



Netzwerkknoten

WTT16...
WTX16...

Der Netzwerkknoten WT...16... empfängt und verarbeitet die Daten von Verbrauchsmessgeräten innerhalb des Q AMR-Systems. In kleineren Anlagen genügt ein Netzwerkknoten als Datensammler. Für größere Anlagen, oder wenn die Verbrauchsdaten fernausgelesen werden sollen, steht eine M-Bus-Schnittstelle zum Anschluss an eine M-Bus Zentrale OZW10 oder ein Gateway zur Verfügung. Der Netzwerkknoten WTT16... ist batteriebetrieben. Für Sonderanwendungen steht eine Netzversion WTX16... zur Verfügung.

Anwendung

Der Netzwerkknoten WT...16... ist Bestandteil des Q AMR-Systems. Er wird eingesetzt, um in Gebäuden ein Funknetzwerk aufzubauen, das die Daten der Verbrauchsmessgeräte empfängt und speichert. Die Kommunikation mehrerer WT...16... untereinander erfolgt ebenfalls per Funk, so dass innerhalb des Netzwerks keine Verkabelung notwendig ist. Innerhalb des Funknetzwerks werden kontinuierlich alle Messwerte der Verbrauchsmessgeräte ausgetauscht, so dass jeder Netzwerkknoten die aktuellen Verbrauchswerte, Monatsendwerte und Stichtagswerte aller Messgeräte im Netzwerk speichert. Durch dieses Arbeitsprinzip ist es möglich, das gesamte Netzwerk an einem beliebigen Netzwerkknoten auszulesen oder ebenfalls in einem beliebigen Netzwerkknoten ein QUNDIS Gateway für die Datenfernübertragung einzusetzen.

Funktionen

- Empfangen und Speichern der Daten der Verbrauchsmessgeräte
- Automatischer Aufbau eines Netzwerkes aus bis zu 12 WT...16... (bis max. 500 Verbrauchsmessgeräte)
- Verteilen aller relevanten Verbrauchswerte auf alle WT...16... innerhalb eines Netzwerks
- Kommunikation mit QUNDIS Gateways
- Kommunikation mit der M-Bus-Zentrale OZW10

Typenübersicht

Der Netzwerkknoten ist Bestandteil des Q AMR-Systems und muss ausschließlich mit diesem zusammen verwendet werden.

Der Netzwerkknoten wird in verschiedenen Varianten geliefert, die in unterschiedlichen Anwendungsfällen zum Einsatz kommen:

Anwendung	Batteriebetrieben	Netzanschluss
Standard	WTT16	WTX16
Mit RS-232-Schnittstelle für lokale Datenauslesung	WTT16.232	WTX16.232
Für die Fernauslesung von Q AMR Netzwerken stehen Netzwerkknoten mit Gateway zur Verfügung. Sie sind im Datenblatt CE1J2878 beschrieben.		

Gerätekombination

Alle Netzwerkknoten mit Gateway sind in beliebigen Kombinationen mit anderen QUNDIS Netzwerkknoten einsetzbar. Einzige Bedingung ist, dass die Anzahl von 12 Netzwerkknoten pro Netzwerk nicht überschritten werden darf.

An die Netzwerkknoten mit Gateway und M-Bus Master (WTX16.GSM und WTX16.IP) können einseitig M-Bus Geräte nach EN13757-2/3 angeschlossen werden.

Technik

Die Netzwerkknoten WT...16... bestehen aus folgenden Baugruppen:

Spannungsversorgung: Netzteil für WTX16.. Batterie für WTT16...		
Sender / Empfänger für Q AMR Netzwerk	Speicher 500 Messgeräte	M-Bus (Slave)
		IrDA (optisch)
		RS232 (optional)
Backup-Batterie		

Sender und Empfänger dienen der Datenerfassung von Verbrauchsmessgeräten und der Weiterleitung zu anderen Netzwerkknoten im gleichen Netzwerk. Der Sender dient der Kommunikation mit anderen Netzwerkknoten. Der Datenspeicher hält die Messwerte der Verbrauchsmessgeräte. Er ist gegen einen zeitweiligen Ausfall der Versorgungsspannung, etwa bei Netzausfall oder einem Wechsel der Hauptbatterie, durch die Backup-Batterie geschützt.

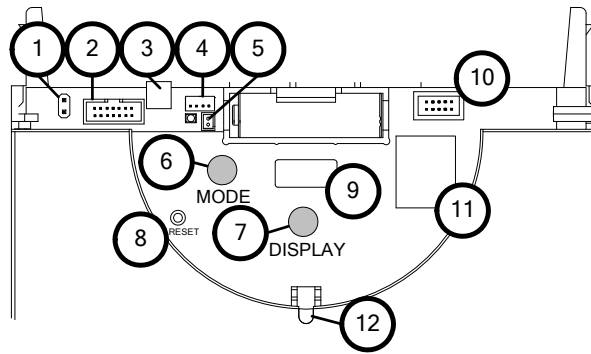
Netzwerkknoten der Typenreihe WTT16.. sind batterieversorgt; WTX16.. erfordern einen Netzanschluss AC 100V .. 230 V.

Aufbau

Die Netzwerkknoten bestehen aus zwei wesentlichen Gehäusekomponenten, dem Wand- und dem Elektronikgehäuse. Durch die Trennung in diese beiden Komponenten ist es möglich, das Wandgehäuse bereits vor der Erstinbetriebnahme zu installieren, um beispielsweise den Netzanschluss des WTX16... durch den autorisierten Fachmann vornehmen zu lassen. Zum Inbetriebnahmezeitpunkt wird dann der Elektronikteil eingerastet und die elektrische Verbindung hergestellt.

Elektronikgehäuse,
Unterteil

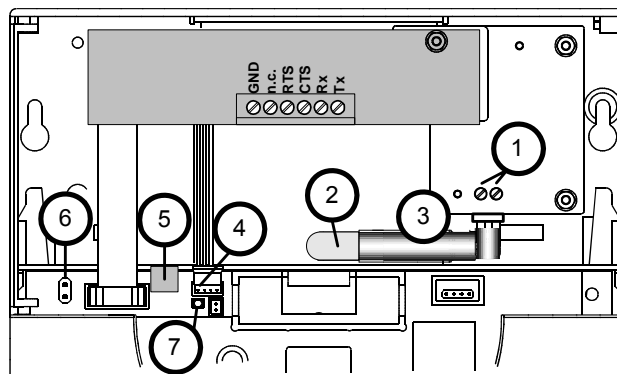
Das Elektronikgehäuse ist bei allen Varianten der Netzwerkknoten gleich und enthält Bedienelemente für das Netzwerk:



1. Steckverbinder für M-Bus-Serviceanschluss
2. Steckverbinder für Erweiterungsmodul
3. Steckverbinder für M-Bus-Festanschluss
4. Steckverbinder für Spannungsversorgung DC 3,6 V
5. Steckverbinder für Backup-Batterie DC 3,6 V
6. Taste Betriebsart (MODE, rot)
7. Taste Anzeigeumschaltung (DISPLAY, blau)
8. Reset-Taste (versenkt)
9. Anzeige
10. Steckerfeld
11. Firmwarespeicher (abgedeckt)
12. IrDA-Schnittstelle (optisch)

Wandgehäuse, Oberteil





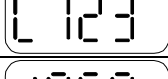


Das Wandgehäuse der Netzwerkknoten WTT16. enthält lediglich die Hauptbatterie. In der Ausführung WTT16.232 ist hier die RS232-Schnittstelle befestigt. Das Wandgehäuse der Netzwerkknoten WTX16 und WTX16.232 enthält das Netzteil und gegebenenfalls noch die zusätzliche RS232-Schnittstelle.



1. Netzanschluss L und N
2. fest installierte Netzanschlussleitung (kein flexibles Netzanschlusskabel!)
3. zusätzliche Isolation durch Schrumpfschlauch
4. Anschlussbuchse für Spannungsversorgung DC 3,6 V
5. Anschluss für M-Bus
6. Stecker für temporäre M-Bus Verbindung
7. Spannungsanzeige (leuchtet nur bei Netzversorgung)

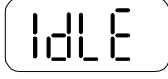

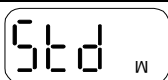

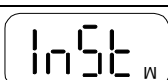



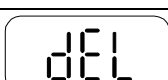
Anzeige

Die Anzeige des WT...16... unterstützt den Monteur bei der Inbetriebnahme und bei der Fehlersuche. Neben der Standardanzeige, die den Betriebsmodus der WTT16 darstellt, existieren fünf verschiedene Anzeigeebenen A bis E.

Anzeigeebene		
-		Aktuelle Betriebsart (Mode)
A	 	Abwechselnd WT...16...-Nummer (Primäradresse) und Netzwerknummer
B		Anzahl der WT...16... im Netzwerk
C		Anzahl der Verbrauchsmessgeräte im Netzwerk
D		Verbleibende Kapazität der Hauptbatterie des WTT16 in Prozent
E		Fehlercodes (drei Gruppen)

Betriebsarten und Systemzustände

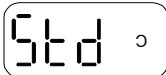





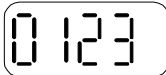
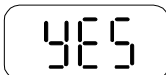

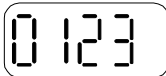
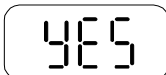
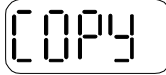
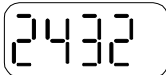

Es existieren verschiedene Betriebsarten, die teilweise mittels Tastendruck am Netzwerkknoten, teilweise automatisch oder von einem angeschlossenen PC mit Hilfe der Inbetriebnahmesoftware ACT26 eingestellt werden. Die jeweilige Betriebsart wird in der Anzeige dargestellt:

Betriebsart	Anzeige	Bemerkung
Idle-mode		In diesem Mode wird der Netzwerkknoten ausgeliefert. Er wechselt durch langes Drücken der Taste MODE (>2 Sek.) in den Installationsmode.
Standardmode		Dies ist die normale Betriebsart der Datensammler: Telegramme der registrierten Messgeräte werden empfangen, gespeichert und im Netzwerk weiterverbreitet.
Erweiterter Standardmode ¹⁾		Der Empfänger ist ständig aktiv und ermöglicht so eine schnelle Kommunikation. Dieser Mode wird automatisch bei Netzbetrieb (WTX16...) aktiviert. Er kann auch mit dem Servicetool ACT26 manuell gestartet werden.
Installationsmode ²⁾		Im Installationsmode wird automatisch das Funknetzwerk aufgebaut. Messgeräte, die während dieser Betriebsart Installationstelegramme aussenden, werden im Netzwerk registriert. Dieser Mode wird durch langes Drücken (>2 Sek.) der Taste MODE gestartet.
Erweiterter Installationsmode ²⁾		Der erweiterte Installationsmode registriert alle Messgeräte, die entweder Installations- oder Datentelegramme aussenden. Dieser Mode hilft, wenn das Netzwerk nachträglich eingebaut wurde. Es findet kein Netzaufbau statt!
Geschützter Installationsmode ²⁾³⁾		Wie Installationsmode, aber es wird nur eine Verbindung zu Geräten aufgebaut, die die gleiche Netzwerkbezeichnung verwenden.
Suchmode		Messgeräte, die manuell eingetragen wurden oder die Funkverbindung verloren haben, werden wieder synchronisiert. Dieser Mode wird automatisch aktiviert.
Erweiterter Suchmode ²⁾		Dieser Suchlauf wird verwendet um die Funkverbindung zu verlorenen oder manuell eingetragenen Messgeräten wieder herzustellen. Ab Version 2.2 lässt sich dieser Mode bei gesetztem Jumper 1 (im Steckerfeld) und durch langes Drücken der Taste MODE auch manuell starten!
Löschmode ²⁾³⁾		Wie Installationsmode, aber alle registrierten Geräte, die Installationstelegramme aussenden, werden nicht registriert sondern gelöscht (Zählerwechsel)!

1) Dieser Modus wird bei batterieversorgten Netzwerkknoten nach ca. 8 Stunden automatisch beendet.

2) Dieser Modus wird nach ca. acht Stunden automatisch beendet.

3) Dieser Modus kann erst mit der Inbetriebnahmesoftware ACT26 ab Version 2.0 gestartet werden.

System-zustand	Anzeige	Bemerkung
Fernzugriff		Erfolgt von einem Master aus ein Zugriff auf Netzwerkknoten, wird das Symbol ‚>‘ angezeigt
Highspeed-mode	beispielsweise 	Wenn <u>alle</u> Netzwerkknoten ihre Empfänger ständig eingeschaltet haben, so dass alle neuen Daten sofort innerhalb des Netzwerks ausgetauscht werden können, wird dies durch zwei Punkte im oberen Bereich des LCD angezeigt.
Bus-Verbindung (ab Vers. 2.2)	beispielsweise  	Wird eine Verbindung zum Bus hergestellt, erfolgt kurzzeitig die Anzeige der Busnummer (0=M-Bus/ 1=RS232) und der eingestellten Primäradresse auf diesem Bus. Im Beispiel wurde der Netzwerkknoten mit Primäradresse 03 mit dem M-Bus verbunden!
IrDA-Master mode (ab Vers. 2.2)		Dieser Mode wird durch kurzes Drücken (<0,5 Sekunden) der Taste MODE gestartet. Er signalisiert, dass andere IrDA-Geräte (im IrDA-Slave mode) jetzt verbunden werden können. Dieser Mode wird nach 10 Sekunden automatisch beendet.
Einfügen (ab Vers. 2.2)	beispielsweise   	Wird im IrDA-Master-Mode ein nicht registriertes IrDA-fähiges Messgerät z.B. WHE467 verbunden, kann dieses im Netzwerkknoten eingefügt werden. Die Anzeige entspricht den letzten 4 Stellen des Messgerätes (Beispiel: 20000123). Zur Bestätigung muss, während diese Anzeige erscheint, die DISPLAY-Taste gedrückt werden. Daraufhin wird das Gerät registriert und der Such-Mode gestartet.
Löschen (ab Vers. 2.2)	beispielsweise   	Wird im IrDA-Master-Mode ein bereits registriertes IrDA-fähiges Messgerät verbunden, kann dieses aus dem Netzwerkknoten ausgetragen werden. Die Anzeige entspricht den letzten 4 Stellen des Messgerätes (Beispiel: 20000123). Zur Bestätigung muss, während diese Anzeige erscheint, die DISPLAY-Taste, gedrückt werden. Daraufhin wird das Gerät gelöscht und ggf. der Suchmode beendet.
Kopieren (ab Vers. 2.2)	beispielsweise   	Wird im IrDA-Master-Mode ein neuer Netzwerkknoten (im Idle-Mode!) verbunden, lassen sich alle Netzwerkdaten in den neuen Knoten kopieren. Zur Bestätigung ist, während diese Anzeige erscheint, die DISPLAY-Taste zu drücken. Im Netzwerk wird automatisch der geschützte Installationsmode gestartet. Das Kopieren dauert abhängig vom Dateninhalt bis zu 20 Minuten. Zum Abschluss wird "StArt Prot" auf dem Display des neuen Knoten für 1 Stunde angezeigt. Nach der Montage wird mit der Taste DISPLAY der geschützte Installationsmode auch am neuen Netzwerkknoten gestartet. Er wird im Netzwerk integriert und der Suchlauf automatisch gestartet.

Projektierungshinweise

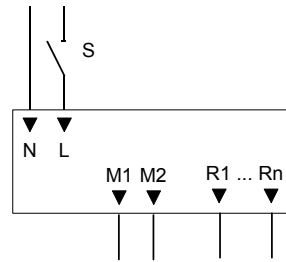
Projektierung

Eine ausführliche Anweisung zur Projektierung ist im Projektierungshandbuch CE1J2870 zu finden.

Inbetriebnahme WTX..

Für die netzversorgte Geräte WTX16... ist an den vorgeschriebenen Montagepositionen (typisch in jeder zweiten Etage, Montagehöhe ≥ 2 m) zuerst die Netzanschlussmöglichkeiten herzustellen.

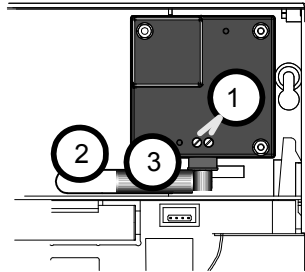
Geräteschaltplan



S	Schalter
L, N	AC 230 V Netzspeisung
M1, M2	M-Bus Ausgang
R1 ... Rn	optionale Schnittstelle(n)



ACHTUNG: Netzkabel nur am Netzteil anschließen!



- 1 Netzanschluss L und N
- 2 fest installierte Netzanschlussleitung (kein flexibles Anschlusskabel!)
- 3 zusätzliche Isolation durch Schrumpfschlauch



Zum Herstellen des Netzanschlusses muss das Gehäuseoberteil des WTX16... vom Unterteil getrennt werden. Dazu werden die beiden Kabelverbindungen (Spannungsversorgung und Verbindung zum Datenaustausch) zwischen Gateway und dem Unterteil getrennt. Mit einem geeigneten Werkzeug (Schraubendreher o.ä.) wird danach einer der beiden seitlichen Befestigungshebel abgespreizt und so das Unter- vom Oberteil getrennt.

Anschließend erfolgt die Montage des WTX16... Oberteils mittels zweier Dübel (Bohrlochdurchmesser 6 mm) und Schrauben. Der Dübelabstand beträgt 184 mm.

Das Anschließen der AC 230 V Versorgungsleitung an das Netzteil des WTX16... geschieht folgendermaßen:

Netzanschluss

Ein zweiadriges Netzanschlusskabel (L-N) muss am Installationsort bereits vorinstalliert sein. Der Anschluss des Netzteiltes darf nur von entsprechend geschultem Fachpersonal (z.B. Elektroinstallateur) durchgeführt werden. Die Adern müssen mit den beigelegten Isolierschläuchen so überzogen werden, dass sie den Anforderungen der Schutzklasse II gerecht zu werden. Es sind dann entsprechend Phase (L) und Null-Leiter (N) am Netzteilanschluss „IN“ anzuschließen. Die Spannung muss dabei im Bereich zwischen AC 100 V und AC 240 V, 50/60Hz liegen. Ein Schutzkontakt (PE) ist nicht vorhanden. Anschließend ist die Zugentlastung durch Kabelbinder herzustellen.

Ist das Oberteil des WTX16... installiert, kann das Elektronikteil eingerastet werden. Nach dem Anrasten des Elektronikteils werden die Verbindungen zur Spannungsversorgung und zum Datenaustausch zwischen Elektronikteil und dem Oberteil gesteckt. Die Leuchtdiode neben dem Anschluss zur Spannungsversorgung zeigt die Netzspannungsversorgung an. Die weitere Inbetriebnahme und das Einloggen im Netzwerk funktioniert genauso, wie bei allen anderen Netzwerkknoten

Sicherheitshinweise



Nach Öffnen des Gehäuses werden bestimmte Teile dieser Geräte/Systeme zugänglich, die unter gefährlicher Spannung stehen können.

Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.

- Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.
- Dieses Personal muss gründlich mit allen Gefahrenquellen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß den gegebenen Vorschriften in dieser Anleitung vertraut sein.

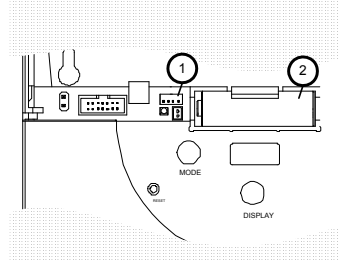
Eine Nichtbeachtung dieser Warnungshinweise kann zu Körperverletzungen und Sachschäden führen

Die lokalen Vorschriften für Funkanlagen und Elektroinstallationen sind zu beachten.

Wichtiger Hinweis zur Berechtigung für Arbeiten an elektrischen Anlagen in Deutschland

Nach der "Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Elektrizitätsversorgung von Tarifkunden (AVBEltV)" des Bundesministers für Wirtschaft dürfen elektrische Anlagen hinter der Hausanschlusssicherung nur von Elektrotechnikern, die in das Installateurverzeichnis eines Elektrizitätsversorgungsunternehmens eingetragen sind, errichtet, erweitert, geändert und instand gehalten werden. Diese müssen die anerkannten Regeln der Technik sowie die einschlägigen gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen einhalten.

Inbetriebnahme WTT..



Der WTT16.. wird aus Sicherheitsgründen mit nicht angeschlossener Hauptbatterie geliefert.

1. Anschlussbuchse für Spannungsversorgung
2. Backup-Batterie

Start der Lebensdauerberechnung bei neuer Batterie

Nach der Befestigung des Netzwerkknotens wird der Batteriesteckverbinder in die dafür vorgesehene Buchse (1) gesteckt. Die Anzeige des Netzwerkknotens zeigt **bAtt**. Der Bediener muss dann einmal den blauen Knopf DISPLAY drücken, um die Lebensdauerberechnung für die neue Hauptbatterie zu starten.

Achtung: Es ist möglich, im laufenden Betrieb die Hauptbatterie vom Netzwerkknoten zu trennen und danach den Stecker wieder zu stecken. In diesem Fall darf nicht mit der Taste DISPLAY bestätigt werden – eine falsche Anzeige der Restkapazität wäre die Folge!

Batteriewechsel

Zum Austausch einer entladenen Hauptbatterie wird zuerst die alte Batterie entnommen und danach die neue Batterie eingesetzt. Der Bediener muss dann einmal den blauen Knopf DISPLAY drücken, um die Lebensdauerberechnung für die neue Hauptbatterie zu starten. Die Backup-Batterie darf zu diesem Zeitpunkt nicht abgezogen werden. Ein Datenverlust wäre die Folge!

Depassivierung

Bei langer Lagerung der Hauptbatterie, besonders bei Lagertemperaturen von mehr als 30 °C, kann es zu einer Passivierung der Batterie kommen. Sie ist dann nicht in der Lage, den Netzwerkknoten sofort mit ausreichender Energie zu versorgen. Erkennt der Netzwerkknoten eine passivierte Batterie, so startet er automatisch einen Depassivierungszyklus. Das wird durch eine blinkende Frontleuchtdiode sichtbar gemacht. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern. Danach startet der Netzwerkknoten selbsttätig in den **IdLE**-Modus. Durch langes Betätigen der Taste Mode wird der Installationsmodus im Netzwerkknoten aktiviert. Bei starker Unterkühlung der Batterie kann die Depassivierung auch später bei anderen Modi (z.B. im Installationsmodus) vorkommen!

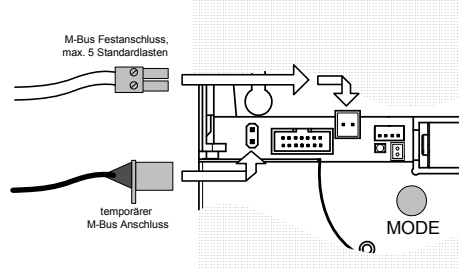
Sicherheitshinweis zum Umgang mit Lithiumzellen

Die Hauptbatterie der WTT16... verlangt eine sorgfältige Behandlung:

- Batterie nicht kurzschließen, beschädigen oder überhitzen
- Entleerte Batterien bitte an den Hersteller zurücksenden
- Beigefügte Sicherheitsinformationen lesen

M-Bus Anschluss

An jedem Netzwerkknoten kann der M-Bus dauerhaft (fest installiert) mit Hilfe eines Steckers angeschlossen werden. Der Stecker ist Bestandteil des Lieferumfangs. Für kurzzeitige Verbindungen (z.B. Service) steht ein zusätzlicher Steckverbinder zur Verfügung.



Ab der Version 2.2 unterstützt jedes Netzwerkknoten die IrDA- Schnittstelle. Sie ist ständig aktive und dient zum Service mit Inbetriebnahme Tools oder zum Datenaustausch mit anderen IrDA- fähigen QUNDIS Produkten. Wenn der Netzwerkknoten selbst die Funktion des IrDA- Masters übernehmen soll (z.B. beim Datenaustausch mit einem Messgerät), muss der IrDA- Master Mode manuell gestartet werden.

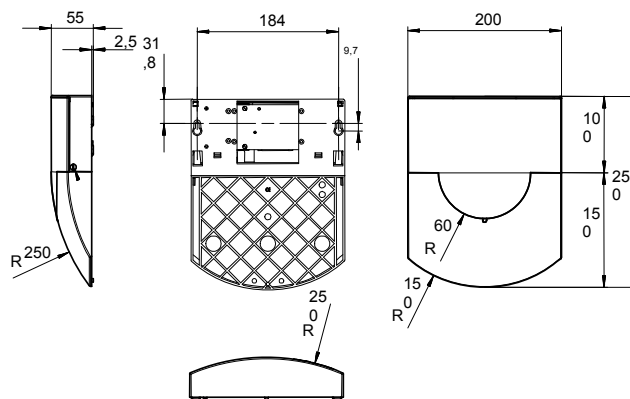
Technische Daten

CE-Konformität nach EMV-Richtlinie

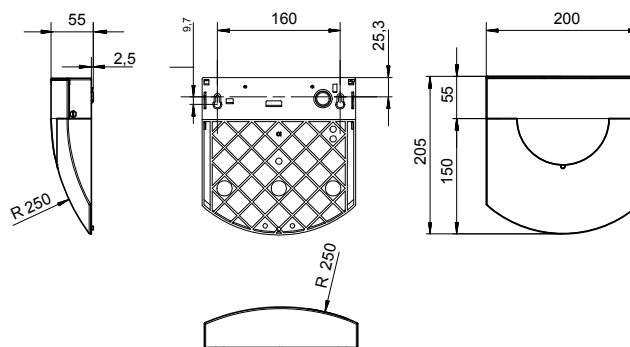
Schutzart	IP 32	
Schutzklasse	2	
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit:	EN 55 024/EN 301 489
	Störaussendung:	EN 55 022/EN 300 220-1
Bemessungsspannung WTT16...	DC 3,6 V	
Lebensdauer der Hauptbatterie	> 5 Jahre (bei Werkseinstellungen)	
Bemessungsspannung WTX16...	AC 100..240 V 50/60 Hz	
Nennfrequenz	868,3 MHz	
Sendeleistung	< 14 dBm	
Übertragungshäufigkeit	<1 %	
Zulässige Umgebungstemperatur	während Transport und Lagerung	-20...+60 °C (< 30°C empfohlen)
	im Betrieb	0...55 °C
Gewicht	0,3 kg	

Maßbild

WTX16...



WTT16...



Maße in mm

Die Informationen in diesem Datenblatt enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart sind.

©2009 QUNDIS GmbH
Änderungen vorbehalten