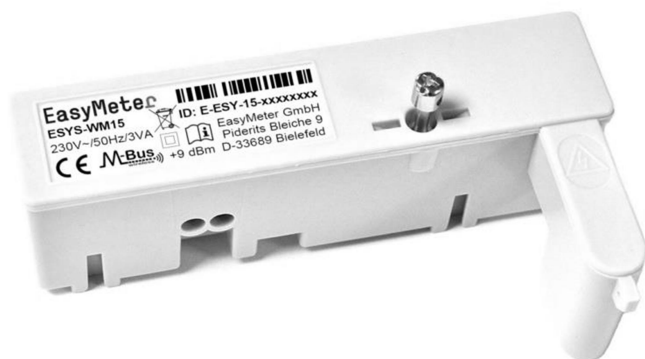


EasyMeter_®

Betriebsanleitung Wireless M-Bus Modul ESYS-WM15



Inhaltsverzeichnis

1. Produktbeschreibung	3
2. Sicherheitshinweis	3
3. Varianten	3
4. Typenschlüssel	3
5. Optionen (Parametrierung)	4
6. Technische Daten	5
6.1 Abmessungen	5
6.2 Kennzeichnung (Leistungsschild)	6
6.3 Umgebungsbedingungen	7
6.4 Nennbetriebsbedingungen	7
6.5 Allgemeine Daten	8
7. Montage und Inbetriebnahme	8
7.1 Übersicht	8
7.2 Montage	8
7.3 Plombierung	9
7.4 Programmstart	10
8. Software (Übertragung der Messdaten)	10
8.1 Latenzzeit	10
8.2 Verschlüsselung	10
8.3 Datenausgabe (Wireless M-Bus Telegramme)	10
8.3.1 Inhalt des statischen Telegramms *)	11
8.3.2 Inhalt des dynamischen Telegramms *)	11
8.4 Laborprüfungen (Technischer Hinweis)	12
8.5 Messrichtigkeitshinweise	12
9. Wartung	12
10. Geeignete Zählertypen	13
11. Anschrift des Herstellers	13

1. Produktbeschreibung

Das Wireless M-Bus Modul ESYS-WM15 dient als Erweiterungsmodul für Drehstromzähler der EasyMeter Typen **Q3Axxxx4, Q3M, T3M, Q3D, Q3B, T3D** (siehe auch Kapitel 10). Das Modul stellt die Kommunikation zwischen dem Stromzähler und einer Datensammelstelle her.

Der Stromzähler verfügt über eine optische Messstellenbetreiber-Schnittstelle (MSB, D0) und sendet die Daten über das SML-Protokoll (Smart Message Language) an das Modul. Das Modul liest die Daten aus und überträgt die Datensätze per Funk nach dem Wireless M-Bus Standard (DIN EN 13757-4, 13757-3, OMS 4.1) an das Gateway.

Die Spannungsversorgung des Wireless M-Bus Moduls erfolgt über einen integrierten Steckverbinder direkt vom Stromzähler.

2. Sicherheitshinweis

Einbau und Montage dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

3. Varianten

Es gibt derzeit nur folgende Gerätevariante:

„ESYS-WM15“ mit ungezählter Energieversorgung des Moduls und integriertem Steckverbinder zur Versorgung über Phase L3.

4. Typenschlüssel

1	2	3	4	5	1 = Typ 2 = Ausführung 3 = Trennstrich 4 = Kommunikation 5 = Variante
ESY					EasyMeter Identifikation
	S				Gehäusotyp: Standard
		-			Trennstrich zur besseren Lesbarkeit
			WM		Wireless M-Bus
				15	Stromverbrauch des Moduls wird nicht gezählt; OBIS/SML Kommunikation; T1 Mode (unidirek- tional); OMS 4.1; NICHT für Verwendung in einem iMsys ¹ zugelassen!

Tabelle 1: Typenschlüssel

¹ iMsys: intelligentes Messsystem (siehe § 2 S. 1 Nr. 15 MsbG)

5. Optionen (Parametrierung)

Sendeleistung →	-5dBm, 0dBm, +5dBm oder +9dBm (die Sendeleistung wird während der Produktion stückbezogen eingestellt und funkmesstechnisch überprüft)
Intervall Datentelegramme →	Standardwert: 20 s (fix)
Intervall statische Telegramme →	Standardwert: 300 s (fix)
ID-Nummer (Modul-Adresse) →	ID-Nummer = Seriennummer
Verschlüsselungs-Modi →	Mode 5 nach OMS 4.1
AES128-Key →	Nach Kundenwunsch oder während der Produktion generiert

Tabelle 2: Parameter

Hinweis zu den Sendeintervallen:

Jedes 15. Telegramm ist ein statisches Telegramm. Das bedeutet, dass zu diesem Zeitpunkt (einmal alle 5 Minuten) keine Energiewerte übertragen werden. Diese Daten werden erst wieder beim nächsten Sendezyklus in Form eines dynamischen Telegramms übertragen (d. h. 20 Sekunden später).

6. Technische Daten

6.1 Abmessungen

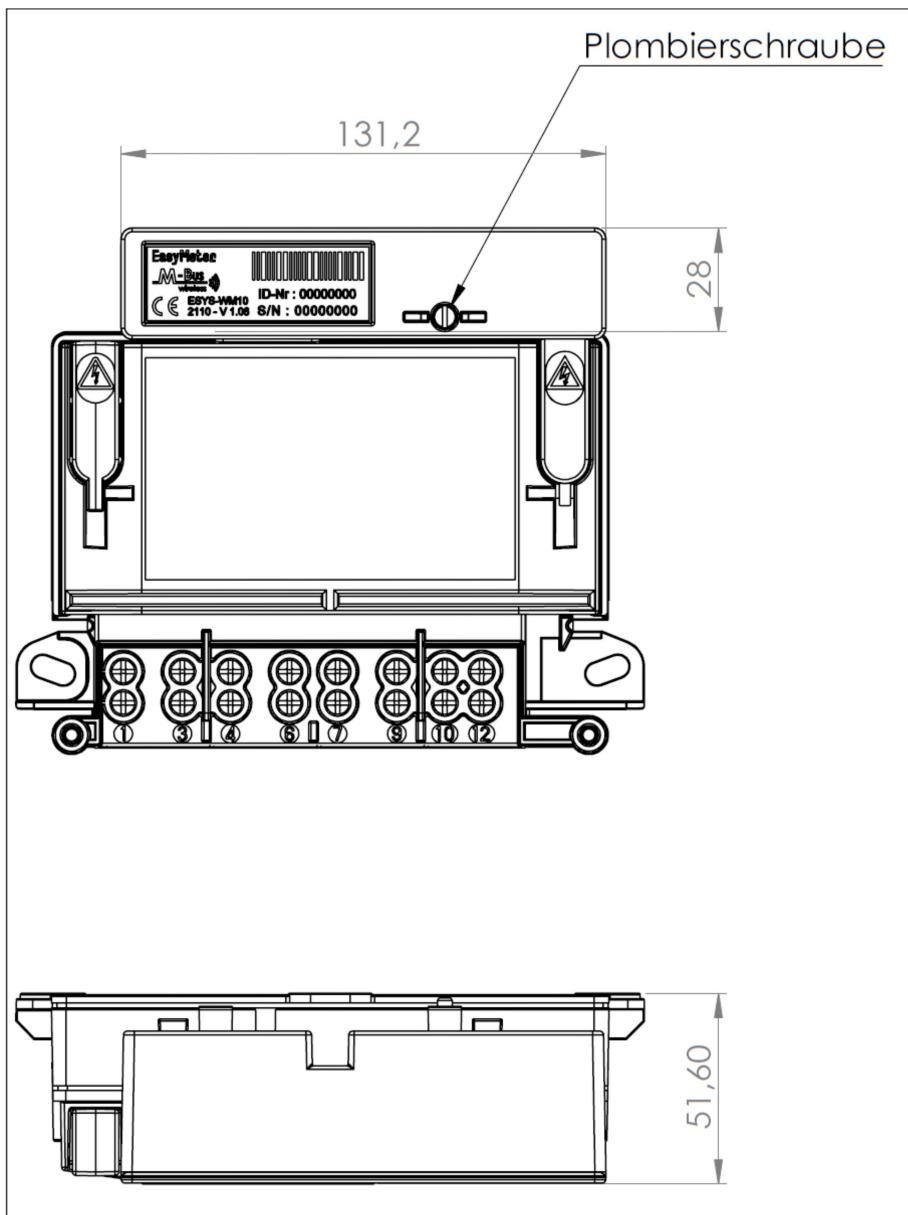
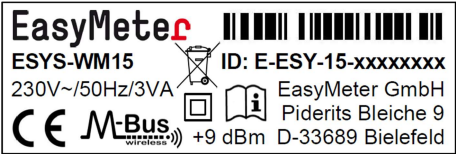


Abbildung 1: Maßblatt ESYS-WM15 mit Zähler **Q3M**

6.2 Kennzeichnung (Leistungsschild)



← Hersteller-Identifikationsnummer

Abbildung 2: Leistungsschild auf der Vorderseite des Wireless M-Bus Moduls ESYS-WM15

Hersteller-Identifikationsnummer:

Die „Hersteller-Identifikationsnummer“ entspricht der DIN 43863-5 und ist 14-stellig. Zur besseren Lesbarkeit sind auf dem Leistungsschild Trennstriche zwischen den Gruppenfeldern eingefügt.

Die erste Stelle steht für die „Sparte“ (hier: „E“, was nach Norm für „Kommunikationsgerät“ steht). Danach folgen die „Herstellerkennzeichnung“ (3-stellig, beim ESYS-WM15 immer „ESY“) und der herstellerspezifische „Fabrikationsblock“ (2-stellig, beim ESYS-WM15 immer „15“).

Den Abschluss der Hersteller-Identifikationsnummer bildet die Seriennummer (8-stellig).

Hinweis:

Die Adressstruktur im Wireless M-Bus Protokoll entspricht der DIN EN 13757-3 (Kapitel 5.13, Tabelle 18 – Adressstruktur der Verbindungsschicht für Funk) und wird aus der (auf dem Leistungsschild angegebenen) Hersteller-Identifikationsnummer und der (internen) Firmware/Hardwareversion wie folgt abgeleitet:

Adressstruktur („LLA“)				
- Titulierung → (DIN EN 13757-3)	Hersteller- identifikation	Identifikations- nummer	Version	Gerätetyp
- Länge →	2 Byte	4 Byte	1 Byte	1 Byte
- Inhalt →	„ESY“ (nach Gleichung in Norm kodiert)	8-stellige Seriennummer (BCD-kodiert)	„30“ (FW HW, BCD- kodiert)	„37“ hex.
Angabe auf dem Leistungsschild →	„ESY“	Seriennummer	(keine Angabe)	„E“

Tabelle 3: Adressstruktur im Wireless M-Bus Protokoll

Leistungspegel (rechts neben dem M-Bus Logo):

Angabe der relativen (auf den Transmitter im Gerät bezogenen) Sendeleistung, welche bei der Bestellung festgelegt werden muss. Dazu dient ein vom Kunden auszufüllendes Konfigurationsblatt.

Alternativ dazu kann die Konfiguration vom Kunden auch interaktiv über die Website von EasyMeter erzeugt und der Bestellung beigelegt werden.

Folgende Einstellungen sind als Werksvoreinstellung möglich:

Niedrig (-5 dBm), **Mittel** (0 dBm), **Hoch** (+5 dBm), **Maximum** (+9 dBm)

Empfehlungen für die Wahl der Sendeleistung:

- **Niedrig** (-5 dBm):
Das Funkmodul und der Empfänger (Smart Meter Gateway) befinden sich räumlich sehr nahe beisammen (z. B. an einer gemeinsamen Installationswand oder innerhalb eines gemeinsamen Schaltschranks).
- **Mittel** (0 dBm):
Das Funkmodul und der Empfänger (Smart Meter Gateway) befinden sich nur wenige Meter entfernt voneinander in einem gemeinsamen Raum und sind dort an einer Wand oder in einem Schaltschrank aus HF-durchlässigem Kunststoffmaterial angebracht.
- **Hoch** (+5 dBm):
Das Funkmodul und der Empfänger (Smart Meter Gateway) befinden sich in benachbarten Räumen und sind dort an einer Wand oder in einem Schaltschrank aus HF-durchlässigem Kunststoffmaterial angebracht.
- **Maximum** (+9 dBm):
Das Funkmodul und der Empfänger (Smart Meter Gateway) befinden sich weit voneinander entfernt oder sind in voneinander getrennten Schaltschränken aus Metall angebracht, oder es befinden sich armierte Betondecken bzw. -wände zwischen dem Funkmodul und dem Empfänger.

Wenn keine Erfahrungswerte aus der Praxis vorliegen, wird empfohlen, die für das jeweilige Installationsumfeld erforderliche Sendeleistung zunächst anhand von Mustern zu erproben und dann das entsprechende Gerät anzubringen.

6.3 Umgebungsbedingungen

Zugelassener Montageort	Innenräume
Temperaturbereich	-25 bis +55°C
Luftfeuchte	< 85% r. F. nicht kondensierend
Schutzart	IP51

6.4 Nennbetriebsbedingungen

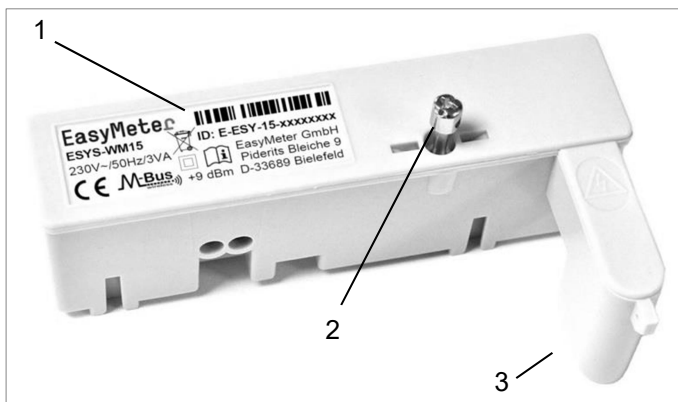
Nennfrequenz	50Hz
Versorgungsspannung	230V (AC) 1-phasig an L3 und N
Leistungsaufnahme	ca. 0,85W (ca. 3VA)

6.5 Allgemeine Daten

Antenne	Integriert
Übertragungsart	T1 mode
Leistungsklasse Sender	wählbar: -5, 0, +5, +9 dBm;
Frequenzbereich	Mittenfrequenz typ. 868,95 MHz
Chiprate	typ. 100 kcps
Datenübertragungsrate	100*2/3 kbps (3-aus-6 Codierung)
Rel. Sendedauer (duty cycle)	max. 0,1%
Daten-Sendeintervall	20 s (fix)
Geeignete Stromzählertypen	EasyMeter Q3Axxxx4 , Q3M, T3M, Q3D, Q3B, T3D
Abmessungen	ca. 131x28x51 mm (ohne Stecker)
Gewicht	ca. 80 g
Startverzögerung des ersten Telegramms nach Versorgungsbeginn	nach DIN EN-13757-4:2013

7. Montage und Inbetriebnahme

7.1 Übersicht



- 1: Leistungsschild
- 2: Plombierschraube
- 3: Stecker

Abbildung 3: Übersicht ESYS-WM15 komplett

7.2 Montage

Einbau und Montage dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen!

Gegebenenfalls Entfernen der Benutzersicherung der MSB-(D0-)Schnittstelle (rechteckiges Siegel mit EasyMeter-Logo).

Den rechten Stopfen des Zählers entfernen und das Modul aufstecken. Dazu ist vorher die Benutzersicherung (Siegel mit EasyMeter-Logo) zu entfernen.

Die Plombierschraube anziehen und mit Plombe als Benutzersicherung versehen (siehe nachfolgende Abbildungen).

Die Plombierung dient als Vorkehrung gegen versehentliche oder vorsätzliche Verfälschung der vom Zähler kommenden Messwerte.

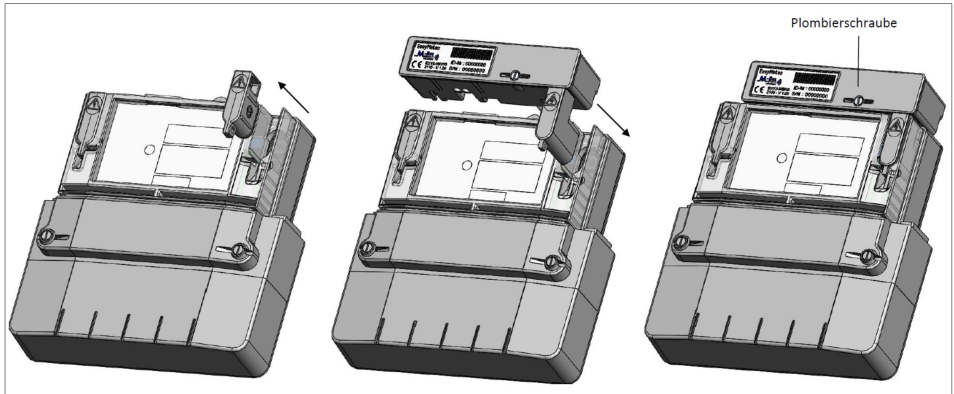


Abbildung 4: Montage des ESYS-WM15 auf EasyMeter Drehstromzähler Q3M

7.3 Plombierung



Abbildung 5:

Durch Plombierung gesicherte physische Verbindung mit dem Zähler

Plombierung mittels Plombierschraube (obligatorisch)

Plombierung (mögliche weitere Stelle, wahlfrei)



Abbildung 7:

Alternativ zur oben bildlich gezeigten Plombierung kann die Sicherung des Moduls auch mittels eines Siegetikettes erfolgen, welches sich beim Versuch des Ablösens selbst zerstört. Dieser Aufkleber muss den Schraubenkopf nach erfolgter Montage überdecken. Idealerweise liegt er auch auf der transparenten Zählerhaube auf.

Es wird ein kreisförmiger Aufkleber mit einem Durchmesser von mindestens 20 mm empfohlen.

7.4 Programmstart

Nach der Montage startet das Wireless M-Bus Modul bei am Zähler anliegender Netzspannung (230 Volt an Klemme 7) automatisch, der Zählertyp wird erkannt und der entsprechende OMS-Datensatz gemäß dem genormten Wireless M-Bus Protokoll und der zuvor werkseitig vorgenommenen Parametrierung (siehe Tabelle 2) zyklisch ausgesendet.

Das Datentelegramm beinhaltet neben den Energie-Messwerten und der Identifikation des Zählers auch Informationen über die Firmware und die Hardware des Wireless M-Bus Moduls.

8. Software (Übertragung der Messdaten)

8.1 Latenzzeit

Die maximale Latenzzeit (von der Messwerterfassung durch den Zähler bis zur Ankunft der Messwerte im Datensammler) beträgt ca. 2 Sekunden. Dies ist bei der Bewertung der empfangenen Daten zu beachten (hierzu siehe Kapitel 8.5 Messrichtigkeitshinweise).

8.2 Verschlüsselung

Die Verschlüsselung erfolgt nach OMS (Open Metering System Specification, Volume 4.1) im **Mode 5**. (Security Profile A, siehe Tabelle).

	Security Profile A (Mode 5)	Security Profile B (Mode 7)
BSI-konformes Gateway	Nutzung NICHT erlaubt	Nur unidirektional
Andere Gateways	Uni- und bidirektional (ESYS-WM15: nur unidirektional)	Uni- und bidirektional (ESYS-WM15: nur unidirektional)

Tabelle 4: Security-Profile (OMS)

8.3 Datenausgabe (Wireless M-Bus Telegramme)

Es gibt zwei Arten von Wireless M-Bus Datentelegrammen:

- Statisches Telegramm (dieses wird beim ESYS-WM15 alle 300 s ausgesendet)
- Dynamisches Telegramm (dieses wird beim ESYS-WM15 alle 20 s ausgesendet, sofern zum gleichen Zeitpunkt nicht die Aussendung eines statischen Telegramms ansteht – siehe auch Kapitel 5).

Diese Datentelegramme enthalten folgende wesentlichen Informationen:

8.3.1 Inhalt des statischen Telegramms *)

DATA LINK LAYER (DLL)

- 3-stellige Hersteller-ID („ESY“, BCD-kodiert, 2 Bytes)
- 8-stellige Seriennummer des Adapters (BCD-kodiert, 4 Bytes)
- Versionsnummer der Soft- und Hardware (BCD-kodiert, 1 Byte)
- Gerätetyp (0x37 = RADIO_CONVERTER, 1 Byte)

Primary Address

TRANSPORT LAYER (TPL)

- 8-stellige Seriennummer des Zählers (BCD-kodiert, 4 Bytes)
- 3-stellige Hersteller-ID („ESY“, BCD-kodiert, 2 Bytes)
- 2-stelliger Fabrikationsblock des Zählers (0x11, 1 Byte)
- Gerätetyp (0x02 = ELECTRICITY_METER, 1 Byte)
- Fehlerstatus (ggf. ANY_APPLICATION_ERROR, 1 Bit)

Secondary Address

APPLICATION LAYER (APL)

Data Records (String, DIF = 0x0D):

- Typ des Zählers (z. B.: „Q3MA1100 V6.03“)
- Identifikationsnummer des Zählers (z. B.: „1ESY1160823414“)
- Fabrikationsnummer des Zählers (z. B.: „1ESY1160823414“)

8.3.2 Inhalt des dynamischen Telegramms *)

DATA LINK LAYER (DLL)

- 3-stellige Hersteller-ID („ESY“, BCD-kodiert, 2 Bytes)
- 8-stellige Seriennummer des Adapters (BCD-kodiert, 4 Bytes)
- Versionsnummer der Soft- und Hardware (BCD-kodiert, 1 Byte)
- Gerätetyp (0x37 = RADIO_CONVERTER, 1 Byte)

Primary Address

TRANSPORT LAYER (TPL)

- 8-stellige Seriennummer des Zählers (BCD-kodiert, 4 Bytes)
- 3-stellige Hersteller-ID („ESY“, BCD-kodiert, 2 Bytes)
- 2-stelliger Fabrikationsblock des Zählers (0x11, 1 Byte)
- Gerätetyp (0x02 = ELECTRICITY_METER, 1 Byte)
- Fehlerstatus (ggf. ANY_APPLICATION_ERROR, 1 Bit)

Secondary Address

APPLICATION LAYER (APL)

Data Records (64 Bit Integer, DIF = 0x07):

- Energy Data 1.8.0 [Wh] (Bezugs- oder 2-Richtungs-Zähler)
- Energy Data 1.8.1 [Wh] (Bezugs- oder 2- Richtungs-Zähler, 2 Tarife)
- Energy Data 1.8.2 [Wh] (Bezugs- oder 2- Richtungs-Zähler, 2 Tarife)
- Energy Data 2.8.0 [Wh] (Liefer- oder 2- Richtungs-Zähler)
- Energy Data 2.8.1 [Wh] (Liefer- oder 2- Richtungs-Zähler, 2 Tarife)
- Energy Data 2.8.2 [Wh] (Liefer- oder 2- Richtungs-Zähler, 2 Tarife)

Data Records (32 Bit Integer, DIF = 0x04):

- Power Data Sum [W] (Summe der Leistungswerte)
- Power Data L1 [W] (Leistungswert für Phase L1)
- Power Data L2 [W] (Leistungswert für Phase L2)
- Power Data L3 [W] (Leistungswert für Phase L3)

Data Records (String, DIF = 0x0D):

- Identifikationsnummer des Zählers (z. B.: „1ESY1160823414“)

*) Bei Verwendung mit einem Stromzähler der Baureihen Q3D, Q3B, T3D sind nicht alle Telegramminhalte verfügbar.

Auf Anfrage ist ein separates Dokument mit tiefergehenden technischen Informationen zu den beiden zyklisch ausgesendeten Telegrammen erhältlich.

8.4 Laborprüfungen (Technischer Hinweis)

Der Message-Counter wird in einem Ringpuffer alle 4 Minuten gesichert. Der Index des Ringpuffers wird nur einmal je Stunde gesichert. Bei häufigen Spannungsverlusten unter Laborbedingungen kann es also zu sich wiederholenden Message-Countern kommen.

8.5 Messrichtigkeitshinweise

Die über die Wireless M-Bus Datenschnittstelle übertragenen Werte dürfen nicht zu Verrechnungszwecken als Funktion eines intelligenten Messsystems im Sinne des MsbG gespeichert und weiterverarbeitet werden. Für diesen Anwendungsfall werden die amtlich zugelassenen Gerätevarianten ESYS-WM20 (für **Q3Axxxx4** u. **Q3Mxxxxx**) und ESYS-WM20K (für **Q3Axxxx0**) angeboten.

9. Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei, jedoch sollten starke Schmutz-Ansammlungen auf dem Gehäuse von Zeit zu Zeit entfernt werden, da diese die Funkleistung negativ beeinflussen können.

10. Geeignete Zählertypen

Das Zusatzmodul ESYS-WM15 kann zusammen mit EasyMeter Stromzählern betrieben werden, die über eine in die Zählerkappe integrierte Spannungsversorgungsbuchse verfügen.

Dies sind die Stromzählerbaureihen:

Q3Axxxx4, Q3Mxxxxx, T3Mxxxxx

sowie mit Einschränkungen bei den Telegramminhalten:

Q3Dxxxxx, Q3Bxxxxx, T3Dxxxxx

Das Zusatzmodul ESYS-WM15 kann **NICHT** mit EasyMeter Stromzählern der Baureihe **Q3Axxxx0** betrieben werden, weil diese nicht über eine integrierte Spannungsversorgungsbuchse verfügen.

Das Zusatzmodul ESYS-WM15 entspricht der RED Richtlinie 2014/53/EU und darf somit auch in anderen (europäischen) Ländern betrieben werden; die standardisierte Wireless M-Bus Funktionalität ist auch dort uneingeschränkt gegeben.

11. Anschrift des Herstellers

EasyMeter GmbH
Piderits Bleiche 9
33689 Bielefeld

E-Mail: info@easymeter.com
Internet: www.easymeter.com

EasyMeter

ZÄHLERTECHNOLOGIE
MADE IN GERMANY



Geschäftsführung: Norbert Kopp
HRB 39911 Bielefeld
USt.-Id.Nr. DE204811940