

RelAir R2M PRO / PROX / HOME

Trådløs M-bus til kablet M-bus
Gateway



Innhold

1 Funksjonsbeskrivelse	3
2 Installasjon og Driftssetting	4
2.1 Montering og kabling RelAir Pro / ProX	4
2.2 Montering og kabling RelAir Home	5
2.2 Parametrisering og driftssetting.....	8
3 M-Bus-telegrammer av registrerte målere.....	9
4 Tekniske data	14
4.1 Generelle data	14
4.2 RelAir R2M PRO / PROX	14
4.3 RelAir R2M HOME	14
4.4 Strømforsyning	14
4.5 Trådløst M-bus-grensesnitt.....	14
4.6 Kablet M-bus-grensesnitt	15
4.7 Bestillingsinformasjon.....	15

**Denne dokumentasjonen er gyldig fra M-Bus Generation
og fastvareversjon V1.5.0**

©

1 Funksjonsbeskrivelse

RelAir R2M lar deg integrere opptil 63 trådløse M-Bus-målere i din eksisterende M Bus-installasjon. Til dette formål lagrer den OMS-kompatible gatewayen målerdataene og svarer på en forespørsel fra M-Bus Master med siste svartelegram.

Gatewayen mottar enheter med trådløse M-Bus-grensesnitt (OMS) i samsvar med EN137574 ved 868 MHz i S1-, T1- eller C1-modus og M-Bus-applikasjonslag i henhold til EN13757-3. Protokollene DLMS og SML støttes ikke. RelAir R2M dekoder ukrypterte eller AES-krypterte telegrammer i henhold til modus 5 eller 7.

For de ulike bruksområdene finnes det to forskjellige varianter med intern antenne og en modell med ekstern antenntilkobling. Et elegant hvitt hus (RelAir R2M Home) er spesielt godt egnet for boliginstallasjon, mens industriversjonen (RelAir R2M Pro eller ProX for eksterne antenner) presenteres i en robust og bedre beskyttet koblingsboks.

M-Bus Communication



Bilde: Trådløst M-Bus-system med PadPuls M2W, RelAir R2M Gateway og PW250

På grunn av det integrerte mini-USB-grensesnittet kan RelAir R2M også brukes som en fullt operativ Wireless M-Bus Master, som f.eks. i kombinasjon med MBSheet muliggjør utlesning. Vår nye gateway fungerer uten ekstern strømforsyning og forsynes enten fra M-Bus (6 enhetsbelastninger) eller via USB-grensesnittet. Ett av begge grensesnittene må være tilkoblet for drift.

OBS: Koble aldri til en M-Bus Master og en USB-kabel samtidig!

Konfigurasjon av hviteliste er nødvendig.

Med den gratis PC-programvaren RelAirConf er innstillingen av parametrene, tastene og hvitelistene svært komfortable.

2 Installasjon og Driftssetting

2.1 Montering og kabling RelAir Pro / ProX

Den nederste delen av huset festes først til veggen med terminalene plassert nedover.

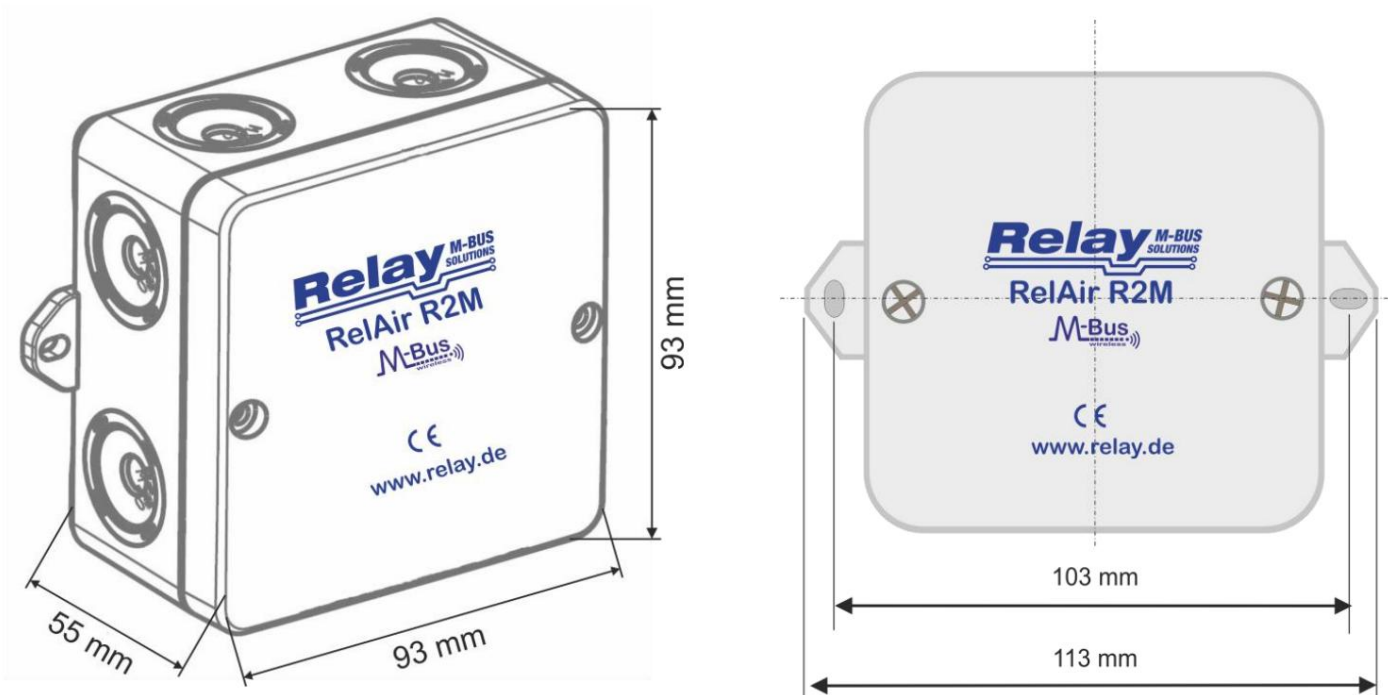
Vennligst bruk 2 skruer montert gjennom de utvendige boringene ved huset.

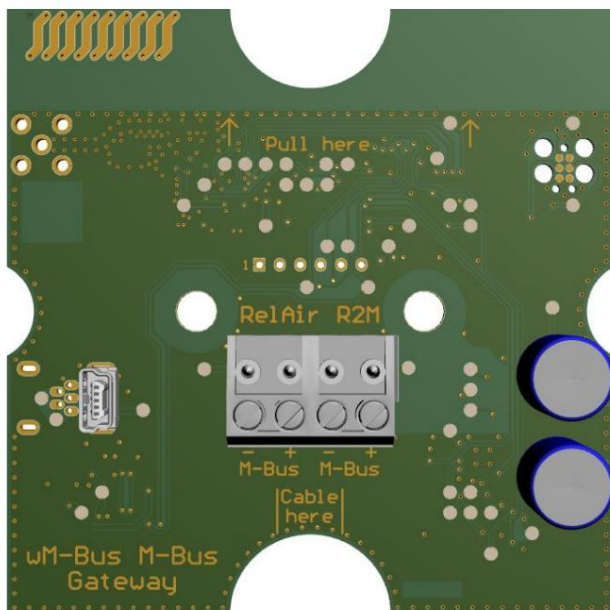
Kabelen for M-Bus-grensesnittet føres gjennom de selvtekte kabelgjennomføringene i huset.

Du bør bryte kabelgjennomføringene med en liten skrutrekker hvis du bruker fleksible kabler. For å sikre en høy beskyttelsesklasse opp til IP65 må hullet være mye mindre enn kabelens ytre diameter. Hvis du løfter klemmekontaktene og mater kablene langt nok gjennom gjennomføringene, kan du koble ledningene utenfor boksen. Trekk deretter ut kablene igjen og sett klemmene på de riktige pinneradene på kretskortet. Pass på at kablene ikke er ført øverst til venstre i nærheten av antennen, da dette kan ha en negativ effekt på radiosignalene. Strekkavlastningen gis ved å snurre de vedlagte kabelstroppene rundt kabelen. Hvis du har fullført alt monterings- og konfigurasjonsarbeid, bør du beskytte enheten mot manipulasjon med én etikett på hver skrue på dekslet til dekslet.

Hvis du har ProX-varianten, kobler du en passende 868 MHz-antenne til den eksterne SMA-kontakten. Vær oppmerksom på at eksterne antenner, spesielt runde antenner, ikke automatisk forbedrer mottaket!

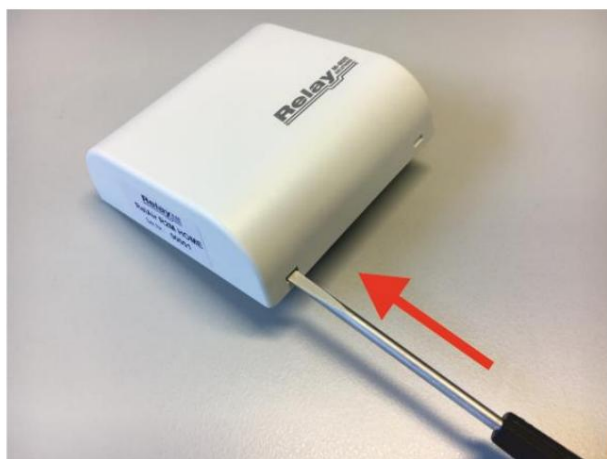
Den medfølgende tegningen viser dimensjonene for veggmontering:





Denne figuren viser det sammensatte kretskortet inkludert tilkoblingsklemmene for M-Bus-linjen(e) og mini-USB-kontakten.

2.2 Montering og kabling RelAir Home

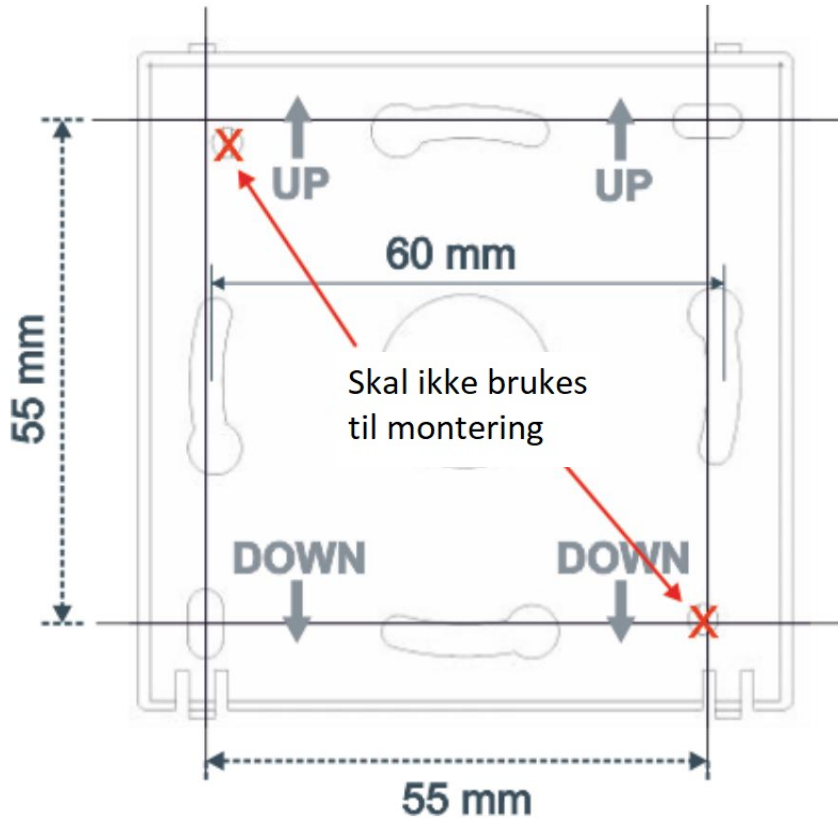


Boksen må åpnes før montering. For å gjøre dette, skyv tuppen av en skrutrekker inn i de to åpningene på undersiden slik at låsemekanismen til dekslet løsnes fra monteringsplaten.



Deretter kan det øvre skallet løftes av monteringsplaten.

Det nedre skallet på boksen skrues med klemmene ned til veggen eller til veggboksen. Vær oppmerksom på riktig orientering av monteringsplaten i henhold til følgende tegning. Hullene øverst til venstre og nederst til høyre må ikke brukes til montering.

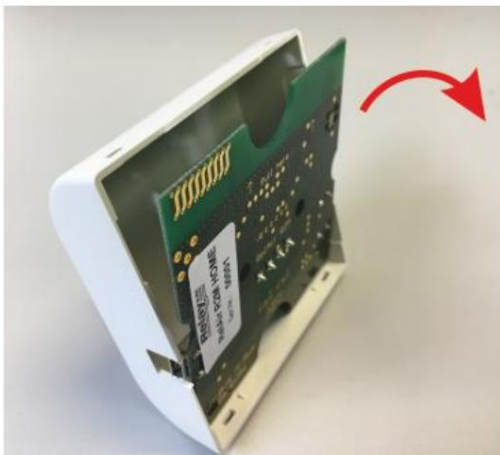


Boksen til RelAir R2M Home tilbyr to forskjellige alternativer for montering:

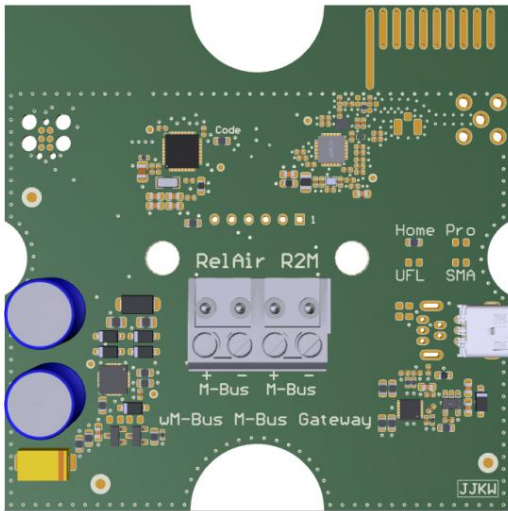
A) Montering på vegg ved hjelp av to hull (diagonalt i horisontal og vertikal avstand på 55 mm).

B) Montering på en kommersielt tilgjengelig vegg- eller hulveggkontakt (60 mm)

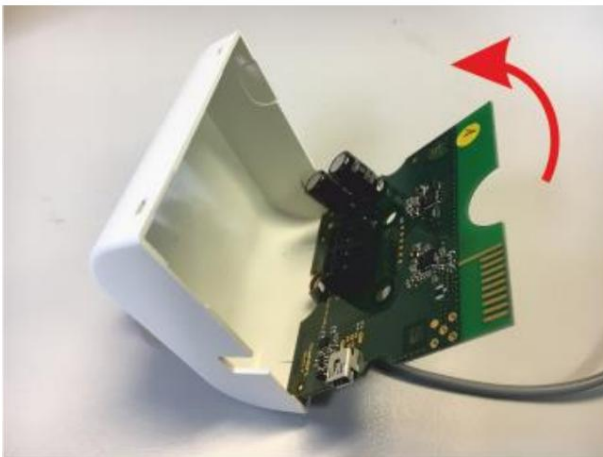
RelAir R2M Home kan enten betjenes via USB-grensesnittet på utsiden av boksen eller i et M-Bus-system via det interne M-Bus-grensesnittet. I dette tilfellet må boksen åpnes for å koble til kabelen. Den innfelte kabelen fra M-Bus Master føres gjennom den store utbruddsåpningen i monteringsplaten.



For å koble til kabelen, vipp først kretskortet ut av det øverste skallet ved å trekke i toppen av kanten av det halvsirkulære hakket på kretskortet.



Koble nå M-Bus-kabelen til en av de to avtakbare terminalene. Kretskortet med klemmene kan sees på bildet ved siden av.



Kabelen føres deretter tilbake gjennom det nedre halvsirkelformede hakket på kretskortet. Sett så inn kretskortet i bunnen og vipp det opp til det klikker på plass.

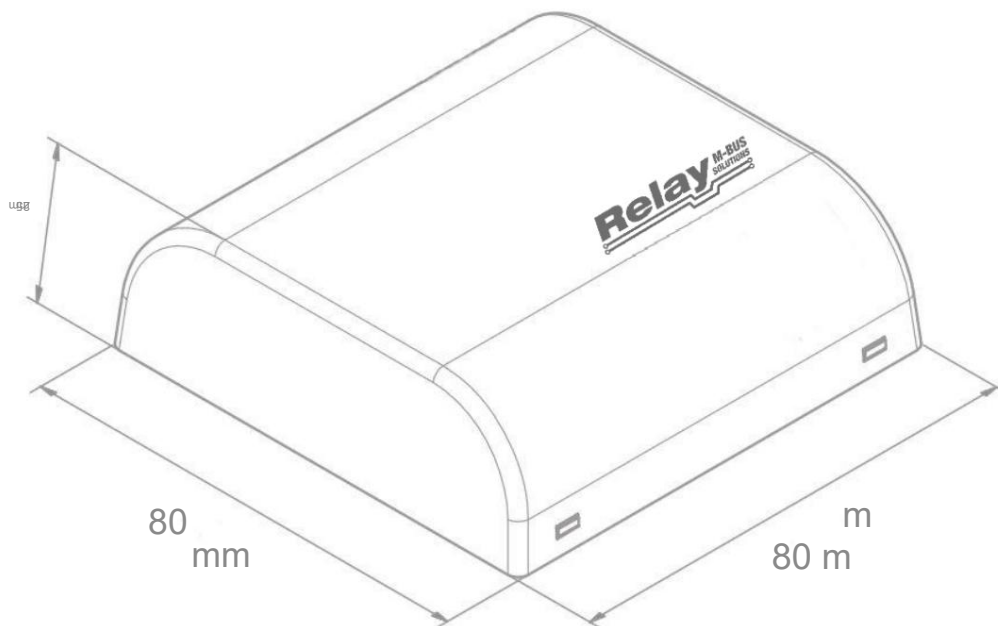


Dekselet med det låste kretskortet og tilkoblet kabel ser slik ut:



Til slutt monteres dekselet inkl. kretskortet, på den allerede monterte monteringsplaten. For å gjøre dette, fest lokket til den øvre kanten av monteringsplaten og trykk lokket godt på platen til det klikker på plass.

Følgende tegning viser dimensjonene til huset:



2.2 Parametrisering og driftssetting

Parametriseringen av RelAir R2M gjøres ved hjelp av den gratis programvaren RelAirConf, som du finner på vår CD "Tools & Docs" eller på vår hjemmeside www.relay.de. Du kan enten bruke USB-grensesnittet med en mini-USB-kabel eller direkte M-Bus-grensesnittet. Vær oppmerksom på at RelAir R2M-gatewayene ikke kan brukes uten parameterisering.

Konfigurasjonsprosedyren finnes i den separate brukermanualen for RelAirConf-programvaren.

3 M-Bus-telegrammer av registrerte målere

RelAir R2M simulerer alle tellere som er hvitelistet. De kan enten velges og leses ut via deres primære adresse (hvis konfigurert med parameteriseringsprogramvaren RelAirConf) eller sekundær adresse. Gatewayen holder alltid det sist mottatte wMBus-telegrammet fra de registrerte målerne klart. Om nødvendig dekrypteres telegrammet og pakkes i et M-Bus-kompatibelt telegram.

Eksempel (Les direkte av primæradresse 0x05):

REQ_UD2: 10 7B 05 80 16 Merk: Hvis du vil

bruke primæradressering, må du programmere en unik adresse for hver sender ved hjelp av RelAirConf-verktøyet.

Eksempel (Les av sekundær adresse **00t 11t 22t 33t ACh 48t B8t 07t**: Utvalg:

68 0B 0B 68 53 FD 52 **00 11 22 33 AC 48 B8 07** BB 16 REQ_UD2: F 7 Den

andre adressen tas automatisk 7B 10: 6 fra det mottatte Wireless M-Bus-telegrammet.

Det er fire mulige svartelegrammer, som er beskrevet på de følgende sidene:

a) Tomt telegram

Gatewayen returnerer et telegram uten dataposter dersom det etter registrering i hvitelisten ikke er mottatt telegram fra den registrerte måleren. Datapostene med RSSI (DR1) og alder (DR2) er valgfrie og vil kun bli overført hvis disse alternativene er aktivert i RelAir R2M (mulig fra fastvare V1.5.0).

RSP_UD: M-Bus tomt telegram				Set
Byte nr. 1	Navn	Innhold	Eksempel Byte [hex] 68t	
	Start	Start-Byte		68t
2	L-felt	Telegram lengde	17 timer	
3	L-felt	Telegram lengde	17 timer	
4	Start	Start-Byte	68 timer	
5	C-felt	SND_UD	08h	
6	Et jorde	Primæradresse (meter) 72t	00h	
7	CI-felt	(lang overskrift)	72 timer	72t
8	ID-felt	Identifikasjonsnummer LSB	00h	
	ID-felt	Identifikasjonsnummer	11t	
9 10	ID-felt	Identifikasjonsnummer (måler-ID)	22 timer	
11	ID-felt	Identifikasjonsnummer MSB	33 timer	
12	Produsent	Produsentkode LSB (Kode = REL)	ACh	
1. 3	Produsent	Produsentkode MSB	48 timer	
14	Versjon	Versjon	B8h	
15 Type	16 Akk.	Enhetstype	07h	
		Tilgangsnummer	01t	
17	Stat	M-Bus-tilstand (f.eks. feil, alarm)	00h	
18	Konfig.	Konfigurasjonsfelt (f.eks. kryptering)	00h	
19 Konfig.		Konfigurasjonsfelt (f.eks. kryptering)	00h	
20 DR1		DIF (heltall 8 bit)	01h	71t
21	DR1	VIF (lineær utvidelse)	FDh	
22 DR1		VIFE (RSSI / RF-nivåenheter i dBm)	71 timer	
23 DR1		Verdi	00h	
24 DR2		DIF (heltall 16 bit)	02h	
25 DR2		VIF (alder / faktisk varighet)	74h	
26 DR2		Verdi LSB (900-tallet)	84 timer	
27 DR2		Verdi MSB	03t	
	Sjekksum		??h	110
	Stoppe	Stop-Byte	16t	

Telegram – M-Buss tomt telegram

b) Telegram med wM-Bus container

Hvis telegrammet ikke kan dekrypteres til tross for en registrert eller på grunn av en manglende AES-nøkkel, pakkes telegrammet inn i en wM-Bus-beholderdatapost og gjøres tilgjengelig. Datapostene med RSSI (DR1) og alder (DR2) er valgfrie og vil kun bli overført hvis disse alternativene er aktivert i RelAir R2M (mulig fra fastvare V1.5.0).

Be1

		RSP UD:	Eksempel	
Byte nr. 1	Navn	Innhold	Byte [hex] 68t	
	Start	Start-Byte		1101
2	L-felt	Telegram lengde	??h	
3	L-felt	Telegram lengde	??h	
4	Start	Start-Byte	68 timer	
5	C-felt	SND_UD	08h	
6	Et jorde	Primæradresse (meter) 72t	00h	
7	CI-felt	(lang overskrift)	72 timer	10000000
8	ID-felt	Identifikasjonsnummer LSB	00h	
	ID-felt	Identifikasjonsnummer	11t	
9 10	ID-felt	Identifikasjonsnummer (måler-ID)	22 timer	
11	ID-felt	Identifikasjonsnummer MSB	33 timer	
12	Produsent	Produsentkode LSB (Kode = REL)	ACh	
1. 3	Produsent	Produsentkode MSB	48 timer	
14	Versjon	Versjon	B8h	
15 Type	16 Akk.	Enhetstype	07h	
		Tilgangsnummer	01t	
17	Stat	M-Bus-tilstand (f.eks. feil, alarm)	00h	
18	Konfig.	Konfigurasjonsfelt (f.eks. kryptering)	00h	
19 Konfig.		Konfigurasjonsfelt (f.eks. kryptering)	00h	
20 DR1		DIF (variabel lengde)	0Dh	10000000
21 DR1		VIF (lineær utvidelse)	FDh	
22 DR1		VIFE (databeholder for Wireless-M-Bus-protokollen)	3Bh	
23 DR1		LVAR	32 timer	
24 DR1		Telegraminnhold som starter fra L-felt	8 kap	
	
	DR1	Siste byte av telegrammet	06	
	DR2	DIF (heltall 8 bit)	01t	
	DR2	VIF (lineær utvidelse)	FDh	
	DR2	VIFE (RSSI / RF-nivåenheter i dBm)	71 timer	
	DR2	Verdi	A0h	
	DR3	DIF (heltall 16 bit)	02h	
	DR3	VIF (alder / faktisk varighet)	74 timer	
	DR3	Verdi LSB (900-tallet)	84h	
	DR3	Verdi MSB	03h	
	Sjekksum		??h	110
	Stoppe	Stop-Byte	16t	

c) Dekryptert telegram

I tilfelle en registrert måler sender et ukryptert telegram eller riktig AES128-nøkkel er lagret, kopieres datapostene i det trådløse telegrammet ganske enkelt til det kablede M-Bus-telegrammet. Imidlertid fjernes alle unikt identifiserbare tomgangsfyllere (2Fh). Datapostene med RSSI (DR1) og alder (DR2) er valgfrie og vil kun bli overført hvis disse alternativene er aktivert i RelAir R2M (mulig fra fastvare V1.5.0).

Byte nr. 1	Navn	RSP_UD: Innhold	Eksempel Byte [hex] 68t	Lag
1	Start	Start-Byte		1101
2	L-felt	Telegram lengde	1Dh	
3	L-felt	Telegram lengde	1Dh	
4	Start	Start-Byte	68 9mer	
5	C-felt	SND_UD	08h	
6	Et jorde	Primæradresse (meter) 72t	00h	
7	CI-felt	(lang overskrift)	72 9mer	1101010
8	ID-felt	Identifikasjonsnummer LSB	00h	
	ID-felt	Identifikasjonsnummer	11t	
9 10	ID-felt	Identifikasjonsnummer (måler-ID)	22 9mer	
11	ID-felt	Identifikasjonsnummer MSB	33 9mer	
12	Produsent	Produsentkode LSB (Kode = REL)	ACh	
1. 3	Produsent	Produsentkode MSB	48 9mer	
14	Versjon	Versjon	B8h	
15 Type	16	Enhetstype	07h	
Akk.		Tilgangsnummer	01t	
17	Stat	M-Bus-tilstand (f.eks. feil, alarm)	00h	
18	Konfig.	Konfigurasjonsfelt (f.eks. kryptering)	00h	
19 Konfig.		Konfigurasjonsfelt (f.eks. kryptering)	00h	
20 DR1		DIF (BCD 8 siffer)	0Ch	11010101
21	DR1	VIF (Volum [I])	13t	
22 DR1		Verdi LSB	16 9mer	
23 DR1		Verdi	08h	
24 DR1		Verdi (00000815 [I])	00h	
25 DR1		Verdi MSB	00h	
26 DR2		DIF (heltall 8 bit)	01t	
27 DR2		VIF (lineær utvidelse)	FDh	
28 DR2		VIFE (RSSI / RF-nivåenheter i dBm)	71 9mer	
29 DR2		Verdi	A0h	
30 DR3		DIF (heltall 16 bit)	02h	
31 DR3		VIF (alder / faktisk varighet)	74 9mer	
32 DR3		Verdi LSB (900-tallet)	84 9mer	
33 DR3		Verdi MSB	03t	
	Sjekksum		??h	110
	Stoppe	Stop-Byte	16t	

Telegram – RSP_UD for en registrert måler

d) Applikasjonsfeiltelegram

Hvis gatewayen ikke kan dekryptere et mottatt wM-busstelegram, blir hele telegrammet pakket inn i en wM-Bus-beholder. wM-Bus Container kan ha en maksimal lengde på 191 byte i henhold til standarden "EN13757-3-2018". For lengre wM-Bus-telegrammer som ikke passer inn i beholderen, sender RelAir R2M en såkalt applikasjonsfeil:

RSP_UD:				Byte
Byte nr. 1	Navn	Innhold	Eksempel Byte [hex] 68t	
	Start	Start-Byte		77h
2	L-felt	Telegram lengde	10 timer	
3	L-felt	Telegram lengde	10 timer	
4	Start	Start-Byte	68 timer	77h
5	C-felt	SND_UD	08h	
6	Et jorde	Primæradresse (måler)	00h	
7	CI-felt	Applikasjonsfeil fra enhet (lang)	6Fh	77h
8	ID-felt	Identifikasjonsnummer LSB	00h	
9	ID-felt	Identifikasjonsnummer	11t	
10	ID-felt	Identifikasjonsnummer (måler-ID)	22 timer	
11	ID-felt	Identifikasjonsnummer MSB	33 timer	
12	Produsent	Produsentkode LSB (Kode = REL)	ACh	
1.3	Produsent	Produsentkode MSB	48 timer	
14	Versjon	Versjon	B8h	
15 Type	Acc.	Enhetstype	07h	
16		Tilgangsnummer	01t	
17	Stat	M-Bus-tilstand (f.eks. feil, alarm)	00h	
18	Konfig.	Konfigurasjonsfelt (f.eks. kryptering)	00h	
19	Konfig.	Konfigurasjonsfelt (f.eks. kryptering)	00h	
20	Feil	Bufferoverløp	02h	77h
21	Sjekksum		??h	
22	Stoppe	Stop-Byte	16t	

Telegram - Applikasjonsfeil

4 Tekniske data

4.1 Generelle data

Driftstemperatur	0 til 40 °C
Lager temperatur	-20 til 55°C
Luftfuktighet	10 % til 70 % (ikke kondenserende)
Terminaler kabel Ø	Fast ledning: 0,14 til 1,5 mm ² / Fleksibel ledning: 0,14 til 1,0 mm ²

4.2 RelAir R2M PRO / PROX

Montering	Veggmontering
Materiale	Polystyren, lysegrå
B x L x H	(93 x 93 x 55) mm
Beskyttende klasse	IP54, IP65 er mulig hvis kabelinnføringen gjøres nøye
Antenne (ProX)	SMA-kontakt på utsiden av huset

4.3 RelAir R2M HOME

Montering	Veggmontering eller montering på veggboks (60 mm)
Materiale	ABS, hvit
B x L x H	(80 x 80 x 25) mm
Beskyttende klasse	IP40

4.4 Strømforsyning

M-bus forbindelse	Strøm fra M-Bus ved maks. 6 enhetsbelastninger (strøm <= 9,0 mA)
USB-tilkobling	Strøm fra USB (strøm <= 90 mA)

4.5 Trådløst M-bus-grensesnitt

Standard	EN13757-4 (lenkelag) og EN13757-3 (applikasjonslag), kompatible med OMS
Mottaksmoduser	S1, T1, C1, T1+C1 (enveis) / Rammeforformat A og B
Kryptering	Modus 0 (ikke kryptert), Modus 5 eller Modus 7
Radioskanningsliste	Opptil 488 enheter
Hviteliste	Opptil 63 enheter kan konfigureres

4.6 Kablet M-Bus-grensesnitt

Standard	EN13757-2 og EN13757-3
Dagens forbruk	6 Enhetsbelastninger á 1,5 mA Tillater f.eks maks. 3 gatewayer på en PW20 (MR006) og 10 gatewayer på en PW60 (MR004C) Betjening på en PW3 (MR005) er ikke mulig!
Adressering	- Primæradresse (fabrikkstandard = 0, konfigurerbar med RelAirConf-programvare) - Sekundær adresse RelAir R2M HOME: ID = 1xxxxxxx, med xxxxxxx = serienummer RelAir R2M PRO: ID = 2xxxxxxx, med xxxxxxx = serienummer RelAir R2M PROX: ID = 3xxxxxxx, med xxxxxxx = serienummer

4.7 Bestillingsinformasjon

Bestillingsnummer	Beskrivelse
RelAir R2M Home	Wireless M-Bus til M-Bus Gateway, hus for stuer, intern antenne
RelAir R2M PRO	Trådløs M-Bus til M-Bus Gateway, industrihus, intern antenne
RelAir R2M PROX	trådløs M-Bus til M-Bus Gateway, industrihus, for ekstern SMA-antenne (antenne ikke inkludert)
ANT WMB001	Magnetisk monteringsantenne 868 MHz med 1,5m avtakbar kabel for Wireless M-Bus, SMA hanne kontakt
KA004	USB-kabel A til mini B 5-pins, lengde = 1,8 m