

# VISY-X

## VISY-RF II Funksystem



Ausgabe: 2019-04  
Version: 11  
Artikel-Nr.: 207115

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
1.1	In dieser Anleitung .....	4
1.2	Anforderungen an die Techniker .....	4
1.3	Sicherheitsmaßnahmen .....	5
1.4	Empfohlene Werkzeuge .....	5
<b>2</b>	<b>Komponenten</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Verwendungszweck</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Installation des Systems</b> .....	<b>7</b>
4.1	Allgemeines Installationsschema .....	7
4.2	Installation des Senders .....	8
4.2.1	VISY-Stick Rohrinstallation (Riser) .....	9
4.2.2	VISY-Stick mit Einschraubkörper .....	10
4.2.3	Inbetriebnahme des VISY-RFT-L Sendemoduls .....	10
4.3	Installation des VISY-Command RF .....	13
4.3.1	Antenne für den Empfänger .....	13
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>16</b>
5.1	VISY-RFT-L Sendeeinheit .....	16
5.1.1	Betriebsarten-Jumper .....	16
5.1.2	Servicebetrieb .....	17
5.1.3	Normalbetrieb .....	17
5.1.4	Status Code .....	17
5.2	Verfahren für die Überprüfung der Funk-Signalqualität .....	18
<b>6</b>	<b>Allgemeine Hinweise und Fehlersuche</b> .....	<b>21</b>
6.1	Funk-Signalverluste .....	21
6.2	Funk-Sichtlinie .....	21
6.3	Störeinstrahlungen .....	21
6.4	Gerätestandort .....	21
6.5	Fehlercodes und Tipps zur Fehlersuche .....	22
6.6	Batterie .....	22
<b>7</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>23</b>
7.1	Allgemeine Daten .....	23
7.2	Sender VISY-RFT-L .....	23
7.3	Empfänger VISY-RFR (im VISY-Command RF) .....	23
<b>8</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>24</b>
8.1	EG-Konformitätserklärung VISY-RFT-L .....	24
8.2	EG-Konformitätserklärung VISY-RFR-D .....	25

8.3	EG-Baumusterprüfbescheinigung ATEX 554018.....	26
8.4	Betriebsanleitung VISY-RFT-L.....	29
8.5	Abbildungen.....	32
8.6	Tabellen.....	32

© Copyright:

Vervielfältigung und Übersetzung nur mit schriftlicher Genehmigung der FAFNIR GmbH. Die FAFNIR GmbH behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen an Produkten vorzunehmen.

# 1 Einleitung

Das VISY-X System ist ein Tankinhaltmesssystem für Kraftstofftanks auf Tankstellen. Es besteht aus den im Tank montierten Messwertgebern VISY-Stick, die mit der im Tankstellengebäude installierten Messauswertung VISY-Command verbunden sind. Das VISY-Command sammelt die Daten von den Messwertgebern und überträgt diese Daten auf Anforderung an ein übergeordnetes System (z. B. POS).

In den meisten Fällen sind die Messwertgeber VISY-Stick mit der Messauswertung VISY-Command über ein Kabel elektrisch verbunden. Die Stromversorgung der Messwertgeber VISY-Stick erfolgt dann über Kabel. Hierbei ist eine hohe Datensicherheit gewährleistet.

In einigen Fällen stehen keine freien Kabelkanäle zwischen Domschacht und VISY-Command mehr zur Verfügung. Dann kann sich das Funksystem mit der Messauswertung VISY-Command RF als vorteilhaft erweisen, da keine Ausschachtungsarbeiten erfolgen müssen. Beim Funksystem werden die Messwertgeber VISY-Stick und der Sender VISY-RFT-L über eine Batterie mit Strom versorgt. Die Installation des VISY-RF Funksystems wird im Folgenden beschrieben.

## 1.1 In dieser Anleitung ...

... werden Sie durch die Installation und Inbetriebnahme des VISY-RF Funksystems geleitet.

Diese Anleitung enthält eine Beschreibung sämtlicher Schritte für die Durchführung der Installation und die Inbetriebnahme des Funksystems.

Während der Installation des VISY-RF Funksystems muss das VISY-Command RF mithilfe der VISY-Setup Konfigurationssoftware konfiguriert werden. Bitte befolgen Sie die entsprechenden Hinweise in der VISY-Setup Anleitung.



*Nützliche Hinweise in dieser Anleitung, die Sie beachten sollten, sind kursiv dargestellt und werden durch das nebenstehende Symbol gekennzeichnet.*



*Wenn Sie diese Sicherheitshinweise nicht beachten, besteht Unfallgefahr oder das VISY-X System kann beschädigt werden.*

## 1.2 Anforderungen an die Techniker

Die Installation des gesamten VISY-RF Funksystems sollte nur von geschulten Servicetechnikern durchgeführt werden.

### 1.3 Sicherheitsmaßnahmen

Beachten und befolgen Sie sämtliche Hinweise zur Produktsicherheit sowie die Bedienungsanweisungen. Um die Verletzungsgefahr, die Gefahr von Stromschlägen, Feuer oder Schäden an den Geräten zu reduzieren, sind die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

- Dieses Produkt sollte nur zusammen mit FAFNIR Komponenten verwendet werden!
- Das Öffnen der Abdeckung des VISY-Command RF kann Sie der Gefahr eines Stromschlages aussetzen!
- Es dürfen nur original FAFNIR-Batterien verwendet werden, um den Explosionsschutz zu gewährleisten!
- Das VISY-RFT-L Sendemodul darf nur mit verbundener Sendeantenne betrieben werden!
- Bei der Errichtung von Außenantennen sind die gültigen Vorschriften zum Blitz- und Überspannungsschutz einzuhalten!
- Stellen Sie sicher, dass sich der Sender VISY-RFT-L im Domschacht zu keiner Zeit unter Wasser befindet!

### 1.4 Empfohlene Werkzeuge

- Laptop, RS 232 Kommunikationskabel, VISY-Setup
- VISY-RF Meter, Feldstärken-Handmessgerät, 433,92 MHz, Art.-Nr. 900090

Mit dem VISY-RF Meter kann das Vorhandensein und die Stärke eines 433 MHz Funksignals überprüft werden. Es ist hilfreich bei der Installation des VISY-RF Funksystems, um die beste Position der Empfangsantenne zu bestimmen, um die Signalstärke des zu installierenden VISY-RFT-L Senders zu bewerten, und um festzustellen, ob andere Funk-Signale vorliegen (Störeinstrahlung).



*Das VISY-RF Meter darf nur außerhalb der explosionsgefährdeten Bereiche verwendet werden.*

Zum Einschalten des Messgerätes drücken Sie kurz den Taster. Nach 2 Minuten schaltet sich das Gerät selbständig aus. Die LED-Balken zeigen die Funk-Aktivität innerhalb der lokalen Umgebung an. Der gemessene Maximalwert der Feldstärke wird für 1 Sekunde angezeigt. Der grüne Bereich der LED-Anzeige steht für ein starkes Funk-Signal, während der rote Bereich ein Anzeichen für ein schwaches Funk-Signal ist.

Das VISY-RF Meter wird mit einer 9 Volt Blockbatterie (6LR61) betrieben.



Abbildung 1: VISY-RF Meter

## 2 Komponenten

Die für das VISY-RF Funksystem erforderlichen Komponenten sind:

- VISY-Stick
- VISY-RFT-L Sendemodul
- VISY-Command RF mit Interface VI-... und VISY-RFR Empfängermodul

Das **VISY-RFT-L Sendemodul** wird über ein eigensicheres Batteriepaket mit Strom versorgt.

Das **VISY-RFR Empfängermodul** erhält die Daten vom Messwertgeber VISY-Stick über das VISY-RFT-L Sendemodul und leitet diese an das Interface VI-... weiter. Das VISY-RFR Empfängermodul verfügt über eine eingebaute 230 V Wechselspannungsversorgung.

Zur Installation des **VISY-Stick** und **des VISY-Command RF** beachten Sie bitte die Anleitungen:

- Technische Dokumentation VISY-Stick VISY-Reed, Art.-Nr. 207193
- Technische Dokumentation VISY-Command, Art.-Nr. 207182

## 3 Verwendungszweck

Das VISY-RFT-L Sendemodul ist für den Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich zugelassen.

Das VISY-Command RF muss außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs installiert werden.

## 4 Installation des Systems

### 4.1 Allgemeines Installationsschema

Eine typische Tankstellenanordnung ist in der nachstehenden Abbildung 2 dargestellt. Der Messwertgeber VISY-Stick (1) ist im Tank montiert. Der Messwertgeber ist mit dem Sendemodul VISY-RFT-L (2) verbunden und wird über eine eigensichere Batterie im Inneren des VISY-RFT-L Sendemoduls versorgt. Das Sendemodul erzeugt Funksignale, die durch die Halbkreise dargestellt werden. Diese Funksignale werden über eine Antenne (3) empfangen und an das VISY-Command RF (4) über ein 50 Ohm Koaxialkabel weitergeleitet. Die ausgewerteten Daten können zur Anzeige an weitere Peripheriegeräte (VISY-View, POS, BOS, ...) weitergeleitet werden.

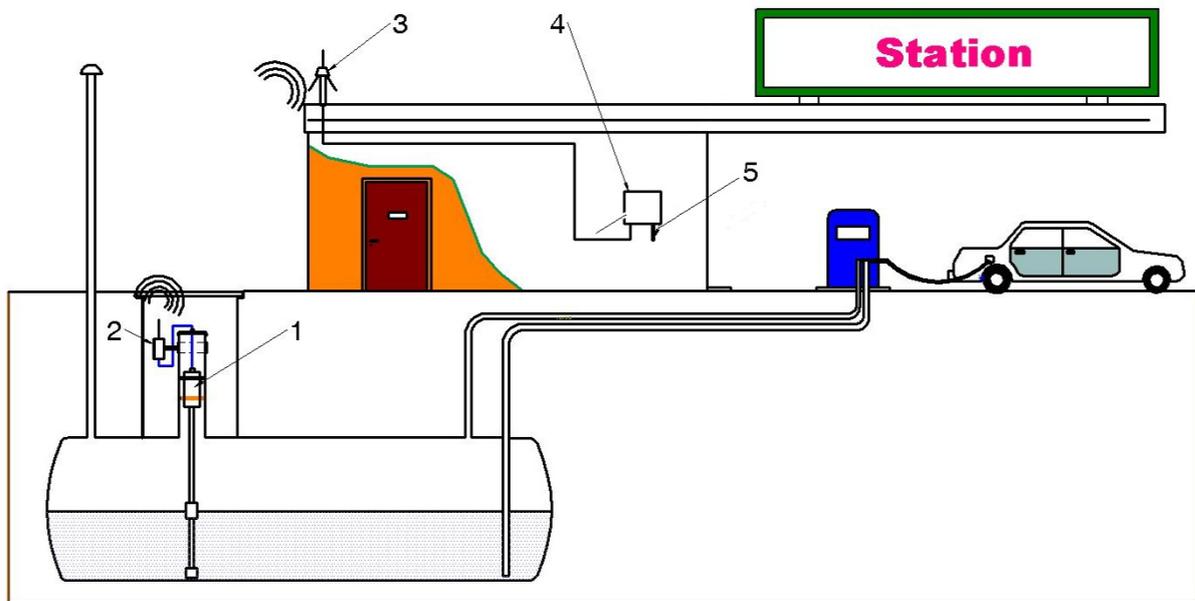


Abbildung 2: Typische Anordnung einer Tankstelle

- 1 – VISY-Stick
- 2 – VISY-RFT-L Sendeeinheit
- 3 – VISY-Antenne, extern (Zubehör)
- 4 – VISY-Command RF
- 5 – Anschluss für zweite Antenne



*Für jede Installation sollte die jeweils beste Position der Sende- und Empfangsantenne ermittelt werden, um die höchst mögliche Empfangsfeldstärke zu erzielen!*

## 4.2 Installation des Senders

Das VISY-RFT-L Sendemodul sollte so wenig wie möglich abgeschirmt sein und an einem möglichst hohen Punkt innerhalb des Domschachtes montiert werden, damit das Modul auch noch funktioniert, wenn sich im Domschacht Wasser befindet. Die Ausbreitung der Funk-Wellen unter typischen Bedingungen ist in den Abbildung 3 bis 6 dargestellt.



*Das VISY-RFT-L Sendemodul darf nur mit verbundener Sendeantenne betrieben werden!*

### 4.2.1 VISY-Stick Rohrinstallation (Riser)

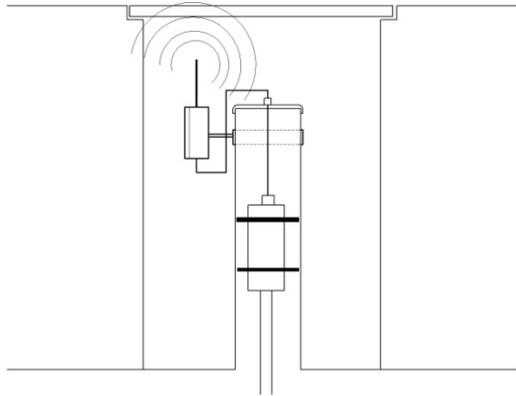


Abbildung 3: Domschacht mit Kunststoffdeckel  
Funkübertragung mit geringer Dämpfung

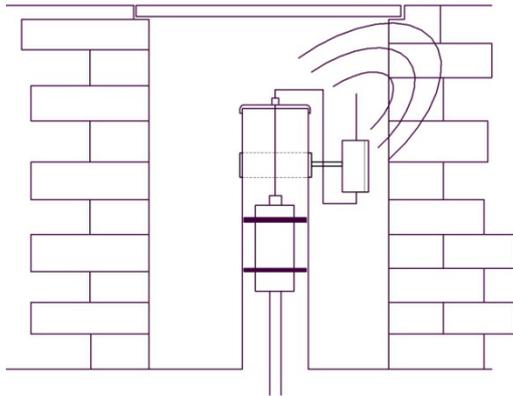


Abbildung 4: Gemauerter Domschacht mit Metalldeckel  
Funkübertragung mit großer Dämpfung

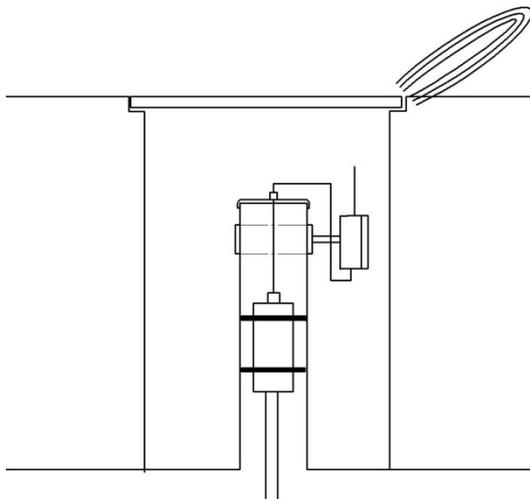


Abbildung 5: Geschweißter Domschacht (Metall) mit Metalldeckel  
starke Abschirmung (Faradayscher Käfig); es kann nur ein kleiner Teil des Funksignals austreten, wenn ein Schlitz vorhanden ist

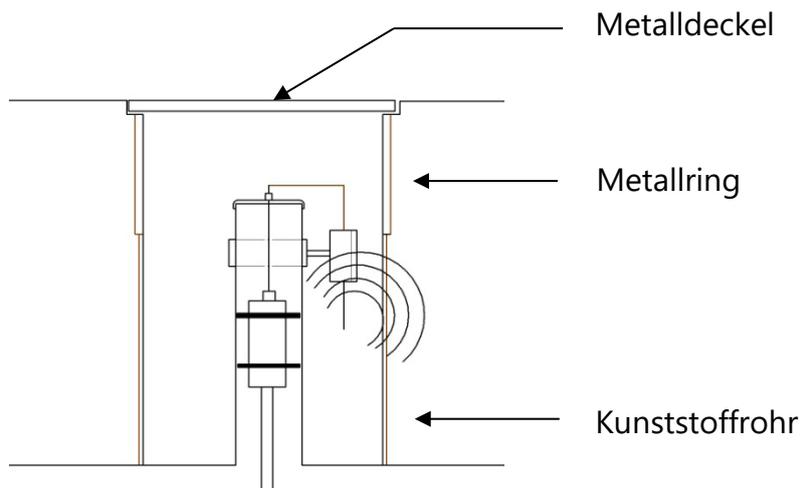


Abbildung 6: Domschacht mit Metallring und Metalldeckel  
 Funksignal durchdringt das Kunststoffrohr unterhalb des Metallrings, mittlere Dämpfung

#### 4.2.2 VISY-Stick mit Einschraubkörper

Die Installation der VISY-RFT-L Sendeeinheit in Verbindung zum VISY-Stick mit Einschraubkörper entspricht analog Abbildung 3 bis Abbildung 6.

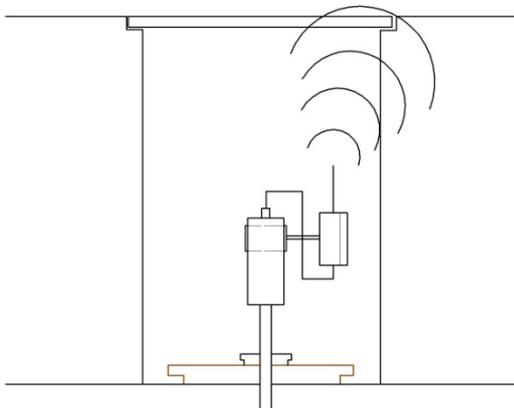


Abbildung 7: Domschacht mit Kunststoffdeckel  
 Funkübertragung mit geringer Dämpfung

Für die Installation des VISY-Sticks und des VISY-RFT-L Moduls verfahren Sie wie folgt:

- Montieren Sie den VISY-Stick im Tank innerhalb des Rohres (Riser) oder unter Verwendung des Einschraubkörpers (R 1½).

#### 4.2.3 Inbetriebnahme des VISY-RFT-L Sendemoduls

- Das VISY-RFT-L Sendemodul ist mit einem 4-adrigen Kabel und mit M12-Stecker ausgestattet.
- Für den Fall einer Montage mit dem Einschraubkörper, kann der M12-Stecker direkt mit dem VISY-Stick verbunden werden. Überwurfmutter des M12 Steckers

erst handfest anziehen und dann mit einem Schlüssel durch eine 180° Drehung sichern.

- Für den Fall einer Montage mit Rohrinstallation (Riser) muss eine Kabeldurchführung in der Verschlusskappe der Rohrabdeckung vorhanden sein. Das Anschlusskabel kann am Sendemodul gelöst werden und durch die Kabelverschraubung der Rohrabdeckung gesteckt werden.
- Drehen Sie die Sendeantenne in das entsprechende Gewinde des Sendemoduls.
- Öffnen Sie den Deckel des VISY-RFT-L Sendemoduls und verbinden Sie den Batteriestecker mit den entsprechenden Kontakten (siehe Abbildung 9). Überprüfen Sie, ob die LED nach dem Verbinden des Steckers für drei Sekunden leuchtet. Legen Sie das Silicagel wieder ins Gehäuse und schließen Sie den Deckel.
- Das VISY-RFT-L Sendemodul kann mit dem VISY-RFT Installationskit (Art.-Nr. 910040) an einem Rohr befestigt werden. Im ersten Schritt sollte die Antenne vertikal ausgerichtet werden. Die endgültige Ausrichtung der Antenne bzw. Position des Gehäuses muss durch die Qualität der Funkübertragung bestimmt werden (siehe folgende Kapitel).

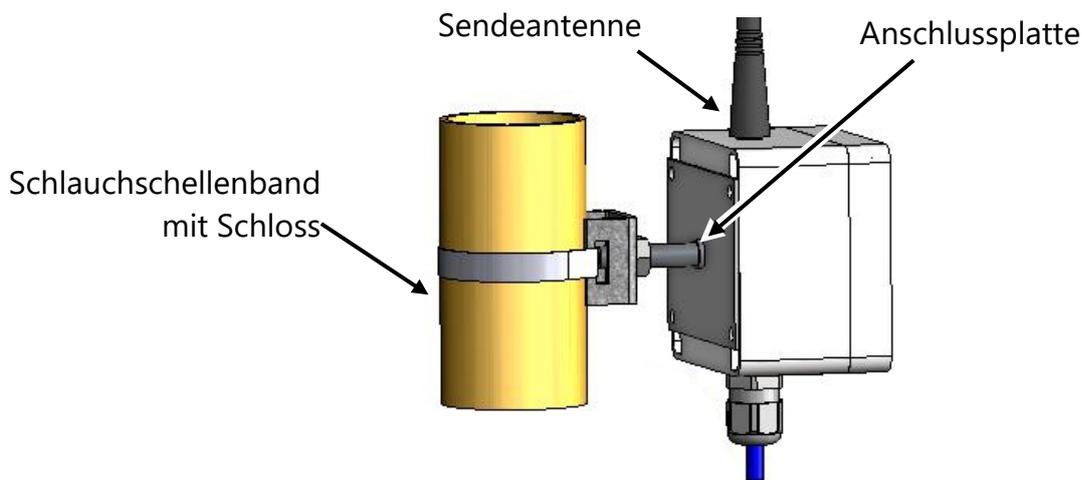


Abbildung 8: Installationskit VISY-RFT

 Vergewissern Sie sich, dass sich das Trocknungsmittel (Silicagel) im Inneren des VISY-RFT-L Sendemoduls befindet, um die Korrosion der gedruckten Platinen zu verhindern.

 Die Funkstrecke zwischen Sendemodul und Empfangsantenne sollte nicht durch Objekte unterbrochen sein, damit die Übertragung der Daten nicht gestört wird.

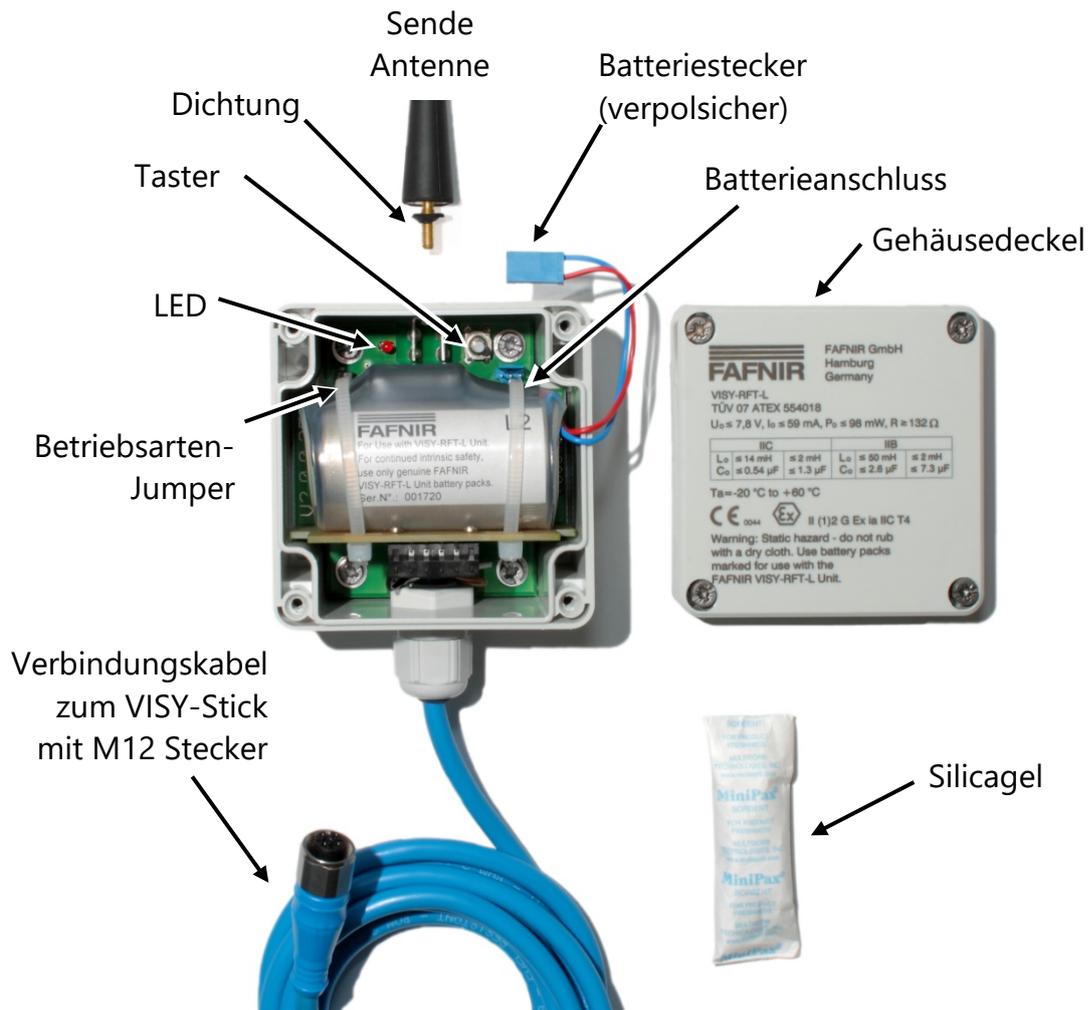


Abbildung 9: VISY-RFT-L Sendemodul mit abgenommenem Deckel

### 4.3 Installation des VISY-Command RF

Das VISY-RFR Empfangsmodul ist innerhalb des VISY-Command RF (4) eingebaut. Eine Antenne (3) kann direkt auf den BNC-Steckverbinder gesteckt werden. Zur Erhöhung der Übertragungssicherheit und bei großen Anlagen wird empfohlen, eine zweite Antenne am Antennenanschluss (5) zu installieren.

 *Befolgen Sie die lokalen Errichtungsvorschriften für Außenantennen!*

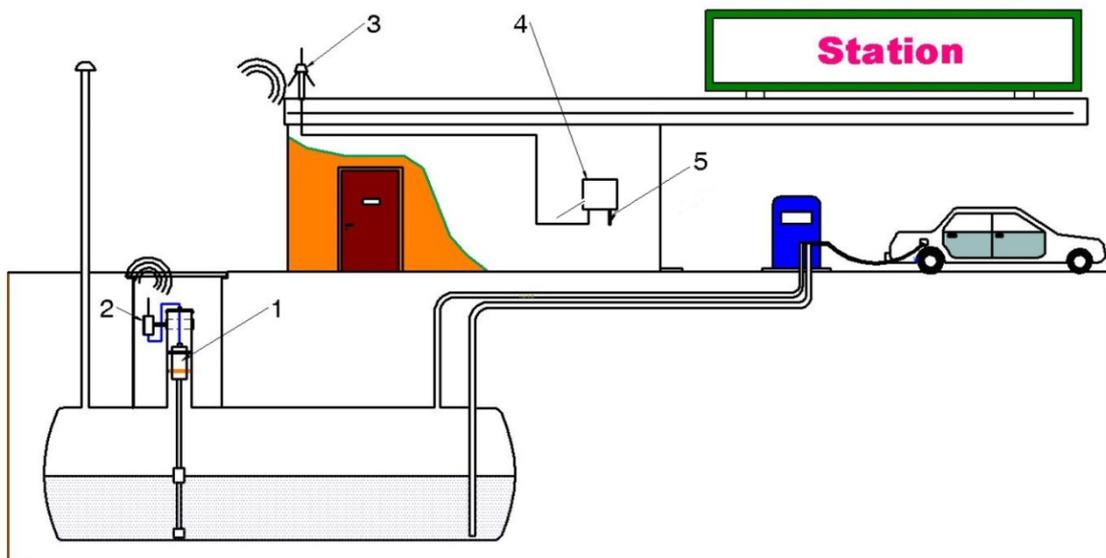


Abbildung 10: RF Empfangsmodul mit direkt angeschlossener Empfangsantenne

#### 4.3.1 Antenne für den Empfänger

Die externe VISY-Antenne (Art.-Nr. 900072) mit kugelförmiger Richtcharakteristik wird mit einem 2,5 m langen 50 Ohm Koaxialkabel geliefert.



Abbildung 11: VISY-Antenne

Die Antenne kann an einer Wand in der Nähe des VISY-Command RF in einer möglichst optimalen Position montiert werden (siehe Abbildung 12).

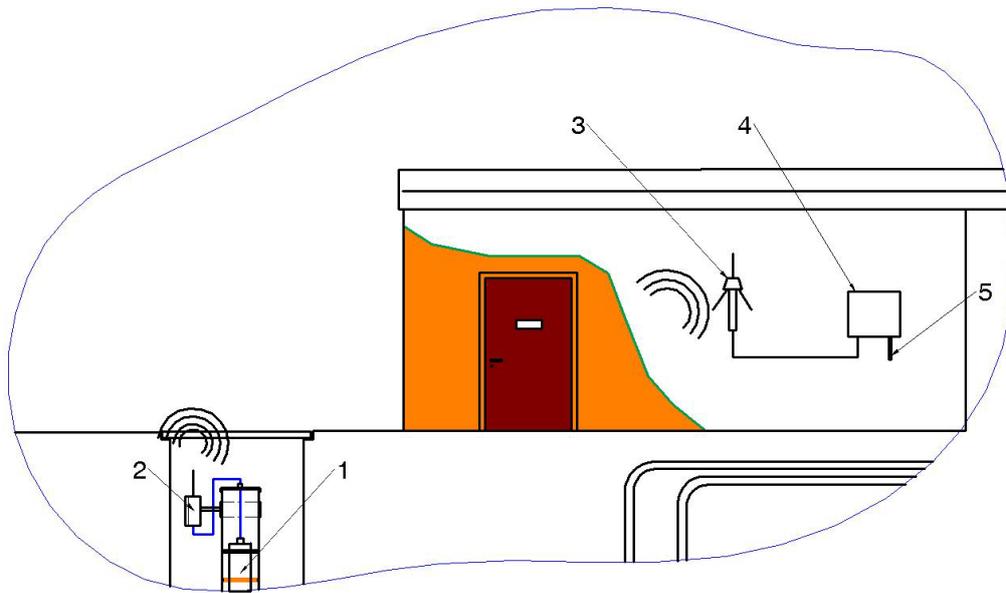


Abbildung 12: Empfangsantenne mit Standardkabel

Sollte diese Maßnahme nicht ausreichen, kann die Antenne im Gebäudeinneren oder außen so nah wie möglich zum Standort der VISY-RFT-L Sendemodule montiert werden, wie in der folgenden Abbildung dargestellt (siehe Abbildung 13).

Dazu kann eine Koaxialkabelverlängerung verwendet werden. Die maximal zulässige Dämpfung des Koaxialkabels sollte 30 dB nicht überschreiten. Für die Verbindung wird das dämpfungsarme 50  $\Omega$  Spezial-Antennenkabel RG 213 (Art.-Nr.: 900082) mit BNC-Crimp-Stecker und Adapter (Art.-Nr.: 900083) empfohlen.

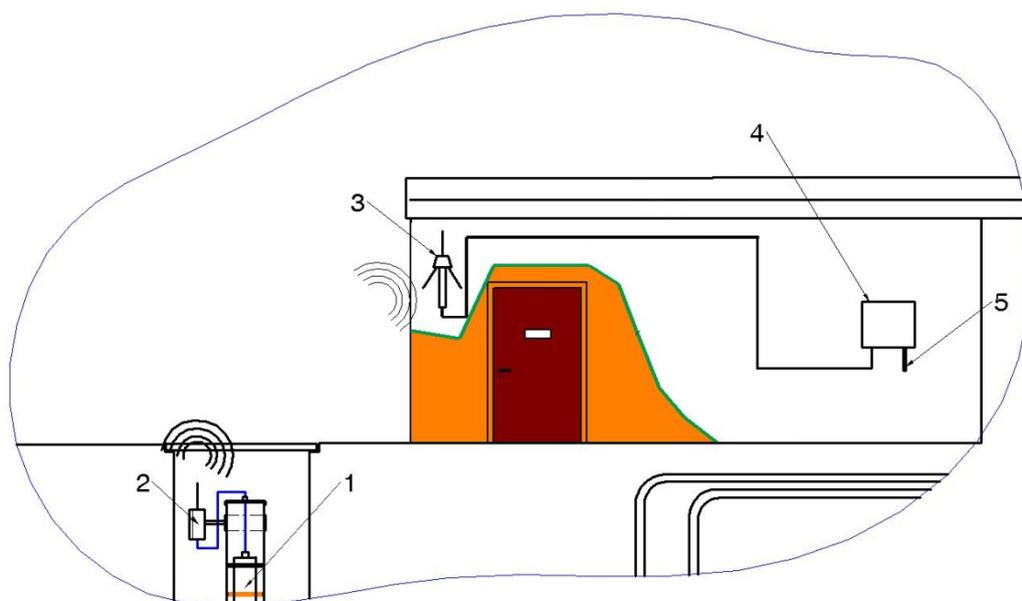


Abbildung 13: Empfangsantenne mit Koaxialkabelverlängerung

Die Empfangsbedingungen können weiter verbessert werden, wenn die Antenne durch eine weitere Antenne ergänzt wird. Dies kann z. B. erreicht werden, indem die zweite Antenne auf dem Tankstellengebäude oder Vordach montiert wird (siehe Abbildung 14).

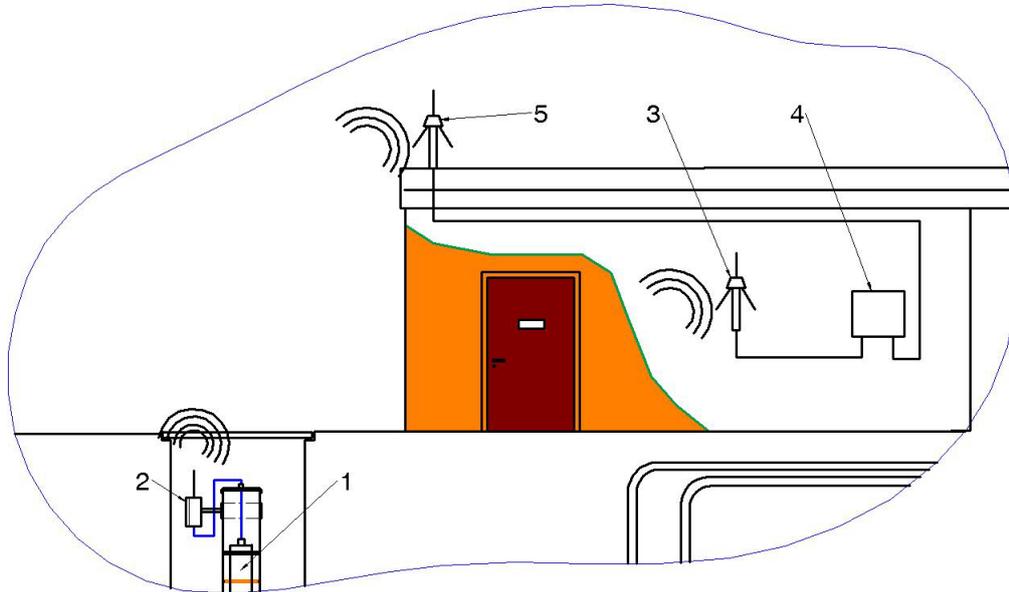


Abbildung 14: Zwei Empfangsantennen

## 5 Inbetriebnahme

### 5.1 VISY-RFT-L Sendeeinheit

Die VISY-RFT-L Sendeeinheit verfügt über zwei Betriebsarten:

- Servicebetrieb
- Normalbetrieb mit 2 Übertragungsintervallen (1 Minute bzw. 5 Minuten).



*Durch Drücken des Tasters wird zwischen Servicebetrieb und Normalbetrieb gewechselt.*

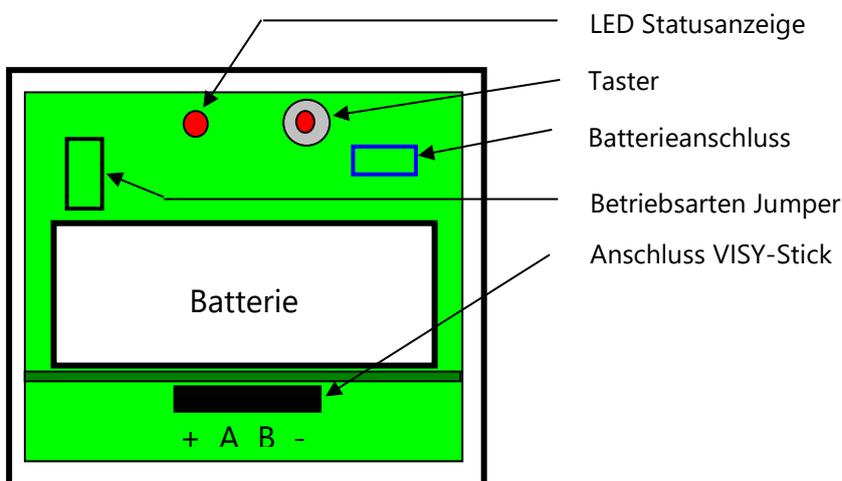
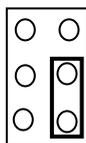


Abbildung 15: VISY-RFT-L Sendeeinheit; schematische Darstellung ohne Deckel

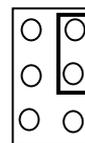
#### 5.1.1 Betriebsarten-Jumper

1-Minuten-Modus



Sendet jede Minute 3 Datenpakete

5-Minuten-Modus  
**(Werkseinstellung)**



Sendet alle fünf Minuten 6 Datenpakete

### 5.1.2 Servicebetrieb

Nachdem das System wie beschrieben montiert wurde, muss die Qualität der Funk-Übertragung überprüft werden. Zu diesem Zweck stellen Sie die VISY-RFT-L Sendeeinheit durch Drücken des Tasters in den Servicebetrieb. Die Position des Tasters und der LED-Anzeige ist in Abbildung 15 dargestellt.

Nach dem Drücken des Tasters wird der Servicebetrieb durch ein 2-Sekunden langes Leuchten der LED angezeigt. In dieser Betriebsart wird alle 2-5 Sekunden jeweils ein Datenpaket übertragen. Durch diese häufige Wiederholung der Funkübertragung kann die optimale Position der Antennen kontrolliert bzw. korrigiert werden. Vor jeder Funkübertragung blinkt die LED je nach Status der Sendeeinheit (siehe Tabelle 1).

Nach ca. 30 Minuten im Servicebetrieb wechselt die VISY-RFT-L Sendeeinheit automatisch in den Normalbetrieb.

Normalerweise sind mehrere VISY-RFT-L Sendeeinheiten installiert. Eine Überlagerung der Funk-Datenpakete wird durch die VISY-RFT-L Software weitestgehend vermieden.

### 5.1.3 Normalbetrieb

In dieser Betriebsart werden die Messwertdaten des VISY-Sticks entweder nach einer oder nach fünf Minuten übertragen, je nach Position des Betriebsarten-Jumper (Kapitel 5.1.1).

Im *1-Minuten Modus* sendet die VISY-RFT-L Sendeeinheit 3 identische Funk-Datenpakete.

Im *5-Minuten Modus* sendet die VISY-RFT-L Sendeeinheit 6 identische Funk-Datenpakete.

Normalerweise sind mehrere VISY-RFT-L Sendeeinheiten installiert. Eine Überlagerung der Funk-Datenpakete wird durch die VISY-RFT-L Software weitestgehend vermieden.

### 5.1.4 Status Code

LED blinkt ...	Status VISY-RFT-L Sendeeinheit	Status VISY-Command RF
1 mal	In Betrieb	0
2 mal	Kein VISY-Stick angeschlossen	9
3 mal	Kommunikation Fehler	8
4 mal	VISY-Stick Fehler	1, 5, 6 oder 7

Tabelle 1: Status Meldung der VISY-RFT-L Sendeeinheit

## 5.2 Verfahren für die Überprüfung der Funk-Signalqualität

Die Feldstärke der Sender kann direkt durch Auslesen des VISY-Command RF über das Programm VISY-Setup überprüft werden, indem das Alter der gemessenen Werte und die Feldstärkenparameter betrachtet werden (siehe Abbildung 16).



Abbildung 16: VISY-Setup Menü „Aktuelle Messwerte“ mit der Anzeige von „Alter der Messwerte“, „Empfangsfeldstärke“ und „Batterie“

Wenn die Empfangsfeldstärke durch mindestens einen Balken auf der Anzeige dargestellt wird, arbeitet das System ordnungsgemäß.

Starten Sie nun den ersten Sender im Servicebetrieb und schließen Sie den Deckel des entsprechenden Domschachtes. Wenn die Daten immer noch erkannt werden, dann sind die Empfangsbedingungen für den Sender angemessen. Nun kann eine Überprüfung der Feldstärke mithilfe des VISY-RF Meter erfolgen. Es wird eine Eingangsempfindlichkeit von  $-80$  dBm empfohlen, es sind jedoch mindestens  $-97$  dBm erforderlich.

Wenn keine ausreichende Feldstärke festgestellt wird, ist der Standort, an dem die Empfängerantenne montiert ist, zu weit entfernt oder zu stark abgeschirmt. In diesem Fall muss mithilfe des VISY-RF Meter eine bessere Position im Inneren oder außerhalb des Gebäudes ermittelt werden (siehe Kapitel 1.4).

Die verschiedenen Möglichkeiten werden im Kapitel 4.3 in den Abbildung 10 bis Abbildung 13 beschrieben. Die Befestigung der Empfangsantenne sollte zu diesem Zeitpunkt provisorisch erfolgen, da die Empfangsbedingungen für die unterschiedlichen Erdtanks verschieden sind und da diese Empfangsbedingungen für **alle** Sender akzeptabel sein müssen.

Für Sender, bei denen die Mindestkriterien nicht erfüllt werden, wenn der Deckel des Domschachtes geschlossen ist, sollte eine andere Position des Senders im Schachtinneren sowie eine andere Ausrichtung der Antenne versucht werden.

Die Möglichkeiten zur Verbesserung der Übertragung aus dem Domschacht hängt von seiner Konstruktion ab (siehe Kapitel 4.2).

Es sollte damit begonnen werden, die Antenne senkrecht zu montieren (parallel zur Empfangsantenne). Ist ein Metalldeckel am Domschacht vorhanden, könnte es sein, dass eine waagerechte Ausrichtung der Antenne besser geeignet ist. In diesem Fall, sollte die horizontale Antenne im ersten Schritt immer auf 90° zur Sichtlinie ausgerichtet werden. Aufgrund der möglichen umfangreichen Reflektionen innerhalb des geschlossenen Domschachtes ist es immer noch möglich, dass eine Ausrichtung der Antenne auf einen anderen Winkel als 90° ein stärkeres Empfangssignal am Standort der Empfängerantenne ergibt.

- Ein aus Mauerwerk/Beton gebauter Domschacht mit Metalldeckel und -rahmen: Aufgrund der abschirmenden Wirkung des Metalldeckels kann es besser sein, den Sender an einem tiefer gelegenen Standort im Domschacht zu platzieren. Wenn diese Maßnahme keinen ausreichenden Erfolg bringt, wird die Verwendung eines zugelassenen Kunststoffdeckels empfohlen.
- Domschacht aus Kunststoffrohr mit Metalldeckel und -rohr im oberen Bereich: Aufgrund der Abschirmung durch das Metallrohr sollte der Sender unterhalb des Metallrohrendes platziert werden. Wenn diese Maßnahme keinen ausreichenden Nutzen bringt, wird die Verwendung eines zugelassenen Kunststoffdeckels empfohlen.
- Domschacht aus geschweißtem Stahl mit Metalldeckel und -rahmen: Bei dieser Konstruktionsart ist eine schwächere Übertragung zu erwarten. Eine Möglichkeit zur Abhilfe besteht darin, den Deckel durch einen zugelassenen Kunststoffdeckel zu ersetzen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Empfangsantenne sehr dicht zur Sendeantenne zu platzieren, d. h. auf dem Vordach oberhalb des Deckels oder die VISY-RFT-L Sendeeinheit außerhalb des Domschachtes zu installieren (Abbildung 18). Wird hierdurch immer noch nicht die gewünschte Wirkung erzielt, muss ein Kabel verlegt werden.



*Sollte das Anschlusskabel verlängert werden müssen, ist eine sichere Verbindung der Kabelenden notwendig. Diese Verbindung muss gegen eindringendes Wasser geschützt werden. Dazu kann beispielsweise der IP68 Kabelverbinder (Art.-Nr.: 910035) verwendet werden.*



Abbildung 17: IP68-Kabelverbinder

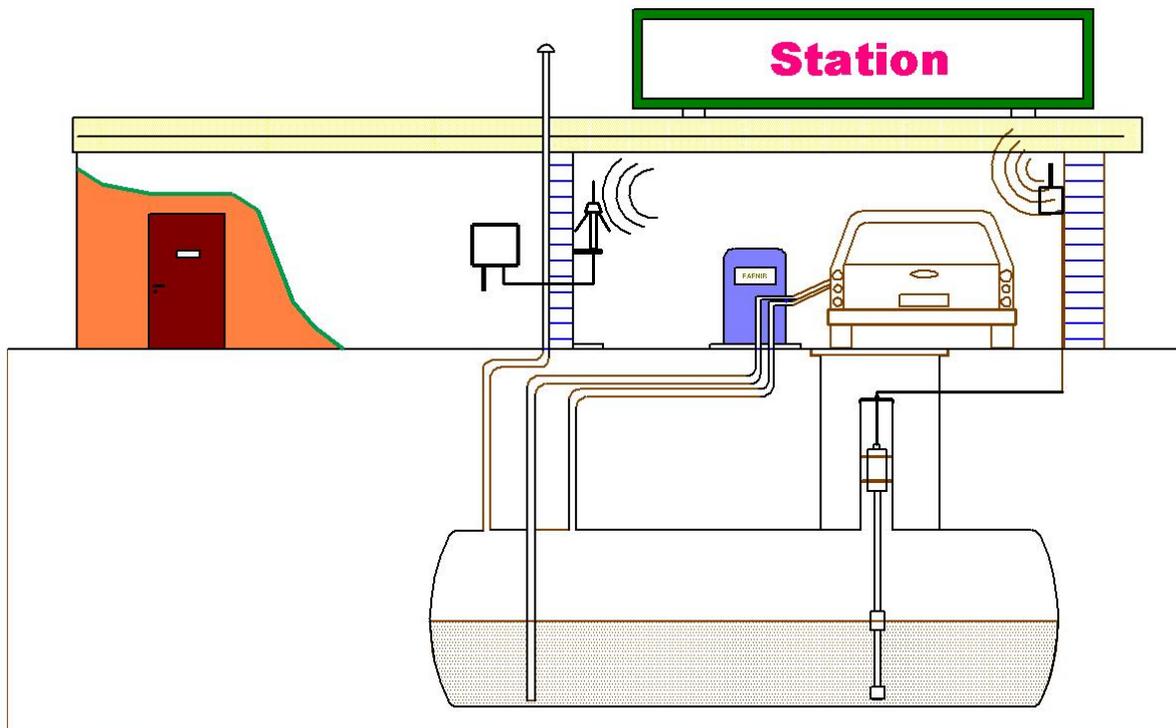


Abbildung 18: VISY-RFT-L Sendeeinheit außerhalb des Domschachtes installiert

-  *Die Empfangsbedingungen können deutlich gedämpft werden, wenn der Domschachtdeckel durch Eis und Schnee abgedeckt wird.*
-  *Die Empfangsbedingungen können deutlich gedämpft werden, wenn die Sichtlinie zwischen dem Domschacht und der Empfangsantenne durch ein Fahrzeug versperrt wird.*

Mithilfe des beschriebenen Verfahrens kann in den meisten Fällen ein zufriedenstellendes Übertragungsniveau erzielt werden. Wenn die Datenübertragung für alle Messwertgeber überprüft wurde, müssen sämtliche Komponenten des VISY-RF Funksystems an ihren endgültigen Positionen befestigt werden.

## **6 Allgemeine Hinweise und Fehlersuche**

### **6.1 Funk-Signalverluste**

Funk-Signale werden durch Objekte beeinflusst, die sich im Ausbreitungsgebiet befinden. Dies muss bei der Wahl der vorteilhaften Standorte beachtet werden. Wenn ein Funksignal auf Objekte trifft, wird ein Teil der Signalleistung am Objekt absorbiert bzw. reflektiert und das Nutzsinal wird geschwächt. Diese Dämpfung kann bei unterschiedlichen Objekten, durch das das Funksignal durchgeht, variieren. Objekte, in denen z. B. viel Metall vorhanden ist, verstärken die Verluste deutlich.

- Preismasten, Zapfsäulen, oder ähnliche Objekte können je nach Größe und Material zu Verlusten von 5 – 15 dB führen.
- Wände können je nach Art der Konstruktion zu Verlusten von 10 – 30 dB führen.
- Büsche, Bäume oder Erdreich können zu Verlusten von 10 – 30 dB führen.

### **6.2 Funk-Sichtlinie**

Die Funk-Sichtlinie bezieht sich auf den ungehinderten Weg, den das Funksignal vom Sender zum Empfänger zurücklegt. Beim VISY-RF Funksystem ist es vorzuziehen, die Empfangsantenne in direkter Sichtlinie zum Domschacht zu platzieren.

### **6.3 Störeinstrahlungen**

Funkstöreinstrahlungen wirken sich so aus, dass sie das empfangene Signal verzerren oder vollständig überlagern und es dadurch nicht mehr ausgewertet werden kann. Diese Störeinstrahlungen können durch in der Nähe befindliche Geräte erzeugt werden, z. B. Sender mit der gleichen Frequenz.

### **6.4 Gerätestandort**

Die VISY-RFT-L Sender sollten im Domschacht möglichst hoch angebracht werden.

Die Empfangsantenne sollte an einer Position mit direkter Sichtlinie zu den Domschächten montiert werden, damit eine ungehinderte Übertragung des Funksignals ermöglicht wird. Wenn möglich sollte die Antenne innerhalb eines Mauerwinkels montiert werden, um einen Parabol-Effekt mit besserem Empfang zu erreichen.

## 6.5 Fehlercodes und Tipps zur Fehlersuche

Das Programm VISY-Setup (siehe Abbildung 16) gibt die folgenden Fehlercodes an. Die gleiche Fehleranzeige erfolgt im VISY-Command RF an den beiden 7-Segment-LED Anzeigen.

Fehler-Code	Beschreibung	Vorgeschlagene Maßnahme
1-7	Problem mit der Sonde VISY-Stick	Siehe technische Dokumentation „VISY-Stick und VISY-Command“
8	Schlechte Verbindungen zwischen dem VISY-RFT-L und dem VISY-Stick	Kabelanschlüsse überprüfen (M12 Stecker)
9	Kein Messwertgeber am VISY-RFT Sender angeschlossen	Überprüfen Sie die Anschlüsse und die Funktionstüchtigkeit des VISY-Sticks
10	Es stehen keine Daten zur Verfügung	Überprüfen Sie die Anschlüsse innerhalb des VISY-Command RF zwischen dem VISY-RFR und dem VI-Board
11	Kommunikationsfehler	Alle Komponenten überprüfen
13	Wartet auf die erste Datenübertragung	

Tabelle 2: Verzeichnis der Fehlercodes

## 6.6 Batterie

Der Status der Batterie kann über das VISY-View oder das Programm VISY-Setup überprüft werden (siehe Abbildung 16). Bei vollständig geladener Batterie werden fünf Balken angezeigt. Wenn für die Batterie nur noch 1 Balken angezeigt wird, kann sie noch einige Wochen weiter verwendet werden. Aber der nächste Wechsel der Batterie sollte schon eingeplant werden, um einen Ausfall des VISY-RFT-L Senders zu vermeiden. Wenn keine Balken mehr angezeigt werden, ist die Leistung der Batterie erschöpft.

-  *Der Betrieb der Batterie ist temperaturabhängig. Die Batterie kann nur in einem Temperaturbereich zwischen -20 ... +60 °C betrieben werden.*
-  *Im Fall einer Anzeige Batterie leer ( $\leq 1$  Balken) sollte die Batterie ausgetauscht werden.*
-  *Die Batterie darf im explosionsgefährdeten Bereich (Zone 1) ausgewechselt werden.*
-  *Es dürfen nur original FAFNIR-Batterien (Art.-Nr. 900095) verwendet werden, um den Explosionsschutz zu gewährleisten!*



Getrennte Sammlung:  
Die Batterien müssen als Sondermüll entsorgt werden.



## 7 Technische Daten

### 7.1 Allgemeine Daten

Frequenz	433,92 MHz
Übertragungsweite (Sichtlinie)	max. 250 m

### 7.2 Sender VISY-RFT-L

Funk-Leistungsabgabe	+8 dBm
Antenne	Lambda 1/4 Antenne mit M4 Stiftschraube
Batteriepaket	Lithium
Batteriekapazität	VISY-RFT-L2 = 19 Ah
Zu erwartende Batterielevensdauer bei 20 °C Umgebungstemperatur und durchschnittlicher Tankbefüllung von 30 Minuten/Tag	
	4 Jahre im 5-Minuten Modus
	2 Jahre im 1-Minuten Modus
Batterie-Artikelnummer	900095
Gehäuse	80 x 82 x 55 [mm]
IP-Schutzklasse	IP 67
Betriebstemperaturbereich	-20 ... +60 °C

### 7.3 Empfänger VISY-RFR (im VISY-Command RF)

Empfindlichkeit	-107 dBm
Antennenanschluss	2 x BNC
Versorgungsspannung	230 VAC ±10 %; 50 – 60 Hz
Leistung	1 Watt
Abmessungen	137 x 75 x 52 [mm]



**EU-Konformitätserklärung  
EU Declaration of Conformity  
Déclaration UE de Conformité**

**FAFNIR GmbH  
Schnackenburgallee 149 c  
22525 Hamburg  
Deutschland / Germany / Allemagne**

erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
declares as manufacturer under sole responsibility that the product  
déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit

**Funksender / Radio Transmitter / Émetteur radioélectrique**

**VISY-RFT-L**

den Vorschriften der europäischen Richtlinien  
complies with the regulations of the European directives  
est conforme aux réglementations des directives européennes suivantes

2011/65/EU	<b>Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten</b>	<b>RoHS</b>
2011/65/EU	<b>Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment</b>	<b>RoHS</b>
2011/65/UE	<b>Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques</b>	<b>RoHS</b>
2014/34/EU	<b>Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen</b>	<b>ATEX</b>
2014/34/EU	<b>Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres</b>	<b>ATEX</b>
2014/34/UE	<b>Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles</b>	<b>ATEX</b>
2014/53/EU	<b>Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/5/EG</b>	<b>FAR</b>
2014/53/EU	<b>Making available on the market of radio equipment and repealing Directive 1999/5/EC</b>	<b>RED</b>
2014/53/UE	<b>Mise à disposition sur le marché d'équipements radioélectriques et abrogeant la directive 1999/5/CE</b>	<b>DER</b>

durch die Anwendung folgender harmonisierter Normen entspricht  
by applying the harmonised standards  
par l'application des normes

**RoHS / RoHS / RoHS  
ATEX / ATEX / ATEX**

**EN 50581:2012  
EN 60079-0:2012 + A11:2013  
EN 60079-11:2012  
EN 300 220-2 V3.1.1**

**FAR / RED / DER**

Das Produkt ist bestimmt als Elektro- und Elektronikgerät der RoHS-  
The product is determined as electrical and electronic equipment of RoHS  
Le produit est déterminés comme des équipements électriques et électroniques de RoHS

**Kategorie / Category / Catégorie**

**IT- und Telekommunikationsgeräte  
IT and telecommunications equipment  
Équipements informatiques et de télécommunications**

Die notifizierte Stelle TÜV NORD CERT GmbH, 0044 hat eine EU-Baumusterprüfung durchgeführt und folgende Bescheinigung ausgestellt  
The notified body TÜV NORD CERT GmbH, 0044 performed a EU-type examination and issued the certificate  
L'organisme notifié TÜV NORD CERT GmbH, 0044 a effectué examen UE de type et a établi l'attestation

**VISY-RFT-L**

**TÜV 07 ATEX 554018 X**

Das Produkt entspricht dem FAR-Konformitätsbewertungsverfahren und den FAR-Anforderungen  
The product complies with the RED conformity assessment procedure and the RED requirements  
Le produit est conforme avec la procédure d'évaluation de la conformité DER et des exigences DER

**VISY-RFT-L  
Sender / Transmitter / Émetteur**

**Modul A / Module A / Module A  
Auslastungsgrad < 10 % / Duty cycle < 10 % / Cycle de service < 10 %**

Hamburg, 14.08.2017  
Ort, Datum / Place, Date / Lieu, Date

  
Geschäftsführer / Managing Director / Gérant: René Albrecht



**EU-Konformitätserklärung  
EU Declaration of Conformity  
Déclaration UE de Conformité**

**FAFNIR GmbH  
Schnackenburgallee 149 c  
22525 Hamburg / Germany**

erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
declares as manufacturer under sole responsibility that the product  
déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit

**Funkempfänger  
Radio Receiver  
Récepteur radioélectrique  
VISY-RFR-D**

den Vorschriften der europäischen Richtlinien  
complies with the regulations of the European directives  
est conforme aux réglementations des directives européennes suivantes

2011/65/EU	Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten	RoHS
2011/65/EU	Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment	RoHS
2011/65/UE	Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques	RoHS
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit	EMV
2014/30/EU	Electromagnetic compatibility	EMC
2014/30/UE	Compatibilité électromagnétique	CEM
2014/35/EU	Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt	NSRL
2014/35/EU	Making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits	LVD
2014/35/UE	Mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension	DBT
2014/53/EU	Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/5/EG	FAR
2014/53/EU	Making available on the market of radio equipment and repealing Directive 1999/5/EC	RED
2014/53/UE	Mise à disposition sur le marché d'équipements radioélectriques et abrogeant la directive 1999/5/CE	DER

durch die Anwendung folgender harmonisierter Normen entspricht  
by applying the harmonised standards  
par l'application des normes

<b>RoHS / RoHS / RoHS</b>	<b>EN 50581:2012</b>
<b>EMV / EMC / CEM</b>	<b>ETSI EN 300 220-1 V2.4.1</b>
<b>NSRL / LVD / DBT</b>	<b>EN 61010-1:2010</b>
<b>FAR / RED / DER</b>	<b>ETSI EN 300 220-2 V2.4.1</b>

Das Produkt ist bestimmt als Elektro- und Elektronikgerät der RoHS-  
The product is determined as electrical and electronic equipment of RoHS  
Le produit est déterminés comme des équipements électriques et électroniques de RoHS

**Kategorie / Category / Catégorie** **Überwachungs- und Kontrollinstrumenten in der Industrie /  
Industrial Monitoring and Control Instruments /  
Instruments de contrôle et de surveillance industriels**

Das Produkt entspricht den EMV-Anforderungen  
The product complies with the EMC requirements  
Le produit est conforme aux exigences CEM

**Empfänger / Receiver / Récepteur** **Kategorie 2 / Category 2 / Catégorie 2**

Das Produkt entspricht dem NSRL- und FAR Konformitätsbewertungsverfahren  
The product complies with the LVD and RED conformity assessment procedure  
Le produit est conforme avec la procédure d'évaluation DBT et DER de la conformité

**VISY-RFR-D** **Modul A / Module A / Module A**

Hamburg, 13.06.2016  
Ort, Datum / Place, Date / Lieu, Date

Geschäftsführer / Managing Director / Gérant: René Albrecht



(1) **EU-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, **Richtlinie 2014/34/EU**

(3) **Bescheinigungsnummer:** TÜV 07 ATEX 554018 X **Ausgabe:** 00

(4) für das Produkt: **Funksender Typ VISY-RFT-L**

(5) des Herstellers: **FAFNIR GmbH**

(6) **Anschrift:** Schnackenburgallee 149 c, 22525 Hamburg, Deutschland

**Auftragsnummer:** 8000468089

**Ausstellungsdatum:** 28.07.2017

(7) Die Bauart dieses Produktes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser EU-Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die TÜV NORD CERT GmbH bescheinigt als notifizierte Stelle Nr. 0044 nach Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 die Erfüllung der wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau dieses Produktes zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.  
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen ATEX Prüfungsbericht Nr. 17 203 193457 festgelegt.

(9) Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

**EN 60079-0:2012 + A11:2013** **EN 60079-11:2012**

ausgenommen die unter Abschnitt 18 der Anlage gelisteten Anforderungen.

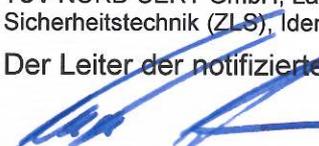
(10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf die Besonderen Bedingungen für die Verwendung des Produktes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Produktes. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Bereitstellen dieses Produktes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Produktes muss die folgenden Angaben enthalten:

 **II 1 G Ex ia IIC T4 Ga**

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, notifiziert durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Ident. Nr. 0044, Rechtsnachfolger der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032  
Der Leiter der notifizierten Stelle

  
Andreas Meyer

Geschäftsstelle Hannover, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Tel. +49 511 998-61455, Fax +49 511 998-61590

Diese Bescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der TÜV NORD CERT GmbH



**Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 07 ATEX 554018 X Ausgabe 00**

(16) Zeichnungen und Dokumente sind im ATEX Prüfungsbericht Nr. 17 203 193456 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingungen für die Verwendung

Das Gerät ist in ein Kunststoffgehäuse eingebaut. Die Gefahr durch Zündung aufgrund elektrostatischer Aufladung des Gehäuses durch Reibung muss vermieden werden. Das Gerät darf nur mit feuchtem oder antistatischem Tuch gereinigt werden.

(18) Wesentliche Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen

keine zusätzlichen

- Ende der Bescheinigung -

**Betriebsanleitung gemäß Richtlinie 2014/34/EU****Funksender Typ VISY-RFT-L**

Stand: 07.2017

**I Einsatzbereich**

Bei dem Funksender Typ VISY-RFT-L handelt es sich um ein eigensicheres Betriebsmittel zur Übertragung von Daten der Füllstandmessung aus explosionsgefährdeten Bereichen. Der Funksender wird mit einer austauschbaren Batterieeinheit betrieben.

**II Normen**

Der Funksender ist gemäß den folgenden europäischen Normen ausgeführt

EN 60079-0:2012 + A11:2013	Betriebsmittel – Allgemeine Anforderungen
EN 60079-11:2012	Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“

**III Angaben zur oder zum sicheren ...****III.a ... Verwendung**

Der Funksender dient als eigensicheres Betriebsmittel und ist für die Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich (Zone 0) geeignet. Der eigensichere Sensorstromkreis darf in die Zone 0 geführt werden und ist für alle Gasgruppen (IIA, IIB und IIC) einsetzbar.

Die Zulassung gilt für die Geräteausführung VISY-RFT-L mit der Batterieeinheit „L0“, „L1“ oder „L2“.

**III.b ... Montage und Demontage**

Um den Funksender zu installieren oder Änderungen an diesem vorzunehmen, wie z. B. Wechsel der Batterieeinheit, ist es notwendig, das Gehäuseoberteil vom Gehäuseunterteil zu demontieren. Dafür sind die vier Schrauben am Gehäuseoberteil zu lösen. Nach den Arbeiten ist das Gehäuse mit den vier Schrauben wieder zu verschließen.

**III.c ... Installation**

Besondere Vorschriften u. a. EN 60079-14 bzw. die örtlichen Errichtungsvorschriften sind zu beachten.

Der Funksender ist für die Wandmontage geeignet. Um die Befestigungslöcher zu erreichen, muss das Gehäuse demontiert werden.

Bei der Verdrahtung (vorzugsweise blaues Kabel) vom Funksender zum Sensor dürfen die unter Punkt V zulässige Induktivität und Kapazität nicht überschritten werden.

**III.d ... Rüsten**

Für das Betreiben des Funksenders sind keine Ex-relevanten Einrichtungen nötig.

**III.e ... Inbetriebnahme**

Vor der Inbetriebnahme sind alle Geräte auf richtigen Anschluss und Einbau zu prüfen.

### III.f ... Instandhaltung (Wartung und Störungsbeseitigung)

Der Funksender ist im Allgemeinen wartungsfrei. Bei einem Defekt ist dieser an den Hersteller FAFNIR oder einer seiner Vertretungen zurückzuschicken.

Warnung: Das Reinigen des Gehäuses darf nur mit einem feuchten Tuch durchgeführt werden.

Es besteht Übereinstimmung mit den Anforderungen an die Durchschlagsfestigkeit zwischen dem eigensicheren Stromkreis und dem Chassis des Funksenders gemäß EN 60079-11, Abschnitt 6.3.13.

Beim Austausch der Batterieeinheit dürfen nur FAFNIR-Batterieeinheiten (L0, L1 oder L2) verwendet werden. Der Austausch der Batterieeinheit erfordert nicht den Ausschluss einer explosionsfähigen Atmosphäre.

### IV Gerätekenzeichnung

- |   |                       |  |
|---|-----------------------|--|
| 1 | Hersteller:           | FAFNIR GmbH, 22525 Hamburg   |
| 2 | Typenbezeichnung:     | VISY-RFT-L   |
| 3 | Bescheinigungsnummer: | TÜV 07 ATEX 554018 X   |
| 4 | Ex-Kennzeichnung:     |  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga |
| 5 | Warnkennzeichnung:    | WARNING – Potential electrostatic charging hazard – See instructions                                     |
| 6 | CE-Kennzeichnung:     |  0044                   |
| 7 | Verwendung Batterie:  | Use only replaceable battery pack FAFNIR L0, L1 or L2  |
| 8 | Technische Daten:     | See instructions for technical data  |

Zudem ist die Batterieeinheit folgendermaßen gekennzeichnet:

- |   |                   |                            |
|---|-------------------|----------------------------|
| 1 | Hersteller:       | FAFNIR GmbH, 22525 Hamburg |
| 2 | Typenbezeichnung: | L0, L1 oder L2             |
| 3 | Verwendung:       | Use only on VISY-RFT-L     |

## V Technische Daten

Als Hilfsenergie für den Funksender dürfen nur die FAFNIR-Batterieeinheiten L0, L1 oder L2 verwendet werden!

Der Sensorstromkreis ist in der Zündschutzart „Eigensicherheit“ (ia), mit einer linearen Ausgangskennlinie, ausgeführt. Die Ausgangswerte lauten:

Ausgangsspannung	$U_o \leq 7,8 \text{ V}$
Ausgangsstrom	$I_o \leq 59 \text{ mA}$
Ausgangsleistung	$P_o \leq 98 \text{ mW}$
Innere Induktivität	$L_i$ vernachlässigbar klein
Innere Kapazität	$C_i$ vernachlässigbar klein

Die zulässige äußere Induktivität und Kapazität lauten:

	IIC		IIB	
$L_o \leq$	10 mH	5 mH	50 mH	20 mH
$C_o \leq$	690 nF	950 nF	2,6 $\mu\text{F}$	4 $\mu\text{F}$

Die Höchstwerte der Wertepaare dürfen gleichzeitig als konzentrierte Kapazität und konzentrierte Induktivität ausgenutzt werden.

Die maximale Temperatur beträgt:

Umgebungstemperatur:  $T_a = -40 \text{ °C} \dots +60 \text{ °C}$

Für den Einsatz in Kategorie 1G gilt:

Der Prozessdruck der Medien muss bei Vorliegen von explosionsfähigen Dampf-Luftgemischen zwischen 0,8 bar und 1,1 bar liegen. Liegen keine explosionsfähigen Gemische vor, dürfen die Geräte auch außerhalb dieses Bereiches gemäß ihrer Herstellerspezifikation betrieben werden.

Allgemeiner Hinweis (siehe auch EN 60079-0, Abschnitt 1):

Zone 0 ist nur unter atmosphärische Bedingungen gegeben:

Temperaturbereich:	-20 °C ... +60 °C
Druckbereich:	0,8 bar ... 1,1 bar
Oxydationsmittel:	Luft (Sauerstoffgehalt ca. 21 %)

Der Funksender erreicht einen Gehäuseschutzgrad von:

Gehäuseschutzgrad:  $\geq \text{IP66}$

## VI Besondere Bedingungen für die Verwendung

Der Funksender ist in einem Kunststoffgehäuse aufgebaut. Die Zündgefahr durch statische Elektrizität durch Reibung an dem Gehäuse ist zu vermeiden.

## 8.5 Abbildungen

Abbildung 1: VISY-RF Meter.....	6
Abbildung 2: Typische Anordnung einer Tankstelle.....	8
Abbildung 3: Domschacht mit Kunststoffdeckel.....	9
Abbildung 4: Gemauerter Domschacht mit Metalldeckel .....	9
Abbildung 5: Geschweißter Domschacht (Metall) mit Metalldeckel.....	9
Abbildung 6: Domschacht mit Metallring und Metalldeckel.....	10
Abbildung 7: Domschacht mit Kunststoffdeckel.....	10
Abbildung 8: Installationskit VISY-RFT.....	11
Abbildung 9: VISY-RFT-L Sendemodul mit abgenommenem Deckel .....	12
Abbildung 10: RF Empfangsmodul mit direkt angeschlossener Empfangsantenne .....	13
Abbildung 11: VISY-Antenne.....	13
Abbildung 12: Empfangsantenne mit Standardkabel .....	14
Abbildung 13: Empfangsantenne mit Koaxialkabelverlängerung.....	14
Abbildung 14: Zwei Empfangsantennen.....	15
Abbildung 15: VISY-RFT-L Sendeeinheit; schematische Darstellung ohne Deckel.....	16
Abbildung 16: VISY-Setup Menü „Aktuelle Messwerte .....	18
Abbildung 17: IP68-Kabelverbinder.....	20
Abbildung 18: VISY-RFT-L Sendeeinheit außerhalb des Domschachtes installiert.....	20

## 8.6 Tabellen

Tabelle 1: Status Meldung der VISY-RFT-L Sendeeinheit .....	17
Tabelle 2: Verzeichnis der Fehlercodes.....	22

Leerseite



Leerseite

Leerseite



FAFNIR GmbH  
Schnackenburgallee 149 c  
22525 Hamburg  
Tel.: +49/40/39 82 07-0  
Fax: +49/40/390 63 39  
E-Mail: [info@fafnir.de](mailto:info@fafnir.de)  
Web: [www.fafnir.de](http://www.fafnir.de)

---