



## FX-WMBUS-R4-M-LR-Ax

Wireless M-BUS repeater

(230 VAC, A1=IP40/A2=IP65)

- 24 VAC/DC voeding met altijd-aan functie
- Ondersteuning voor AES128 versleutelde Wireless M-Bus communicatie
- OMS 4 compatibel
- Schakel tussen verschillende WMBUS-modi
- Voedingskabel aan zijkant of achterkant



### Metten is weten

De op netvoeding werkende FX-WMBUS-R4-M-LR-Ax-X is een draadloze MBUS-repeater gemonteerd met AC/DC-adapter in gecombineerde behuizing. Het apparaat is een plug-and-play en zeer configureerbare repeater om het bereik tussen sensoren en een collector/gatewaytevergroten. De behuizing is zo ontworpen dat de repeater zo onopvallend mogelijk is. Eens per minuut wordt er een informatiepakket van de repeater verzonden, met informatie over het aantal gerouteerde pakketten, de softwareversie en het huidige batterijniveau. Het pakket wordt ook gebruikt voor tijdsynchronisatie tussen repeaters in een multi-hop systeem. Ook kan dit pakket gebruikt worden als indicatie dat het apparaat in werking is en wat de belasting van de repeater is. De repeater is zeer ongevoelig voor elektrische storingen die bijvoorbeeld door LED-verlichting in gebouwen gegenereerd kunnen worden.

### Technische specificaties

Temperatuurbereik:	-35..85°C
Afmetingen:	150 x 150 x 53 mm
Voeding:	85-305 VAC
Beschermingsklasse:	IP40 / IP65
Max. aantal sensoren:	932
Communicatie:	OMS standaard wireless M-Bus 0-30 min onderdrukkingstimer Status Tx interval 60s

## Firmware:

INVOERMODUS	T1/C1 (868 MHz)
UITGANGSMODUS	C1- of T1mode (instelbaar)
REPETITIE	2x – Eenmaal op elke interne antenne
MAX SENSOREN	932
MAX PAKKETLENGTE	255 bytes
FILTERING	0-30 min onderdrukkingstimer, RSSI, fabrikant, whitelisting
BEVEILIGING	Ondersteunt routing van beveiligingsprofiel A en B volgens OMS 4
STATUS TX INTERVAL	60 seconden
FABRIEKSINSTELLINGEN	Uitgang T1, 2 min onderdrukkingstimer, codering uit

## Radio:

ONTVANGER KLASSE	1,5
RADIATED POWER	< 14 dBm
TRANSMISSIE	Listen before talk, polite spectrum access
HARDWARE FILTER	Ja

## Certificering:

MILIEU	RoHS (2011/65/EU) / (EU) 2015/863 RADIO / EMC RED (2014/53/EU)
--------	--

## Algemene informatie:

TEMP. BEREIK	-35° tot +85°C, rec. -30° tot +50°C
IP KLASSE	A1=IP40 / A2=IP65
VOEDING	85-305 VAC
MATERIAAL	UV-bestendig PC/ABS
AFMETING (B x L x D)	130 x 130 x 50 mm
STANDAARD	EN13757-3/4 / OMS 4.0.2
KLEUR	RAL9003 (signaalwit)
ONTVLAMBAARHEID	UL94 HB

## Antenne:

De repeater maakt gebruik van twee hoogwaardige interne antennes. De interne antennes zijn in een hoek van 90 graden ten opzichte van elkaar gemonteerd, waardoor zowel de horizontale als verticale polarisatie wordt benut voor een maximaal bereik. Deze diversiteit is belangrijk, vooral voor gebruik binnenshuis, omdat sensoren en gateway zowel aan de zijkant als boven/onder de repeater gemonteerd kunnen worden. Als sensoren een verschillende polarisatie hebben (antenne-uitlijning) kan een verlies tot 30 dBm worden waargenomen. Twee antennes onder een hoek minimaliseert ook multipath problemen.

## Routing:

Geavanceerde algoritmes minimaliseren problemen met conflicten en herhaling van data. Voor een goede werking wordt een willekeurige vertraging gebruikt voordat pakketten worden herhaald. Standaard zenden onze repeaters alleen pakketten opnieuw uit die rechtstreeks van sensoren komen en niet van andere repeaters. De repeater wordt echter geleverd met een transparant statisch routeringsalgoritme dat gecontroleerde statische multihop tussen repeaters mogelijk maakt. Door multihop kunnen tot drie repeaters worden gebruikt om een uitgebreide keten te vormen. De repeater ondersteunt zowel korte als lange transportheaders en uitgebreide linklaag 1-4. Bovendien kunnen onze repeaters geconfigureerd worden om niet-OMS draadloze MBUS-pakketten opnieuw te verzenden..

## Features:

De repeater kan gebruikt worden om te converteren tussen verschillende MBUS modi, bijvoorbeeld van C-modus naar S-modus. De repeater ondersteunt synchronisatie via het OMS-tijdprotocol. De configuratie van de repeater kan worden beveiligd met een

AES-sleutel van 16 bytes. Het is altijd mogelijk om gegevens van de repeater uit te lezen, zelfs zonder de sleutel. Het is mogelijk om een repeater te configureren voor "untouched retransmission", d.w.z. heruitzendingen zonder iets aan het pakket te veranderen. Repeaters kunnen firmware upgraden

## Configuratie:

Alle repeaters kunnen direct uit de doos worden gebruikt, maar ze zijn ook configureerbaar. De configuratie wordt uitgevoerd met de Wireless M-BUS-programmeerdongle FX-WMBUS-D1-TC en onze Configurator-tool. Met behulp van dit programma is het mogelijk om de routing van de repeaters te zien en hoe goed de repeaters communiceren met de sensoren.

Een niet-uitputtende lijst van parameters die op de repeaters kunnen worden gewijzigd:

- Aantal minuten actief/niet actief
- Specifieke tijd tijdens de dag om actief te zijn (bijv. om 12:30)
- Specifieke dagen om actief te zijn (bijv. maandag en woensdag)
- Onderdrukkingstimer (aantal pakketten per sensor beperken)
- Sensor filteren (bijv. fabrikant-ID of witte lijst)
- Statische routing tussen repeaters (multihop)
- RSSI-waarde van ontvangen gegevens toevoegen

## Diverse modellen repeaters beschikbaar:

Er zijn 3 verschillende versies van de draadloze M-BUS-repeater beschikbaar, IP40 of IP65, elk met een unieke hardwareconfiguratie. Ze zijn dus geoptimaliseerd voor verschillende situaties en doeleinden:

Productcode	IP Klasse	Dubbele Interne Antenne	Externe SMA interface	Typische sensitivity mode S1 / TC	Optimaal voor
FX-WMBUS-R4-M-LR-A1	IP40	X	-	-111/-108	Gebouw met verdiepingen en beter bereik
FX-WMBUS-R4-M-LR-A2	IP65	X	-	-111/-108	Outdoor gebouwen met verdiepingen en beter bereik
FX-WMBUS-R4-M-LR-A1-X	IP40	-	1 TX/RX	-111/-108	Indoor voor het grootste bereik in één richting.
FX-WMBUS-R4-M-LR-A2-X	IP65	-	1TX + 1RX	-111/-108	Buiten voor langste bereik in één richting
FX-WMBUS-RX4-M-LR-A1-X	IP40	-	1TX + 1RX	-113/-110	Maximale gevoeligheid binnen - grootste bereik in één richting.
FX-WMBUS-RX4-M-LR-A2-X	IP65	-	1TX + 1RX	-113/-110	Maximale gevoeligheid buiten - grootste bereik in één richting.