomene
  - mittels GPS-Lokation (jahreszeitenabhängig)
  - Dimmung mit frei wählbaren Dimmstufen (im Managementsystem) oder mittels einer vor-definierten Dimmstufe (im Stand-alone-Betrieb)
- Gesondertes Schalten des Lichts an Gefahren- oder Architekturpunkten, z. B. Fußgängerübergang, Denkmäler,..
- Ersatz für Tonfrequenz-/Langwellen-Rundsteuer-technik (z. B. in Kombination mit Switch Cabinet Controller)

Zusätzliche Funktionen des iZHAGA-S

- Bewegungsgesteuertes Licht mittels PIR-Sensor
  Die Bewegung wird detektiert und schaltet die Leuchte ein.

Weitere Lichtsteuerungsfunktionen

Zum Beispiel Lauflicht mit Richtungsweisung für Tunnelbeleuchtung oder Lichtsteuerung in Abhängig-keit des Verkehrsaufkommens (z. B. Stauwarnung) in Vorbereitung.

Hinweis: Keine Zusatzkomponenten erforderlich

Messdatenerfassung
Die Messdatenerfassung erfolgt über den angeschlossenen DALI2-Leuchtentreiber (siehe DALI2/D4i-Spezifikation). Der iZHAGA-Controller erfasst nur die Brennzeit.

Wartungsfaktorfunktion
Die Aussteuerung der Beleuchtung wirkt dem Alterungsprozess über den Leuchtmittellebensdauer entgegen, so dass ein konstanter Lichtstrom über die Leuchtmittellebensdauer generiert werden kann. Unter Berücksichtigung des Lichtstromrückgangs über die Lebensdauer kann der Prozess ausgeglichen und Energiekosten eingespart werden. Gleichfalls ist mit dieser Funktion auch die genaue Einstellung der Leuchte auf die Beleuchtungsaufgabe möglich, wenn ansonsten eine Überdimensionierung aufgrund des Leuchtenersatzes der Fall wäre.

Kommunikationsinfrastruktur für Smart City-Anwendungen
Unter Verwendung eines offenen Protokolls wird aus der bestehenden Infrastruktur der Straßenbeleuchtung eine intelligente Kommunikationsplattform für weitere Smart City-Applikationen.

Die eingesetzte Technologie ist auf Protokoll- und Kommunikationsebene durch das standardisierte Protokoll gemäß EN 14908-1 vollkommen interoperabel. Der Übertragungskanal auf Basis von Funk wird gemäß EN 14908-xx standardisiert und ist in Vorbereitung.

Mit Hilfe der iZHAGA-Leuchtencontroller kann auf dieser Basis zuverlässige Kommunikationsstruktur für weitere Smart City-Anwendungen aufgebaut werden.

Voraussetzung hierfür ist, dass die Beleuchtungsinfrastruktur permanent mit Spannung versorgt wird und Zusatzkomponenten, wie Sensoren, zum Einsatz kommen.

Mögliche Anwendungsfelder mit Zusatzsensorik können sein:
- Umwelttechnik (Echtzeitmessung)
  - Feinstaub
  - Stickoxide
  - CO_2
  - Ozon
- Wetterdaten (Echtzeitmessung)
  - Temperatur
  - Luftfeuchtigkeit
  - Luftdruck
  - Niederschlag
  - Wind
  - Erfassung Straßenglätte
- Lärmmessung
- Parkplatzmanagement
  - Detektion und Anzeigen von freien/besetzten Parkplätzen
  - Anzeige auf Infotafeln
- Abfallmanagement (nur im Management-Betrieb möglich)
  - Meldung von Füllstand an zentrale Stelle via E-Mail oder SMS
- Verkehrssteuerung
  - Verkehrszählung (Art und Menge)
  - Bereitstellung von Daten für die Verkehrssteuerung
  - Vorverarbeitete Bilddatenübertragung für Verkehrsmessung, Toter-Winkel-Assistent via Signallicht-Anzeige
- Elektrofahrzeuge laden
  - Ein- oder mehrphasiges Laden von Elektrofahrzeugen mit Wechselstrom inkl. Energieverbrauchsmessung
  - Unterschiedliche Zugangsmöglichkeiten zum Ladepunkt (Ad-Hoc Laden, App, RFID-Karte)
  - Frei-/Belegtmeldung über Straßenleuchte und Übermittlung an Informationssysteme
- Aktordaten (z. B. Informationstafeln)