

Enkelvoudige/tweevoudige/viervoudige

EnOcean drukknop

Referenties: S1B; S1W; S1PB; S1MB; S1GB; S1BB; S1DB; S2B; S2W; S2PB; S2MB; S2CB; S2BB; S2DB; S4B; S4W; S4PB; S4MB; S4CB; S4BB; S4DB

1. In de verpakking

- Inbouwdoos (als buitenlichaam)
- Binnenlichaam met rode beschermingsplaatje(s) op de druktoets(en) gemonteerd
- Bijhorende afwerkingsring(en)
- Bijhorende druktoets afwerkplaatje(s)

2. Toepassingen

Deze drukknoppen zijn geschikt voor integratie in:

- Baksteen
- (cellen)beton
- Silicaatsteen
- Voorzetwanden (bv. Gyproc)

Integratie in hout, natuursteen en andere composiet oppervlakken moet met de schrijnwerker/steenhouwer/keukenbouwer worden bekeken.

3. Lastenboektekst

3.1. Algemeen

De enkelvoudige/tweevoudige/viervoudige *EnOcean* is **draadloos en batterijloos** en maakt gebruik van **Bluetooth Low Energy (BLE)** technologie voor communicatie.

De enkelvoudige/tweevoudige/viervoudige *EnOcean* drukknop bezit het **CE label**.

De enkelvoudige/tweevoudige/viervoudige *EnOcean* drukknop (en bij uitbreiding het volledige ROND gamma) maakt gebruik van eenzelfde inbouwdoos (buitenlichaam), dit vergemakkelijkt het installatieproces aanzienlijk. De inbouwdoos heeft een **diameter van 131mm** en een **diepte van 55mm**.

In de buitenlichaam (inbouwdoos) past een binnenlichaam waarop de druktoetsen zijn voorgegemonteerd.

Op het binnenlichaam kunnen

- een enkele druktoets

R O N D

- twee druktoetsen
- vier druktoetsen

in de fabriek gemonteerd zijn.

Het binnenlichaam is in de diepterichting regelbaar ten opzichte van het buitenlichaam (inbouwdoos), deze diepteregeling bevat 3 verschillende standen. De standen worden gedefinieerd door de afstand waarmee de drukknop uit de inbouwdoos steekt. **De drie voorgedefinieerde standen zijn 4mm, 8mm en 12mm. Het binnenlichaam kan tot max 30mm uit het buitenlichaam gemonteerd worden.**

De inbouwdoos is voorzien van een kliksysteem waardoor verschillende inbouwdozen (en dus drukknopen) horizontaal aan elkaar kunnen worden gekoppeld, voor het verkrijgen van meervoudige *EnOcean* drukknoppen. De **centerafstand tussen gekoppelde inbouwdozen is 120mm.**

De inbouwdoos wordt via uitzetcontrole-elementen tegen de zijwand van de holte geduwd zodat de drukknop zich vastzet. De uitzetcontrole-elementen worden via torx schroeven aangedraaid. Er is bijgevolg **geen gips nodig om de inbouwdoos te fixeren.**

De diameter van een druktoets is 39.5mm, met afwerkingsring bedraagt de buitendiameter 49.5mm. Als de stucwerken zijn afgerond, zijn de druktoetsen met afwerkingsringen het enige zichtbare van de *EnOcean* drukknop.

De **centerafstand** tussen twee druktoetsen in een tweevoudige *EnOcean* drukknop bedraagt **60mm**. Bij het horizontaal koppelen van meerdere *EnOcean* drukknoppen blijft de centerafstand tussen verschillende druktoetsen van 60mm behouden.

3.2. Technologie

In het binnenlichaam van de Enkelvoudige/tweevoudige/viervoudige *EnOcean* drukknop is een ***EnOcean* PTM 215B** module ingebouwd. Dit zorgt ervoor dat de Enkelvoudige/tweevoudige/viervoudige *EnOcean* drukknop **draadloos en batterijloos** functioneert en gebruik maakt van Bluetooth Low Energy voor communicatie.

Voor de volledige beschrijving van de *EnOcean* PTM 215B module refereren wij naar de PTM 215B User Manual, beschikbaar op: <https://www.enocean.com/en/enocean-modules-24GHz-ble/details/ptm-215b/user-manual-pdf/>

De *EnOcean* PTM 215B module maakt gebruik van *EnOcean's energy harvesting* technologie. Telkens een druktoets wordt ingedrukt of losgelaten, mechanische energie wordt omgezet in elektrische energie. Van

R O N D

deze energie wordt gebruik gemaakt om een 2.4GHz Bluetooth signaal uit te zenden die de status van de druktoets identificeert.

De radiotelegrammen worden beveiligd met AES-128 (CBC) code. Deze beveiliging is op basis van een unieke privésleutel van de *EnOcean PTM 215B*.

Het “lang” of “kort” indrukken van een druktoets (= tijd tussen het induwen en terug loslaten van de druktoets) kan worden berekend door de ontvanger. Op die manier kan de Enkelvoudige/tweevoudige/viervoudige *EnOcean* drukknop gebruikt worden om te schakelen, te dimmen en een jaloezie te bedienen.

De Enkelvoudige/tweevoudige/viervoudige *EnOcean* drukknop werkt volledig autonoom; er wordt geen gebruik gemaakt van een bekabeling of een batterij. De drukknop is bijgevolg volledig onderhoudsvrij.

3.3. Koppeling

De Enkelvoudige/tweevoudige/viervoudige *EnOcean* drukknop kan gekoppeld worden met actoren/ontvangers van andere fabrikanten.

In het document “Koppeling ROND-Casambi.pdf” wordt de koppeling tussen de Enkelvoudige/tweevoudige/viervoudige *EnOcean* drukknop van ROND met het Casambi systeem besproken.

3.4. Transmissie bereik

De belangrijkste factoren die het transmissie bereik beïnvloeden zijn:

- Type en locatie van de antennes van ontvangers en transmitters.
- Type terrein en graad van obstructie op het linkpad.
- Bronnen van interferentie die de ontvanger beïnvloeden.
- “Dode punten” veroorzaakt door signaal reflecties van nabijgelegen conductieve objecten.

Aangezien het verwachte transmissie bereik sterk afhangt van bovengenoemde systeemcondities, moeten testen steeds worden uitgevoerd om het betrouwbare haalbare bereik te bepalen onder de gegeven condities.

De volgende getallen kunnen enkel worden gebruikt als “ruwe” vuistregels:

- Connecties zonder obstructies
Typisch 10m bereik in gangen, tot 30m in grotere open ruimtes
- Gepleisterde muren/ houten wanden
Typisch 10m bereik, door maximum 2 muren
- (Gewapend) betonnen muren/ plafonds
Typisch 5m bereik, door maximum 1 muur (afhankelijk van de dikte)

R O N D

- Brandveilige muren, liftschachten, traphallen en gelijkaardige ruimtes moeten beschouwd worden als schild.

De hoek met dewelke het verstuurde signaal op de muur valt is zeer belangrijk. De effectieve muurdikte varieert met de hoek waarmee het signaal op de muur valt. Signalen moeten zo loodrecht mogelijk op de muur invallen.

Andere factoren die het transmissie bereik beperken:

- Drukknop gemonteerd in een metaal oppervlak (tot 30% verlies van transmissie bereik)
- Holle wanden opgevuld met isolatie op een metaalfolie
- Valse plafonds met met panelen van metaal of carbon vezel
- Loodglas of glas met metalen coating, metalen meubilair

De afstand tussen ontvanger en andere toestellen die signalen uitsturen zoals computers, audio- en video-toestellen die hoge-frequentie signalen uitsturen moet minstens 0.5m zijn.

R O N D

4. Technische informatie

Antenna	Integrated PCB antenna
Output Power	0 dBm
Communication Range (Guidance Only)	30 m ideal line of sight / 10 m indoor environment
Communication Standard	Bluetooth Low Energy (Advertising)
Radio Frequency (min/max)	2402 MHz / 2480 MHz
Default Radio Channels	BLE CH 37 / 38 / 39 (2402 MHz / 2426 MHz / 2480 MHz)
Advertising Events per press or release	2 / 3
Default Data Rate and Modulation	1 Mbit/s GFSK
Configuration Interface	NFC Forum Type 2 Tag (ISO/IEC 14443)
Device Identification	Unique 48 Bit Device ID (factory programmed)
Security	AES128 (CBC Mode) with Sequence Code
Power Supply	Integrated Kinetic Energy Harvester
Inputs	Single/Double/Quadruple Push Button

5. Fysieke dimensies

Inbouwdoo diameter	131mm
Inbouwdoo diepte	55mm
Afstand drukknop oppervlak – inbouwdoo oppervlak	4mm, 8mm, 12mm (3 verschillende standen)
Druktoets diameter	39,5mm
Afwerkingsring buitendiameter	49,5mm
Druktoets afstand	60mm (center-to-center)

6. Omgevingsfactoren

Bedrijfstemperatuur	-25°C...65°C
Stockage temperatuur	-25°C...65°C
Vochtigheid	0% to 95% r.h. (non-condensing)