



## HANDBUCH

### IDENT-M SYSTEM T

MTT-S3, MTT-F52-S3, MTT6000-F51-S3



Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie,  
herausgegeben vom Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) e.V.  
in ihrer neuesten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: „Erweiterter Eigentumsvorbehalt“.

Wir von Pepperl+Fuchs fühlen uns verpflichtet, einen Beitrag für die Zukunft zu leisten,  
deshalb ist diese Druckschrift auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Informationen</b> .....	<b>3</b>
1.1	IDENT-M System T .....	3
1.2	Konformitätserklärung .....	3
1.3	Baumusterprüfbescheinigung .....	4
1.4	Zu diesem Handbuch .....	4
<b>2</b>	<b>Die verwendeten Symbole</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>7</b>
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
3.2	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	7
3.3	Funktionssicherheit/-überwachung .....	7
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>9</b>
4.1	Lieferumfang .....	9
4.2	Einsatzbereiche .....	9
4.3	Systembeschreibung .....	10
4.4	Das P+F-Talk-Protokoll .....	12
4.5	Gerätevarianten .....	12
4.6	Code- und Datenträger .....	13
4.7	Zubehör .....	15
4.8	Kommunikation .....	15
4.9	Speicher-Erweiterung und Kontraktion .....	17
4.10	Schreib- und Lesebereiche .....	19
<b>5</b>	<b>Installation</b> .....	<b>21</b>
5.1	Lagern und Transportieren .....	21
5.2	Auspacken .....	21
5.3	Montage des Gerätes .....	21
5.3.1	Auswahl des Montageortes .....	21
5.3.2	Montage der Schreib-/Lesegeräte .....	22
5.4	Anschluss des Gerätes .....	24
5.4.1	Anschließen .....	24
5.4.2	Klemmenbelegung .....	26
5.4.3	Anschlusspläne .....	28
5.4.4	Anschlusskabel .....	30
5.4.5	Hardware-Einstellungen .....	30
5.4.6	EMV, Schirmung und Erdung .....	31

<b>5.5</b>	<b>Abbauen, Verpacken und Entsorgen</b>	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>33</b>
<b>6.1</b>	<b>Geräteanschluss</b>	<b>33</b>
<b>6.2</b>	<b>Überprüfen der Geräteanordnung</b>	<b>33</b>
<b>6.3</b>	<b>Installation der mitgelieferten DEMO-Software</b>	<b>34</b>
<b>6.4</b>	<b>Überprüfen der Kommunikation</b>	<b>34</b>
<b>6.5</b>	<b>Betrieb unter schwierigen Bedingungen</b>	<b>34</b>
<b>7</b>	<b>Konfiguration</b>	<b>35</b>
<b>7.1</b>	<b>Konfiguration über das interne Bedienfeld</b>	<b>35</b>
<b>7.2</b>	<b>Konfiguration</b>	<b>36</b>
7.2.1	Anzeige der Parameter- und Werte-Tabelle	36
7.2.2	Konfiguration mittels Setup-Tags	39
<b>8</b>	<b>Kommunikation mit einem Host oder PC</b>	<b>41</b>
<b>8.1</b>	<b>Multidrop-/Punkt-zu-Punkt-Kommunikation</b>	<b>41</b>
<b>8.2</b>	<b>Protokoll Definition</b>	<b>42</b>
8.2.1	Befehlsübersicht	42
8.2.2	Systembefehle	44
8.2.3	Lesebefehle	51
8.2.4	Schreibbefehle	55
8.2.5	Eingangs-/Ausgangsbefehle	57
8.2.6	Automatische Befehlsausführung	59
8.2.7	Weitere Ausstattungsmerkmale	60
8.2.8	Status-Meldungen und Message-Levels	63
<b>9</b>	<b>Fehlerdiagnose</b>	<b>65</b>
<b>9.1</b>	<b>Funktionsprüfung</b>	<b>65</b>
<b>9.2</b>	<b>Gerätediagnose über eine der seriellen Schnittstellen</b>	<b>65</b>
<b>10</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>67</b>
<b>11</b>	<b>Anhang</b>	<b>75</b>

## **1 Allgemeine Informationen**

### **1.1 IDENT-M System T**

Das IDENT-M System T ist ein Mikrowellen-Identifikationssystem zur Personen-, Material- und Fahrzeugidentifikation innerhalb eines festgelegten Bereichs. Es kann zur Bereichsüberwachung, Zugangskontrolle, Fahrzeugidentifikation, Produktionsdatenspeicherung oder zur automatischen Identifikation von Objekten mit variabler Orientierung ohne genau definiertem Bewegungspfad verwendet werden. Es kann ebenfalls zur Erfassung der Geschwindigkeit dienen, mit der die Objekte in den Erfassungsbereich eintreten oder diesen wieder verlassen.

Die Mikrowellen-Schreib-/Lesegeräte MTT-S3, MTT-F52-S3 und MTT6000-F51-S3 sind die zentralen Geräte des Identifikationssystems IDENT-M System T. Sie kommunizieren mit den Codeträgern MTO-C1 oder MTO-C2 und den Datenträgern MTM-C1 oder MTM-C2. Die Schreib-/Lesegeräte werden mit Hilfe des neuen PFT (P+F Talk) Standard-Protokolls konfiguriert.

Die Mikrowellen-Schreib-/Lesegeräte erfassen mit Code-/Datenträgern ausgestattete Objekte durch Übertragung von Mikrowellensignalen, die durch diese Code-/Datenträger leicht verändert werden. Die Informationen über die Objekte (Standort, Geschwindigkeit, usw.) beziehen sich darauf, wie diese Code-/Datenträger die Mikrowellensignale verändern. Die Schreib-/Lesegeräte stellen auch die Verbindung zwischen den Code-/Datenträgern und einem übergeordneten Rechner (Industrie-PC oder SPS) her, der die ankommenden Informationen verarbeitet.

### **1.2 Konformitätserklärung**

Die Geräte MTT-S3, MTT-F52-S3 und MTT6000-F51-S3 des Mikrowellen-Identifikationssystems IDENT-M System T wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.



*Eine entsprechende Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.*

**Hinweis**

Der Hersteller der Produkte, die Pepperl+Fuchs GmbH in D-68301 Mannheim, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.



**1.3 Baumusterprüfbescheinigung**

**BUNDESAMT FÜR POST UND TELEKOMMUNIKATION**  
Federal Office for Post and Telecommunications



**BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG**  
**TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**

**Registrierungsnummer** : K131862 **Anzahl der Anlagen** : 2  
Registration Number Number of Installations

**Benannte Stelle** : Bundesamt für Post und Telekommunikation  
Notified Body

**Zuständigkeitsinhaber** : Pepperl + Fuchs GmbH  
Responsible Person Kleingärtner Allee 55-57  
 D-68227 Mannheim

**Prüfobjektbezeichnung** : MTT-□□, MTT-□□, MTT-□□, MTT-□□, MTT-□□, MTT-□□  
Designation of the object of examination

**Prüfobjektschreibung** : Fuchslagen für Identifizierungszwecke  
Description of the object of examination

**Prüfobjektansteller** : TPO Master AB  
Manufacturer KROCHUS 420  
 D-16446 KISTEN

**Normen** : EN 61212-2V:03/1992, Ausgabe April 1997 nach  
Standards dem ANGEWANDTEN TECHNISCHEN VEREINIGTEN FÜR ALLE DRIFT  
 DRIFT 308 643, Ausgabe Dezember 1995

**Prüfverfahren** : Das geprüfte Baumuster erfüllt die Anforderungen der  
Examination Method oben genannten Normen.  
The examined type fulfills the requirements of the above-mentioned standards.

Die Bescheinigung ist für die Verwendung als Nachweis für die Konformität mit den Anforderungen der oben genannten Normen gültig.  
The certificate is valid as evidence of conformity with the requirements of the above-mentioned standards.

**Erstellt am** : 23.07.1997 **Unterschrift** :   
Issued on Signature

**Beauftragter** :   
Authorized Person 

Bundesamt für Post und Telekommunikation, Postfach 10 15 0, D-53110 Bonn, Tel. 14024-0 (100-6), Fax 14024-100

**1.4 Zu diesem Handbuch**

Dieses Handbuch soll dem Kunden bei der ordnungsgemäßen Installation und Bedienung der MTT-S3, MTT-F52-S3 und MTT6000-F51-S3 Schreib-/Lesegeräte behilflich sein. Es dient ebenfalls als Grundlage bei der Konfiguration dieser Schreib-/Lesegeräte mit Hilfe des PFT (P+F Talk) Konfigurations-Protokolls.

Dieses Handbuch ist in sechs Hauptteile gegliedert; Produktbeschreibung, Installation, Inbetriebnahme, Konfiguration, Kommunikation und Fehlerdiagnose. Jeder Teil beinhaltet für den Kunden wichtige Hinweise und Warnungen, die vom übrigen allgemeinen Text durch die im Anschluss beschriebenen Symbole hervorgehoben werden.

Ausgabedatum 08.05.2002

## 2 Die verwendeten Symbole

Die folgenden in diesem Handbuch verwendeten Symbole machen den Anwender auf wichtige Informationen und Warnungen aufmerksam.



**Warnung**

*Dieses Zeichen warnt vor einer Gefahr.*

*Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden bis hin zum Tod oder Sachschäden bis hin zur Zerstörung.*



**Achtung**

*Dieses Zeichen warnt Sie vor einer möglichen Störung.*

*Bei Nichtbeachten können das Gerät und daran angeschlossene Systeme und Anlagen bis hin zur völligen Fehlfunktion gestört werden.*



**Hinweis**

*Dieses Zeichen macht auf eine wichtige Information aufmerksam.*



*Dieses Symbol warnt Träger von Herzschrittmachern, Hörhilfen und anderen medizinelektronischen Implantaten und Geräten vor Störungen durch elektromagnetische Strahlung im Mikrowellenbereich.*

# IDENT-M System T • MTT-□□-S3

## Die verwendeten Symbole

### 3 Sicherheit

#### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Schreib-/Lesegeräte MTT-S3, MTT-F52-S3, MTT6000-F51-S3 sind Teil des Mikrowellen-Identifikationssystems IDENT-M System T von Pepperl+Fuchs und dienen zum Lesen und Beschreiben der innerhalb des Systems T angebotenen Code-/Datenträger.



**Warnung**

*Der Schutz von Betriebspersonal und Anlage ist nicht gewährleistet, wenn das Mikrowellen-Schreib-/Lesegerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.*

*Die Geräte MTT-S3, MTT-F52-S3, MTT6000-F51-S3 dürfen nur von ausgewiesenen Fachpersonal entsprechend der vorliegenden Betriebsanleitung betrieben werden.*



*Die vom Gerät erzeugte Mikrowellenstrahlung liegt mit kleiner 50 mW (EIRP - Equivalent Isotropic Radio Power) deutlich unter den zugelassenen Werten nach BAPT 211 ZV 037/2050, Ausgabe April 1997.*

*Beachten Sie jedoch, dass das Gerät im Betrieb elektromagnetische Strahlung aussendet und deshalb in bestimmten Umgebungen nicht benutzt werden darf. Insbesondere Trägern von Hörhilfen und Herzschrittmachern wird dringend empfohlen, vor Inbetriebnahme einen Arzt zu befragen.*

#### 3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



**Warnung**

*Ein anderer Betrieb als der in dieser Anleitung beschriebene, stellt Sicherheit und Funktion des Gerätes und angeschlossener Systeme in Frage.*

*Der Anschluss des Gerätes und Wartungsarbeiten unter Spannung dürfen nur durch eine elektrotechnische Fachkraft erfolgen.*

*Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.*

*Reparaturen dürfen nur direkt beim Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Veränderungen im Gerät sind nicht zulässig und machen jeglichen Anspruch auf Garantie nichtig.*

*Die Verantwortung für das Einhalten der örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen liegt beim Betreiber.*

#### 3.3 Funktionssicherheit/-überwachung

Die Mikrowellen-Schreib-/Lesegeräte MTT-S3, MTT-F52-S3, MTT6000-F51-S3 arbeiten auf Mikroprozessorbasis. Sie werden intern auf einwandfreie Funktion und Ausfall von Komponenten überwacht. Eine Funktionskontrolle ist über die serielle RS 232-/RS 485-Schnittstelle möglich. Nähere Informationen dazu finden Sie im Kapitel 9.



## 4 Produktbeschreibung

### 4.1 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Gerätes sind enthalten:

- 1 Betriebsanleitung
- 1 Schreib-/Lesegerät MTT-□□-S3
- Montage- und Installationszubehör
- 3.5" Diskette mit Demo-Software



*Code- und Datenträger sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden.*

#### Hinweis

### 4.2 Einsatzbereiche

Das IDENT-M System T ist ein funktionelles, hoch effizientes und sicheres System zur Personen-, Material- und Fahrzeug-Identifikation. Die Schreib-/Lesegeräte MTT-□□-S3 sind die primären Bestandteile dieses Systems. Sie registrieren die Präsenz, das Annähern und Entfernen sowie die Geschwindigkeit verschiedener Objekte.

Das System ist steuerungsunabhängig und multitagfähig. Mit effizienten Sicherheitsfunktionen ausgestattet, können mit Hilfe von Mikrowellen Daten zwischen den Code-/Datenträgern und einem Schreib-/Lesegerät sicher übertragen werden.

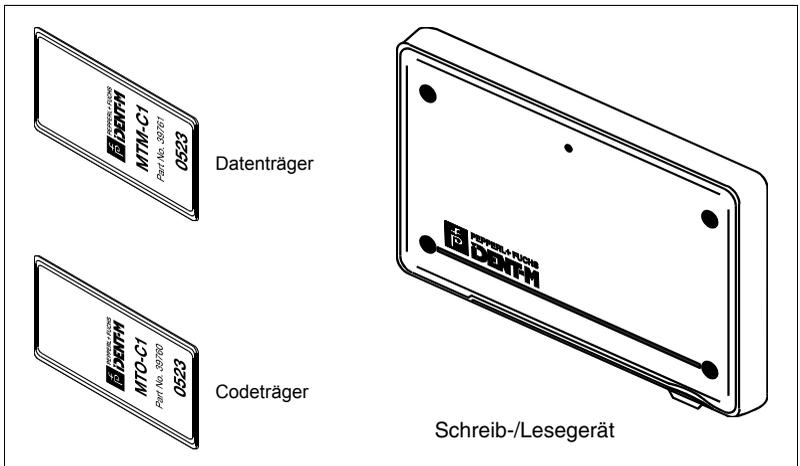


Bild 4.1: Systemkomponenten IDENT-M System T

99 Kanäle im 2,45 GHz-Bereich stehen für die Installation verschiedener Schreib-/Lesegeräte zur Verfügung, die gleichzeitig mit mehreren Code-/Datenträgern kommunizieren können.

Grundlage des Systems ist die vom Schreib-/Lesegerät ausgesandte zirkular polarisierte Mikrowellenstrahlung. Sie breitet sich im Normalfall in Form einer gleichmäßigen Keule aus. Mikrowellen werden von den verschiedenen Materialien in Ihrer Ausbreitung unterschiedlich bedämpft und von Metallen oder Körpern mit metallischer Oberfläche reflektiert.

Die Leistung des Mikrowellensenders ist so bemessen, dass die Code- und Datenträger des Systems bis zu einer Entfernung von 6 m gelesen, die Datenträger bis zu einer Entfernung von 0,5 m sicher beschrieben werden können. Die Bewegungserkennung ist bis zu einer Entfernung von 5 m sichergestellt.

### Typische Einsatzgebiete sind:

- Bereichsüberwachung und Zugangskontrolle
- Automobilindustrie: Fahrzeugidentifikation und Produktionsdatenspeicher im Fertigungsprozess
- Automatische Identifikation von schnell bewegten Objekten oder bewegten Objekten mit variabler Orientierung und ohne genau definierten Bewegungspfad

### 4.3 Systembeschreibung

Das Schreib-/Lesegerät schafft die Verbindung zwischen den Code- bzw. Datenträgern des IDENT-M-Systems und einem übergeordneten Rechner (Industrie-PC, SPS usw.).

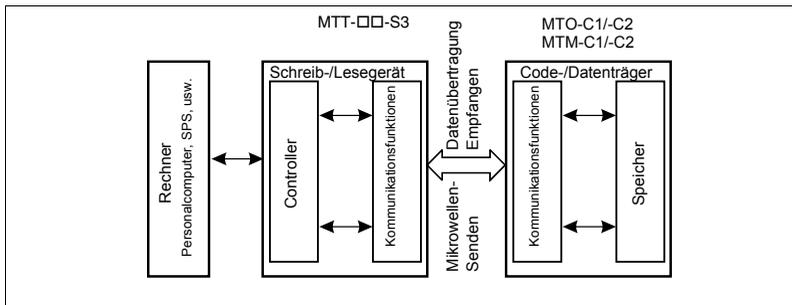


Bild 4.2: Funktion des Schreib-/Lesegerätes innerhalb des Gesamtsystems

Für diese Aufgabe ist das Gerät mit einer Datenbankfunktion ausgestattet.

Im Gerät sind zwei serielle Schnittstellen vorgesehen, eine RS 232-Schnittstelle und eine Schnittstelle, die als RS 232- oder als RS 485-Schnittstelle arbeiten kann. Weitere Verbindungen sind über 3 Optokopplereingänge, 2 Optokopplerausgänge und 1 Relais-Ausgang möglich.

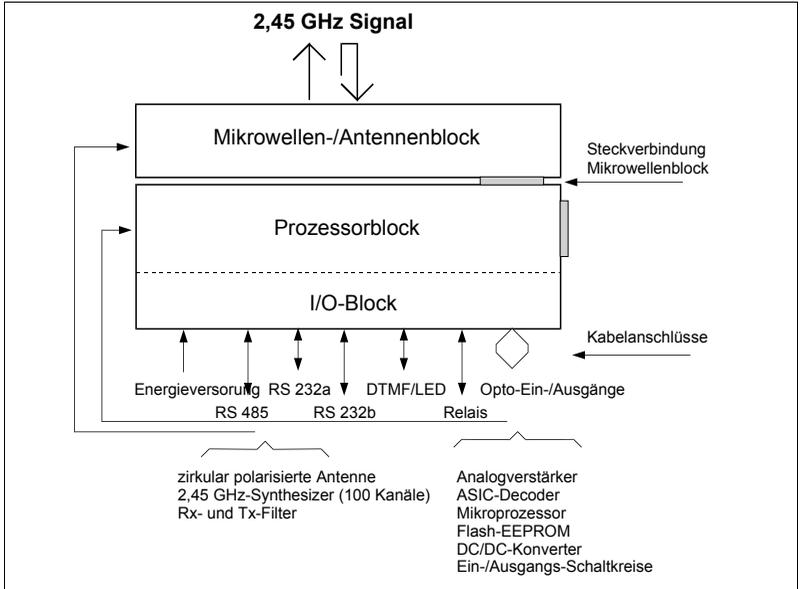


Bild 4.3: Architektur des Schreib-/Lesegerätes

Nach Entfernen der Frontabdeckung wird das Bedienfeld des Schreib-/Lesegerätes zugänglich. Eine LED, die in drei unterschiedlichen Farben leuchten kann, sowie ein im Gerät integrierter Summer zeigen den Operationsstatus, gesteuert durch das Anwendungsprogramm, an.

Das Bedienfeld besitzt darüber hinaus zwei Displays und drei Drucktasten, über die Einstellungen und Prüfungen des Gerätes möglich sind. Ein Feld mit drei Jumpers für die interne Batterie sowie die Definition der einen seriellen Schnittstelle und ein Überwachungskontakt für die Abdeckung vervollständigen das Bedienfeld.

Der Prozessorblock mit seinen verschiedenen Funktionsgruppen befindet sich hinter der Patchantenne. Die Funktionsgruppen des Prozessorblocks beinhalten einen Analogverstärker, einen Decoder ASIC, einen 16-Bit-Hitachi-Mikroprozessor, einen Speicher, einen DC/DC-Konverter und E/A-Schaltungen. Der Prozessorblock ist mit einer Echtzeituhr (RTC) und einem „Watchdog“ für automatischen Wiederanlauf bei Störungen ausgestattet. Die Batterie für den SRAM-Speicher und die Uhr wird automatisch geladen, sobald das Gerät an einer Spannungsquelle angeschlossen ist. Sie hält ihre Spannung bis zu zwei Wochen nach Abschaltung der Energie.

### 4.4 Das P+F-Talk-Protokoll

Ab Werk wird das Gerät mit der Protokoll-Software „P+F Talk“ ausgeliefert. In diesem Pepperl+Fuchs-Protokoll sind verschiedenste Befehle definiert, die dem Anwender eine einfache Kommunikation zwischen übergeordnetem Rechner und Schreib-/Lesegerät ermöglichen.

### 4.5 Gerätevarianten

Drei neue Modelle der Mikrowellen-Schreib-/Lesegeräte sind nun lieferbar: MTT-S3, MTT-F52-S3 und MTT6000-F51-S3. Nachfolgend werden die jeweiligen Merkmale aufgelistet:

#### MTT-S3

Standardmerkmale für Schreib-/Lesegeräte:

- Maximaler Leseabstand 4 m
- Normgehäuse mit Schutzart IP43
- Optional 24 V DC oder 12 V DC
- Interne PFT-Software erlaubt Stand-alone-Betrieb
- Internes Bedienfeld mit LEDs, Display, Konfigurations-Tasten und Summer
- Host-Schnittstellen: Port A: RS 232,  
Port B: optional RS 232 oder RS 485 2-Draht

#### MTT-F52-S3

Wie Standardgerät, jedoch:

- Spezialgehäuse mit Schutzart IP65
- Ohne Gehäusedeckelüberwachung

#### MTT6000-F51-S3

Wie Standardgerät, jedoch:

- Maximaler Leseabstand 6 m
- Größeres Gehäuse mit Schutzart IP56

### Software



*Zusätzliche Informationen zu Bauteilen des Mikrowellen-Identifikations-systems IDENT-M System T finden Sie im Katalog Sensorsysteme 1 und in den entsprechenden Datenblättern.*

### Hinweis

#### 4.6 Code- und Datenträger

##### Codeträger MTO-C1/MTO-C2

Der Codeträger kann auf eine Entfernung von 6 m noch sicher gelesen werden, auch dann, wenn sich mehrere Codeträger in der Lesezone befinden.

Jeder Codeträger trägt ab Werk eine 8-stellige Dezimalzahl und eine 32-Bit-Prüfsumme, die ihn eindeutig identifiziert. Eine Verwechslung ist somit nicht möglich. Eine umweltfreundliche Lithiumzelle gewährleistet eine lange Einsatzdauer, unabhängig von der Anzahl der Lesevorgänge. Wenn die Kapazität ihrem Ende entgegen geht, wird in einem Statusregister des Codeträgers ein Bit gesetzt, das bei der nächsten Datenübertragung vom Schreib-/Lesegerät ausgewertet werden kann.

Der Codeträger MTO-C1 kann mit einem Clip, einem Kartenhalter, magnetisch oder mit Klebestreifen befestigt werden. Er ist weiterhin mit Löchern für eine Befestigung mit M3-Schrauben vorbereitet. Der Codeträger MTO-C2 wird mit 2 Schrauben M4 befestigt.

Der Codeträger ist vibrationsfest, wasserdicht und korrosionsbeständig. Er ist UV-stabil und widersteht den meisten Chemikalien.

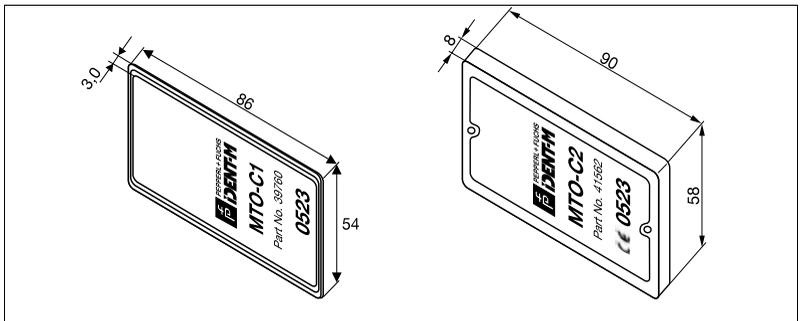


Bild 4.4: Codeträger MTO-C1 und MTO-C2

### Datenträger MTM-C1/MTM-C2

Die Datenträger MTM-C1 und MTM-C2 sind Lese-/Schreibdatenträger und können auf eine Entfernung von 4 m gelesen und abhängig von verschiedenen Einstellungen auf eine Entfernung von 0,5 m sicher beschrieben werden.

Bis zu 574 Bit Anwenderdaten und 32 Bit CRC CHK können im Datenträger gespeichert werden. Darüber hinaus ist eine 8-stellige Dezimalzahl mit Prüfsumme gespeichert, die eine Verwechslung der einzelnen Datenträger verhindert.

Mittels Mikrowellen erfolgt die Formatierung und die Einstellung der verschiedenen möglichen Betriebsarten. Es gelten die gleichen Bedingungen wie für das Schreiben von Daten. Die Entfernung vom Schreib-/Lesegerät darf dabei bis zu 0,5 m betragen.

Die Lebensdauer der internen Lithiumzellen hängt vom Modus ab, in dem der Datenträger betrieben wird. Beim Absinken der Spannung am Ende ihrer Kapazität wird ein Bit im Statusregister gesetzt, das an das Schreib-/Lesegerät bei jedem Lesevorgang mit übertragen wird.

Der Codeträger ist vibrationsfest, wasserdicht und korrosionsbeständig. Er ist UV-stabil und widersteht den meisten Chemikalien.

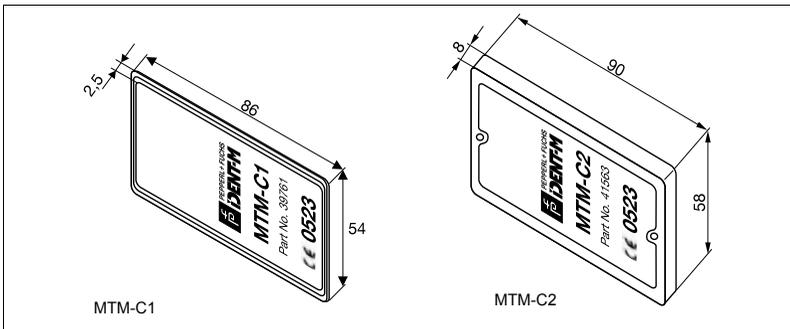


Bild 4.5: Datenträger MTM-C1 und MTM-C2

## 4.7 Zubehör

### Kartenhalter MTA-C1V1/MTA-C1V2

Der Kartenhalter MTA-C1V1 wird für die Befestigung der Code- und Datenträger des IDENT-M Systems T an unterschiedlichsten Gegenständen empfohlen. Hauptanwendungsgebiet ist die Personenidentifikation. Es kann die horizontale oder vertikale Befestigung mit einem Clip gewählt werden, auch eine Befestigung mit Hilfe einer Schnur ist möglich.

Der Code- oder Datenträger wird ohne Werkzeug in den Kartenhalter geschoben oder daraus entfernt. Ein speziell ausgebildeter Rand sichert selbst bei Erschütterungen ein Verbleiben des Code- oder Datenträgers im Kartenhalter und verhindert mechanische Beschädigungen.

Ohne Clip oder Schnur dienen zahlreiche vorhandene Löcher zur Befestigung mittels Schrauben oder Nieten.

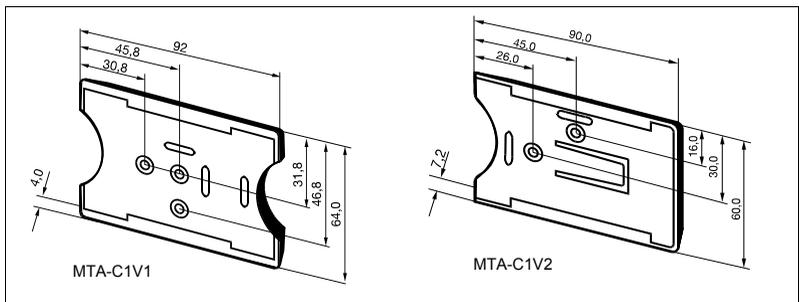


Bild 4.6: Kartenhalter MTA-C1V1 und MTA-C1V2

## 4.8 Kommunikation

Um alle Möglichkeiten auszuschöpfen, die das IDENT-M System T bietet, ist ein grundlegendes Wissen über die Kommunikation zwischen den Schreib-/Lesegeräten und den Code-/Datenträgern erforderlich.

### Messung der Daten

Beim IDENT-M System T erzeugen Schreib-/Lesegeräte ein gleichmäßiges Mikrowellenfeld es sei denn, der Sender ist durch den Befehl „mi<head no.><MV-Ops><CHK><ETX>“ gesperrt (<MV-Ops>=0). Wenn die Tags (Code-/Datenträger) in das Mikrowellenfeld gelangen, verändert sich das Feld und erzeugt Seitenband-Frequenzen. Diese Seitenband-Frequenzen enthalten die Daten, die das Schreib-/Lesegerät liest. Der Datentyp (1 oder 0) hängt davon ab, in welcher Weise das Mikrowellenfeld verändert wird.

Bei Verwendung von mehreren Schreib-/Lesegeräten sollte jedes Schreib-/Lesegerät auf einer anderen Frequenz arbeiten oder mit einem Kanalabstand von mindestens 2 Kanälen. Wenn zwei oder mehrere Schreib-/Lesegeräte die gleiche Frequenz benutzen, sollten sie sich mindestens 100 m voneinander entfernt befinden, um Störungen oder „cross-talk“ zu vermeiden.

Die Tags im IDENT-M System T sind „aktive“ Komponenten, d. h. sie werden permanent von einer internen Lithiumzelle gespeist, im Gegensatz zu den in anderen Systemen eingesetzten Tags, die von einem Feld gespeist werden, das durch das Schreib-/Lesegerät hervorgerufen wurde. Tags des IDENT-M System T können auch so konfiguriert werden, dass sie das Mikrowellenfeld nur in bestimmten Zeitintervallen und nicht permanent verändern. Dadurch können mehrere Tags innerhalb eines Mikrowellenfeldes gelesen werden, da auch andere Tags die Möglichkeit erhalten, ihre Daten zu senden. Die Befehle `tc<HeadN><ReadTimeout>`, `<Speed>` und `<Interval><CHK><ETX>` steuern den Anteil an „sendefreier Zeit“ im Vergleich zu der „Sendezeit“, die die Tags beanspruchen.

Das `<Interval>` kann auf 0, 4, 8 und 16 gesetzt werden. Diese Einstellungen entsprechen ungefähr der Anzahl an Tags, die gleichzeitig in einem Feld gelesen werden können. Wenn das `<Interval>=0` gesetzt ist, senden die Tags kontinuierlich Daten. Bei dieser Einstellung können nicht mehrere Tags auf einmal gelesen werden. Es wird nur der Tag gelesen, dessen Entfernung zum Schreib-/Lesegerät am geringsten ist. Diese Einstellung wird verwendet, um die benötigte Lesezeit bei schnelleren Applikationen möglichst gering zu halten. Je höher die Einstellung ist, desto höher ist die Anzahl der Tags, die gelesen werden können und um so länger dauert es, die Tags zu lesen und umgekehrt.

Bei dem Befehl `<ReadTimeout>` ist es wichtig, dass er zur allgemeinen Formatierung des Tags passt. Hat ein Tag beispielsweise ein Intervall von 16, bedeutet das, dass die Daten des Tags gelesen werden und der Tag dabei 16-mal deaktiviert wird - so lange, bis die Daten vollständig gelesen wurden. Enthält der Tag so viele Daten, dass der Speicher voll ist, dauert das Lesen der Daten im Normalfall ungefähr 140 ms. Die „Sendezeit“ liegt so knapp über 2 Sekunden. Wenn der `<ReadTimeout>` Wert auf unter 2,5 s eingestellt wird, und ein „single read“-Befehl verwendet wird, ist es möglich, dass der Tag noch Daten sendet, wenn das Schreib-/Lesegerät bereits aufgehört hat, die Daten zu lesen. Das würde bedeuten, dass der Tag nicht erfasst oder nicht korrekt gelesen wurde. Je kleiner der `<ReadTimeout>` Parameter gewählt wird, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass dies geschieht. Es gibt zwei Möglichkeiten, dieses Problem zu lösen:

1. Setzen Sie den `<ReadTimeout>` Parameter auf 3 s.
2. Verwenden Sie eine „auto read“-Funktion, die ein einwandfreies Lesen ermöglicht, da `<ReadTimeout>` erst einsetzt, wenn der vorherige Tag gelesen wurde.

### Tag-Geschwindigkeit und Lesebereich

Der `<Speed>` Parameter bestimmt die Datenübertragungsgeschwindigkeit zwischen dem Tag und dem Schreib-/Lesegerät. Je nach Einstellung des Schreib-/Lesegerätes, können entweder Tags mit hoher oder mit niedriger Bitgeschwindigkeit gelesen werden. Der Lesebereich ist bei einer niedrigeren Bitgeschwindigkeit normalerweise größer, da die Datenübertragung während des Lesevorgangs viermal so oft erfolgt. Dies bewirkt, dass die Seitenbänder konzentriert werden und eine höhere Spitzenintensität haben. Diese höhere Spitze erlaubt dem Tag eine größere Entfernung vom Schreib-/Lesegerät, wobei der Tag immer noch vom Hintergrundgeräusch zu unterscheiden ist, und ermöglicht gleichzeitig der Anlage einen größeren Lesebereich.

### Schreiben der Daten

Während des Schreibvorgangs wird der Sender des Schreib-/Lesegerätes an- und ausgeschaltet, um die Daten zum Tag zu übertragen. Dabei ist es wichtig daran zu denken, dass eine Feld-Quelle, die schnell an- und ausgeschaltet wird, höhere und niedrigere Frequenzoberwellen erzeugt. Diese Oberwellen können die Seitenbänder stören, wenn Tag-Daten in benachbarten Kanälen empfangen werden. Zwischen den Lese- und Schreibkanälen sollte mindestens ein Kanalabstand von 4 bis 5 Kanälen verwendet werden.

## 4.9 Speicher-Erweiterung und Kontraktion

Die Lese- und Schreib-Performance der Anlage hängt wesentlich von der Größe des Tag-Speichers ab. Die Tags der MTM-Baureihen besitzen einen adressierbaren Datenbereich der  $18_{\text{dec}}$  ( $=12_{\text{hex}}$ ) Doppelworte (ein Doppelwort=32 Bit) anpassen kann. Das größte Doppelwort (Adresse  $17_{\text{dec}}=11_{\text{hex}}$ ) kann nicht länger als  $3fff\text{ffff}_{\text{hex}}$  (30 Bits) sein. Die größte Performance bietet die Nutzung des 14 Bit-Mini-Speichers während die Nutzung des gesamten 574 Bit-Speichers zum langsamsten Lese- und Schreibvorgang führt. PFT verwendet Speicher-Erweiterung und Kontraktion um die bestmögliche Speicher-Version zu verwenden. Die Speicher-Version wird automatisch gewählt und muss vom Anwender nicht eingestellt werden.

Aufgrund der besonderen Methode, mit der die Daten zwischen dem Tag und dem Schreib-/Lesegerät gesendet werden, werden die Daten in einem Schieberegister gespeichert, das ständig rotiert. Die Anzahl der Rotationen hängt davon ab, wieviel von dem Schieberegister verwendet wird, wodurch auch die Übertragungsrate der Daten bestimmt wird. Die Bauform der Tags ermöglicht den Einsatz von drei verschiedenen Schieberegistergrößen. Es können die Schieberegistergrößen 14 Bits, 154 Bits und 574 Bits verwendet werden. Auf jeden Fall werden 32 Bits Quersumme-Daten von der Anlage hinzugefügt, welche für den Anwender nicht zugänglich sind. Jede der drei Schieberegistergrößen kann verwendet werden, wenn nur ein Byte Daten zum Tag an die Adresse 0 geschrieben wird. P+F-Talk wurde so konzipiert, dass der Speicher immer so effizient wie möglich verwendet wird, um Daten zu speichern. Wenn der Tag z. B. Daten enthält, die das erste und letzte Byte im Tag verwenden und alle anderen Bits 0 sind, so wird die größte Speicher-Version mit 574 Bits benötigt, um diese Informationen zu speichern. Die Informationen im letzten Byte werden dann mit 0 überschrieben. Danach folgt eine Kontraktion. Es ist jetzt nicht notwendig, mehr als das erste Byte während der Kontraktion zu speichern, da alle „ungenutzten“ Schieberegister-Bits so definiert sind, dass sie alle 0 Bits enthalten. Der Tag wird so umgebildet, dass nur noch 14 Bits des Schieberegisterspeichers verwendet werden, wenn das letzte Byte beschrieben ist, das 0 Bits enthält. Hierdurch wird die Performance erhöht.

Das Gegenteil passiert, wenn irgendein beliebiges Bit eines Speicherplatzes oberhalb von 14 Bits auf 1 steht. P+F-Talk ändert dann den Tag für die geeignete Speicherbenutzung. Leider stimmen die Begrenzungen, bei denen der Schieberegisterspeicher umgestellt wird nicht mit der Doppelwort-Struktur beim Speichern von Daten überein. Wenn ein Tag so angelegt werden soll, dass er nur die ersten 14 Bits verwendet (z. B. wegen der Lesegeschwindigkeit), müssen einige Bedingungen erfüllt werden:

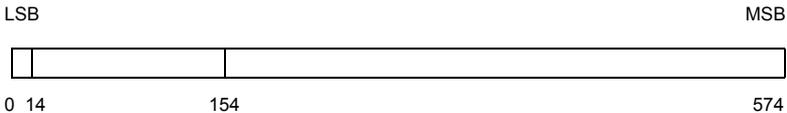
1. Nur das duale Wort an der Adresse 0 kann zum Speichern der Bits mit dem Wert 1 verwendet werden; alle anderen Worte müssen 0000<sub>hex</sub> enthalten.
2. 16383 ist die größte hex Zahl, die in 14 Bits des Speichers gespeichert werden kann, das entspricht 3fff<sub>hex</sub>.
3. Folgende vollständige Datenreihe kann verwendet werden, um Zahlen zwischen 0000hex und 3fff<sub>hex</sub> zum Tag zu schreiben:

0000 3fff gefolgt von 17-mal {0000 0000}, so wird ein duales Wort in hexadezimalen Format festgelegt. Neue Daten müssen lediglich in das erste duale Wort geschrieben werden, wenn bekannt ist, dass ein Tag nur die ersten 14 Bits benötigt. Die Daten dürfen nicht länger als 00003fff sein, sonst findet eine Expansion statt.

Folgende Regeln bestimmen, welche Speicher-Version verwendet wird:

- Ein „leerer“ Tag wird mit 0 Bit Werten „gefüllt“.
- Die nächste größere Speicher-Version wird nur verwendet, wenn ein 1 Bit-Wert die Grenze der derzeitigen Speicher-Version überschreitet.
- Eine Kontraktion tritt auf, wenn ein spezielles Bit auf „low“ gesetzt wird und alle anderen Bits in diesem Segment der Speicher-Version auch auf „low“ stehen.

Im folgenden ist eine Variante der verschiedenen Ebenen des Speichers dargestellt:



**Beispiele**

Die Startadresse auf dem Tag beträgt 0 für die folgenden Beispiele (<WordAdr>=0). Alle anderen Speicherplätze sind 0 und allen Daten in den folgenden Beispielen ist eine 0 vorausgegangen.

- Daten zwischen 0<sub>hex</sub> und 3FFF<sub>hex</sub> werden in den ersten 14 Bits gespeichert. Bit 14 und Bit 15 sind 0 und werden nicht in dem höheren Speicher gespeichert.
- Daten zwischen 0<sub>hex</sub> und 3FF FFFF (FFFF FFFF<sub>hex</sub>) 4-mal werden in den ersten 154 Bits gespeichert. Die Bits 154 bis 159 sind 0 und werden nicht in dem höheren Speicher gespeichert.
- Daten zwischen 0<sub>hex</sub> und 3FFF FFFF (FFFF FFFF<sub>hex</sub>) 17-mal werden im gesamten Speicher gespeichert. Größere Werte können nicht gespeichert werden.

Ausgabedatum 08.05.2002

**4.10 Schreib- und Lesebereiche**

Der Lesebereich ist abhängig von den folgenden Einstellungen für die Ausrichtung der Code- oder Datenträger und der Schreib-/Lesegeräte:

- Empfangsempfindlichkeit (niedrig/hoch) des Schreib-/Lesegerätes
- Eingestellte Lesegeschwindigkeit des Code-/Datenträgers

Folgende Lesebereichseinstellungen sind möglich:

Lesebereich	Bereichsfaktor
4	100 %
3	50 %
2	25 %
1	12 %

Das Schreiben von Daten auf einen Datenträger ist unabhängig von Empfangsempfindlichkeit und Lesegeschwindigkeit.

Der maximale Schreibabstand beträgt bei allen Geräten 0,5 m.

Die beiden folgenden Abbildungen zeigen die Lesebereiche der Schreib-/Lesegeräte:

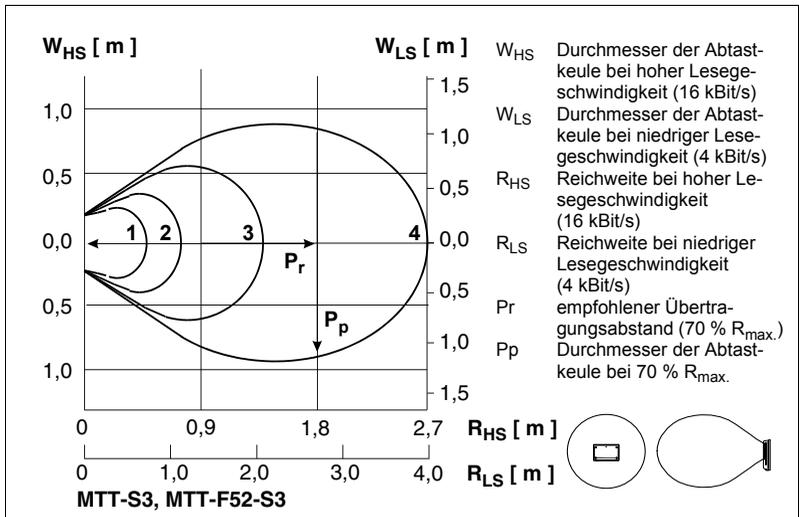


Bild 4.7: Lesebereiche des MTT-S3 und des MTT-F52-S3

**IDENT-M System T • MTT-□□-S3**  
**Produktbeschreibung**

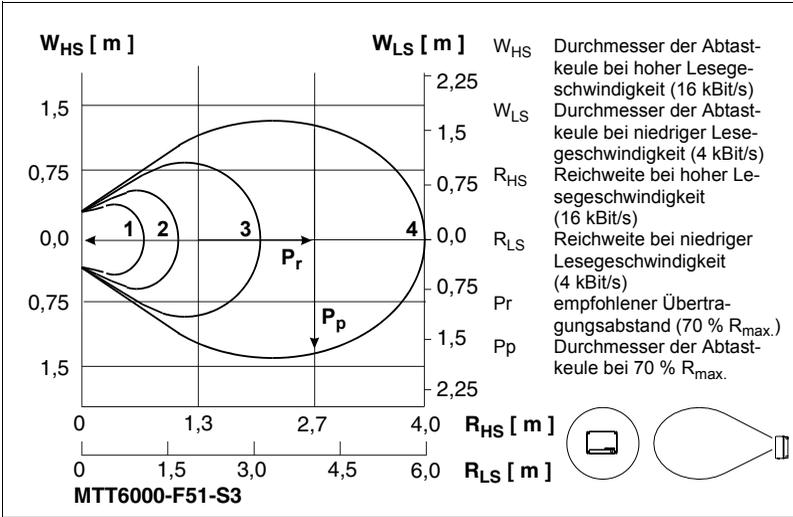


Bild 4.8: Lesebereiche des MTT6000-F51-S3

Ausgabedatum 08.05.2002

## **5 Installation**

### **5.1 Lagern und Transportieren**

Für Lagerung und Transport ist das Schreib-/Lesegerät stoßsicher und geschützt gegen Feuchtigkeit zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Darüber hinaus müssen die zulässigen Umgebungsbedingungen eingehalten werden (siehe Kapitel 10).

### **5.2 Auspacken**

Achten Sie auf unbeschädigten Inhalt. Benachrichtigen Sie bei Beschädigung Post oder Spediteur und verständigen Sie den Lieferanten.

Überprüfen Sie den Lieferumfang anhand Ihrer Bestellung und der Lieferpapiere auf:

- Liefermenge
- Gerätetyp und Ausführung laut Typenschild
- Zubehör
- Handbuch/Handbücher

Heben Sie die Originalverpackung für den Fall auf, dass das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt eingelagert oder verschickt werden muss.

Bei auftretenden Fragen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs GmbH.

### **5.3 Montage des Gerätes**

#### **5.3.1 Auswahl des Montageortes**

Bei der Wahl des Montageortes sollten Sie folgende Punkte beachten:

- Montieren Sie das Schreib-/Lesegerät auf einer ebenen Fläche. Verwenden Sie eine justierbare Montageplatte, wenn die Ausrichtung des Geräts optimiert oder verändert werden muss. Insbesondere wenn sich Metalloberflächen in der Schreib-/Lesezone in direkter Umgebung der Code-/Datenträger befinden, muss die optimale Ausrichtung des Gerätes unter Umständen in Versuchen ermittelt werden.
- Sie erzielen optimales Schreib-/Leseverhalten, wenn die Oberflächen der Code-/Datenträger unter Betriebsbedingungen planparallel zur Abstrahlfläche des Schreib-/Lesegerätes ausgerichtet sind.
- Nutzen Sie die maximal zulässigen Lese- und Schreibabstände nach Möglichkeit nicht voll aus, wenn Ihre Applikation dies zulässt, insbesondere wenn die Code-/Datenträger mit hoher Geschwindigkeit die Erfassungszone passieren.
- Das Schreib-/Lesegerät sollte aus Gründen optimaler Abdichtung und Zugänglichkeit so montiert werden, dass die Kabelverschraubungen nach unten zeigen.
- Für die Montage im Freien muss die Geräteversion MTT-F52-S3 mit der Schutzart IP65 eingesetzt werden. Um Funktionsstörungen durch Witterungseinflüsse auszuschließen, z. B. Vereisung, sollte, wenn nötig, zusätzlich ein Wetterschutzdach montiert werden.

## Beispiel:

Zur Identifikation von Fahrzeugen sollen hinter der Windschutzscheibe angebrachte Codeträger vom Schreib-/Lesegerät gelesen werden. Die Windschutzscheibe beeinträchtigt nicht die Lese- oder Schreibfähigkeit des Schreib-/Lesegerätes.

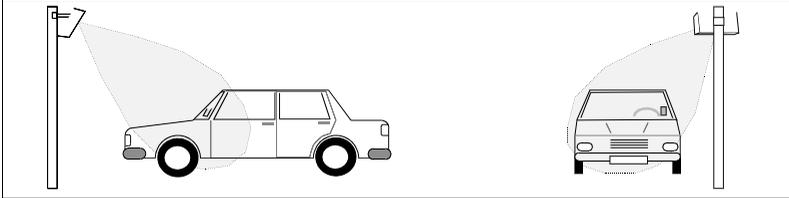


Bild 5.1: Fahrzeugidentifikation

Optimale Leseergebnisse werden bei dieser Applikation erzielt, wenn das MTT-□□-S3 in etwa 2 m Höhe nach unten geneigt montiert wird.

## 5.3.2 Montage der Schreib-/Lesegeräte

Entfernen Sie den Gehäusedeckel des Schreib-/Lesegerätes durch Lösen der 4 oder 6 Schrauben an der Frontseite. Die Befestigung des Gerätes erfolgt mit 4 Schrauben M4. Die Lage der Befestigungsbohrungen entnehmen Sie bitte je nach Gerätevariante den folgenden Abbildungen.

### Gerätevariante MTT-S3

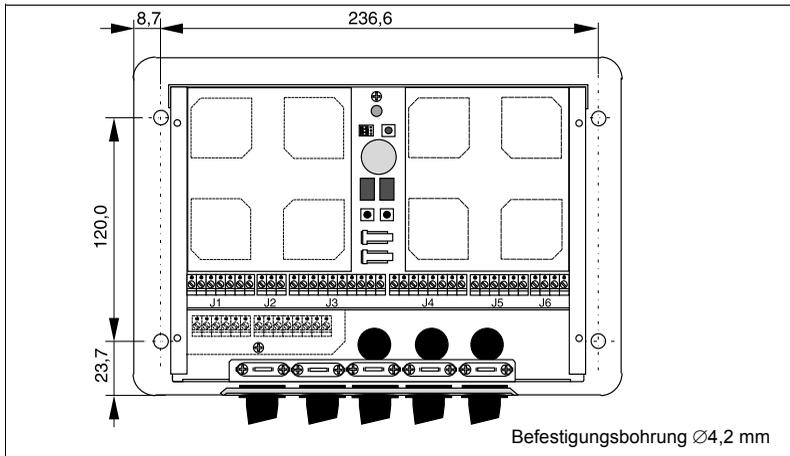


Bild 5.2: Lage der Befestigungsbohrungen MTT-S3

Für spezielle sicherheitstechnische Anwendungen, bei denen das Abnehmen des Gehäusedeckels über einen Mikroschalter überwacht wird und die Anschlusskabel nicht von außen zugänglich sein dürfen, können die Kabel beim MTT-S3 auch durch die Gehäuserückwand in das Gerät geführt werden.



*Beachten Sie in diesem Fall, dass die Schutzart IP43 des Gerätes nicht mehr gewährleistet ist.*

**Gerätevariante MTT-F52-S3**

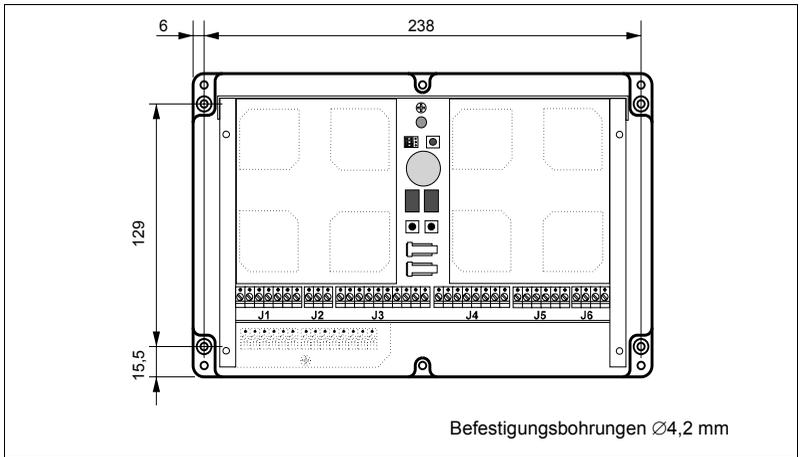


Bild 5.3: Lage der Befestigungsbohrungen MTT-F52-S3

**Gerätevariante MTT6000-F51-S3**

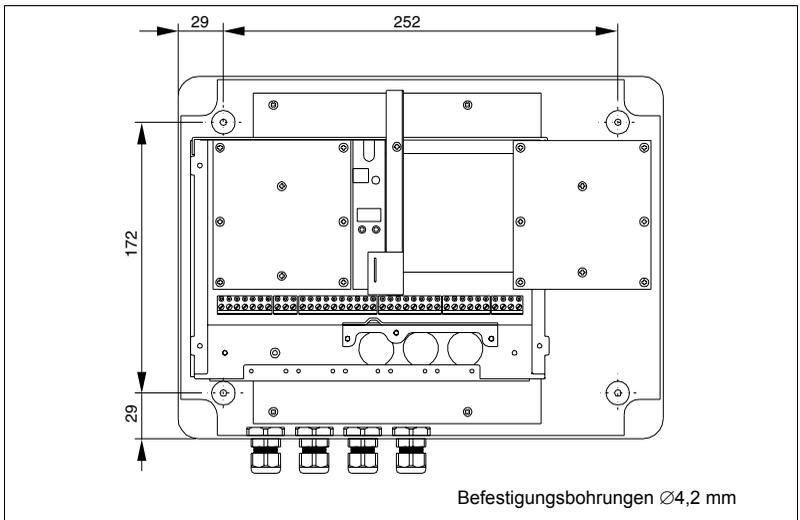


Bild 5.4: Lage der Befestigungsbohrungen MTT6000-F51-S3

Ausgabedatum 08.05.2002

## 5.4 Anschluss des Gerätes



### Warnung

Arbeiten unter Spannung und der Anschluss an das Netz dürfen nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal erfolgen.

Stellen Sie vor dem Anschluss des Gerätes sicher, dass die Netzspannung mit dem angegebenen Wert auf dem Typenschild übereinstimmt.

In der Nähe des Schreib-/Lesegerätes muss eine Netztrennvorrichtung installiert und als Trennvorrichtung für das MTT-□□-S3 gekennzeichnet sein.

Vor der Durchführung von elektrischen Anschluss- und Servicearbeiten ist das Gerät von allen Spannungsquellen zu trennen.

Warten Sie mindestens 1 Minute nach dem Trennen aller Spannungsquellen, bevor Sie eine Leiterplatte entfernen. Anderenfalls kann die Geräteelektronik beschädigt werden.

### 5.4.1 Anschließen

Nach Entfernen des Gehäusedeckels sind alle für den Geräteanschluss benötigten Komponenten frei zugänglich.

Die Lage der Anschlussklemmen entnehmen Sie bitte nachfolgender Abbildung:

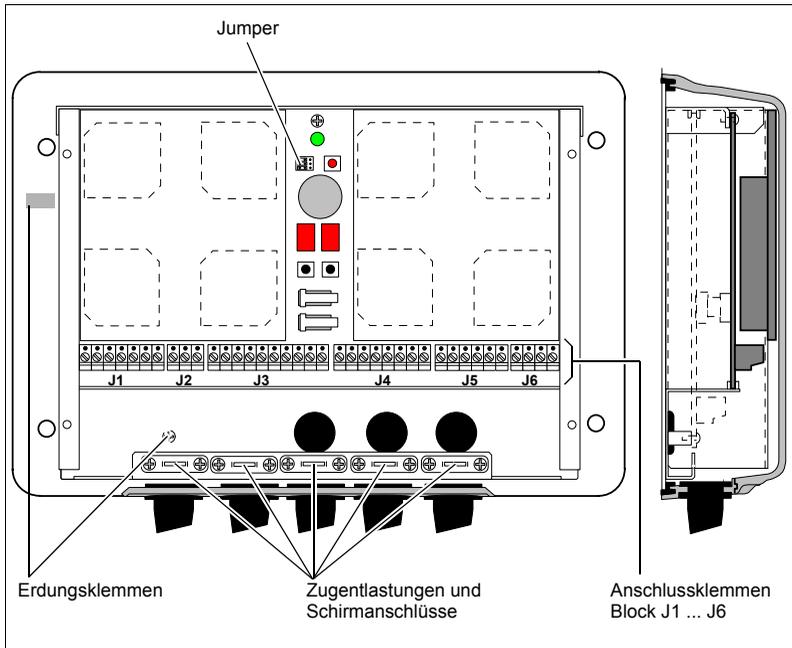


Bild 5.5: Lage der Anschlussklemmen MTT-□□-S3

Ausgabedatum 08.05.2002

Verwenden Sie für alle Geräteanschlüsse nur geschirmte Kabel. Verbinden Sie die Kabelschirme mit der Gehäusemasse des Schreib-/Lesegerätes, und damit auch mit Erde, indem Sie das Schirmgeflecht und/oder die Schirmfolie zusammen mit dem Kabel unter den Zugentlastungen festklemmen.

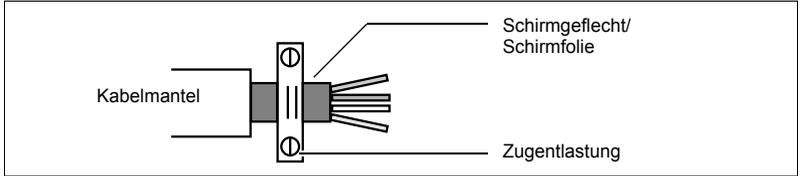


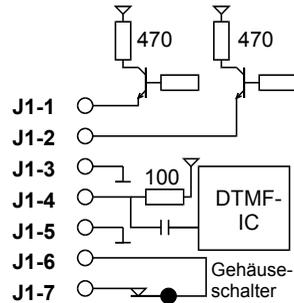
Bild 5.6: Schirmanschluss an den Zugentlastungen

Der elektrische Anschluss des Schreib-/Lesegerätes erfolgt über die selbstöffnenden Schraubklemmen der abnehmbaren Klemmenblöcke J1 bis J6.

## 5.4.2 Klemmenbelegung

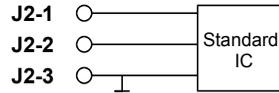
### Klemmenblock J1:

Klemmen	Signal	Bedeutung
J1-1	LED1	LED Ausgang 1
J1-2	LED2	LED Ausgang 2
J1-3	GndLED	Masse LED Ausgang
J1-4	SDTMF	nicht belegt
J1-5	RtnDTMF	
J1-6	Tamp a	Gehäuseschalter
J1-7	Tamp b	



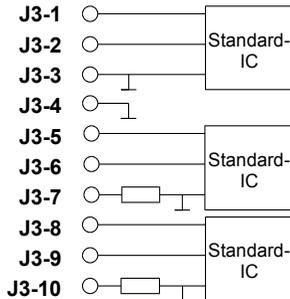
### Klemmenblock J2:

Klemmen	Signal	Bedeutung
J2-1	Tx 232a	RS 232-Schnittstelle A
J2-2	Rx 232a	
J2-3	Gnd 232a	



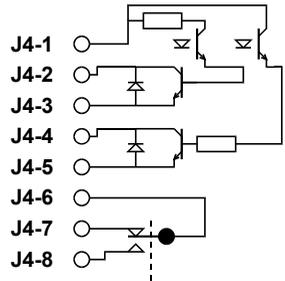
### Klemmenblock J3:

Klemmen	Signal	Bedeutung
J3-1	Tx 232b	RS 232-Schnittstelle B
J3-2	Rx 232b	
J3-3	Gnd 232b	
J3-4	CGnd	gemeinsame Masse
J3-5	Tx-/Rx- 485	RS 485 2-Draht
J3-6	Tx+/Rx+ 485	
J3-7	Gnd485t	nicht belegt
J3-8	Rx 485-	
J3-9	Rx 485+	
J3-10	Gnd 485r	



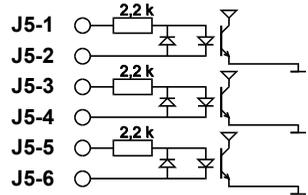
## Klemmenblock J4:

Klemmen	Signal	Bedeutung
J4-1	Outspl1	Spannungsausgänge
J4-2	Out 1c	Ausgang 1, Kollektor
J4-3	Out 1e	Ausgang 1, Sender
J4-4	Out 2c	Ausgang 2, Kollektor
J4-5	Out 2e	Ausgang 2, Sender
J4-6	R1c	Relaisausgang
J4-7	R1b	
J4-8	R1m	



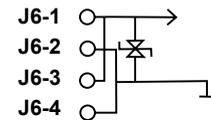
## Klemmenblock J5:

Klemmen	Signal	Bedeutung
J5-1	In 1a	Optokopplereingang 1
J5-2	In 1c	
J5-3	In 2a	Optokopplereingang 2
J5-4	In 2c	
J5-5	In 3a	Optokopplereingang 3
J5-6	In 3c	



## Klemmenblock J6:

Klemmen	Signal	Bedeutung
J6-1	Spl 1	Versorgungsspannung +
J6-2	Rtnspl 1	Versorgungsspannung -
J6-3	Spl 2	Versorgungsspannung +
J6-4	Rtnspl 2	Versorgungsspannung -



## 5.4.3 Anschlusspläne

### RS 232-Schnittstelle A/B

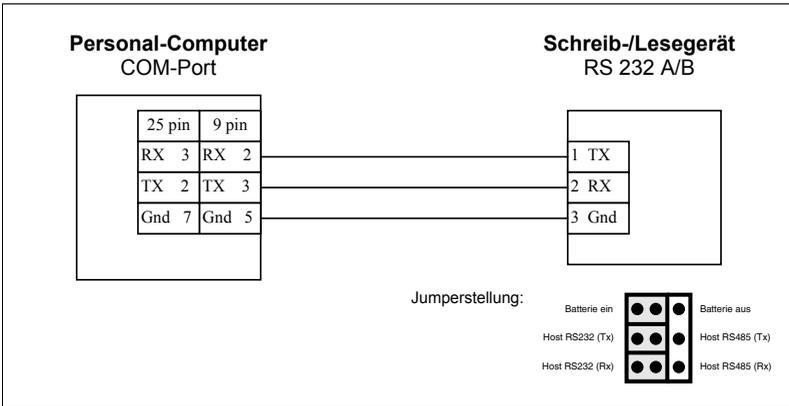


Bild 5.7: Verbindung zum PC/Host über eine der RS 232-Schnittstellen

### RS 485-Schnittstelle

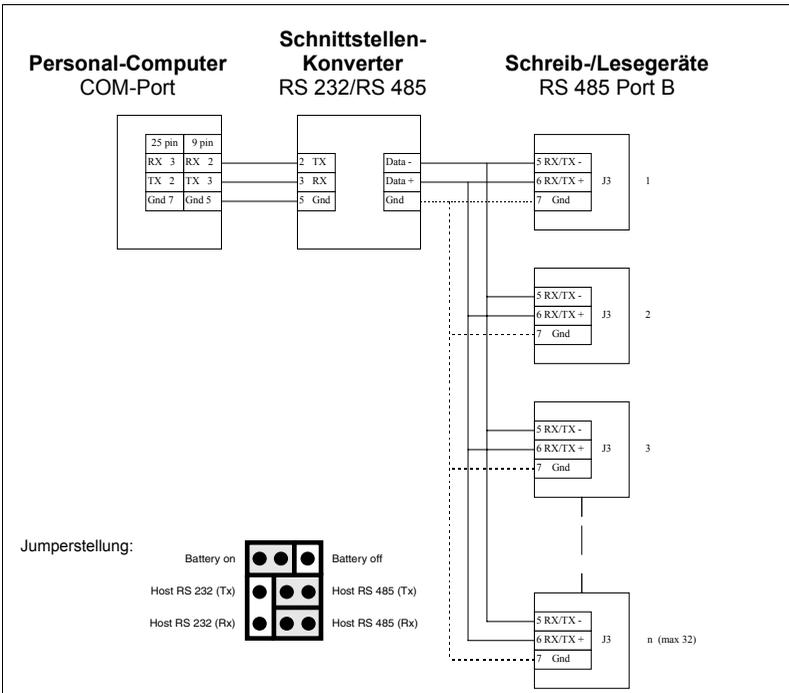


Bild 5.8: Multipoint-Verbindung zum PC/Host über die RS 485-Schnittstelle

Ausgabedatum: 08.05.2002

## MTT6000-F51-S3 Ein-/Ausgänge

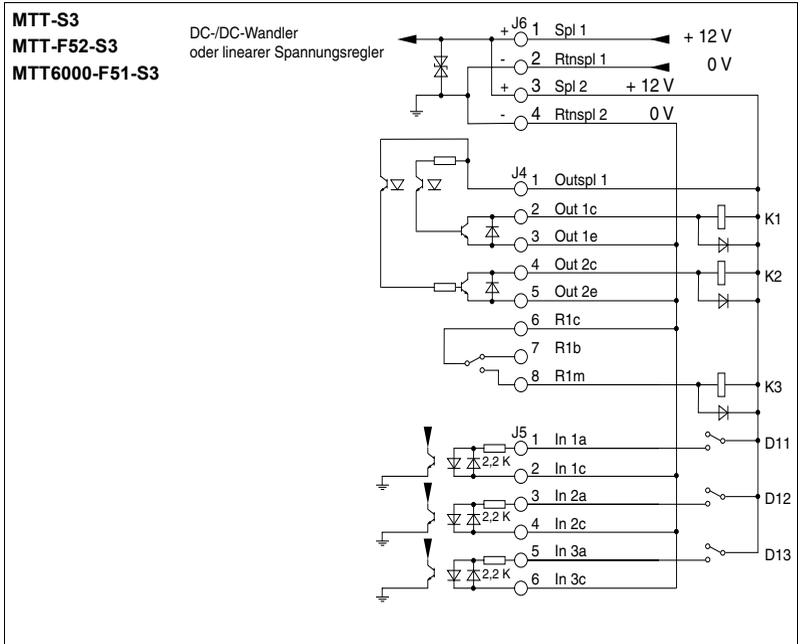


Bild 5.9: Beschaltung der Ein- und Ausgänge

## Versorgungsspannung

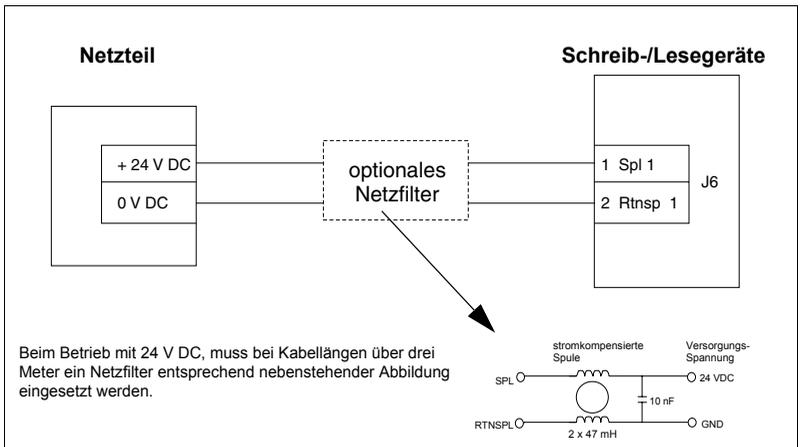


Bild 5.10: Anschluss der Versorgungsspannung

## 5.4.4 Anschlusskabel

Setzen Sie zum Anschluss des Schreib-/Lesegerätes nur Kabel gemäß folgender Spezifikationen ein:

**Stromversorgung** AWG 0,5 mm<sup>2</sup>, Zweidraht

Nennspannung 300 V

max. Temperatur + 80 °C

empfohlener Außendurchmesser > 5 mm

max. Kabellänge 100 m

**Ein-/Ausgänge** AWG 0,5 mm<sup>2</sup>

**RS 232** Kabel gemäß RS 232-Spezifikation EIA

RS232C, z. B. Belden 9184 oder

Belden 9502

**RS 485** Kabel gemäß RS 485-Spezifikation EIA

RS 485, z. B. Belden 9841

## 5.4.5 Hardware-Einstellungen

### Jumper:

Auf der Hauptplatine befinden sich 3 Jumper (siehe Bild 5.5) für folgende Einstellungen:

- Speicher-Batterie für internes RAM: Ein-/Aus
- Umschaltung Host-Schnittstelle Port B Tx: RS 232/RS 485
- Umschaltung Host-Schnittstelle Port B Rx: RS 232/RS 485

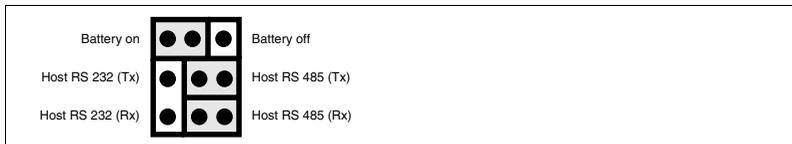


Bild 5.11: Jumbereinstellungen



**Achtung**

*Die Umstellung der Nennbetriebsspannung darf nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal vorgenommen werden.*

Unter der Rechten der beiden Mikrowellen-Antennen befinden sich weitere Jumper, mit denen die Nennbetriebsspannung von 24 V DC (Werkseinstellung) auf 12 V DC umgestellt werden kann. Die Jumper sind auf der Leiterplatte entsprechend gekennzeichnet.

## 5.4.6 EMV, Schirmung und Erdung

Die Schirmung von Leitungen dient der Ableitung elektromagnetischer Störungen. Zur Schirmung einer Leitung wird jeweils eine Seite des Schirms niederohmig mit Erde verbunden, während die andere Seite des Schirms kapazitiv angekoppelt wird. Die Mikrowellen-Schreib-/Lesegeräte MTT-S3, MTT-F52-S3 und MTT6000-F51-S3 verfügen über zwei Erdungsklemmen (siehe Bild 5.5).

Verbinden Sie diese Klemmen am Montageort mit Erde. Am besten eignen sich dafür große metallische Gegenstände mit einer galvanischen Erdverbindung, z. B. Schaltschränke, Hochregallagerstützen usw.

Wenn Sie Kabel mit einer doppelten Schirmung verwenden, z. B. Drahtgeflecht und metallisierte Folie, müssen Sie die beiden Schirme bei der Konfektionierung der Kabel am Ende der Leitungen niederohmig miteinander verbinden.

Viele Störeinstrahlungen gehen von Versorgungskabeln aus, z. B. Einschaltstrom eines Drehstrommotors. Aus diesem Grund sollten Sie eine parallele Leitungsführung von Versorgungsleitungen und Daten-/Signalleitungen, insbesondere im gleichen Kabelkanal, vermeiden.

## 5.5 Abbauen, Verpacken und Entsorgen

### Verpacken

Für eine spätere Wiederverwendung ist das Gerät gegen Stoß und Feuchtigkeit geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.

### Entsorgen



Hinweis

*Elektronikschrott ist Sondermüll. Bitte beachten Sie die örtlichen Vorschriften zu dessen Entsorgung.*

*Die Mikrowellen-Schreib-/Lesegeräte MTT-S3, MTT-F52-S3 und MTT6000-F51-S3 enthalten eine interne, wiederaufladbare Backup-Batterie (Panasonic UL 1220 o. ä.), die vor einer Entsorgung zu entfernen und auf dem dafür vorgesehenen Weg getrennt zu entsorgen ist.*

Die Backup-Batterie befindet sich auf der Platine des Bedienfeldes zwischen den beiden Drucktastern und den Gehäuseschaltern unter den Abschirmblechen.

Sie können die Batterie zur Entsorgung entfernen, indem Sie die Kontakt-/Haltelaste der Batterie z. B. mit einem Schraubendreher nach oben biegen und die Batterie heraushebeln.

# IDENT-M System T • MTT-□□-S3 Installation

Ausgabedatum 08.05.2002

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Geräteanschluss



#### Warnung

*Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass keine Gefahr für das System entstehen kann, z. B. durch unkontrolliert angesteuerte Prozesse.*



#### Achtung

*Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme noch einmal alle Anschlüsse und Hardwareeinstellungen auf ihre Richtigkeit.*

*Machen Sie sich vor der Inbetriebnahme bereits mit der Konfiguration des Schreib-/Lesegerätes vertraut (Kapitel 7 und 8 dieses Handbuchs).*



#### Hinweis

*Wenn Sie das Schreib-/Lesegerät mit einer selbst entwickelten Anwendungs-Software einsetzen möchten, empfiehlt Pepperl+Fuchs zunächst einen Laboraufbau des Identifikationssystems, um das System auszu-  
testen.*

### 6.2 Überprüfen der Geräteanordnung

Bevor Sie mit der Inbetriebnahme des Gerätes beginnen, überprüfen Sie bitte die folgenden Punkte:

- Überprüfen Sie alle elektrischen Anschlüsse und Jumper-Einstellungen auf ihre Richtigkeit.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine metallischen Gegenstände im Kommunikationsbereich zwischen dem Code-/Datenträger und dem Schreib-/Lesegerät befinden.
- Sorgen Sie dafür, dass der/die Code-/Datenträger und das Schreib-/Lesegerät möglichst planparallel zueinander ausgerichtet sind. Nur so erreichen Sie einen größtmöglichen Schreib-/Leseabstand und Kommunikationsbereich.
- Nutzen Sie die maximal zulässigen Schreib-/Leseabstände möglichst nicht aus, um Kommunikationsfehler zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass am Montageort keine Beeinträchtigungen der Funktion des Schreib-/Lesegerätes durch zu hohe Wärmeeinwirkung und elektromagnetische Felder auftreten können.

### 6.3 Installation der mitgelieferten DEMO-Software

Sie können die einwandfreie Funktion des Gerätes am einfachsten überprüfen, indem Sie die mitgelieferte Demo-Software auf einem Notebook/PC installieren, und das Schreib-/Lesegerät über die RS232-Schnittstelle (Port A) mit dem COM-Port des Notebook/PC verbinden (siehe Bild 5.7).



*Die Demo-Software wird mit einem eigenen Software-Handbuch geliefert. In diesem Handbuch ist die Programminstallation, Bedienung und Kommunikation mit dem Schreib-/Lesegerät ausführlich beschrieben.*

**Hinweis**

### 6.4 Überprüfen der Kommunikation

#### PC-Kommunikation

Überprüfen Sie zunächst die einwandfreie Kommunikation zwischen dem PC und dem Schreib-/Lesegerät über die RS 232-Schnittstelle wie im Handbuch der Demo-Software beschrieben.



*Hinweise zur Fehlerbeseitigung bei Kommunikationsproblemen finden Sie im Kapitel 9, Fehlerdiagnose.*

**Hinweis**

### 6.5 Betrieb unter schwierigen Bedingungen

Unter besonderen Bedingungen kann es zu Beeinträchtigungen der Mikrowellenkommunikation kommen:

- Wenn sich Metallflächen im Bereich der Abstrahlkeule zwischen Code-/Datenträger und Schreib-/Lesegerät befinden, kann es Probleme geben.
- Durch Reflexionen der ausgesendeten Mikrowellenstrahlung kann es auch zu einer Vergrößerung des maximalen Leseabstandes oder zu einer schmaleren Abstrahlkeule kommen.
- Wenn die Code-/Datenträger in einem sehr geringen Abstand zum MTT-□□-S3 gelesen werden, kann der maximale Leseabstand durch Verringerung der Mikrowellen-Sendeleistung oder der Empfangsempfindlichkeit verkleinert werden, um ein unbeabsichtigtes Lesen von weiter entfernten Code-/Datenträgern zu verhindern.

In diesen Fällen müssen Sie die Ausrichtung und den optimalen Montageort des MTT-□□-S3 sowie Position, Geschwindigkeit und Bewegungsrichtung der Code-/Datenträger in Versuchen ermitteln.

## 7 Konfiguration

### 7.1 Konfiguration über das interne Bedienfeld

Auch wenn kein PC/Host mit dem Schreib-/Lesegerät verbunden ist, kann das Gerät über das interne Bedienfeld konfiguriert werden. Nach Öffnen des Schreib-/Lesegerätes sind die Bedien- und Anzeigeelemente zugänglich. Sie befinden sich zwischen den beiden Mikrowellen-Antennen.

Mit dem linken Drucktaster oberhalb der zwei Gehäuseschalter wird ein Parameter durch mehrfaches Drücken angewählt und im zweistelligen 7-Segment-Display angezeigt. Die Werte/Optionen des angezeigten Parameters können dann durch mehrfaches Drücken des rechten Drucktasters verändert werden. Die neue Einstellung wird dann durch einmaliges Drücken des linken Tasters übernommen und aktiviert. Ein Signalton signalisiert Ihnen, dass die Einstellungen angenommen wurden.

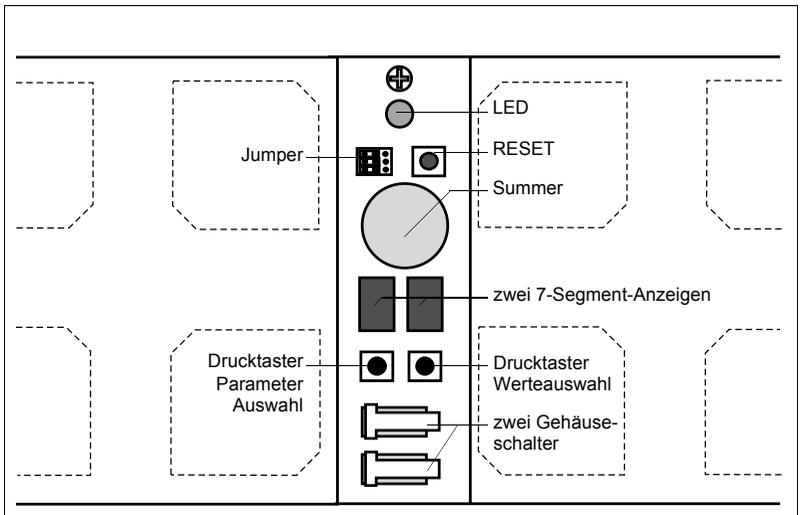


Bild 7.1: Lage der Bedien- und Anzeigeelemente



#### Hinweis

*Die über das Bedienfeld vorgenommenen Geräteeinstellungen bleiben auch nach längerem Abschalten der Betriebsspannung nichtflüchtig im Gerät gespeichert.*

## Rücksetzen auf Werkseinstellungen



Achtung

Beim Zurücksetzen der Gerätekonfiguration auf Werkseinstellungen gehen alle zuvor gemachten Einstellungen verloren und die Datenbank wird gelöscht.

Es gibt zwei Möglichkeiten zum Zurücksetzen der Werkseinstellungen:

1. Führen Sie den Reset-Befehl über die serielle Schnittstelle aus.
2. Wählen Sie „rS“ durch Drücken des Parameterauswahl-Tasters mit nachfolgendem Drücken des Werteauswahl-Tasters bis „ausführen“ erscheint.

Drücken Sie den Parameterauswahl-Taster noch einmal, um die Rücksetzfunktion durchzuführen.

## 7.2 Konfiguration

In den folgenden Abschnitten sind alle über das Bedienfeld einstellbaren Parameter mit ihren Werten/Optionen in Tabellenform dargestellt.



Hinweis

Die Werkseinstellung eines Parameters ist in der Tabelle jeweils mit „default“ gekennzeichnet.

### 7.2.1 Anzeige der Parameter- und Werte-Tabelle

Parameter	Funktion	Wert	Verhalten	Bedeutung
Ad	Auswählen der Adresse des Schreib-/ Lesegerätes	00	dynamisch	Multidrop aus
		01-99		Adresse des Schreib-/ Lesegerätes, <b>default=1</b>
it	Timeout der seriellen Schnittstelle	00-default	statisch bedingt RESET	Deaktiviert Timeout der seriellen Schnittstelle
		01-99		Timeout in Intervallen von 100 ms
pb	Serielle Port B Verbindung	23	statisch	RS 232 (Baudrate bis 19200 bps)
		48-default		RS 485 (Baudrate bis 38400 bps)
ib	Baudrate der seriellen Schnittstelle	12	statisch	1200 bps
		24		2400 bps
		48		4800 bps
		96-default		9600 bps
		19		19200 bps
		38		38400 bps, verfügbar nur wenn pb=48
cF	Konfigurieren der Mikrowellen-Frequenz	0-99	dynamisch	Frequenzkanal 01-99, <b>default=50</b>

Ausgabedatum: 08.05.2002

Parameter	Funktion	Wert	Verhalten	Bedeutung
cr	Bereich konfigurieren	1, 2, 3, 4	dynamisch	Bereich, <b>default=4</b>
ts	Tag-Geschwindigkeit	HI-default	dynamisch	Hohe Datengeschwindigkeit
		Lo		Niedrige Datengeschwindigkeit
rt	Timeout lesen	01-99	dynamisch	Werte über 99 können nicht über Drucktaster ausgewählt werden, werden jedoch durch <b>default=30</b> angezeigt. Wenn 99 angezeigt wird und der Taster betätigt wird, wird 01 ausgewählt!
tl	Tag-Intervall	00	dynamisch	Die Tags werden ohne eine Zeitspanne zwischen einzelnen Datenblöcken formatiert.
		R4		Zufallsintervall 4
		r8		Zufallsintervall 8
		r6		Zufallsintervall 16
		c4		Konstantes Intervall 4
		c8-default		Konstantes Intervall 8
		c6		Konstantes Intervall 16
cS	Speichern der Konfiguration	OFF-default	dynamisch	Automatische Ausführung ausgeschaltet
		ON		Die Anzeige ON weist darauf hin, dass eine gespeicherte Konfiguration benutzt wird. Der Anwender kann den Konfigurationsspeicher mit Hilfe der Drucktaster ausschalten.
ni	Mikrowellen-Schnittstelle (CW Sender)	2-default	dynamisch	Ermöglicht das Lesen von Tags bei hoher Übertragungsgeschwindigkeit.
		1		Ermöglicht das Lesen von Tags bei niedriger Übertragungsgeschwindigkeit.
		0		Lesen von Tags nicht möglich.
cd	Doppler-Radar konfigurieren	00	dynamisch	00 schaltet den Doppler-Radar aus. Bestimmt die Empfindlichkeit des Doppler-Radars, wobei 01 die am wenigsten empfindliche und 30 die empfindlichste Einstellung ist.
		01-30		<b>default=00</b>
sh	Setup-Hilfe	0-12	dynamisch	0 deaktiviert Setup-Hilfe, 1-12 wählt eine Setup-Hilfefunktion aus, <b>default=0</b>

Parameter	Funktion	Wert	Verhalten	Bedeutung
St	Schreibt einzelnen Konfigurations-Tag	no	dynamisch	Keine Ausführung
		do		Versuch, die aktuelle Konfiguration auf einen Tag zu schreiben. Ein kurzer Signalton und Aufleuchten der grünen Haupt-LED (1 Sekunde) zeigen eine erfolgreiche Ausführung an. Wenn der Versuch fehlgeschlagen ist, leuchtet die Haupt-LED 1 Sekunde lang rot.
rS	RESET	no-default	dynamisch	Keine Ausführung der RESET-Funktion.
		do		RESET wird durchgeführt, die grüne Haupt-LED blinkt 5 Mal bei erfolgreicher Durchführung. Nach durchgeführtem RESET started die Anzeige neu bei „Ad“.
rd	RESET Default-Werte	no-default	dynamisch	Keine Ausführung der RESET-Funktion.
		do		RESET wird durchgeführt, die grüne Haupt-LED blinkt 5 Mal bei erfolgreicher Durchführung. Nach durchgeführtem RESET started die Anzeige neu bei „Ad“.
Lc	Auflistung der Konfiguration	no-default	dynamisch	Keine Auflistung der Konfiguration.
		do		Auflistung der aktuellen Konfiguration des Schreib-/ Lesegerätes. Die Konfiguration wird zum RS 232 Port A geschickt mit einer Default-Baudrate von 9600. Diese Funktion ist vergleichbar mit dem Befehl <i>list settings (ls)</i> .
bc	Umgehung der Konfiguration	OFF-default	dynamisch	Das Schreib-/Lesegerät versucht in den ersten 10 Sekunden nach dem Einschalten oder nach Ausführen der RESET-Funktion (rs) einen Setup-Tag zu lesen.
		On		Das Schreib-/Lesegerät sucht nicht nach Setup-Tags.



*Der Anwender wird feststellen, dass einige der Befehlsparameter nicht zu den angezeigten Buchstaben passen (z. B. der Befehl Microwave Interface On/Off=mi, es wird jedoch „ni“ angezeigt). Diese Abweichung kommt daher, dass zu wenige zusätzliche Zeichen zur Verfügung stehen (einige Zeichen mussten wieder verwendet werden).*

**7.2.2 Konfiguration mittels Setup-Tags**

Die meisten betriebsrelevanten Parameter können sowohl über das Bedienfeld als auch über ein Konfigurations-Tag eingestellt werden. Das Format des Konfigurations-Tags ist folgendermaßen definiert. Kommata, die die Parameter voneinander trennen, sind Teil der Zeichenfolge und müssen im Konfigurations-Tag enthalten sein. Eckige Klammern ([und]) sind kein Bestandteil der Zeichenfolge.

\$\$\$\$ad [nn]ci[to,br]cm[fq,r]tc[rto,s,int]sh[nn]cd[vvv]cs[CS]

# ASCII-Zeichen

ad[nn]	Adresse des MTT-□□-S3	[nn]=00 [nn]=01 to 63	Multidrop-Betrieb aus Multidrop-Betrieb ein, MTT-□□-S3 Adresse=nn hex	4
ci[to,br]	Konfigurieren der Schnittstelle	to	Ist die Timeout-Zeit, die vorher definiert wurde (00 bis 99) in 100 ms (10)	10
		br	Ist die Baudrate, die vorher definiert wurde (5 Ziffern, falls erforderlich mit führenden Nullen)	
cm[fq,r]	Konfigurieren der Mikrowellen-Schnittstelle	fq=01 to 99	Mikrowellenfrequenz-Kanal	6
		r=1 to 4		
tc[rto,s,int]	Konfigurieren der Tag-Kommunikation	rto=001 to 999	Ist die Lese-Timeout-Zeit, die festgelegt wurde	11
		s=1,2	Legt die Mikrowellen-Kommunikationsgeschwindigkeit fest	
		int=c00, c04,c08,c16	Ist das Rückstreuungsintervall zwischen zwei Datenblöcken. c bedeutet, dass der Tag Daten in konstanten Timer-Intervallen sendet.	
sh[nn]	Einstellung des Hilfe-Modus	nn=00	Normaler Betrieb	3
		nn=01 to 11	Aktiviert den Hilfe-Modus (Hinweis: nn=12 kann nicht ausgewählt werden)	
cd[vv]	Doppler-Radar Ein/Aus	vv=00	Doppler-Radar deaktiviert	6
		01 bis 30	Doppler-Schwellwert	
cs[CS]	Konfiguration des Strings	Wenn kein CS im Setup-Tag eingetragen ist, wird der Konfigurationsspeicher ausgeschaltet.		12
		CS=BR0000	Stellt ein Lesen mit Zwischenspeicherung beginnend mit 0000 ein, wobei 18 dec Doppel-Worte gelesen werden.	

Während der Netzzuschaltung, versucht das MTT-S3 den Setup-Tag 10 s lang zu lesen, wenn die *Umgehung der Konfiguration (bc)* auf „OFF“ steht. Während dieser Zeit leuchtet die Haupt-LED permanent orange. Sobald ein Tag in den Lesebereich eintritt, wird er gelesen und der MTT-S3 prüft die Gültigkeit der gesamten Zeichenfolge und bestätigt sie durch fünfmaliges Aufleuchten der grünen LED. Zusätzlich ertönt der Signalton einmal. Fünfmaliges rotes Aufleuchten zeigt eine fehlerhafte Zeichenfolge an. Wenn der Lese-Tag ein Setup-Tag ist (d. h. die Tag-Daten beginnen mit \$\$\$\$), das Format jedoch nicht richtig ist, ertönt der Signalton dreimal. Wenn ein „normaler“ Tag gelesen wurde, blinkt nur die rote LED und es ertönt kein Signalton. Nach diesem Startup-Verfahren verhält sich das Schreib-/Lesegerät gemäß den Setup-Parametern und den jeweiligen Änderungen, die durch den Setup-Hilfe-Modus definiert sind.

## 8 Kommunikation mit einem Host oder PC

Wie schon vorher in diesem Handbuch erwähnt, sind die MTT-□□-S3-Schreib-/Lesegeräte das Herz des IDENT-M System T-Identifikationssystems. Durch sie kann eine Verbindung zwischen den Tags (Code-/Datenträgern) und einem übergeordneten Host oder PC errichtet werden.

### 8.1 Multidrop-/Punkt-zu-Punkt-Kommunikation

Ein Identifikationssystem, das von mehreren Schreib-/Lesegeräten Gebrauch macht, verwendet eine Multidrop-Kommunikation. Im Multidrop-Betrieb werden die Daten mit den Befehlen <gd> (get data) oder <gb> (get buffer) zurückgeholt.

Eine Anlage mit nur einem Schreib-/Lesegerät verwendet eine Punkt-zu-Punkt-Kommunikation mit der Adresseneinstellung 00. Deshalb wird die Adressen-Spezifikation <HeadN> von allen Befehlen im Punkt-zu-Punkt-Betrieb weggelassen. Die Befehle <gd> und <gb> sind im Punkt-zu-Punkt-Betrieb nicht verfügbar.

Die Befehle für die Kommunikation im Multidrop-Betrieb und im Punkt-zu-Punkt-Betrieb sind identisch mit Ausnahme der oben genannten Abweichungen. Der folgende Abschnitt führt alle Befehle so auf, wie sie im Multidrop-Betrieb verwendet werden. Die Befehle des Punkt-zu-Punkt-Betriebes werden nicht aufgeführt, um Wiederholungen zu vermeiden.

Nachfolgend werden einige Beispiele zur Befehls-Struktur aufgeführt.

#### Gültig für alle Systembefehle:

##### Multidrop

Befehl: ad<HeadN><AD-Parameter><CHK><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><CHK><ETX>

##### Punkt-zu-Punkt

Befehl: ad<AD-Parameter><CHK><ETX>

Antwort: <Status><CHK><ETX>

#### Gültig für alle Lesebefehle:

##### Multidrop

Befehl: sr<HeadN><WordAdr><NWord><CHK><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><CHK><ETX>

##### Punkt-zu-Punkt

Befehl: sr<WordAdr><NWord><CHK><ETX>

Antwort: <Status><CHK><ETX>



Hinweis

Der Anwender wird feststellen, dass einige der Befehlsparameter nicht zu den angezeigten Buchstaben passen (z. B. der Befehl Microwave Interface On/Off=mi, es wird jedoch „ni“ angezeigt). Diese Abweichung kommt daher, dass zu wenige zusätzliche Zeichen zur Verfügung stehen (einige Zeichen mussten wieder verwendet werden).

**8.2 Protokoll Definition**

**8.2.1 Befehlsübersicht**

Systembefehle	Abkürzung	Seite
Version	ve	44
Address selection	ad	44
Quit	qu	44
Reset	rs	44
Microwave interface on/off	mi	45
Change tag	ct	45
Configure serial interface	ci	45
Configure microwave interface	cm	46
Configure tag communication	tc	46
Reset default	rd	47
Setup help mode	sh	47
Configure doppler interface	cd	47
Get data*	gd	48
Get buffer*	gb	49
List settings	ls	49

\* nur Multidrop-Protokoll

Lesebefehle	Abkürzung	Seite
Single read	sr	51
Auto read	ar	51
Buffered read	br	52
Enhanced read	er	52
Single fixed read	sf	53
Auto fixed read	af	53
Buffered fixed read	bf	54
Enhanced fixed read	ef	54

Ausgabedatum 08.05.2002

<b>Schreibbefehle</b>	<b>Abkürzung</b>	<b>Seite</b>
Single write	sw	55
Auto write	aw	56
Format tag	ft	56
Single configuration tag write	cw	56

<b>Eingangs-/Ausgangsbefehle</b>	<b>Abkürzung</b>	<b>Seite</b>
Define output	do	57
Get input/output	gi	57
Start/stop buzzer	bz	57
Beep	be	58
Main LED on/off	ld	58

<b>Automatische Befehlsausführung</b>	<b>Abkürzung</b>	<b>Seite</b>
Configuration store	cs	59

### 8.2.2 Systembefehle

#### Version

Befehl: ve<HeadN><CHK><ETX>

Antwort: <Status><HeadN>{space}(c){space}P+F IDENT-M{space}{cr}{lf}  
{space}MTT-□□-S3{space}{cr}{lf}  
{space}#054804<PartNumber>{space}{cr}{lf}  
{space}<SW-Number>{space}{cr}{lf}  
{space}<Date>{space}<CHK><ETX>

Anzeige: „nicht verfügbar“

Dieser Befehl benötigt Informationen über die Version des MTT-□□-S3.

#### Address Selection

Befehl: ad<HeadN><AD-Parameter><CHK><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><CHK><ETX>

Anzeige: „Ad“

Dieser Befehl ermöglicht ein Umschalten vom adressierbaren Multidrop-Protokoll zum Punkt-zu-Punkt-Protokoll durch den Anwender. Es existieren zwei Varianten dieses Befehls. <AD-Parameter> legt die Multidrop-Adresse auf dem MTT-□□-S3 (Bereich 00 hex bis 63 hex) fest und <AD-Parameter>=00 schaltet das Multidrop-Protokoll aus. Befindet sich das MTT-□□-S3 zur Zeit im Multidrop-Betrieb, muss der Parameter <HeadN> so festgelegt werden, dass der Multidrop-Betrieb ausgeschaltet wird oder die Adresse des Schreib-/Lesegerätes muss geändert werden. Ist der Multidrop-Betrieb zur Zeit ausgeschaltet, so ist der Parameter <HeadN> nicht in Gebrauch. Die Änderung wird sofort aktiv. Dieser Parameter ist ein Teil des Konfigurations-Tags „default“=0.

#### Quit

Befehl: qu<HeadN><CHK><ETX>

Antwort: Status><HeadN><CHK><ETX>

Anzeige: „nicht verfügbar“

Dieser Befehl beendet die Ausführung eines aktiven auto-, buffered- oder enhanced-Befehls.

#### Reset

Befehl: rs<HeadN><CHK><ETX>

Antwort:<Status> <HeadN><CHK><ETX>

Anzeige: „rS“

Dieser Befehl setzt das Schreib-/Lesegerät zurück. Er zwingt das Schreib-/Lesegerät seine gegenwärtige Handlung zu beenden, führt einen internen Test durch und startet die Anwendung erneut. Wenn „Configuration Bypass“=no ist, beginnt das Schreib-/Lesegerät nach Setup-Tags zu suchen. Nach einem erfolgreichen Neustart steht der Status auf 2 ASCII. Wenn „Configuration Bypass“=on ist, wird das Schreib-/Lesegerät nicht nach Setup-Tags suchen und die Anwendung wird den Status von Schalter S3 (rechter Drucktaster) nicht überprüfen, wodurch eine schnelle Reset-Zeit erreicht wird. Dieser Befehl **ist nicht** mit dem Befehl „Reset to Default“ identisch.

### Microwave Interface On/Off

Befehl: mi<HeadN><MV-Ops><CHK><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><CHK><ETX>

Anzeige: „ni“

Dieser Befehl schaltet die Mikrowellen-Schnittstelle ein (MV-Ops=1 legt eine geringe Bitgeschwindigkeit fest, MV-Ops=2 legt eine hohe Bitgeschwindigkeit fest) oder aus (MV-Ops=0). Ist die Mikrowellen-Schnittstelle ausgeschaltet, sendet das MTT-□□-S3 kein Mikrowellen-Feld aus, und es können keine Tags gelesen oder geschrieben werden, „default“=2. In den meisten Anwendungen sollte die Mikrowellen-Schnittstelle nicht zu häufig eingeschaltet werden, da hierdurch Burst-Impulse im Feld erzeugt werden, die sich zu den höheren Kanälen ausdehnen, wodurch andere Schreib-/Lesegeräte beim Lesen von Tags gestört werden könnten.

### Change Tag

Befehl: ct<TT><CHK><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><CHK><ETX>

Anzeige: „nicht verfügbar“

Dieser Befehl wird nicht benötigt und hat keine echte Funktion, da das MTT-□□-S3 alle Tags fließend lesen kann, die dieser Anlage angeboten werden (diesen Modus zu verändern ist nicht notwendig). Er wurde beibehalten, um die Ähnlichkeit des Schreib-/Lesegerätes mit anderen Systemen von Pepperl + Fuchs so gut wie möglich zu erhalten. Der TT-Parameter kann jede Zahl zwischen 00 und 99 betragen und <Status> in der Antwort ist immer „0“.

### Configure Serial Interface

Befehl: ci<HeadN><Timeout><Baud><CHK><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><CHK><ETX>

Anzeige: „it“, „pb“ or „ib“

<Timeout> legt die Zeitgrenze (xxx in 100 ms) fest, nach der das Schreib-/Lesegerät nicht mehr länger auf Zeichen wartet, um einen Befehl zu bilden. In einem Nicht-Multidrop-Betrieb gibt die Schnittstelle nach Überschreiten der Zeitgrenze einen Fehler (<Status>=4) aus und löscht alle gespeicherten Zeichen des unvollständigen Befehls. Das nach diesem Vorgang als nächstes empfangene Zeichen wird als Beginn eines neuen Befehls gewertet. <Timeout> reicht von 000 bis 499 und der Default-Wert beträgt 000. <Timeout>=000 stoppt die Timeout-Funktion.

<Baud> (xxxxx) stellt die Baudrate der seriellen Schnittstelle ein und muss mit 5 Zeichen eingetragen werden!

Ein RESET muss durchgeführt werden damit diese Einstellungen wirksam werden.

PFT behandelt beide seriellen Schnittstellen gleich. Beide seriellen Ports werden die gleichen <Timeout> und <Baud> Parametereinstellungen haben. Der „Download“-Port auf dem Schreib-/Lesegerät (RS 232a) und der RS 485-Zweidraht-Port (Port B) sind Arbeitsports. Die Parameter <Timeout> und <Baud> sind ebenfalls Teil der Setup-String auf dem Setup-Tag. Der Default-Wert <Baud>=09600 zeigt an, dass Port B als Zweidraht RS 485-Schnittstelle eingestellt wird. Um den Port B als einen RS 232-Port zu konfigurieren, kann <Baud>=01202, 02402, 04802, 09602, oder 19202 eingetragen werden. Port B unterstützt eine Baudrate von bis zu 38400 im RS 485-Modus. Wird diese Baudrate ausgewählt, dann wird RS 232a als Default-Wert auf 19200 gesetzt. RS 485-Vierdraht wird nicht unterstützt.

#### Configure Microwave Interface

Befehl: cm<HeadN><Frequ>, <Range><CHK><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><CHK><ETX>

Anzeige: „cF“ or „cf“

Dieser Befehl legt die Parameter fest, die zur Kommunikation mit dem Tag benötigt werden. Diese Parameter sind ebenfalls im Setup-String des Setup-Tags enthalten. <Frequ> (xx) stellt die Mikrowellenfrequenz des Schreib-/Lesegerätes ein, wobei Zahlen zwischen 01 und 99 verwendet werden können. Der Default-Wert ist <Frequ>=50. <Range> (x) stellt den Lesebereich des Schreib-/Lesegerätes ein. Dieser Parameter kann zwischen 1 und 4 liegen, wobei der Default-Wert <Range>=4 beträgt.

#### Configure Tag Communication

Befehl: tc<HeadN> <ReadTimeout>, <Speed>, <Interval><CHK><ETX>

Antwort:<Status><HeadN><CHK><ETX>

Anzeige: „rt“, „tS“ or „tl“

<ReadTimeout> legt die Zeitintervalle (xxx in 100ms) fest, nach denen ein „Single“-Befehl beendet wird. Dieser Parameter bestimmt die Anzahl von Tags im Feld, die gleichzeitig gelesen werden. Der Default-Wert beträgt <ReadTimeout>=3 s. Diese Parameter sind ebenfalls im Setup-String des Setup-Tags enthalten und reichen von 000 bis 999.

<Speed> (x) legt die Geschwindigkeit der Mikrowellen-Kommunikation zwischen dem Schreib-/Lesegerät und dem Tag fest. <Speed>=1 steht für niedrige Geschwindigkeit, während <Speed>=2 für hohe Geschwindigkeit steht. Dieser Parameter wird dann verwendet, wenn Daten auf einen Tag geschrieben werden. Der Default-Wert beträgt <Speed>=2, da diese Geschwindigkeit für die Kommunikation mit einem R/O-Tag benötigt wird.

<Interval> (xxx) legt das Zeitintervall zwischen eigenständigen Datenblöcken fest, die vom Tag gesendet werden. Dieser Parameter wird nur dann verwendet, wenn ein Tag geschrieben wird. <Interval> bestimmt auch, ob ein Datenträger so formatiert wird, dass die Datenübertragung mit zufälligen oder mit konstanten Intervallen erfolgt. R steht für die Übertragung mit Zufallsintervall und C für die Übertragung mit konstantem Intervall. <Interval> wird durch folgende Drei-Byte-Parameter festgelegt: R00, R04, R08 und R16 (für Zufallsintervall) oder C00, C04, C08 und C16 (für konstantes Intervall). R00 und C00 sind identisch. Der Default-Wert beträgt <Interval>=C08.

### Reset Default

Befehl: rd<HeadN><CHK><ETX>  
Antwort: <Status><HeadN><CHK><ETX>  
Anzeige: „rd“

Dieser Befehl setzt alle Werkseinstellungen des Schreib-/Lesegerätes zurück. Die Werkseinstellungen werden in dem Bereich „Konfiguration“ (siehe Kapitel 7.2) festgelegt. Das Schreib-/Lesegerät wird nach so einem Reset nicht mehr nach einem Konfigurations-Tag suchen.

### Setup Help Mode

Befehl: sh<HeadN><function><CHK><ETX>  
Antwort: <Status><HeadN><CHK><ETX>  
Anzeige: „Sh“

<function> (xx<sub>dec</sub>) aktiviert die zulässigen Setup-Modus Funktionen (mit einem Bereich von 00 bis 11). Wenn Port B als RS 485 definiert wurde und ein „Monitor Mode“ zur Einstellung des Hilfe-Modus ausgewählt wurde, kann die Einstellung des Hilfe-Modus oder das Erteilen einer Rücksetzfunktion nur über Port A erfolgen. Bitte beachten Sie, dass der „Write Beep“-Modus nicht mittels serieller Befehle ausgewählt werden kann, da jeder Datenträger im Feld überschrieben wird. (Siehe unten.)

### Configure Doppler Interface

Befehl: cd<HeadN><Active><CHK><ETX>  
Antwort: <Status><HeadN><CHK><ETX>  
Anzeige: „cd“

Dieser Befehl schaltet die Doppler-Radar-Überwachung ein und aus. Ist sie aktiviert, so kann der Befehl gd verwendet werden, um die Doppler-Daten anzufordern. Die Doppler-Radar-Überwachung und das Lesen von Tags kann gleichzeitig aktiviert sein. Ein neuer Satz Doppler-Daten wird bei jeder <Read-Timeout>-Zeit in den Speicher eingetragen.

<Active>=nn schaltet die Doppler-Radar-Überwachung ein, wobei n der Schwellwert ist. Doppler-Daten werden mit einer maximalen Rate von einem Satz pro <ReadTime-out> gespeichert. <Active>=00 deaktiviert das Doppler-Radar. <Active> reicht von 00 bis 30<sub>dec</sub>.

Die Daten werden in dem Format (+/-)(xxx) zurückgegeben, wobei +/- die Richtung der Bewegung anzeigt und xxx eine Zahl zwischen 000 und 255 ist, die die Geschwindigkeit angibt. 000 ist die niedrigste Geschwindigkeit und 255 ist die höchste Geschwindigkeit.

### Get Data (nur Multidrop)

Befehl:gd<HeadN><CHK><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><ExecCounter>{<Data>}<CHK> <ETX>

Anzeige:„nicht verfügbar“

Dieser Befehl fordert die Daten vom spezifizierten Kopf an. Der Ausführungszähler <Exec-Counter> steht für die Anzahl von Tags, die im Tag-Speicher (FIFO) gespeichert sind (einschließlich der Daten, die schon angefordert wurden). Diese Zahl kann zwischen zwei <gd> Befehlen steigen, fallen oder gleich bleiben, da die Kommandos „buffered“ (bf und br) und „enhanced“ (ef und er) aktiv bleiben bis sie aufgehoben oder überschrieben werden. <ExecCounter>=0 zeigt an, dass alle Daten vom Tag-Speicher angefordert worden sind, oder dass noch keine Daten gelesen wurden und dass der Befehl immer noch aktiv bleibt. Der Maximalwert von <ExecCounter> beträgt 9. Wenn mehr als 9 Tags gespeichert wurden, bleibt die Anzahl auf 9 stehen. Sobald der Befehl <gd> einmal ausgeführt wurde, werden die angeforderten Tag-Daten von dem Schreib-/Lesegerät und die Anzahl der restlichen Tags kleiner als 9, und <ExecCounter> entspricht der echten Anzahl von gespeicherten Tags. Der Wert <ExecCounter>=- ASCII (=2d<sub>hex</sub>) gibt an, dass der Tag-Speicher leer ist und keine Befehle aktiv sind.

Der Wert von <ExecCounter> für „single“- und „auto“-Befehle ermöglicht es für den Anwender, zwischen den Zuständen „noch keine Tags gelesen, Befehl immer noch aktiv“ (<ExecCounter>=0) und „keine Daten mehr im Speicher, Befehl nicht mehr aktiv“ (<ExecCounter>=- ASCII) zu unterscheiden.

<ExecCounter>=- ASCII wird bei gespeicherten Befehlen nie auftreten, da die Befehle aktiv bleiben bis sie aufgehoben werden.

Wurde <gd> ausgegeben ohne dass ein Lese-Befehl vorausgegangen ist, dann wird <ExecCounter>=- ASCII zurückgegeben, wodurch angezeigt wird, dass zur Zeit kein Befehl aktiv ist und keine Tag-Daten vorhanden sind. Nach einem Reset-Befehl (rs), antwortet der <gd> Befehl mit <Status>=2 und <ExecCounter>=- ASCII.

Wenn die Doppler-Schnittstelle auf <ExecCounter> steht, werden die Doppler-Daten den Wert <ExecCounter> nicht erhöhen. Im Gegenteil, <ExecCounter> nimmt den Wert „D“ an, wenn <gd> Daten anfordert und das Schreib-/Lesegerät antwortet mit Doppler-Daten. Der Anwender sollte damit fortfahren den Befehl <gd> auszugeben, bis der Lese-Befehl aufgrund von „single“- oder „auto“-Befehlen gestoppt wurde. Der Anwender kann damit fortfahren mit Hilfe des Befehls <gd> Doppler-Daten anzufordern auch nachdem mit einem „single“- oder „auto“-Befehl beendet wurde. Vor einer Wiederholung sollten nicht mehr als 25 Eingaben gemacht werden.

<Data> enthält die Tag-Daten und (wenn aktiviert) die Doppler-Leseoperationen. Bei Doppler-Daten <Data>=(Direction)sss ist sss eine Geschwindigkeit mit drei Ziffern zwischen 000 und 255, wobei (Direction) „-“ sein könnte und anzeigt, dass ein Objekt sich zurückzieht oder „+“ sein könnte und anzeigt, dass ein Objekt sich nähert.

### Get Buffer

Befehl: gb<HeadN><CHK><ETX>

#### (nur Multidrop)

Antwort: <Status><HeadN><nn>{<CR><LF><ExecCounter><Status><BufferData>}<sub>nn</sub> <CHK><ETX>

Anzeige: „nicht verfügbar“

Dieser Befehl fordert alle Daten an, die z. Zt. im Speicher des spezifizierten Kopfes gespeichert sind. Alle individuellen <ExecCounter>- und <BufferData>-Einstellungen werden vor <CHK><ETX> geschickt. <nn> steht für die Anzahl von Datensätzen in der Antwort. Diese Zahl enthält auch die Doppler-Datensätze. Bitte beachten Sie, dass der <Status> in den Klammern { } sich auf die Funktion bezieht, die diesen Eintrag verursacht hat. Der <Status> am Anfang der Antwort entspricht der Befehlsfunktion von gb.

### List Settings

Befehl: ls<HeadN><CHK><ETX>Display NA

Antwort: {list of current Settings}

Anzeige: „nicht verfügbar“

Dieser Befehl fordert eine Liste der aktuellen Einstellungen am seriellen Port A an. Bitte beachten Sie, dass mittels der Drucktasten ein ähnlicher Befehl nämlich „List Configuration“ ausgeführt werden kann. Der Unterschied zwischen dem Befehl „ls“ und dem Befehl „List Configuration“ besteht darin, dass „List Configuration“ als Default 9600 Baud am seriellen Port A einstellt. Das ist nützlich, wenn die aktuellen Einstellungen nicht bekannt sind und die serielle Kommunikation nicht eingerichtet werden kann, was erforderlich ist, um den Befehl ls zu erteilen.

### Beispiel einer Antwort auf den Is Befehl:

Is<CHK><ETX>

=====

== PEPPERL + FUCHS==

== MICROWAVE SYSTEM-T ==

== COMMUNICATOR SETTINGS ==

== Station ID: 00 ==

=====

Software Version

-----

(c) P+FIDENT-M

MTT-S3

#054804

PFT V1.6

08.02.00

Serial Port Configuration

-----

Serial Timeout: 00

Serial Baudrate: 09600

Serial Port B: RS-485

Serial Databits: 8

Serial Stopbits: 1

Serial parity: None

Microwave Interface Settings

-----

Microwave Channel: 50

Microwave Range: 4

Microwave On: High Bitrate

Read Timeout: 030

Microwave Tag Settings

-----

Tag Speed: High Bitrate

Tag Interval: 08

Tag Interval Type: Constant

Help, Doppler, & Bypass Mode Settings

-----

Help Mode: 00

Doppler Mode: 00

Bypass Configuration Tag: Off

Stored Command

-----

Command: None Stored

### 8.2.3 Lesebefehle

Da das MTT-□□-S3-Standard-Schreib-/Lesegerät mehrfache Tags lesen kann, funktioniert es etwas anders als die Schreib-/Lesegeräte des IDENT-I System P. Ein einzelner Lesevorgang auf dem Schreib-/Lesegerät kann mehrere Tags liefern. Der Befehl <gd> muss verwendet werden, um Daten im Multidrop-Betrieb zurückzuholen. Der Parameter <ReadTimeout> legt die Zeit fest, in der das Schreib-/Lesegerät auf Tags reagiert. Dies hat verschiedene Auswirkungen für die verschiedenen „Versionen“ des Befehls (single, auto, buffered oder enhanced).



<HeadN>, <WordAdr> and <NWord> sind Hexadezimal-Nummern.

#### Hinweis

#### Single Read

Befehl: sr<HeadN><WordAdr><NWord><CHK><ETX>Display NA

Antwort:<Status><HeadN><CHK><ETX>

Das Schreib-/Lesegerät versucht einmalig <NWord> (xx) 32-Bit Worte an der Adresse <WordAdr> (0000) zu lesen. Nachdem der Tag gelesen wurde, werden die Daten zum Controller gesendet oder gespeichert, bis sie mittels des Befehls <gd> angefordert werden. Nach Beginn des Kommandos wird der einzelne Lesevorgang über die Dauer von <ReadTimeout> nach Tags Ausschau halten. Während dieses Zeitintervalls werden alle Tags im Kommunikationsbereich einmal gelesen. Nach dem <ReadTimeout>-Intervall stoppt der Befehl und kann dann wieder erteilt werden. Wurde während des Zeitintervalls <ReadTimeout> kein Tag gelesen, stoppt der Befehl und kann wieder erteilt werden. Alte Daten werden nicht mehr zur Verfügung stehen wenn ein neuer <sr>-Befehl erteilt wurde, bevor die Daten aus dem Speicher entfernt wurden.

#### Auto Read

Befehl: ar<HeadN><WordAdr><NWord><CHK><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><CHK><ETX>

Anzeige: „nicht verfügbar“

Das Schreib-/Lesegerät versucht solange <NWord> 32-Bit-Worte an der Adresse <WordAdr> zu lesen, bis mindestens ein Tag gelesen wird oder bis der Befehl von einem anderen gültigen Befehl überschrieben wird. Nachdem der erste Tag gelesen wurde, beginnt ein <ReadTimeout>-Timer und alle anderen Tags, die in dieses <ReadTimeout>- Intervall fallen, werden ebenfalls gelesen. Nachdem der Tag gelesen wurde, werden die Daten zum Controller gesendet oder gespeichert, bis sie mittels des Befehls <gd> (Multidrop) angefordert werden. Nachdem der <ReadTimeout>-Timer abgelaufen ist, stoppt der Befehl und kann dann wieder erteilt werden. Dieser Befehl kann mit dem Befehl „reset“ oder „quit“ gestoppt werden. Der Timer wird zurückgesetzt und ein neues Intervall beginnt, wenn ein neuer <ar>-Befehl erteilt wurde, bevor das <Read-Timeout>-Intervall abgelaufen war. Alte Daten werden nicht mehr zur Verfügung stehen wenn ein neuer <ar>-Befehl erteilt wurde, bevor die Daten im Speicher gelöscht wurden.

### Buffered Read

Befehl: br<HeadN><WordAdr><NWord><CHK><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><CHK><ETX>

Anzeige: „nicht verfügbar“

Das Schreib-/Lesegerät wird solange <NWord> 32-Bit-Worte an der Adresse <WordAdr> lesen, bis der Befehl mittels den Befehlen „reset“ oder „quit“ beendet wird oder bis er von einem anderen gültigen Befehl überschrieben wird. Nachdem der Tag gelesen wurde, werden die Daten zum Controller gesendet oder gespeichert, bis sie mittels des Befehls <gd> (Multidrop) angefordert werden. Ein Tag wird nicht noch einmal gelesen, es sei denn, er verlässt den Lesebereich für mehr als die <ReadTimeout>-Zeit beträgt. Der Anwender wird z. B. die Tag-Daten nicht bekommen, wenn der Befehl <gd> (Multidrop) erteilt wird. Verlässt ein Tag den Lesebereich länger als das <ReadTimeout>-Intervall beträgt, wird der Tag als „neu“ berücksichtigt und kann durch <gd> wieder erfragt werden. Es können maximal 25 Tag-Einträge intern gespeichert werden (d. h. so gespeichert werden, dass die Daten mit gd erfragt werden können) bevor ein <gd>-Befehl ausgegeben wird. Der Ausführungszähler steht auf 9 obwohl mehr als 9 Ereignisse gespeichert sind. Wenn der Befehl <gd> ausgeführt wird, wird 9 der Ausgangswert für den Countdown sein. Die Daten werden vom Tag-Speicher freigegeben sobald sie durch den Befehl <gd> „get data“ angefordert wurden.

### Enhanced Read

Befehl: er<HeadN><WordAdr><NWord><CHK><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><CHK><ETX>

Anzeige: „nicht verfügbar“

Das Schreib-/Lesegerät wird <NWord> 32-Bit-Worte an der Adresse <WordAdr> lesen. Nachdem der Tag gelesen wurde, werden die Daten zum Controller gesendet oder gespeichert, bis sie mittels des Befehls <gd> (Multidrop) angefordert werden. Bleibt der Tag im Lesebereich werden die Daten nicht noch einmal zum Controller gesendet. Folgendes tritt ein, wenn der Tag den Lesebereich verlässt:

Das Schreib-/Lesegerät versucht weiterhin den Tag zu lesen. Das Schreib-/Lesegerät sendet <Status>=5 um anzuzeigen, dass der Tag den Lesebereich verlassen hat, wenn es diesen Tag nicht nochmals innerhalb einer Periode von dreimal <ReadTimeout> oder 2 s (je nachdem, welches davon länger ist) gelesen hat. Der „enhanced“-Befehl wird beendet, wenn sich mehr als ein Tag im Feld befindet, da diese Funktion nicht ausgeführt werden kann, wenn mehrere Tags sich im Feld befinden. Dies schließt auch die Situationen ein, bei denen sich ein R/W-Datenträger und ein R/O-Codeträger gleichzeitig im Feld befinden. <Status>=A wird erzeugt, wenn dies auftritt. Tag-Daten können dann mit dem Befehl „get data“ <gd> angefordert werden.

### Single Fixed Read

Befehl: sf<HeadN><CHK><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><CHK><ETX>

Anzeige: „nicht verfügbar“

Das MTT-□□-S3 unternimmt einen Versuch, um den Fixcode des Tags zu lesen. Nachdem der Tag gelesen wurde, werden die Daten zum Controller gesendet oder gespeichert, bis sie mittels des Befehls <gd> (Multidrop) angefordert werden. Nach Beginn des Kommandos wird der einmalige Lesevorgang über die Dauer von <Read-Timeout> nach Tags Ausschau halten. Während dieses Zeitintervalls werden alle Tags im Kommunikationsbereich einmal gelesen. Nach dem <Read-Timeout>-Intervall stoppt der Befehl und kann dann wieder erteilt werden. Wurde während des Zeitintervalls <ReadTimeout> kein Tag gelesen, stoppt der Befehl ebenfalls und kann dann wieder erteilt werden. Der Timer wird zurückgesetzt und ein neues Intervall beginnt, wenn ein neuer <sf> Befehl erteilt wurde, bevor das <ReadTimeout> Intervall abgelaufen war. Alte Daten werden nicht mehr zur Verfügung stehen, wenn ein neuer <sf> Befehl erteilt wurde, bevor die Daten im Speicher gelöscht wurden.

### Auto Fixed Read

Befehl: af<HeadN><CHK><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><CHK><ETX>

Anzeige: „nicht verfügbar“

Das MTT-□□-S3 versucht solange den Fixcode zu lesen, bis mindestens ein Tag gelesen wurde oder ein anderer gültiger Befehl empfangen wurde. Nachdem ein Tag gelesen wurde, beginnt ein <ReadTimeout>-Timer und alle anderen Tags, die in dieses <ReadTimeout>-Intervall fallen, werden ebenfalls gelesen. Nachdem der Tag gelesen wurde, werden die Daten zum Controller gesendet oder gespeichert bis sie mittels des Befehls <gd> (Multidrop) angefordert werden. Nachdem der <ReadTimeout>-Timer abgelaufen ist, stoppt der Befehl und kann dann wieder erteilt werden. Dieser Befehl kann mit dem Befehl „reset“ oder „quit“ gestoppt werden. Der Timer wird zurückgesetzt und ein neues Intervall beginnt, wenn eine neuer <af> Befehl erteilt wurde, bevor das <ReadTimeout>-Intervall abgelaufen war. Alte Daten werden nicht mehr zur Verfügung stehen, wenn ein neuer <af> Befehl erteilt wurde, bevor die Daten im Speicher gelöscht wurden.

### Buffered Fixed Read

Befehl: bf<HeadN><CHK><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><CHK><ETX>

Anzeige: „nicht verfügbar“

Das MTT-□□-S3 wird die Fixcodes solange lesen, bis der Befehl mittels den Befehlen „reset“ oder „quit“ aktiv beendet wird oder bis ein anderer gültiger Befehl empfangen wurde. Nachdem der Tag gelesen wurde, werden die Daten zum Controller gesendet oder gespeichert, bis sie mittels des Befehls <gd> (Multidrop) angefordert werden. Bleibt ein Tag im Lesebereich wird er nicht nochmal gelesen, d. h. dass der Anwender die Tag-Daten nicht nochmal bekommen wird wenn der Befehl <gd> erteilt wird. Verlässt ein Tag den Lesebereich länger als das <ReadTimeout>-Intervall beträgt, wird der Tag als „neu“ berücksichtigt und kann durch <gd> wieder erfragt werden (Multidrop). Um die Performance des MTT-□□-S3 zu gewährleisten, muss die maximale Anzahl von Tags, die vor einem <gd> Befehl gespeichert werden, auf 25 Tageinträge begrenzt werden. Die Daten werden vom Tag-Speicher freigegeben sobald sie durch den Befehl <gd> „get data“ angefordert wurden.

### Enhanced Fixed Read

Befehl: ef<HeadN><CHK><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><CHK><ETX>

Anzeige: „nicht verfügbar“

Das MTT-□□-S3 wird den Fixcode lesen. Nachdem der Tag gelesen wurde, werden die Daten zum Controller gesendet oder gespeichert, bis sie mittels des Befehls <gd> (Multidrop) angefordert werden. Bleibt der Tag im Lesebereich, werden die Daten nicht nochmal zum Controller gesendet. Folgendes tritt ein, wenn der Tag den Lesebereich verlässt:

Das Schreib-/Lesegerät versucht weiterhin den Fixcode zu lesen. Das Schreib-/Lesegerät sendet <Status>=5 um anzuzeigen, dass der Tag den Lesebereich verlassen hat, wenn es diesen Tag nicht nochmals innerhalb einer Periode von dreimal <ReadTimeout> oder 2 Sekunden (welches davon länger ist) gelesen hat. Der „enhanced“-Befehl wird beendet, wenn sich zu irgendeinem Zeitpunkt mehr als ein Tag im Feld befindet, da diese Funktion nicht ausgeführt werden kann, wenn mehrere Tags sich im Feld befinden. Dies schließt auch die Situationen ein, bei denen sich ein R/W-Datenträger und ein R/O-Codeträger gleichzeitig im Feld befinden. <Status>=A wird erzeugt, wenn dies auftritt. Tag-Daten können dann mit dem Befehl „get data“ <gd> angefordert werden.

### 8.2.4 Schreibbefehle

Das Schreiben von IDENT-M System T-Datenträgern ist nur möglich, wenn sich nicht mehr als ein Datenträger im Lesebereich befindet (d. h. Bereich=4). Während des Schreibvorgangs werden die Datenträger nicht nur beschrieben, sondern auch formatiert. Da ein Datenträger nur in vollem Umfang beschrieben werden kann, erfordert das Speichern von Daten an einer speziellen Adresse auf dem Tag mehrere Schritte:

1. Lesen des Datenträgers (mit Bereich=1)
2. Feststellen, ob die Daten auf den Datenträger passen.
3. Eingabe der neuen Daten an der gewünschten Stelle im String.
4. Festlegung der notwendigen Tag-Speicher-Version (Mini, Quarter, Full).
5. Überprüfen, ob sich irgendein anderer Tag im Lesebereich befindet (<ReadTime-out> Sekunden lang im Bereich=4 lesen). Wurde ein Tag gefunden, werden die Daten nicht geschrieben.
6. Wurde kein Tag gefunden, wird der vollständige String geschrieben.

Da geringere Speicher-Versionen die Performance der Anlage erhöhen, muss die kleinste mögliche Speicher-Version verwendet werden. Um den Vorgang für den Anwender zu vereinfachen, verwendet PFT Speicher-Erweiterung und Kontraktion.



*Die Schreibbefehle „buffered“ und „enhanced“ existieren für die Schreibvorgänge des MTT-□□-S3 Schreib-/Lesegerätes nicht.*

#### Hinweis

#### Single Write

Befehl: sw<HeadN><WordAdr><NWord><Data><CHK><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><CHK><ETX>

Anzeige: „sw“

Das MTT-□□-S3 versucht einmal <NWord> (xx) 32-Bit-Daten auf die Datenträger-Adresse <WordAdr> (xxxx) zu schreiben. War der Schreibvorgang nicht erfolgreich, wird der folgende <gd> Befehl <Status>=5 und <ExecCounter>=„-“ liefern.

### Auto Write

Befehl: aw<HeadN><WordAdr><NWord><Data><CHK><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><CHK><ETX>

Anzeige: „nicht verfügbar“

Das MTT-□□-S3 versucht solange <NWord> 32-Bit- Daten auf die Datenträger-Adresse <WordAdr> zu schreiben, bis es erfolgreich war. Bevor der Schreibvorgang angestoßen wird, überprüft das MTT-□□-S3, dass sich der Tag im Bereich=1 Feld befindet. War ein Tag in der Zone, der Schreibvorgang war jedoch nicht erfolgreich, wird das Schreib-/Lesegerät den Schreibvorgang stoppen. In diesem Fall wird der folgende <gd> Befehl <Status>=5 (Schreib-Fehler) und <ExecCounter>=„-“ (Befehl nicht aktiv) liefern. War der Schreibvorgang erfolgreich, liefert der <gd> Befehl <Status>=0 (kein Fehler) und <ExecCounter>=1 (Befehl nicht aktiv). Wurden keine Daten auf einen Tag geschrieben, liefert der <gd> Befehl <Status>=0 (kein Fehler) und <ExecCounter>=0 (Befehl aktiv). Wird nach einem misslungenen Schreibvorgang ein neuer <aw> Befehl erteilt, wird der Schreibvorgang wieder aktiviert.

### Format Tag

Befehl: ft<HeadN><CHK><ETX>

Antwort:<Status><Head><CHK><ETX>

Anzeige: „ft“

Dieser Befehl formatiert die Code-/Datenträger indem alle Bits auf Null gesetzt werden. Zusätzlich gewährleistet dieser Befehl, dass der Tag sich im Mini-Speicher befindet sobald er einmal ausgeführt wurde.

### Single Configuration Tag Write

Befehl: cw<HeadN><CHK><ETX>

Antwort: <Status> <HeadN> <CHK> <ETX>

Anzeige: „st“

Dieser Befehl schreibt alle Parameter, die zur aktuellen Konfiguration gehören, auf einen Tag. Indem dieser Befehl verwendet wird, werden die Schritte von 1 bis 5 (siehe oben) umgangen und es wird sofort ein Schreibversuch gestartet.

## 8.2.5 Eingangs-/Ausgangsbefehle

Folgende Funktionen setzen und lesen digitale I/O, schalten den Summer ein und aus und definieren die Farbe der Haupt-LED (sichtbar durch die Abdeckung).

### Define Output

Befehl: do<HeadN><8-Byte pattern><Chk><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><Chk><ETX>

Anzeige: „nicht verfügbar“

Setzen und Rücksetzen der digitalen Ausgänge (Bits 0 und 1) und des Relais (Bit 2). Dieser Befehl behandelt zusätzlich die „externe LED 1“ (Bit 3) und die „externe LED 2“ (Bit 4).

<8-Byte pattern> ( $x_{(MSB)}xxxxxxx_{(LSB)}$ ) ist ein 8-Byte-Muster zusammengestellt aus ASCII 1 und 0. Jedes Byte in diesem 8-Byte-Muster entspricht einem Ausgang.

### Get Input/Output

Befehl: gi<HeadN><Chk><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><16-Byte pattern> <Chk><ETX>

Anzeige: „nicht verfügbar“

Liest den Status aller Digitaleingänge und Digitalausgänge. Die ersten 8 Bytes zeigen den Zustand der Ausgänge und die zweiten 8 Bytes den Zustand der Eingänge an:

$x_{(MSB)}xxxxxxx_{(LSB)} x_{(MSB)}xxxxxxx_{(LSB)}$

Ausgänge Eingänge

### Start/Stop Buzzer

Befehl: bz<HeadN><Buzzer-Ops><Chk><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><Chk><ETX>

Anzeige: „nicht verfügbar“

Dieser Befehl schaltet den Summer ein (Buzzer-Ops=1) oder aus (Buzzer-Ops=0). PFT lässt keine Änderung der Frequenz und der Einschaltdauer des Summers zu. Werkseinstellungen werden festgelegt.

#### Beep

Befehl: be<HeadN><Chk><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><Chk><ETX>

Anzeige: „nicht verfügbar“

Dieser Befehl weist den Summer an, einen kurzen Ton zu erzeugen. Frequenz und Einschaltdauer werden später ermittelt.

#### Main LED On/Off

Befehl: ld<HeadN><color><Chk><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><Chk><ETX>

Anzeige: „nicht verfügbar“

Diese Funktion legt die Farbe der Haupt-LED fest und schaltet sie ein und aus. <color> (x) ist ein Byte mit den Werten 0 (aus), 1 (grün), 2 (rot), 3 (gelb), 4 (grün langsam blinkend), 5 (rot langsam blinkend), 6 (gelb langsam blinkend), 7 (grün schnell blinkend), 8 (rot schnell blinkend) und 9 (gelb schnell blinkend).

### 8.2.6 Automatische Befehlsausführung

Das MTT-□□-S3 ist in der Lage, selbsttätig gespeicherte Befehle auszuführen. Durch Verwenden eines Hilfe-Modus (sh Befehl, wird später definiert) ist es möglich, das MTT-□□-S3 in ein konfigurierbares Lesegerät zu verwandeln.

#### Configuration Store

Befehl: cs<On/Off><HeadN><Chk><ETX>

Antwort: <Status><HeadN><Chk><ETX>

Anzeige: „cs“

Nachdem der Befehl <cs> mit dem Parameter <On/Off>=1 empfangen wurde, erwartet das MTT-□□-S3 einen anderen Befehls-String. Dieser Befehls-String wird nicht ausgeführt sondern gespeichert. Bei der nächsten Netzzuschaltung oder nach einem Reset führt das MTT-□□-S3 selbsttätig den gespeicherten Befehl aus. Diese automatische Befehlsausführung bleibt aktiv bis sie durch Verwendung der „Configuration Store“ Befehle mit dem Parameter <On/Off>=0 ausgeschaltet wird oder wenn das Schreib-/Lesegerät auf seine voreingestellten Default-Werte zurückgesetzt wird. Arbeitet das Schreib-/Lesegerät in einer Multidrop-Umgebung, so liegt es in der Verantwortung des Anwenders sicherzustellen, dass der gespeicherte Befehl mit dem Multidrop-Betrieb vereinbar ist.

Folgende Befehle können mit „Configuration Store“ verwendet werden:

Version	ve
Microwave Interface On/Off	mi
Configure Serial Interface	ci
Configure Microwave Interface	cm
Configure Tag Communication	tc
Reset Default	rd
Setup Help Mode	sh
Single Read	sr
Auto Read	ar
Buffered Read	br
Enhanced Read	er
Single Fixed Read	bf
Auto Fixed Read	af
Buffered Fixed Read	bf
Enhanced Fixed Read	ef
Configure Doppler Interface	cd
Single Write	sw
Auto Write	aw
Define Output	do
Get Input/Output	gi
Start/Stop Buzzer	bz
Beep	be
Main LED On/Off	ld

### Beispiele

Eine gespeicherte Konfiguration kann verwendet werden, um:

1. einen Ausgang nach der Netzzuschaltung selbsttätig einzuschalten.
2. selbsttätig mit dem Lesen eines Tags zu beginnen. Es ist immer noch notwendig, den <gd>-Befehl zu erteilen, um die Daten zu bekommen. (Unter Verwendung des Hilfe-Modus ist es möglich, das MTT-□□-S3 so zu konfigurieren, dass es selbsttätig Daten zum Host sendet. Der Befehl „Get Data“ ist nicht notwendig.)
3. das MTT-□□-S3 selbsttätig zurückzusetzen, um alle Werkseinstellungen bei Netzzuschaltung zu verwenden.
4. die Haupt-LED einzuschalten um anzuzeigen, dass die Einheit zugeschaltet ist. Die LED muss mit dem Befehl <ld> ausgeschaltet werden.
5. einen Ton auszulösen, der anzeigt, dass die Einheit zurückgesetzt oder zugeschaltet wurde.

### 8.2.7 Weitere Ausstattungsmerkmale

#### Automatische Überwachung der Schalter-Abdeckung

Wenn die Schalter-Abdeckung ausgelöst wurde, antwortet das Schreib-/Lesegerät mit <Status>=9 nach dem nächsten Befehl. Folgendes muss berücksichtigt werden. Erzeugt die Bedienung etwas anderes als <Status>=0 wird dieser Status verschickt. Somit wird der Schalter-Abdeckungs-Trigger nur versendet, wenn die Bedienung erfolgreich war und normalerweise <Status>=0 ergeben würde. (Siehe Status des Message-Levels). Das Entfernen der Abdeckung bewirkt ebenfalls einen dreifachen Piepton des Summers.

#### Automatische Anzeige einer niedrigen Batteriespannung

Schickt ein Tag sein internes „Batteriespannung niedrig“-Flag, antwortet das Schreib-/Lesegerät mit <Status>=1. Folgendes muss berücksichtigt werden. Schlägt eine Lese- oder Schreibbedienung fehl und wird das „Batteriespannung niedrig“-Flag gesendet, so hat der <Status>, der anzeigt, dass die Bedienung fehlgeschlagen ist Vorrang gegenüber dem „Batteriespannung niedrig“-Flag. <Status>=1 wird gesendet, wenn die bisherige Bedienung erfolgreich war (was <Status>=0 zur Folge hat). Siehe Status des Message-Levels.

### Setup-Hilfe-Modus

Der Setup-Hilfe-Modus besteht aus vordefinierten Ausstattungsmerkmalen, die die Haupt-LED, den Summer, die seriellen Ports und Ausgänge verwenden, um während des Setups und der Fehlerbeseitigung zu helfen. Der Setup-Hilfe-Modus 12 kann nur über Drucktasten angewählt werden. Alle Funktionen können mit Hilfe der Drucktasten ausgeschaltet werden oder indem eine „Rückstellung auf die Default-Werte“ veranlasst wird. Die Verwendung eines solchen Modus ermöglicht dem Schreib-/Lesegerät als Lesegerät zu arbeiten.

Modus 00: Normaler Betrieb ohne irgendeine Abänderung

Modus 01: Normaler Betrieb mit Hilfe eines Summers

Ein Piepton, wenn irgendein Tag gelesen wurde

Zwei Pieptöne, wenn ein Tag geschrieben wurde

Modus 02: Normaler Betrieb mit LED-Unterstützung

Haupt-LED grün = grün, außer wenn rot oder gelb leuchtet

Haupt-LED rot = Tag geschrieben

Haupt-LED gelb = Tag gelesen

Modus 03: Normaler Betrieb mit R/O-/R/W-Anzeige

Haupt-LED grün = R/W-Tag gelesen

Haupt-LED gelb = R/O-Tag gelesen

Modus 04: Normaler Betrieb mit Eingangsüberwachung

Haupt-LED grün = Eingang 1 auf 1

Haupt-LED rot = Eingang 2 auf 1

Haupt-LED gelb = Eingang 1 und Eingang 2 auf 1

Summer ein = Eingang 3 auf 1

Modus 05: Überwachungsmodus ohne Bedingungen

Tag lesen und senden des Strings zu beiden seriellen Ports unter Verwendung der Parameter des aktiven seriellen Ports.

Ignorieren der seriellen Befehle (außer „Reset“, „Reset to Default“ (auf jedem Port) und Download auf den RS 232-Download-Port, d. h. Port A).

Modus 06: Überwachungsmodus ohne Bedingungen – das Gleiche wie Modus 5 aber der String besitzt keinen vorangestellten Status oder eine mitlaufende Quersumme und <etx>. Ein <cr><lf> hängt an den Daten für den einfachen Gebrauch mit jedem Terminal.

Modus 07: Überwachungsmodus mit Bedingung. Ignorieren der seriellen Befehle (außer „Reset“, „Reset to Default“ und Downloads).

Lesen des Tags und Senden des Strings zum seriellen Port 1.

Senden zum seriellen Port 2, wenn irgendein Eingang auf 1 steht zu dem Zeitpunkt, an dem der Tag gelesen wird.

Modus 08: Überwachungsmodus mit Bedingungen – das Gleiche wie Modus 7 aber der String besitzt keinen vorangestellten Status oder eine mitlaufende Quersumme und <etx>. Ein <cr><lf> hängt an den Daten für den einfachen Gebrauch mit jedem Terminal.

Modus 09: Überwachungsmodus mit Bedingung. Ignorieren der seriellen Befehle (außer Resets und Downloads).

Lesen des Tags und Senden des Strings zum seriellen Port 2.

Senden zum seriellen Port 1, wenn irgendein Eingang auf 1 steht zu dem Zeitpunkt, an dem der Tag gelesen wird.

Modus 10: Überwachungsmodus mit Bedingungen – das Gleiche wie Modus 9 aber der String besitzt keinen vorangestellten Status oder eine mitlaufende Quersumme und <etx>. Ein <cr><lf> hängt an den Daten für den einfachen Gebrauch mit jedem Terminal.

Modus 11: Piepton lesen

Modus 12: Piepton schreiben

Sind die Modi 5 bis 10 ausgewählt **und** eine gültige Konfiguration wurde auf dem MTT-□□-S3 gespeichert, werden nur die spezifizierten Daten zum geeigneten seriellen Port gesendet. Wurde keine Konfiguration gespeichert oder enthält die Konfiguration keine Lese-Funktion, wird der gesamte Inhalt des Tags zum Host gesendet. Außerdem sind die Lese-Operationen in den Überwachungsmodi (Modus 5 bis 10) single, auto, buffered und enhanced identisch, d. h. PFT wiederholt selbsttätig die spezifizierten Funktionen.

### 8.2.8 Status-Meldungen und Message-Levels

Alle Status-Meldungen besitzen einen numerischen Level, der die Bedeutung der Meldungen festlegt. Eine Meldung mit einem niedrigeren numerischen Level wird Vorrang haben vor einer Meldung mit einem übergeordnete Level, wenn beide anzuwenden sind.

Level 1		Level 2		Level 3		Level 4	
<b>2</b>	Einschalten oder Meldung zurücksetzen, MTT-□□-S3 bereit	<b>1</b>	Tag Batterie niedrig	<b>9</b>	Schalter-Abdeckung Trigger aufgetreten	<b>0</b>	Kein Fehler
<b>4</b>	Falsche oder unvollständige Anweisung, oder Parameter nicht im gültigen Bereich						
<b>5</b>	Lese-Fehler oder Schreib-Fehler						
<b>A</b>	Mehrere Tags im Feld während der Ausführung eines übergeordneten Befehls						
<b>B</b>	Mehrere Tags im Feld während der Ausführung eines Lese-Befehls						

# IDENT-M System T • MTT-□□-S3

## Kommunikation mit einem Host oder PC

Ausgabedatum 08.05.2002

## 9 Fehlerdiagnose

### 9.1 Funktionsprüfung

Die Setup-Hilfe-Funktion kann zur Fehlersuche verwendet werden (siehe Kapitel 8.2.7.)

### 9.2 Gerätediagnose über eine der seriellen Schnittstellen

#### Überprüfung der Kommunikation über die seriellen Schnittstellen

Wenn die Kommunikation über die serielle Schnittstelle nicht funktioniert, überprüfen Sie zunächst folgende Punkte:

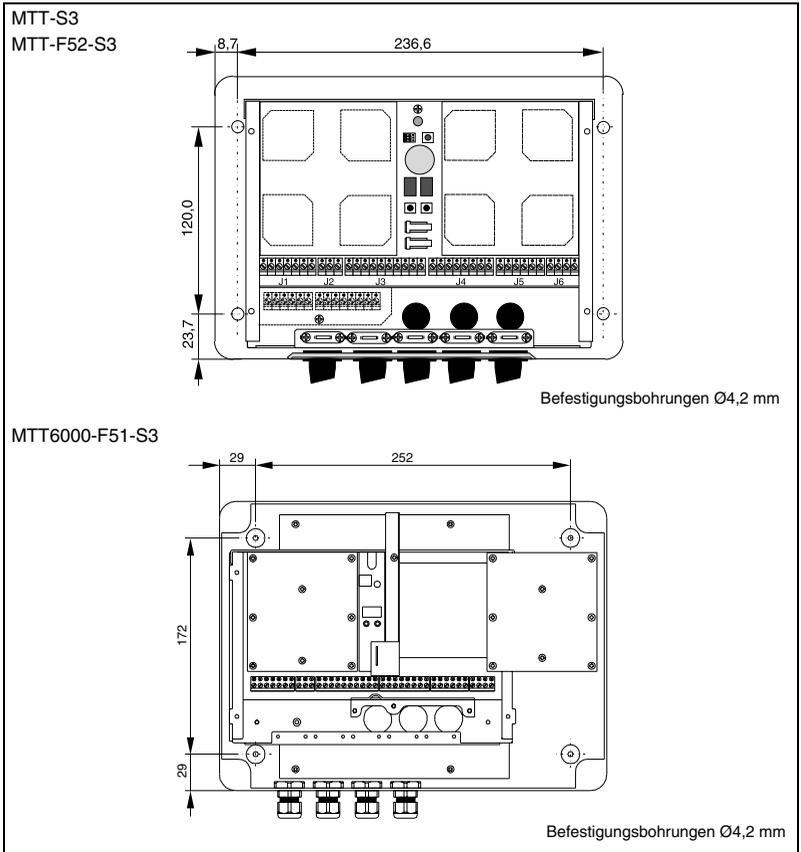
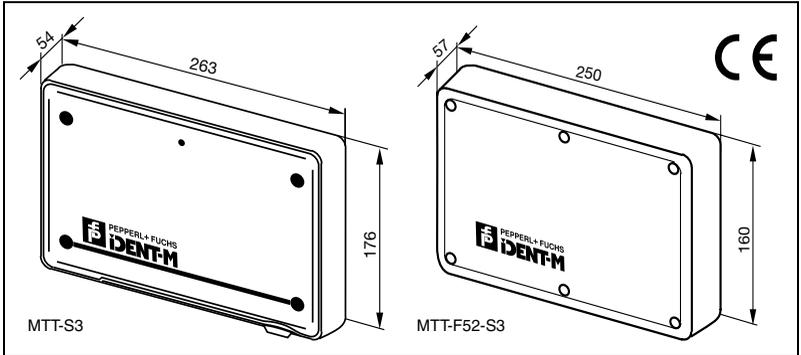
- Überprüfen Sie alle elektrischen Verbindungen (Kabel, Stecker, Lötverbindungen usw.).
- Ist das Schnittstellenkabel am richtigen COM-Port angeschlossen?
- Stimmen die am MTT-□□-3 eingestellten Übertragungsparameter (default: 9600 Bit/s, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, keine Parität) mit den am Host/Terminal eingestellten Übertragungsparametern überein?
- Funktioniert die Kommunikation über die andere serielle Schnittstelle des Schreib-/Lesegerätes?

Ist die serielle Kommunikation mit dem MTT-□□-3 in Ordnung, können Sie einzelne Gerätefunktionen auf verschiedene Art und Weise überprüfen:

- Mit Hilfe der mitgelieferten Demo-Software können Sie alle wichtigen Gerätefunktionen einfach und übersichtlich testen.
- Im „Check SW“-Modus können Sie mit Hilfe eines einfachen Terminalprogrammes „Check SW“-Befehle an das MTT-□□-3 senden und so viele Gerätefunktionen überprüfen (Kapitel 8.2.1, Befehlsübersicht).



10 Technische Daten



Ausgabedatum 08.05.2002

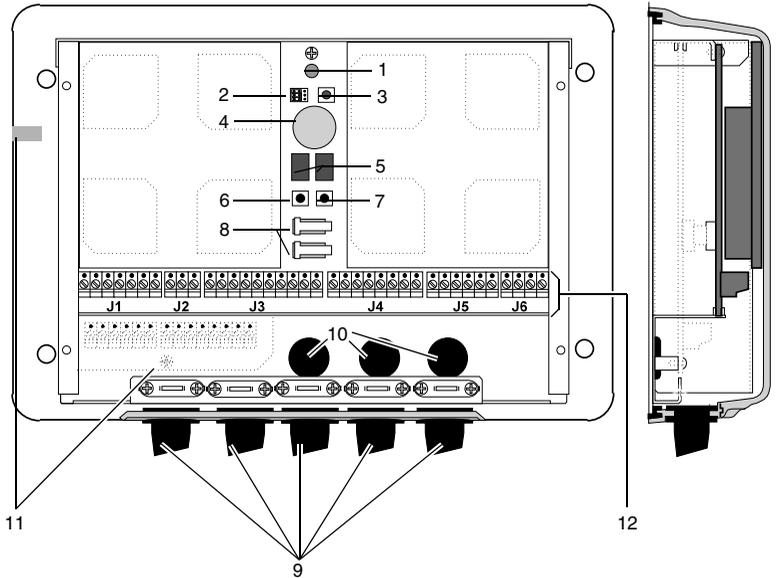
# IDENT-M System T • MTT-□□-S3

## Technische Daten

Technische Daten	Bestellbezeichnung		
	MTT-S3	MTT-F52-S3	MTT6000-F51-S3
<b>Kenndaten:</b>			
Arbeitsfrequenz	2,435 ... 2,465 GHz, 100 ID-Kanäle Kanalabstand 300 kHz		
Polarisation	zirkular		
Leseübertragungsrate	4 kBit/s, 16 kBit/s		
Lesebereich	0 m ... 4 m	0 m ... 4 m	0 m ... 6 m
Schreibübertragungsrate	4 kBit/s		
Schreibbereich	0 m ... 0,5 m		
Bewegungserkennung	0,3 m/s ... 9,2 m/s		
Bewegungserkennungs-Bereich	max. 5 m		
Flash-EEPROM-Speicher	384 kByte	384 kByte	384 kByte
SRAM-Speicher	128 kByte	128 kByte	128 kByte
<b>Umgebungsbedingungen</b>			
Betriebstemperatur	253 Kelvin ... 333 Kelvin (-20 °C ... +60 °C)		
Lagertemperatur	253 Kelvin ... 333 Kelvin (-20 °C ... +60 °C)		
Stoßfestigkeit	40G, 6 ms, 1000x in allen drei Raumachsen gemäß IEC 68-2-29 Eb		
Schockfestigkeit	15G, 6 ms, 10x in allen drei Raumachsen gemäß IEC 68-2-27 test Ea		
Vibrationsfestigkeit	5G, 0,55 mm, 50 Hz gemäß IEC 68-2-6 Fc		
Sonneneinstrahlung	1120 W/m <sup>2</sup> , 56 Tage gemäß IEC 68-2-5 Sa C		
Schutzart nach EN 60529	IP43	IP65	IP56
Baumusterprüfbescheinigung	BPT Nr. A131866J	Prüfbescheinigung beantragt	
<b>Mechanik</b>			
Abmessungen (B x H x T)	263 x 176 x 54	250 x 160 x 57	315 x 234 x 128
Befestigung	4 Befestigungsbohrungen, 4,2 mm Durchmesser		
Material Frontabdeckung	PC	ABS	PC
Material Rückseite	Edelstahl	ABS	PP
Gewicht	1,9 kg	1,7 kg	3,0 kg
<b>Energieversorgung</b>			
Versorgungsspannung DC	20 V ... 28 V, umschaltbar 10 V ... 14 V	20 V ... 28 V, umschaltbar 10 V ... 14 V	20 V ... 28 V, umschaltbar 10 V ... 14 V
Stromaufnahme bei 24 V DC	150 mA	150 mA	150 mA
Stromaufnahme bei 12 V DC	500 mA	500 mA	500 mA

Ausgabedatum 08.05.2002

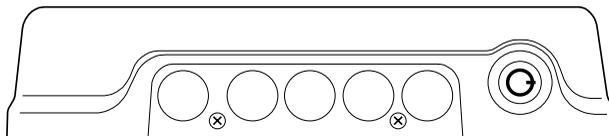
Innenansicht MTT-S3



Erläuterung der Hardware-Komponenten:

- 1 mehrfarbige LED
- 2 Jumper
- 3 nicht belegt
- 4 Summer
- 5 7-Segment-Display, zweistellig
- 6 Taster „Parameterauswahl“
- 7 Taster „Werteauswahl“
- 8 Gehäuseschalter
- 9 Kabeldurchführungen unten
- 10 Kabeldurchführungen hinten (vorbereitet)
- 11 Erdungsklemmen
- 12 Anschlussklemmenblöcke

Kabeldurchführungen unten

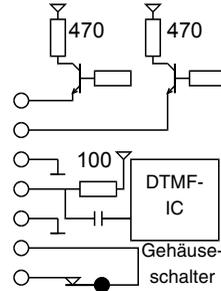


**Belegung der Anschlussklemmenblöcke**

**Klemmenblock J1:**

Klemmen	Signal	Bedeutung
J1-1	LED 1	LED-Ausgang 1
J1-2	LED 2	LED-Ausgang 2
J1-3	GndLED	Masse LED-Ausgang
J1-4	SDTMF	DTMF-Interface
J1-5	RtnDTMF	
J1-6	Tamp a	Gehäuseschalter
J1-7	Tamp b	

J1-1  
 J1-2  
 J1-3  
 J1-4  
 J1-5  
 J1-6  
 J1-7



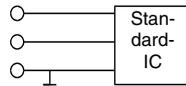
Technische Daten DTMF-Interface
Schleifenspannung bei 10 mA Tonpegel

MTT-S3	MTT-F52-S3	MTT6000-F51-S3
Zweidraht-Interface zum Empfang eines Zweitonsignals und zur Energieversorgung eines DTMF-Tastenfeldes min. 4,1 V; max. 4,5 V min. -26 dB; max. 0 dB		

**Klemmenblock J2:**

Klemmen	Signal	Bedeutung
J2-1	Tx 232a	RS 232- Schnittstelle A
J2-2	Rx 232a	
J2-3	Gnd 232a	

J2-1  
 J2-2  
 J2-3

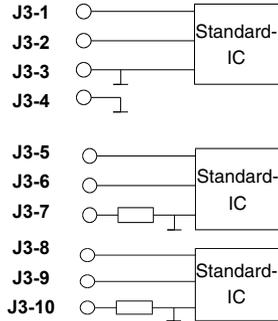


Technische Daten serieller Port A, RS 232
Standardwerte Übertragungsrate Anzahl Datenbits Anzahl Stoppsbits Parität

MTT-S3	MTT-F52-S3	MTT6000-F51-S3
9600 Bit/s, 8 Bits, keine Parität, 1 Stoppbit 1200, 2400, 4800, 9600 oder 19200 Bit/s 7 oder 8 1 oder 2 keine, ungerade oder gerade		

### Klemmenblock J3:

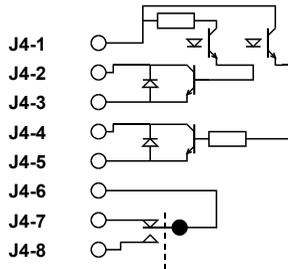
Klemmen	Signal	Bedeutung
J3-1	Tx 232b	RS 232-Schnittstelle B
J3-2	Rx 232b	
J3-3	Gnd 232b	
J3-4	CGnd	gemeinsame Masse
J3-5	Tx-/Rx- 485	RS 485-Schnittstelle
J3-6	Tx+/Rx+ 485	
J3-7	Gnd485t	
J3-8	Rx 485-	
J3-9	Rx 485+	
J3-10	Gnd 485r	



Technische Daten serieller Port B, RS 232/RS 485	MTT-S3	MTT-F52-S3	MTT6000-F51-S3
RS 485 Auswahl Standardwerte Übertragungsrate Anzahl Datenbits Anzahl Stopbits Parität	Vollduplex (Vierdraht) oder Halbduplex (Zweidraht) 9600 Bit/s, 8 Bits, keine Parität, 1 Stopbit 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 oder 38400 Bit/s 7 oder 8 1 oder 2 keine, ungerade oder gerade		

### Klemmenblock J4:

Klemmen	Signal	Bedeutung
J4-1	Outspl1	Spannungsausgang
J4-2	Out 1c	Ausgang 1, Kollektor
J4-3	Out 1e	Ausgang 1, Emitter
J4-4	Out 2c	Ausgang 2, Kollektor
J4-5	Out 2e	Ausgang 2, Emitter
J4-6	R1c	Relaisausgang
J4-7	R1b	
J4-8	R1m	



# IDENT-M System T • MTT-□□-S3

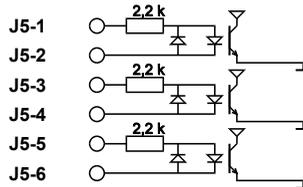
## Technische Daten

<b>Technische Daten</b> <b>Ausgänge</b>
<b>Optokoppler-Ausgänge</b> Zulässige Spannung Strombelastung, Ausgang 1 Strombelastung, Ausgang 2
<b>Relaisausgang</b> Schaltspannung DC Schaltspannung AC Schaltstrom Schaltleistung

<b>MTT-S3</b>	<b>MTT-F52-S3</b>	<b>MTT6000-F51-S3</b>
2, offener Kollektor, galvanisch getrennt min. 1,0 V; max. 30,0 V min. 0,0 mA; max. 500 mA min. 0,0 mA; max. 100 mA		
max. 220 V max. 48 V max. 2 A max. 50 W		

### Klemmenblock J5:

Klemmen	Signal	Bedeutung
J5-1	In 1a	Optokoppler-eingang 1
J5-2	In 1c	
J5-3	In 2a	Optokoppler-eingang 2
J5-4	In 2c	
J5-5	In 3a	Optokoppler-eingang 3
J5-6	In 3c	

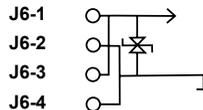


<b>Technische Daten</b> <b>Optokopplereingänge</b>
Anzahl Spannungspegel „High“ Spannungspegel „Low“

<b>MTT-S3</b>	<b>MTT-F52-S3</b>	<b>MTT6000-F51-S3</b>
3, galvanisch getrennt min. 2,4 V; max. 30,0 V min. 0,0 V; max. 0,2 V		

### Klemmenblock J6:

Klemmen	Signal	Bedeutung
J6-1	Spl 1	Speisespannung +
J6-2	Rtnspl 1	Speisespannung -
J6-3	Spl 2	Speisespannung +
J6-4	Rtnspl 2	Speisespannung

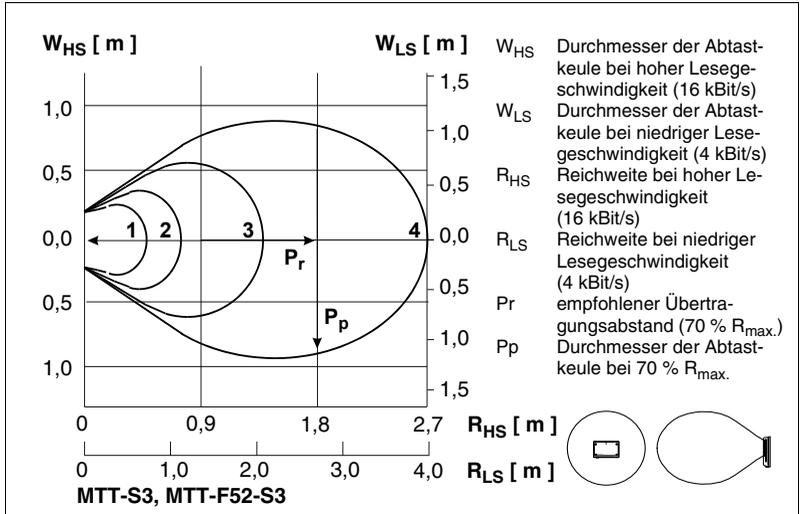


<b>Technische Daten</b> <b>Speisespannung</b>
Speisespannung DC  Stromaufnahme bei 24 V DC Stromaufnahme bei 12 V DC

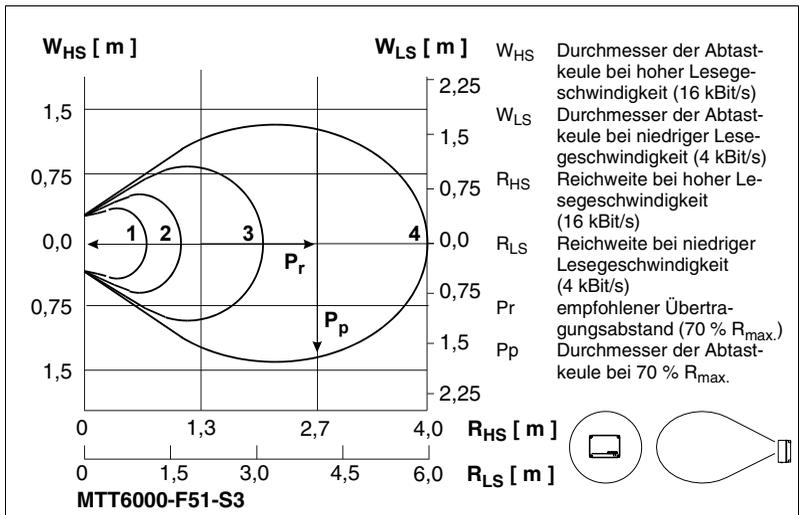
<b>MTT-S3</b>	<b>MTT-F52-S3</b>	<b>MTT6000-F51-S3</b>
20 V ... 28 V, umschaltbar 10 V ... 14 V 150 mA 500 mA	20 V ... 28 V, umschaltbar 10 V ... 14 V 150 mA 500 mA	20 V ... 28 V, umschaltbar 10 V ... 14 V 150 mA 500 mA

Ausgabedatum 08.05.2002

Lesebereiche MTT-S3 und MTT-F52-S3



Lesebereiche MTT6000-F51-S3





## 11 Anhang

### Zeichentabelle

Die folgende Tabelle enthält den Microsoft-Windows-Standard-Zeichensatz, wobei die Zeichen 0 ... 127 mit dem ASCII-Zeichensatz identisch sind. Bei anderen Betriebssystemen können die Zeichen über 127 abweichen.

Dec	Hex	Bin	Char	Ctrl
0	00	0000 0000	Ctrl-@	NUL
1	01	0000 0001	Ctrl-A	SOH
2	02	0000 0010	Ctrl-B	STX
3	03	0000 0011	Ctrl-C	ETX
4	04	0000 0100	Ctrl-D	EOT
5	05	0000 0101	Ctrl-E	ENQ
6	06	0000 0110	Ctrl-F	ACK
7	07	0000 0111	Ctrl-G	BEL
8	08	0000 1000	Ctrl-H	BS
9	09	0000 1001	Ctrl-I	HT
10	A0	0000 1010	Ctrl-J	LF
11	0b	0000 1011	Ctrl-K	VT
12	0C	0000 1100	Ctrl-L	FF
13	0d	0000 1101	Ctrl-M	CR
14	0E	0000 1110	Ctrl-N	SO
15	0F	0000 1111	Ctrl-O	SI
16	10	0001 0000	Ctrl-P	DLE
17	11	0001 0001	Ctrl-Q	DC1
18	12	0001 0010	Ctrl-R	DC2
19	13	0001 0011	Ctrl-S	DC3
20	14	0001 0100	Ctrl-T	DC4
21	15	0001 0101	Ctrl-U	NAK
22	16	0001 0110	Ctrl-V	SYN
23	17	0001 0111	Ctrl-W	ETB
24	18	0001 1000	Ctrl-X	CAN
25	19	0001 1001	Ctrl-Y	EM
26	A1	0001 1010	Ctrl-Z	SUB
27	B1	0001 1011	Ctrl-[	ESC
28	1C	0001 1100	Ctrl-\	FS
29	1d	0001 1101	Ctrl-]	GS
30	1E	0001 1110	Ctrl-^	RS
31	1F	0001 1111	Ctrl-_/	US
32	20	0010 0000		SP
66	42	0100 0010	B	
67	43	0100 0011	C	
68	44	0100 0100	D	
69	45	0100 0101	E	

Dec	Hex	Bin	Char	Ctrl
33	21	0010 0001	!	
34	22	0010 0010	"	
35	23	0010 0011	#	
36	24	0010 0100	\$	
37	25	0010 0101	%	
38	26	0010 0110	&	
39	27	0010 0111	'	
40	28	0010 1000	(	
41	29	0010 1001	)	
42	A2	0010 1010	*	
43	B2	0010 1011	+	
44	2C	0010 1100	,	
45	2d	0010 1101	-	
46	2E	0010 1110	.	
47	2F	0010 1111	/	
48	30	0011 0000	0	
49	31	0011 0001	1	
50	32	0011 0010	2	
51	33	0011 0011	3	
52	34	0011 0100	4	
53	35	0011 0101	5	
54	36	0011 0110	6	
55	37	0011 0111	7	
56	38	0011 1000	8	
57	39	0011 1001	9	
58	A3	0011 1010	:	
59	B3	0011 1011	;	
60	3C	0011 1100	<	
61	3d	0011 1101	=	
62	3E	0011 1110	>	
63	3F	0011 1111	?	
64	40	0100 0000	@	
65	41	0100 0001	A	
105	69	0110 1001	i	
106	A6	0110 1010	J	
107	6b	0110 1011	K	
108	6C	0110 1100	L	

Ausgabedatum 08.05.2002

# IDENT-M System T • MTT-□□-S3

## Anhang

Dec	Hex	Bin	Char	Ctrl
70	46	0100 0110	F	
71	47	0100 0111	G	
72	48	0100 1000	H	
73	49	0100 1001	I	
74	A4	0100 1010	J	
75	B4	0100 1011	K	
76	4C	0100 1100	L	
77	4d	0100 1101	M	
78	4E	0100 1110	N	
79	4F	0100 1111	O	
80	50	0101 0000	P	
81	51	0101 0001	Q	
82	52	0101 0010	R	
83	53	0101 0011	S	
84	54	0101 0100	T	
85	55	0101 0101	U	
86	56	0101 0110	V	
87	57	0101 0111	W	
88	58	0101 1000	X	
89	59	0101 1001	Y	
90	A5	0101 1010	Z	
91	5b	0101 1011	[	
92	5C	0101 1100	\	
93	5d	0101 1101	]	
94	5E	0101 1110	^	
95	5F	0101 1111	_	
96	60	0110 0000	,	
97	61	0110 0001	a	
98	62	0110 0010	B	
99	63	0110 0011	c	
100	64	0110 0100	d	
101	65	0110 0101	E	
102	66	0110 0110	f	
103	67	0110 0111	g	
104	68	0110 1000	h	
144	90	1001 0000	_	
145	91	1001 0001	è	
146	92	1001 0010	í	
147	93	1001 0011	î	
148	94	1001 0100	”	
149	95	1001 0101	ÿ	
150	96	1001 0110	ñ	
151	97	1001 0111	ó	

Dec	Hex	Bin	Char	Ctrl
109	6d	0110 1101	m	
110	6E	0110 1110	N	
111	6F	0110 1111	o	
112	70	0111 0000	p	
113	71	0111 0001	q	
114	72	0111 0010	R	
115	73	0111 0011	S	
116	74	0111 0100	T	
117	75	0111 0101	u	
118	76	0111 0110	v	
119	77	0111 0111	W	
120	78	0111 1000	x	
121	79	0111 1001	y	
122	A7	0111 1010	z	
123	7b	0111 1011	{	
124	7C	0111 1100		
125	7d	0111 1101	}	
126	7E	0111 1110	~	
127	7F	0111 1111	Ctrl-0	DEL
128	80	1000 0000	_	
129	81	1000 0001	_	
130	82	1000 0010	,	
131	83	1000 0011	f	
132	84	1000 0100	ì	
133	85	1000 0101	...	
134	86	1000 0110	†	
135	87	1000 0111	‡	
136	88	1000 1000	^	
137	89	1000 1001	‰	
138	A8	1000 1010	Š	
139	8b	1000 1011	‹	
140	8C	1000 1100	OE	
141	8d	1000 1101	_	
142	8E	1000 1110	_	
143	8F	1000 1111	_	
183	7b	1011 0111	·	
184	8b	1011 1000	„	
185	9b	1011 1001	¹	
186	BA	1011 1010	°	
187	BB	1011 1011	º	
188	BC	1011 1100	¼	
189	BD	1011 1101	½	
190	BE	1011 1110	¾	

Anhangstafelnummer 08.05.2002

Dec	Hex	Bin	Char	Ctrl
152	98	1001 1000	˜	
153	99	1001 1001	™	
154	A9	1001 1010	š	
155	9b	1001 1011	›	
156	9C	1001 1100	oe	
157	9d	1001 1101	—	
158	9E	1001 1110	—	
159	9F	1001 1111	ÿ	
160	A0	1010 0000		
161	A1	1010 0001	ı	
162	A2	1010 0010	¢	
163	A3	1010 0011	£	
164	A4	1010 0100	¤	
165	A5	1010 0101	¥	
166	A6	1010 0110	ı	
167	A7	1010 0111	§	
168	A8	1010 1000	¨	
169	A9	1010 1001	©	
170	AA	1010 1010	<sup>a</sup>	
171	AB	1010 1011	«	
172	AC	1010 1100	¬	
173	AD	1010 1101	-	
174	AE	1010 1110	®	
175	AF	1010 1111	™	
176	0b	1011 0000	°	
177	B1	1011 0001	±	
178	B2	1011 0010	<sup>2</sup>	
179	B3	1011 0011	<sup>3</sup>	
180	B4	1011 0100	´	
181	5b	1011 0101	µ	
182	6b	1011 0110	¶	
222	DE	1101 1110	þ	
223	DF	1101 1111	ß	
224	E0	1110 0000	à	
225	E1	1110 0001	á	
226	E2	1110 0010	â	
227	E3	1110 0011	ã	
228	E4	1110 0100	ä	
229	E5	1110 0101	å	
230	E6	1110 0110	æ	
231	E7	1110 0111	ç	
232	E8	1110 1000	è	
233	E9	1110 1001	é	

Dec	Hex	Bin	Char	Ctrl
191	BF	1011 1111	ı	
192	C0	1100 0000	À	
193	C1	1100 0001	Á	
194	C2	1100 0010	Â	
195	C3	1100 0011	Ã	
196	C4	1100 0100	Ä	
197	C5	1100 0101	Å	
198	C6	1100 0110	Æ	
199	C7	1100 0111	Ç	
200	C8	1100 1000	È	
201	C9	1100 1001	É	
202	CA	1100 1010	Ê	
203	CB	1100 1011	Ë	
204	CC	1100 1100	Ì	
205	CD	1100 1101	Í	
206	CE	1100 1110	Î	
207	CF	1100 1111	Ï	
208	0d	1101 0000	Ð	
209	1d	1101 0001	Ñ	
210	2d	1101 0010	Ò	
211	3d	1101 0011	Ó	
212	4d	1101 0100	Ô	
213	5d	1101 0101	Õ	
214	6d	1101 0110	Ö	
215	7d	1101 0111	×	
216	8d	1101 1000	Ø	
217	9d	1101 1001	Ù	
218	DA	1101 1010	Ú	
219	DB	1101 1011	Û	
220	DC	1101 1100	Ü	
221	DD	1101 1101	Ý	
239	EF	1110 1111	ı	
240	F0	1111 0000	ð	
241	F1	1111 0001	ñ	
242	F2	1111 0010	ò	
243	F3	1111 0011	ó	
244	F4	1111 0100	ô	
245	F5	1111 0101	õ	
246	F6	1111 0110	ö	
247	F7	1111 0111	÷	
248	F8	1111 1000	ø	
249	F9	1111 1001	ù	
250	FA	1111 1010	ú	

Ausgabedatum 08.05.2002

# IDENT-M System T – MTT-□□-S3

## Anhang

Dec	Hex	Bin	Char	Ctrl
234	EA	1110 1010	ê	
235	EB	1110 1011	ë	
236	EC	1110 1100	ì	
237	ED	1110 1101	í	
238	EE	1110 1110	î	

Dec	Hex	Bin	Char	Ctrl
251	FB	1111 1011	û	
252	FC	1111 1100	ü	
253	FD	1111 1101	ý	
254	FE	1111 1110	þ	
255	FF	1111 1111	ÿ	





Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) e.V. in ihrer neuesten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: „Erweiterter Eigentumsvorbehalt“.

Wir von Pepperl+Fuchs fühlen uns verpflichtet, einen Beitrag für die Zukunft zu leisten, deshalb ist diese Druckschrift auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

# Ein Kern, zwei Profile.



## Geschäftsbereich Fabrikautomation

### Produktbereiche

- Binäre und analoge Sensoren
- in verschiedenen Technologien
  - Induktive und kapazitive Sensoren
  - Magnetsensoren
  - Ultraschallsensoren
  - Optoelektronische Sensoren
- Inkremental- und Absolutwert-Drehgeber
- Zähler und Nachschaltgeräte
- Identifikationssysteme
- AS-Interface

### Branchen und Partner

- Maschinenbau
- Fräsertechnik
- Verpackungs- und Geträgnemaschinen
- Automobilindustrie

### Verfügbarkeit

Weltweiter Vertrieb, Service und Beratung durch kompetente und zuverlässige Pepperl+Fuchs Mitarbeiter stellen sicher, dass Sie uns erreichen, wann und wo immer Sie uns brauchen. Unsere Tochterunternehmen finden Sie in der gesamten Welt.



## Geschäftsbereich Prozessautomation

### Produktbereiche

- Signal Konditionierer
- Eigensichere Interfacebausteine
- Remote Prozess Interface
- Eigensichere Feldbuslösungen
- Füllstandssensoren
- MSR-Anlagenengineering auf der Interfaceebene
- Ex-Schulung

### Branchen und Partner

- Chemie
- Industrielle und kommunale Abwassertechnik
- Öl, Gas und Petrochemie
- SPS und Prozessleitsysteme
- Ingenieurbüros für Prozessanlagen

## ServiceLine Fabrikautomation

Tel. (0621) 776-11 11 · Fax (0621) 776-27-11 11 · E-Mail: [fa-info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:fa-info@de.pepperl-fuchs.com)

### Zentrale USA

Pepperl+Fuchs Inc. · 1600 Enterprise Parkway  
Twinsburg, Ohio 44087 · Cleveland-USA  
Tel. (330) 4 25 35 55 · Fax (330) 4 25 46 07  
E-Mail: [sales@us.pepperl-fuchs.com](mailto:sales@us.pepperl-fuchs.com)

### Zentrale Asien

Pepperl+Fuchs Pte Ltd. · P+F Building  
18 Ayer Rajah Crescent · Singapore 139942  
Tel. (6) 7 79 90 91 · Fax (6) 8 73 16 37  
E-Mail: [sales@sg.pepperl-fuchs.com](mailto:sales@sg.pepperl-fuchs.com)

### Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH · Königsberger Allee 87  
68307 Mannheim · Deutschland  
Tel. (06 21) 7 76-0 · Fax (06 21) 7 76-10 00  
<http://www.pepperl-fuchs.com>  
E-Mail: [info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:info@de.pepperl-fuchs.com)

