

# Technische Dokumentation

für metraTec QuasarMX HF RFID-Reader



Stand: Dezember 2016

Version: 1.5

## Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Hinweise/Sicherheitshinweise.....	<a href="#">3</a>
1.1. Hinweise zur Benutzung der Dokumentation.....	<a href="#">3</a>
1.2. Sicherheitshinweis.....	<a href="#">3</a>
1.3. Exporthinweis.....	<a href="#">3</a>
1.4. Weiterführende Dokumente.....	<a href="#">3</a>
2. Produktbeschreibung.....	<a href="#">5</a>
2.1. Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	<a href="#">5</a>
2.2. Technische Spezifikation.....	<a href="#">5</a>
2.3. Maßzeichnung.....	<a href="#">6</a>
2.4. Lieferumfang.....	<a href="#">6</a>
2.5. Zubehör.....	<a href="#">6</a>
3. Spannungsversorgung und elektrische Anschlusswerte.....	<a href="#">7</a>
4. Kommunikation.....	<a href="#">8</a>
4.1. Anschluss über USB.....	<a href="#">8</a>
5. Antennenanschluss.....	<a href="#">9</a>
6. Digitale Input/Outputs.....	<a href="#">10</a>
7. Sonstige Hinweise.....	<a href="#">12</a>
7.1. Umwelthinweise.....	<a href="#">12</a>
7.2. Konformitätserklärung.....	<a href="#">12</a>
8. Versionsübersicht.....	<a href="#">13</a>

# 1. Allgemeine Hinweise/Sicherheitshinweise

## 1.1. Hinweise zur Benutzung der Dokumentation

In der Benutzeranleitung werden zur Kennzeichnung von Gefahren bzw. Hinweisen die folgenden Symbole und Signalwörter benutzt. Die Sicherheitshinweise stehen jeweils vor einer Handlung.



### ACHTUNG

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.



### HINWEIS

Bezeichnet Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen, wobei keine gefährlichen oder schädlichen Situationen auftreten.

## 1.2. Sicherheitshinweis

Der QuasarMX HF RFID-Reader wurde nicht für den Einsatz in gefährlichen Umgebungen entwickelt. Ein Einsatz des Gerätes in Applikationen, bei denen ein Ausfall der Hardware direkt zu Tod oder schweren Verletzungen führen könnte („High Risk Activities“), z.B. in Nukleareinrichtungen, Flugsteuerungen, Lebensunterstützungsgeräte der Medizintechnik oder in Waffensystemen ist nicht vorgesehen. Der Hersteller weist jegliche Gewährleistung für die Tauglichkeit des Gerätes für den Einsatz in solchen Szenarien ab.

## 1.3. Exporthinweis

Der QuasarMX beinhalten Bauteile, die US Exportrestriktionen unterliegen. Es ist daher nicht erlaubt, das Gerät in Länder zu exportieren, die US Exportrestriktionen unterliegen. Gleiches gilt naturgemäß auch für Länder, die EU Exportrestriktionen unterliegen.

## 1.4. Weiterführende Dokumente

Zur Benutzung des QuasarMX ist es ratsam, neben dieser technischen Dokumentation, die sich mit den elektrischen und mechanischen Eigenschaften des Moduls befasst, auch den

passenden metraTec Protokoll-Guide zu lesen, der die Steuerung des QuasarMX im Detail erläutert.

Des Weiteren wurden Hinweise zur HF-Antennenmontage für die optimale Systemkonfiguration von Reader und Antenne im "Antenna Integration Guide" gesammelt.

Diese weiterführenden Dokumente finden Sie auf der metraTec Homepage auf der Produktseite Ihres metraTec Gerätes unter der Rubrik "weitere Downloads", oder auch zusammengefasst unter:

<http://www.metratec.com> → Support → Downloads → Dokumentation

## 2. Produktbeschreibung

Der QuasarMX ist ein HF RFID-Reader für den Einsatz in anspruchsvollen Anwendungen in der Industrie, wo hohe Lesesicherheit, Geschwindigkeit und umfangreiche Sonderfunktionen benötigt werden.

Zu den Highlights gehören eine Leserate von bis zu 100 Tag-IDs/ sec sowie die Möglichkeit, Daten auf Tags auch im Pulkverfahren zu lesen und zu schreiben (ohne vorher die Tag-ID lesen zu müssen). Dies ermöglicht die Anwendung direkt am Förderband, in der Produktionsmaschine oder im Schaltschrank.

### 2.1. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

RFID Lese-/Schreibgerät zur berührungslosen Kommunikation mit RFID-Transpondern nach ISO 15693.

### 2.2. Technische Spezifikation

Spannungsversorgung	24 V DC
Digitale Inputs/Outputs	optisch isolierte 24VDC Inputs (2x), 24 VDC Outputs (4x), 24 VDC Out (1x)
Betriebsfrequenz	13,56 MHz
System-Impedanz	50 Ohm
HF Output	250 mW
Stromaufnahme	200 mA (ohne Ethernet) / 450 mA (mit Ethernet)
Betriebstemperaturbereich	-40°C bis +85°C
Abmessungen	130 x 105 x 44 mm
Schutzklasse	IP 40 (höher auf Anfrage)
Konformität	CE, z.B. EN 60950-1, ETSI 300 330

## 2.3. Maßzeichnung

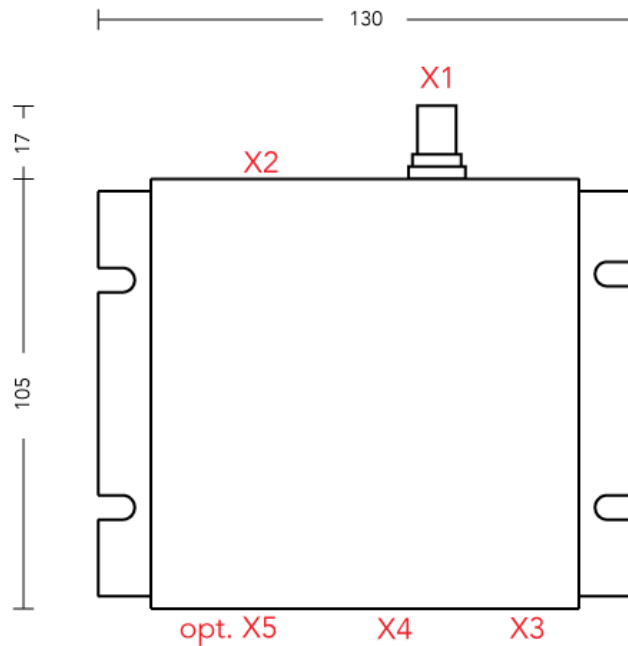


Abb. 1: Abmessungen des QuasarMX RFID-Readers (alle Angaben in mm)

## 2.4. Lieferumfang

Der QuasarMX Reader wird mit folgenden Komponenten ausgeliefert:

- QuasarMX HF RFID-Reader
- 24 V Netzteil
- Dokumentation, Treiber und Software (zum Download von der Webseite: <http://www.metrattec.com> → Support → Downloads)

## 2.5. Zubehör

Passend zum QuasarMX bietet metraTec unterschiedliche Zubehörkomponenten an, mit denen komplette RFID-Systeme aufgebaut werden können:

- Multiplexer (4x, 8x und 16x)
- Diverse HF-Antennen
- Koaxialkabel

### 3. Spannungsversorgung und elektrische Anschlusswerte

Der QuasarMX wird mit 24V DC betrieben, welche an der Vorderseite des Readers angeschlossen werden (X3). Wenn Sie kein 24V Steckernetzteil von metraTec nutzen, sollten Sie darauf achten, dass von Ihrem eigenen Netzteil eine hohe Versorgungsspannungsqualität sichergestellt wird. Wenn möglich sollten Linearregler mit hoher Präzision und Regelgeschwindigkeit verwendet werden. Bei Schaltnetzteilen sollten eine Schaltfrequenz > 500kHz und ein EMV gerechtes Layout verwendet werden.

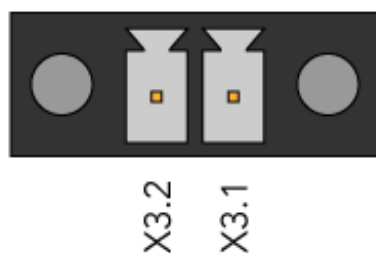


Abb. 2: Pinbelegung zur Spannungsversorgung (vgl. Tab. 1)

Anschlusspin	Belegung
X3.1	GND
X3.2	24V DC

Tab. 1: Übersicht über Pinbelegung zur Spannungsversorgung

Spannungsversorgung	24 V DC
Stromaufnahme <sup>1</sup> , HF an	200 mA
Stromaufnahme <sup>1</sup> , HF aus	80 mA
Stromaufnahme <sup>1</sup> , Sleep	20 mA
Spannungsniveau, GPIO	24 V

Tab. 2: Maximale Anschlusswerte und elektrische Daten

<sup>1</sup> Bitte beachten: Bei vorhandenem Ethernet-Anschluss erhöht sich die Stromaufnahme um 250 mA.

## 4. Kommunikation

Der QuasarMX verfügt je nach Ausstattung über mehrere Optionen, um mit dem Host-System zu kommunizieren. Jede Version verfügt über eine USB-Verbindung. Darüber hinaus gibt es Versionen mit Ethernet, dessen Vorteil in den erlaubten Kabellängen zwischen Reader und Host liegt. Versionen mit WLAN oder ZigBee sind auf Anfrage erhältlich.

### 4.1. Anschluss über USB

Die einfachste Möglichkeit, den QuasarMX mit Ihrem Host PC zu verbinden ist die Verwendung des USB Ports, mit dem jeder Reader ausgestattet ist.

1. Verbinden Sie den Reader mit einer 24 V DC Spannungsversorgung wie im vorherigen Abschnitt beschrieben.
2. Verbinden Sie den Reader mit Hilfe eines USB-Kabels (X4) mit einem PC.
3. Installieren Sie den USB-Treiber. Die metraTec GmbH bietet den benötigten USB-Treiber sowie Installationsanweisungen für einen PC mit Windows XP oder Windows 7 an (zum Download von der Homepage).



## 5. Antennenanschluss

Um einen Datentransfer zwischen Tags und Reader zu ermöglichen wird eine entsprechende HF RFID Antenne an den Reader angeschlossen (13,56 MHz, 50 Ohm). Dies geschieht über den BNC-Anschluss am Reader (X1).

Da das HF-Antennendesign eine Aufgabe darstellt, die Expertenwissen voraussetzt, bietet metraTec eine Serie von Standardantennen für HF-Anwendungen an, die mit dem QuasarMX betrieben werden können. Sollten Sie eine spezielle Antenne benötigen, bietet metraTec zudem einen Antennen-Designservice an. Die meisten HF-Antennen sind mit einem BNC-Anschluss versehen und können direkt mit dem QuasarMX verbunden werden. In Fällen, in denen eine andere Antennengeometrie oder ein anderer Anschluss benötigt wird, nehmen Sie bitte mit [support@metratec.com](mailto:support@metratec.com) Kontakt auf.

Um die Antenne mit dem Reader oder Multiplexer zu verbinden sind die Geräte mit BNC-Buchsen ausgestattet. Die zugehörigen Kabel sind demnach an beiden Enden mit entsprechenden BNC-Steckern versehen. Wenn Sie Antennen mit Multiplexern oder Readern verbinden, sollten Sie dabei bedenken, dass die verwendeten Kabel einen gewissen Signaldämpfungseffekt haben. Dies führt zu einer reduzierten HF-Leistung an der Antenne. In Fällen, in denen lange Kabel in Verbindung mit Multiplexern verwendet werden, kann dies zu messbar kürzeren Lesereichweiten führen. Durch die Verwendung von höherwertigen Kabeln kann dieser Leistungsverlust teilweise verhindert werden. Empfohlene Kabel in unterschiedlichen Längen können bei metraTec als Zubehör bestellt werden.



### ACHTUNG

Verbinden Sie stets eine 50 Ohm Antenne mit dem Reader wie in diesem Abschnitt beschrieben bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Ein längerer Betrieb des Gerätes ohne eine passende 50 Ohm Last kann zur Zerstörung des Readers führen.

## 6. Digitale Input/Outputs

Der QuasarMX verfügt über 2 digitale Input-Pins und 4 digitale Output-Pins, welche über entsprechende Firmware-Kommandos gesetzt bzw. ausgelesen werden können. Die Input-Pins sind optisch isolierte 24 V DC Pins, wie sie in der Automatisierungstechnik üblich sind. Die Inputs erfordern bis zu 25 mA für das Setzen des Inputs auf High.

Die Output-Pins sind 24 V High Side Switch DC Outputs mit einem Strom von bis zu 250 mA pro Pin. Hierüber können bei Bedarf z.B. auch Signalsäulen direkt betrieben werden. In Summe dürfen alle Pins gemeinsam mit maximal 1000 mA belastet werden. Die Outputs verfügen über interne Überstrom- und Übertemperaturabschaltung.

Die Pins X2.1 und X2.2 sind außerdem direkt mit dem Netzteil-Eingang verbunden. Hier liegt also 24 V DC an. Dies kann als Spannungsversorgung für Sensoren, etc. benutzt werden. Die Leistung dieser Pins ist nur durch die Leistung des verwendeten Netzteils begrenzt.

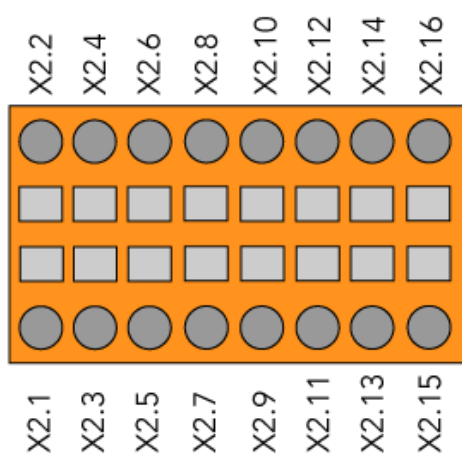


Abb. 3: Steckerbelegung QuasarMX

Anschlusspin	Belegung
X2.1	GND
X2.2	24V DC Out
X2.3	Out 1 -
X2.4	Out 1 +
X2.5	Out 2 -
X2.6	Out 2 +
X2.7	Out 3 -
X2.8	Out 3 +
X2.9	Out 4 -
X2.10	Out 4 +
X2.11	In 1 -
X2.12	In 1 +
X2.13	In 2 -
X2.14	In 2 +
X2.15	GND
X2.16	24 V DC

*Tab. 3: Übersicht über Pinbelegung der digitalen IOs. Beachte: Alle Out x- sind intern mit Ground verbunden!*

## 7. Sonstige Hinweise

### 7.1. Umwelthinweise

Elektronische Geräte wie der QuasarMX fallen unter das deutsche Elektroschrottgesezt (ElektroG) sowie unter die europäische WEEE Richtlinie. Das Gerät darf daher nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden. Sollte ein Gerät nicht mehr gebraucht werden oder nicht mehr funktionieren, können Sie dieses einfach an metraTec zurück schicken. Wir kümmern uns um die fachgerechte Entsorgung, ohne dass Ihnen dafür Kosten entstehen. Unsere WEEE-Reg.-ID lautet DE 56060482.

Bei der Auswahl aller Komponenten des QuasarMX wurde zudem darauf geachtet, dass nur Bauteile verwendet werden, welche weitgehend frei von umweltschädlichen Schwermetallen sind, wie von der RoHS Richtlinie gefordert. So stellen wir sicher, dass unsere Produkte so umweltfreundlich wie möglich hergestellt werden.



### 7.2. Konformitätserklärung

Der QuasarMX erfüllt alle für diesen Gerätetyp in der Europäischen Gemeinschaft geltenden Richtlinien und Normen. Dies trifft insbesondere auf alle gesetzlichen Regelungen bezüglich Frequenzband und EMV-Richtlinien zu. Das Produkt trägt daher das CE-Zeichen, wie es die Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen-Richtlinie (*Radio and Telecommunications Terminal Equipment Directive, R&TTE*) der EU (1999/5/EG) vorschreibt.

Dieses Produkt ist bisher nicht für die Benutzung in den USA oder Kanada zugelassen. Die metraTec GmbH ist jedoch als Hersteller von Elektronik bei der Federal Communications Commission (FCC) und der Industry Canada (IC) registriert. Eine Zulassung dieses Produktes ist daher möglich. Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an uns oder Ihren Systemintegrator.

## 8. Versionsübersicht

<i>Version</i>	<i>Änderung</i>	<i>Bearbeitet durch</i>	<i>Datum</i>
1.0	erstellt	KD	22.03.2010
1.1	Skizze 24V Stecker zugefügt	KD	22.10.2010
1.2	kleinere Korrekturen und Layout	CS	06.08.2014
1.3	Ergänzung Lieferumfang	CS	30.10.2014
1.4	Hinweise für HF-Antennenmontage erwähnt, USB-Treiberinstallationsanweisung ausgelagert, kleinere Änderungen	CS	21.04.2015
1.5	Adresse aktualisiert	KS	07.12.2016

## Kontakt

metraTec GmbH  
Niels-Bohr-Str. 5  
D-39106 Magdeburg

Tel.: +49 (0)391 251906-00  
Fax: +49 (0)391 251906-01

Email: [support@metratec.com](mailto:support@metratec.com)  
Web: <http://www.metratec.com>

## Copyright

© 2016 metraTec GmbH

Nachdruck, Vervielfältigung oder Übersetzung dieser Benutzeranleitung, auch auszugsweise, sind ohne schriftliche Genehmigung der metraTec GmbH nicht gestattet.

Alle Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Alle Rechte vorbehalten.

Wir arbeiten ständig an der Weiterentwicklung unserer Produkte. Änderungen in Form, Ausstattung und der Konstruktion dieses Produktes behalten wir uns ausdrücklich vor!