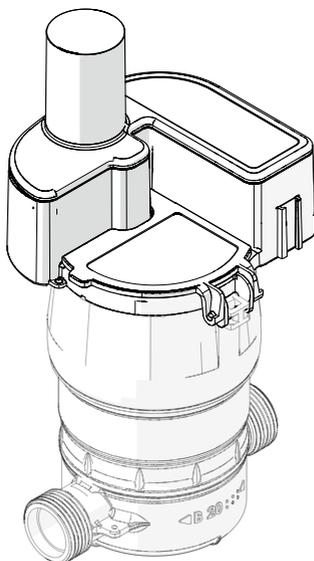


Arrow^{WAN} 2

Kompaktes Multiprotokoll-Funkmodul



INSTALLATIONS, BEDIENUNGS UND WARTUNGANLEITUNG

Übersetzung der Originalanleitung.

Bevor Sie das Gerät installieren und verwenden, lesen Sie bitte dieses Handbuch sorgfältig durch und bewahren Sie es zusammen mit dem Produkt auf.

In der Anleitung verwendete Symbole und ihre Bedeutung



HINWEIS

Angabe von besonders wichtigen Informationen.



ACHTUNG GEFAHR

Angabe von Arbeitsgängen, die bei unsachgemäßer Ausführung zu Unfällen oder Geräteschäden führen können.



ES IST VERBOTEN

Angabe von Arbeitsgängen, die NICHT ausgeführt werden DÜRFEN.

Konformität

Maddalena S.p.A. erklärt, dass **Arrow^{WAN 2}** den wesentlichen Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen entspricht:

- Richtlinie 2014/53/EU (RED - Radio Equipment Directive)
- Richtlinie 2011/65/EU (RoHS)



Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: **www.maddalena.it**.

Garantie

Verkaufs- und Garantiebedingungen

Die Verkaufs- und Garantiebedingungen sind unter der Website **www.maddalena.it** verfügbar.

Garantieeinschränkungen

Maddalena S.p.A. Lehnt in folgenden Fällen, die zum unmittelbaren Verfall der Garantienansprüche führen, jede Haftung ab:

- Beim Transport oder Be- und Entladen verursachte Schäden oder Mängel
- Fehlerhafte Installation aufgrund der Missachtung der angegebenen Vorschriften
- Ein anderer als in dieser Anleitung vorgesehener Gebrauch
- Gebrauch durch unqualifiziertes oder unbefugtes Personal

Inhalt

1	Allgemeines	3
1.1	Hinweise und Sicherheitsbestimmungen.....	3
1.2	Verbote.....	4
1.3	Gerätebeschreibung.....	4
1.4	Einsatzgrenzen.....	5
1.5	Aufbau.....	5
1.6	Kennzeichnung.....	6
1.7	Technische Daten Funkmodul...	7
2	Installation	8
2.1	Anlieferung des Produkts.....	8
2.2	Einbau am Zähler.....	8
3	Betrieb	10
3.1	Synchronisation mit Messwert des mechanischen Zählers.....	11
3.2	Aktivierung des Funkmoduls...	11
4	Wartung	12
4.1	Batterie.....	12
4.2	Reinigung.....	12
4.3	Entsorgung.....	12

1 Allgemeines

1.1 Hinweise und Sicherheitsbestimmungen



HINWEISE

- Dieses Handbuch ist Eigentum von **Maddalena S.p.A.** und darf nicht vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden: Alle Rechte vorbehalten. Sie ist ein integraler Bestandteil des Produkts. Stellen Sie sicher, dass sie immer mit dem Gerät mitgeführt wird, auch im Falle eines Verkaufs/ einer Übergabe an einen anderen Eigentümer, damit sie vom Benutzer oder vom Personal, das zur Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten befugt ist, eingesehen werden kann.
- Lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung des Geräts sorgfältig durch, um einen sicheren Betrieb sicherzustellen.
- Das Gerät muss für die vom **Maddalena S.p.A.** vorgesehene Verwendung bestimmt sein. **Maddalena S.p.A.** haftet nicht für Schäden an Personen, Tieren oder Sachen, die durch Installations-, Einstellungs- oder Wartungsfehler oder unsachgemäße Verwendung des Geräts entstehen.
- Vergewissern Sie sich nach dem Auspacken, dass die Lieferung unversehrt und vollständig ist. Wenn sie nicht mit der Bestellung übereinstimmt, wenden Sie sich an den örtlichen Händler, der das Gerät verkauft hat.
- Das Gerät muss frostfrei installiert und betrieben werden.
- Das Gerät muss vor extremer Feuchtigkeit und Hitze geschützt werden: Starke Witterungseinflüsse können den Akku und das Gerät beschädigen. Die maximal zulässige Temperatur während des Betriebs beträgt 50°C.

- Bei Zweifeln über den Zustand und/ oder die Funktionsfähigkeit des Geräts und der zugehörigen Teile wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort, um weitere Informationen zu erhalten.
- Nach der Inbetriebnahme des Geräts sind alle festgestellten Fehler oder Störungen dem Lieferanten des Produkts zu melden.
- Im Falle einer vollständigen Zerstörung des Geräts, bei der der Elektrolyt austritt, ist der Kontakt mit Haut und Augen zu vermeiden. Halten Sie sich von den entstehenden Dämpfen fern und lüften Sie den Raum ausreichend.
- Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung durch Personen mit eingeschränkten geistigen oder motorischen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Kenntnis (einschließlich Kinder) bestimmt, es sei denn, sie werden von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person beaufsichtigt und erhalten eine angemessene Einweisung in die Verwendung des Geräts.

1.2 Verbote



ES IST VERBOTEN

- Veränderungen und/oder Reparaturversuche am Produkt vornehmen. Jeder Eingriff darf nur von autorisiertem Personal vorgenommen werden.
- Verkürzen oder verlängern Sie das Impulsausgangskabel, um die Leistung des Messgeräts nicht zu beeinträchtigen.
- Lassen Sie das Gerät der Witterung ausgesetzt.
- Stellen Sie das Gerät in der Nähe von Wärmequellen auf und setzen Sie es keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- Stellen Sie das Gerät in der Nähe von elektromagnetischen Störquellen auf.
- Verwenden Sie das Gerät in Umgebungen, in denen die Temperatur unter 0°C fällt.
- Öffnen Sie das Gerät und/oder tauschen Sie die Batterie aus.
- Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts Lösungsmittel.
- Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial in der Umwelt und lassen Sie es in der Reichweite von Kindern, da es eine potenzielle Gefahrenquelle darstellen kann: Es muss gemäß den geltenden Rechtsvorschriften entsorgt werden.
- Entsorgen Sie das Gerät mit dem Hausmüll.
- Das Gerät in der Nähe anderer elektrischer Geräte zu installieren, um Störeinflüsse zu vermeiden.

1.3 Gerätebeschreibung

Arrow^{WAN 2} ist ein kompaktes Funkmodul für Wasserzähler **Maddalena** der Serie MVM, das die Erfassung, Übermittlung und somit Fernablesung von Verbrauchswerten und Alarmen über eine drahtlose Sendetechnologie ermöglicht.

Arrow^{WAN 2} verwendet die Protokolle wM-Bus und LoRaWAN und wurde von OMS und LoRa Alliance® zertifiziert.

Dies garantiert einen hohen Grad an Interoperabilität mit unterschiedlichen am Markt erhältlichen Auslesesystemen auch anderer Hersteller.

Das Gerät verwaltet diverse Alarmmeldungen (siehe Abschnitt "**Technische Daten Funkmodul**").

Die Werkskonfiguration kann in jedem Fall über den NFC-Anschluss und die auf einem Gerät mit Android-Betriebssystem installierte APP geändert werden.

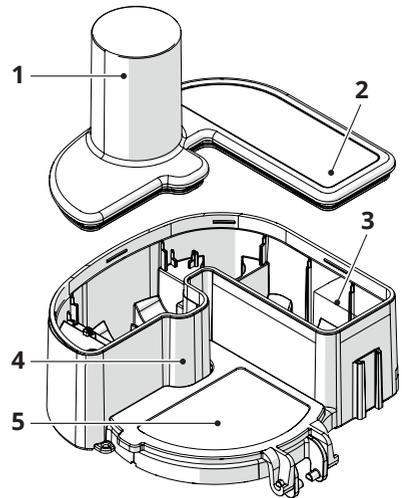
Die wichtigsten technischen Eigenschaften von **Arrow^{WAN 2}** sind:

- **Eingebauter Sensor**, der die Drehung des Zählerzeigers nach dem induktiven Messprinzip aufnimmt (unempfindlich gegenüber magnetischen Störeinflüssen), das Volumen berechnet (in beiden Richtungen), Alarmzustände verwaltet und die Daten in einem nichtflüchtigen Speicher ablegt;
- **Wireless-Schnittstelle**:
 - wM-Bus T1, C1, der im **mobilen** Modus (walk-by) eine Fernablesung ermöglicht;
 - LoRaWAN, der im **stationären** Modus (AMR) eine Fernablesung ermöglicht;
- **Lithium-Batterie**, die bis zu 15 Jahren Stromversorgung garantiert (abhängig von der eingestellten Konfiguration).

1.4 Einsatzgrenzen

Das Produkt darf nur in Übereinstimmung mit kompatiblen Zählern und in Übereinstimmung mit den entsprechenden Anwendungsgrenzen verwendet werden (siehe Abschnitt "**Technische Daten Funkmodul**").

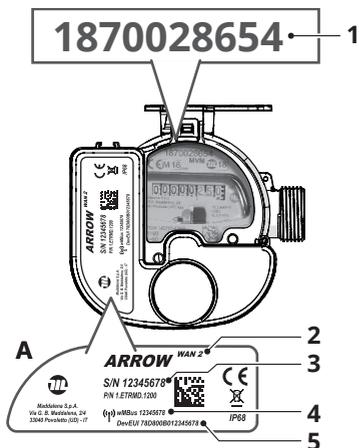
1.5 Aufbau



- 1 Antenne
- 2 NFC
- 3 Batterie
- 4 Zählerschnittstelle (induktiver bidirektionaler Sensor)
- 5 Schutzdeckel

1.6 Kennzeichnung

Das anhand des Etiketts (A) gekennzeichnete Modul **Arrow**^{WAN 2} ist eindeutig einem einzigen Zähler zugeordnet. Bei dieser in der Installationsphase ausführbaren Zuordnung sind zwei Elemente von Belang: die Seriennummer des mechanischen Zählers und die Seriennummer des Moduls **Arrow**^{WAN 2}.



- 1 *Seriennummer des Zählers*
- 2 *Modell*
- 3 *8-stellige Seriennummer des Moduls **Arrow**^{WAN 2}*
- 4 *Seriennummer wM-Bus*
- 5 *Identifizier DevEUI*

1.7 Technische Daten Funkmodul

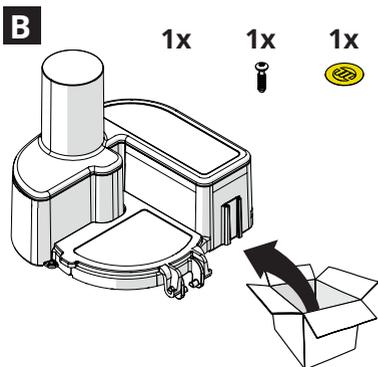
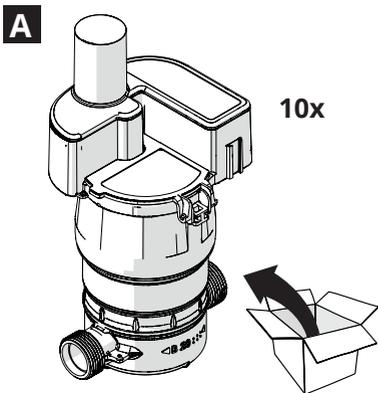
Produktmerkmale		Beschreibung	
Sensor		Induktiv mit 3 Spulen (bidirektional)	
Kompatible Zähler		Volumenzähler MVM	
Sensorauflösung		1 l (DN<40); 10 l (DN40)	
Alarmer		Verbrauchsüberschreitung, kein Verbrauch, invertierter Zähler, Rücklauf, Verlust, Batterie leer, magnetischer Missbrauch, mechanischer Missbrauch	
Konfiguration		Mit APP Android über NFC-Schnittstelle (ISO 15693)	
Stromversorgung		Lithium-Ionen-Batterie	
Autonomie		Bis zu 15 Jahren (basierend auf der eingestellten Konfiguration)	
Zertifizierungen / Zulassungen		CE gemäß den europäischen Normen RED 2014/53/EU, RoHS2 (EU) 2017/2102	
Funk	Standard	LoRaWAN™ v. 1.03 Klasse A wM-Bus (EN 13757), OMS	
	Modi	LoRa SF7-12, BW125-500, CR=4/5 wM-Bus T1, C1	
	Betriebsfrequenz	863 bis 870 MHz	
	Sendeleistung	max 14 dBm	
	Sendeweite	bis zu 15 km in LoRaWAN™ bis zu 500 m in wM-Bus	
	Funkgerät-Klasse	klasse 1	
	Übermittelte Daten	LoRaWAN™ (OTAA)	- Übertragung der Messdaten (Alarmmeldungen, Stunden- oder Tagesverbrauch) zweimal pro Tag - Übertragung der Überwachungsdaten (Alarmmeldungen, Gerätestatus) einmal pro Woche
		wM-Bus	- Frame Tiny (Standard): aktueller Stand, Datum und Uhrzeit, Stand zum Rechnungsdatum, Rechnungsdatum, Fehler - Kurzer Frame: aktueller Stand, Stand zum Rechnungsdatum, Seriennummer des Zählers, Alarmmeldungen - Langer Frame (nur im C1 Modus): wie kurzer Frame zuzüglich der Angaben der vergangenen 12 Monate
	Werkskonfiguration	Single mode: wM-Bus oder LoRaWAN	
		Dual mode: wM-Bus und LoRaWAN	
Umgebungsbedingungen		Lagertemperatur: -20 °C ÷ +60 °C Betriebstemperatur: -10 °C ÷ +55 °C	
Schutzart		IP68	
Abmessungen		115 mm (Ø) x 190 mm (h)	

2 Installation

2.1 Anlieferung des Produkts

Die Module **Arrow^{WAN 2}** sind in zwei Konfigurationen lieferbar:

- A Packung mit 10 Stück, bereits am Zähler montiert
- B Packung mit 1 Stück mit 1 Schraube und 1 Sicherheitsplombe



HINWEIS

Die Bedienungsanleitung ist ein wesentlicher Bestandteil des Geräts und sollte daher sorgfältig gelesen und aufbewahrt werden.



ES IST VERBOTEN

Es ist verboten, das Verpackungsmaterial unachtsam wegzuworfen und in der Reichweite von Kindern zu lassen, da es eine potenzielle Gefahrenquelle darstellt. Es muss daher unter Beachtung der gesetzlichen Vorschriften entsorgt werden.

2.2 Einbau am Zähler

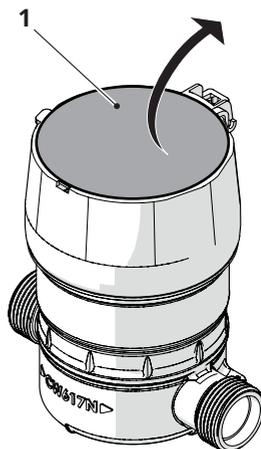


HINWEIS

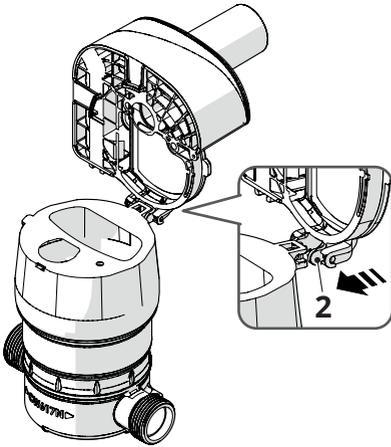
Nur autorisiertes und entsprechend geschultes Personal mit ausreichender technischer Erfahrung darf das Gerät installieren und bedienen.

Autorisiertes Personal: Spezialisierter Installateur oder Heizungsbauer, der vom Messstellenbetreiber beauftragt ist.

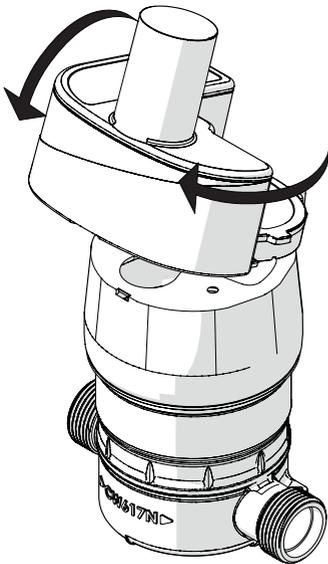
- Den Schutzdeckel (1) des Zählers (sofern vorhanden) entfernen und die Oberfläche in Zeichernähe säubern.



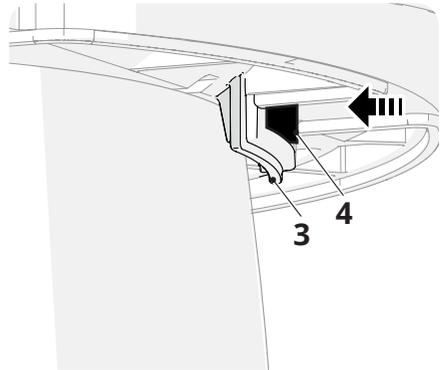
- Das Modul **Arrow**^{WAN 2} (2) in seine Aufnahme einsetzen.



- Das Modul achsversetzt absenken.



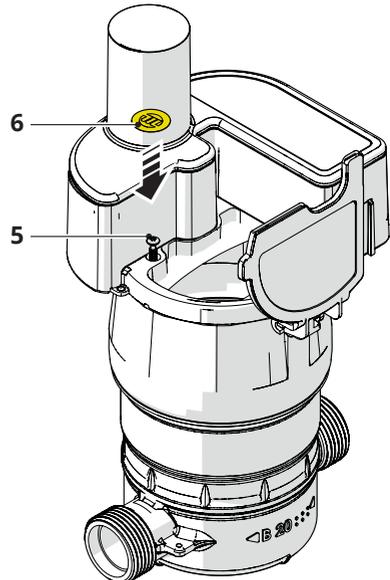
- Die Öse (3) am Sperrzahn (4) befestigen und das Modul wieder korrekt ausrichten.



HINWEIS

Beim Befestigen der Öse keinen Druck ausüben.

- Das Modul mit der Schraube (5) sichern und das manipulationssichere Siegel anbringen (6).



3 Betrieb

Im Regelbetrieb erfolgt die Fernablesung der Zähler über die Funkmodule. Im AMR-Modus (stationär) übermittelt jedes Funkmodul die abgelesenen Werte in programmierbaren Abständen. Im mobilen Modus (Walk-By/Drive-By) übermittelt das Funkmodul einen Datenframe mit den Messwerten. Für den Empfang des Funkmoduls muss man sich mit einem entsprechenden Empfänger in die Nähe des Zählers begeben. Wenn ein stationäres Ablesesystem (AMR) vorhanden ist, werden die Daten automatisch erfasst.



HINWEIS

Die Datenauslesung kann mit unterschiedlicher Software erfolgen. Wenden Sie sich an den Messstellenbetreiber für nähere Informationen zur Auslesesoftware.

Konfiguration Werkskonfiguration	Single mode	Dual mode	
	wM-Bus	wM-Bus	LoRaWAN
Übermittelte Daten	Frame Tiny C1 (Standard): aktueller Stand, Datum und Uhrzeit, Stand zum Rechnungsdatum, Rechnungsdatum, Fehler	Frame Tiny C1 (Standard): aktueller Stand, Datum und Uhrzeit, Stand zum Rechnungsdatum, Rechnungsdatum, Fehler	aktueller Stand, Datum und Uhrzeit, Stand zum Rechnungsdatum, Rechnungsdatum, Fehler, Tagesverbrauch bis zu 7 Tagen vorher, Alarmmeldungen
Sendeuhrzeit	08:00 - 18:00	08:00 - 18:00	00:00 - 24:00
Sendeintervall	16 Sek	30 Sek	2-mal am Tag
Verschlüsselung	nicht aktiviert	nicht aktiviert	nativ
Alarmer (Standard)	Rücklauf (100 Liter), vermutliche Leckstelle (Beobachtungsintervall 15 min / Beobachtungszeitraum 48 Stunden), max. Durchfluss (deaktiviert)		
Batteriedauer	15 Jahre	15 Jahre	

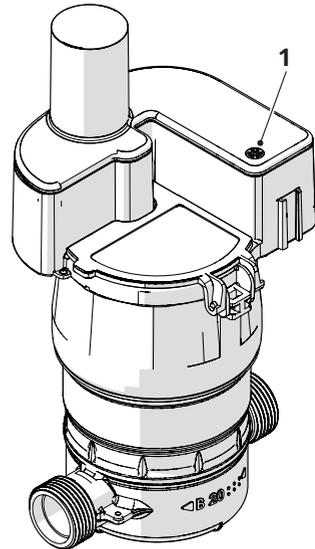
3.1 Synchronisation mit Messwert des mechanischen Zählers

Das Funkmodul speichert das mit dem induktiven Sensor berechnete Volumen. Das Modul wird werkseitig mit dem Volumen-Anfangswert auf „Null“ initialisiert.

Hat der Zähler, in dem das Funkmodul eingebaut wird, einen von „Null“ abweichenden Messwert, können der Messwert des mechanischen Zählers und der des Funkmoduls über das Programmierungskit synchronisiert werden. Es genügt, den Literwert des Zählers abzulesen und den Messwert über die Aktivierungssoftware einzustellen (siehe Abschnitt „**Aktivierung des Funkmoduls**“).

3.2 Aktivierung des Funkmoduls

Die Aktivierung des Funkmoduls erfolgt über den NFC-Anschluss unter dem Schild neben der Modulantenne unter Verwendung der entsprechenden Android-App, die im Google Play Store zur Verfügung steht.



HINWEIS

Der Gebrauch eines Smartphones mit Android-Betriebssystem und entsprechender von **Maddalena S.p.A.** gelieferter App ist notwendig.

Die App muss vor der Aktivierung von **Arrow^{WAN 2}** installiert und korrekt eingestellt werden.

4 Wartung

4.1 Batterie

Das Funkmodul ist mit einer Lithiumbatterie ausgestattet, die nicht aufladbar und nicht auswechselbar ist.

Die typische Batterielebensdauer beträgt 15 Jahre, berechnet mit dem werkseitigen Konfigurationsprofil und unter den folgenden Betriebsbedingungen:

- zwischen $-10\text{ °C} \div +0\text{ °C}$ für 10 % der Lebensdauer
- zwischen $0\text{ °C} \div +30\text{ °C}$ für 80 % der Lebensdauer
- zwischen $+31\text{ °C} \div +55\text{ °C}$ für 10 % der Lebensdauer



HINWEIS

Feuchtigkeit und Hitze können die Batterie beschädigen und ihre Lebensdauer herabsetzen.

Das Funkmodul berechnet die restliche Lebensdauer der Batterie auf der Basis der gespeicherten Parameter, wie zum Beispiel der geschätzte Verbrauch der Platine in Stand-by, der Verbrauch bei der Übertragung und die Anzahl ausgeführter Übertragungen.

Die Lebensdauer der Batterie hängt von der eingestellten Datenübertragungsfrequenz ab.

4.2 Reinigung

Es sind keine besonderen Wartungsmaßnahmen notwendig. Der Installationsort muss jedoch sauber gehalten und die Einhaltung der erforderlichen Umgebungsbedingungen muss regelmäßig überprüft werden.



ES IST VERBOTEN

Die Verwendung von Scheuermitteln, Benzin oder Trichlorethylen ist verboten.

4.3 Entsorgung

Das Gerät besteht aus verschiedenen Materialien wie: Metall- und Kunststoffmaterialien, elektrischen und elektronischen Bauteilen. Es muss gemäß den örtlichen Vorschriften für Industrie- und Sonderabfälle entsorgt werden. Es darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Am Ende der Lebensdauer müssen die Komponenten sicher entnommen und verantwortungsvoll entsorgt werden. Hierzu gehört auch das Recycling der Batterien gemäß den im Installationsland geltenden Umweltschutzvorschriften.





MADDALENA GmbH

Steinberg 22 – D-42855 Remscheid

Tel. +49 2191 95158 10

info@maddalena.de – www.maddalena.de

Maddalena S.p.A. behält sich vor, die eigenen Produkte unter Aufrechterhaltung der wesentlichen Leistungsmerkmale im Zuge der technischen Weiterentwicklung jederzeit und ohne vorherige Ankündigung zu verändern. Alle in diesem Dokument enthaltenen grafischen Darstellungen und/oder Fotos können Sonderzubehör zeigen, das je nach Einsatzland des Geräts unterschiedlich ist.