

Passiver UHF Transponder PT 86 (HT)

HARTING 3D-MID

People | Power | Partnership

Einsatzzweck und Funktion

Radio Frequency Identification-Tags (RFID-Tags) werden in industriellen Prozessen zur Rückverfolgung von Waren und Warenflüssen eingesetzt. UHF-RFID-Anwendungen, z. B. in der Medizintechnik oder in der Produktions- und Transportlogistik, verlangen nach hohen Lesereichweiten auch in der Nähe von Flüssigkeiten und Metallen. Der passive UHF Transponder PT 86 (HT) ist ein besonders robuster und langlebiger Transponder. Er ist für den Einsatz in der Luftfahrtindustrie unter extremen mechanischen, chemischen und thermischen Bedingungen in Höhen von bis zu 15'200 m geeignet. Der RFID-Tag wird zur Reparatur- und Wartungszyklenerfassung (Logging) bei der Lufthansa Technik Logistik GmbH eingesetzt. Durch die Auswahl eines geeigneten Kunststoffes wird ein Funktionsbereich von -50 °C bis +85 °C (Lesen und Schreiben) sowie ein Einsatzbereich von -65 °C bis +160 °C (Lagerung) erschlossen. Der passive UHF Transponder mit einer Größe von 41x11x5 mm³ und einem Gewicht von 3,2 g erreicht eine Lesereichweite von über 2,5 m bei Klebmontage auf einer Metallplatte. Das chemikalienresistente Gehäuse ist für die Schutzklassen IP 64, IP 67 und IP 69K ausgelegt. Der Halbleiterchip Alien Higgs 3 ermöglicht einen Frequenzbereich von 860 bis 960 MHz und einen Speicherplatz von 512 Bit (kompatibel mit den entsprechenden RFID-Standards EPCglobal UHF Class 1 Gen 2 und ISO/IEC 18000-6C).

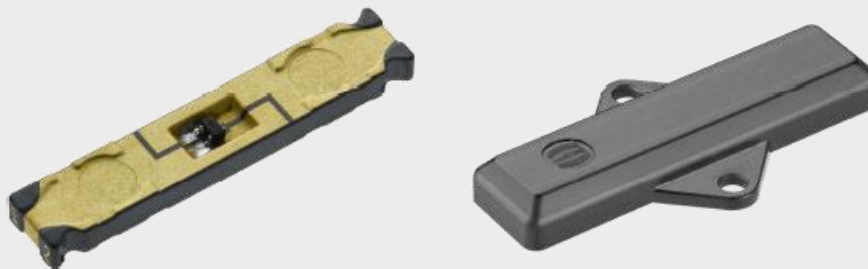


Abbildung 1: Passiver UHF Transponder PT 86 (HT)

Vorteile der MID-Lösung

- Das MID ermöglicht eine höhere Betriebstemperatur von über 85 °C. Die bisherige Standardlösung schaltet bei 65 °C ab.
- Die MID-Technologie ermöglicht eine flachere Bauhöhe. Ausserdem wird die Zahl der Bauteile reduziert.
- Das MID implementiert warm-weiße LEDs mit hoher Leistung auf einer exakt ausgerichteten Spritzgussoberfläche.
- Die MID-Technik ermöglicht eine flache Optik und definierte Strahllenkung.

Anwendungsbereich	Luftfahrt
Anwender	Lufthansa u. a.
Produkt	Passiver UHF Transponder
Hauptfunktion	RFID (Radio Frequency Identification)



Pushing Performance

Passiver UHF Transponder PT 86 (HT)

HARTING 3D-MID

People | Power | Partnership

Projektrealisierung

Die Entwicklung des RFID-Tags startete im September 2008. Unter der Führung von Lufthansa Technik Logistik kooperierten die Lufthansa Systems, das Zentrum für Intelligente Objekte (ZIO) am Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen (IIS) in Erlangen und HARTING Mitronics. Die Prototypen des RFID-Tags wurden in den Labors der Lufthansa Technik Logistik und in unabhängigen Einrichtungen intensiv und erfolgreich getestet. Der RFID-Tag wurde gemäß dem SAE Aerospace Standard zertifiziert. Die Serienproduktion startete im Juli 2010.

Aufgaben der MID-Komponente

- Räumlicher Schaltungsträger für bis zu zwölf Bauelemente.
- Implementierung von ausgedehnten kapazitiven Schaltfeldern und FSR (Force Resistent Sensitive) Schaltern (Schaltschwelle parametrisiert nach Kundenvorgaben).
- Frei programmierbare Beleuchtung (über integrierten Mikrochip). Verbesserte Leistungsaufnahme und ein optimiertes Abstrahlverhalten durch nahezu vollflächige Metallisierung. Bei passiven Transpondern muss die Energie von einer aktiven Komponente bereitgestellt werden. Außerdem ist für kurze Reaktionszeiten eine hohe Abtastrate, beispielsweise bei schnell laufenden Förderbändern oder Zügen, erforderlich.
- Träger für das SOT23-Bauelement in einer Kavität.
- Abbildung der Antennenstruktur auf der verfügbaren Oberfläche.

Fertigungstechnische Aspekte

- Die Strukturierung des Spritzgussbauteils wird mittels LPKF-LDS-Technologie durchgeführt. Die Metallisierung erfolgt außenstromlos und besteht aus dem für MID typischen Schichtaufbau Cu-Ni-Au.
- Aufgrund der rasanten Entwicklung der RFID-Technologie kann durch den Einsatz der LDS-Technologie die Antennenstruktur sehr schnell und flexibel an die Anforderungen neuer RFID-Komponenten angepasst werden. Dadurch lässt sich ein deutlicher Wettbewerbsvorteil in der Reaktionsgeschwindigkeit und aus wirtschaftlicher Sicht gegenüber konventionellen Technologien erschließen.

Substratwerkstoff	LCP (Vectra E 840i LDS)
Strukturierung	LDS
Metallisierung	Chemisch Cu-Ni-Au
Verbindungstechnologie	Löten (Dampfphase)
Anzahl der Bauelemente	1 (SOT23)
Serienstart	2010
Stückzahl	20'000 p.a.
Entwicklungsdauer	18 Monate