


Testbericht

Elektrische Sicherheit von

**Handset
Integral Blue Voice L**

Service Center

 <p>Deutscher Akkreditierungs Rat</p> <p>Nr.:DAT-P-136/03-00</p>	<p>Akkreditiertes Prüflabor gemäß DIN EN ISO/IEC 17025</p>
--	---

Projektleiter:	Gerhard Mitlehner Service Center SF/TQS ServiceForce GmbH Kleyerstr. 92 60326 Frankfurt am Main	Telefon:	+49-(0)69-365090-7426
		Fax:	+49-(0)69-365090-3311
		E-mail:	Gerhard.Mitlehner@service
Projektnummer SF:	PPMS-Nr. 110047600		
Account Manager:	Kurt Hormann	Telefon:	+49-(0)69-365090-7645
		Fax:	+49-(0)69-365090-3311

Auftraggeber:	Klaus Fleck MPI/DSM Fa. Tenovis Kleyerstr. 94 D-60326 Frankfurt	Telefon:	+49 (0)69-7505-3095
		Fax:	+49 (0)69-7505-53095
		E-mail:	klaus.fleck@tenovis.com
Auftragsnummer:			

Aufgabenstellung:	Überprüfung der elektrischen Sicherheit	Referenz:	EN 60950:2001-12
--------------------------	---	------------------	------------------

Zusammenfassung:

Das **Handset** Integral BlueVoice L, Sach-Nr. 49.9906.1687, mit der Roh-Lp. Nr. 49.9908.7115 mit der **Ladeschale** Sach-Nr. 49.9908.8482 mit der Roh.-Lp. 50.1001.1100/01 sowie dem **AC/DC Adapter** 49.9907.0859 ist konform mit der Norm EN 60950:2001-12

Bearbeiter: Gerhard Mitlehner
Datum: 12.10.2004

Freigabe: Klaus Otto
Datum: 12.10.2004

 Unterschrift

 Unterschrift

Alle Ergebnisse dieses Prüfberichtes beziehen sich auf den Prüfgegenstand. Jegliche Abwandlung des Prüfgegenstands führt zur Ungültigkeit des Testberichts. Die hier dargestellte Information ist Eigentum der ServiceForce GmbH und es besteht keine Haftung über Irrtümer und Auslassungen.

1 Prüfling

Folgende Ausführung wurde vorgestellt:

Handset Integral BlueVoice L, Sach-Nr. 49.9906.1687, Roh-Lp 49.9908.7115 als EPM 07 04 Ausgabe 00 07 3B 80 20 31 und 00 07 3B 80 20 34 mit **fest eingebauten Li-Ion Akku** Sach-Nr. 49.9906.1975 Ausgabe 000145 und 000303 mit **Ladeschale**, Sach-Nr. 49.9906.8482, Lp-Nr. 50.1001.1100 Fab.Nr. 0289D00054 und **AC/DC Adapter**. Sach.Nr. 49.9907.0859 bereits nach EN 60950 getestet, siehe Bericht SF/TSE 119/2002.

2 Beschreibung

Bei dem Handset Integral BlueVoice L handelt es sich um ein Bluetooth Handset mit Ladeschale und Charger. Fest eingebaut ist eine LI-Ion Zelle 3.7V 900mAh. Das Handset besteht aus einem rundum verschraubten Kunststoffgehäuse, in welches die 6 Lagen Leiterplatte sowie die Li-Ion Zelle eingebaut sind. Die beiden Kunststoffhälften sind miteinander verschraubt und können nur mit Werkzeug geöffnet werden.

Das Akku-Paket ist im Sinne der Norm als „Stromquelle begrenzter Leistung“ anzusehen. Die Leerlaufspannung beträgt 4.1 V. Bei 2.5 A Laststrom trennt das „Battery protection circuit board (MM5734)“ den Akku elektrisch vom Verbraucher. Zusätzlich ist ein Termoschutz eingebaut, der ebenfalls beim Erwärmen des Akkus auf über 65° C die spannungsführenden Leitungen unterbricht. Diese Schutzfunktion ist auch nach Alterung und Klimabeeinflussung gewährleistet. Ein Austausch des Akkus ist nicht vorgesehen.

Eine Brandschutzumhüllung ist für das Handset nicht erforderlich.

Die Ladeschale ist als mechanische Aufnahme für das Handset ausgelegt. Die interne Leiterplatte stellt nur die Verbindung zwischen Charger und Handset dar. Sie führt nur SELF-Spannung d.h. die Ladekontakte dürfen berührt werden.

In der nachfolgenden Checkliste werden die von SF/TQS durchgeführten Tests dokumentiert.

Prüfung nach DIN EN 60950:2001-12 Test according to DIN EN 60950:2001-12		Bemerkung Remarks	Prüfung / Test bestanden / results		Nicht anwendbar note applicable
			ja/pass	nein/fail	
1	Allgemeines General				
1.5	Bauteile Components				
1.5.1	Allgemeines General	siehe Tabelle in der Anlage	x		
1.5.2	Beurteilung und Prüfung von Bauteilen Evaluation and testing of components				x
1.5.3	Temperaturregler Thermal controls				x
1.5.4	Transformatoren Transformers				x
1.5.5	Verbindungsleitungen Interconnecting cables	Keine Verbindungs- leitungen			x
1.5.6	Kondensatoren in Primärkreisen Capacitors in primary circuits				x
1.5.7	Durch Bauelemente überbrückte doppelte oder verstärkte Isolierung Double or reinforced insulation bridged by components				x
1.5.8	Bauteile in Einrichtungen zum Anschluss an IT-Systeme Components in equipment for IT power systems				x
1.6	Anschluss an den Versorgungs- stromkreis Power interface	zur INFO: über AC/DC- Adapter			x
1.6.1	Wechselstromverteilungsnetze AC power distribution systems				x
1.6.2	Aufnahmestrom Input current				x
1.6.3	Spannungswerte für Handgeräte Voltage limit of hand-held equipment				x
1.6.4	Neutralleiter Neutral conductor				x
1.7	Aufschriften und Anleitungen Marking and Instruction				
1.7.1	Leistungsaufnahme power rating				x

Prüfung nach DIN EN 60950:2001-12		Bemerkung	Prüfung / Test bestanden / results		Nicht anwendbar
Test according to DIN EN 60950:2001-12			ja/pass	nein/fail	
1.7.2	Sicherheitsanleitung safety instructions	Sicherheitshinweise befinden sich auf einer Beilage in der Verpackung.	x		
1.7.3	Kurzzeit- und Aussetzbetrieb Short duty cycles				x
1.7.4	Anpassung an den Versorgungsstromkreis Supply voltage adjustment				x
1.7.5	Steckdosen in der Einrichtung Power outletson the equipment				x
1.7.6	Sicherungen Fuse indentification				x
1.7.7	Anschlussklemmen Wiring terminals				x
1.7.8	Stellvorrichtungen und Anzeigen Controls and indicators				x
1.7.9	Trennung von mehreren Versorgungs- stromkreisen Isolation of multiple power sources				x
1.7.10	IT-Systeme IT power systems				x
1.7.11	Temperaturregler und andere Steuer- vorrichtungen Thermostats and other regulating devices				x
1.7.12	Sprache Language	Deutsch, englisch	x		
1.7.13	Haltbarkeit Durability	Wischfest und dauerhaft	x		
1.7.14	Abnehmbare Teile Removable parts	Nicht vorhanden			x
1.7.15	Austauschbare Batterien Replaceable batteries	Keine austauschbaren Batterien. Der Li-Ion Akku ist fest eingebaut.			x
1.7.16	Benutzerzugang mit Werkzeug Operator access with a tool	Kein Benutzerzugang			x
1.7.17	Einrichtungen für Betriebsstätten mit beschränktem Zutritt Equipment for restricted access locations	Kein Betriebsraum mit beschränktem Zutritt			x
2.	Schutz gegen Gefahren Protection from Hazards	Gehäuse ist nur mit Werkzeug zu öffnen			
2.1	Schutz vor elektrischem Schlag und Energiegefahr Protection from electric shock and energy hazards	Nur SELV-Kreise			x

Prüfung nach DIN EN 60950:2001-12 Test according to DIN EN 60950:2001-12		Bemerkung Remarks	Prüfung / Test bestanden / results		Nicht anwendbar Not applicable
			ja/pass	nein/fail	
2.1.1.1	Zugang zu unter Spannung stehenden Teile Access to energized parts	siehe 2.1			x
2.1.1.2	Batteriefächer Battery compartments	Keine Batteriefächer			x
2.1.1.3	Berühbare Leitungen eines ELV- Stromkreises Access to ELV wiring	Keine ELV-Kreise			x
2.1.1.4	Stromkreis mit gefährlicher Spannung Access to hazardous voltage circuit wiring				x
2.1.1.5	Energiegefahr Energy hazards				x
2.1.1.6	Stellvorrichtungen Manual controls				x
2.1.1.7	Entladung von Kondensatoren im Primär- stromkreis Discharge of capacitors in the primary circuit				x
2.1.2	Schutz im Instandhalterbereich Protection in service access areas				x
2.1.3	Schutz in Betriebsstätten mit beschränk-tem Zutritt Protection in restricted access locations				x
2.2	SELV-Stromkreise SELV circuits				
2.2.1	Allgemeines General requirements		x		
2.2.2	Spannungen bei bestimmungsgemäßen Betrieb Voltages under normal conditions	SELV-Grenzen werden nicht überschritten	x		
2.2.3	Spannungen unter Fehlerbedingungen Voltages under fault conditions	SELV-Grenzen werden nicht überschritten	x		
2.2.4	Verbindung von SELV-Stromkreisen mit anderen Stromkreisen Protection in restricted access locations	Nicht vorhanden			x
2.3	TNV-Stromkreise TNV circuits				
2.3.1	Grenzwerte Limits	Keine TNV-Kreise			x
2.3.2	Trennung von anderen Stromkreisen und von berührbaren Teilen Separation from other circuits and from accessible parts	Siehe 2.3.1			x
2.3.3	Trennung von gefährlichen Spannungen Separation from hazardous voltages	Keine gefährlichen Spannungen			x
2.3.4	Verbindungen von TNV-Stromkreisen mit anderen Stromkreisen Connection of TNV circuits to other circuits	Nur SELV-Kreise			x

Prüfung nach DIN EN 60950:2001-12 Test according to DIN EN 60950:2001-12		Bemerkung Remarks	Prüfung / Test bestanden / results		Nicht anwendbar Not applicable
			ja/pass	nein/fail	
2.3.5	Prüfung mit außerhalb der Einrichtung erzeugten Betriebsspannungen Test for operating voltages generated externally				x
2.4	Stromkreise mit Strombegrenzung Limited current circuits				
2.4.1	Allgemeine Anforderungen General requirements				x
2.4.2	Grenzwerte Limits values				x
2.4.3	Verbindungen zwischen Stromkreisen mit Strombegrenzung und anderen Stromkreisen Connection of limited current circuits to other circuits				x
2.5	Stromquelle begrenzter Leistung Limited power sources	Nach Stromquelle begrenzter Leistung bemessen. (siehe Seite Nr.3)	x		
2.6	Potentialausgleich und Erdung Provisions for earthing and bonding				x
2.6.1	Schutzerdung Protective earthing	Kein PE erforderlich			x
2.6.2	Funktionserdung Functional earthing	Nicht vorhanden			x
2.6.3	Schutzleiter und Schutzleiterausgleichsleiter Protective earthing and protective bonding conductors	Nicht erforderlich			x
2.6.3.1	Querschnitt von Schutzleitern Size of protective earthing conductors				
2.6.3.2	Querschnitt von Schutzpotentialausgleichsleitern Size of protective bonding conductors				x
2.6.3.3	Widerstand und Anschluss von Erdungsleitern Resistance of earthing conductors and their terminations				x
2.6.3.4	Farbe der Isolation Colour of insulation				x
2.6.4	Anschlussklemmen Terminals				x
2.6.4.1	Anschlussklemmen für Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter Protective earthing and bonding terminals				x

Prüfung nach DIN EN 60950:2001-12		Bemerkung	Prüfung / Test bestanden / results		Nicht anwendbar
Test according to DIN EN 60950:200-12			ja/pass	nein/fail	
2.6.4.2	Trennung des Schutzleiters von Schutz- potentialausgleichsleiter Separation of the protective earthing con- ductor from protective bonding conductors				x
2.6.5	Unterbrechungsfreiheit der Schutz- erdung Integrity of protective earthing				x
2.6.5.1	Verbindung der Einrichtungen untereinander Interconnection of equipment				x
2.6.5.2	Bauteile in Schutzleitern und Schutz- potentialausgleichsleitern Components in protective earthing con- ductors and protective bonding conductors				x
2.6.5.3	Auftrennen des Schutzleiters Disconnection of protective earth				x
2.6.5.4	Teile, die vom Benutzer entfernt werden können Parts that can be removed by an operator				x
2.6.5.5	Teile, die bei der Instandhaltung entfernt werden Parts removed during servicing				x
2.6.5.6	Korrosionsfestigkeit Corrosion resistance				x
2.6.5.7	Schrauben für Schutzpotentialausgleichs- leiter Screws for protective bonding				x
2.6.5.8	Unabhängigkeit vom Telekommunika- tionsnetz Independence from on telecommunication network				x
2.7	Überstrom- und Kurzschlusschutz in Primärstromkreisen Overcurrent and earth fault protection in primary circuits	Keine Primärstromkreise			x
2.7.1	Grundsätzliche Anforderungen Basic requirements				x
2.7.2	Fehler, die nach 5.3 nicht erfasst sind Faults not covered in 5.3				x
2.7.3	Zusätzlicher Kurzschlusschutz Shortcircuit backup protection				x
2.7.4	Anzahl und Anordnung der Schutz- einrichtungen number and location of protection devices				x
2.7.5	Schutz durch mehrere Schutzeinrichtungen Protection by several devices				x
2.7.6	Warnhinweise für den Instandhalter Warning to service personnel	Nicht erforderlich			x

Prüfung nach DIN EN 60950:2001-12		Bemerkung	Prüfung / Test bestanden / results		Nicht anwendbar
Test according to DIN EN 60950:2001-12			ja/pass	nein/fail	
2.8	Verriegelungen Safety interlocks				
2.8.1	Allgemeine Grundlagen General principles	Keine Verriegelung erforderlich			x
2.8.2	Schutzanforderungen Protection requirements				x
2.8.3	Versehentliches Wiedereinschalten Inadvertent reactivation				x
2.8.4	Ausfallsicherheit Fail-safe operation				x
2.8.5	Verriegelung mit beweglichen Teilen Interlocks with moving parts				x
2.8.6	Umgehen einer Verriegelung Overriding an interlock				x
2.8.7	Schalter und Relais zur Verriegelung Switches and relays in interlock systems				x
2.8.8	Mechanische Betätigungselemente Mechanical actuators				x
2.9	Elektrische Isolierung Electrical isolation				
2.9.1	Eigenschaften von Isolierung Properties of insulating materials	Ausreichend bemessen (nur SELV)	x		
2.9.2	Feuchtebehandlung Humidity conditioning	Bei zwei feuchtebehandelten und gealterten Akkus sind die Parameter der Stromquelle begrenzter Leistung überprüft worden. Die Strombegrenzung funktioniert bei 2.5A weiterhin.	x		
2.9.3	Anforderungen an die Isolierung Requirements for insulation	Ausreichend bemessen	x		
2.9.4	Randbedingungen der Isolierung Insulation parameters		x		
2.9.5	Grade der Isolierung Categories of insulation		x		
2.10	Luft- und Kriechstrecken und Dicke der Isolierung Clearances, creepage distances and distances through insulation				
2.10.1	Allgemeines General	Nach Verschmutzungsgrad II aufgebaut	x		
2.10.2	Ermittlung der Betriebsspannung Determination of working voltage		x		
2.10.3	Luftstrecken Contact gaps	Luftstrecken genügen den Anforderungen	x		

Prüfung nach DIN EN 60950 Stand:2001-12		Bemerkung	Prüfung / Test bestanden / results		Nicht anwendbar
Test according to DIN EN 60950:2001-12			ja/pass	nein/fail	
2.10.3.1	Allgemeines General		x		
2.10.3.2	Luftstrecken in Primärstromkreisen Clearances in primary circuits				x
2.10.3.3	Luftstrecken in Sekundärkreisen Clearances in secondary circuits		x		
2.10.3.4	Messung transients Überspannungen Feste Isolierungen Measurement of transient levels				x
2.10.4	Kriechstrecken Creepage distances	Betriebsisolierung	x		
2.10.5	Feste Isolierungen Solid insulations				
2.10.5.1	Mindestdicke der Isolierung Minimum thickness of insulation	Betriebsisolierung, siehe 5.2	x		
2.10.5.2	Dünne Folien aus Isolierstoff Thin sheet insulation material				x
2.10.5.3	Leiterplatten Printed boards	UL94V-0	x		
2.10.5.4	Wickelgüter Wound components				x
2.10.6	Leiterplatten mit Schutzbelag Coated printed boards				x
2.10.7	Gekapselte und abgedichtete Teile Enclosed and sealed parts				x
2.10.8	Mit isolierender Vergussmasse ausgefüllte Zwischenräume Spacings filled by insulating compound				x
2.10.9	Äußere Anschlüsse von Bauteilen Component external terminations				x
2.10.10	Isolierung mit unterschiedlichen Bemessungen Insulation with varying dimensions				x
3	Leitungen, Verbindungen und Anschluss an den Versorgungskreis Wiring, connection and supply				
3.1	Allgemeines General	Keine inneren Leitungen			x
3.1.1	Strombemessung der Leitungen und Überstromschutz Current rating and overcurrent protection				x
3.1.2	Schutz gegen mechanische Beschädigung Protection against mechanical damage				x
3.1.3	Sichere Führung innerer Leitungen Securing of internal wiring				x

Prüfung nach DIN EN 60950:2001-12 Test according to DIN EN 60950:2001-12		Bemerkung Remarks	Prüfung / Test bestanden / results		Nicht anwendbar Not applicable
			ja/pass	nein/fail	
3.1.4	Isolierung der Leiter Insulation of conductors				x
3.1.5	Isolierperlen und keramische Isolatoren Beads and ceramic insulators				x
3.1.6	Schrauben für Kontaktdruck elektrischer Verbindungen Screws for electrical contact pressure				x
3.1.7	Nichtmetallische Werkstoffe in elektrischen Verbindungen Non-metallic materials in electrical connections				x
3.1.8	Selbstschneidende Schrauben Self-tapping and spaced thread screws				x
3.1.9	Leistungsanschluss Termination of conductors				x
3.1.10	Isolierschlauch Sleeving on conductors				x
3.2	Anschluss an den AC-Versorgungskreis Connection to a.c. mains supplies				
3.2.1	Anschlussmittel Means of connection				x
3.2.2	Einrichtungen mit mehrfachem Anschluss an den Versorgungskreis Multiple supply connections				x
3.2.3	Einrichtungen mit Festanschluss Permanently connected equipment				x
3.2.4	Gerätestecker Appliance inlets				x
3.2.5	Anschlussleitungen zum Versorgungs- stromkreis Power supply cords				x
3.2.6	Zugentlastung Cord anchorages and strain relief				x
3.2.7	Schutz gegen mechanische Beschädigung Protections against mechanical damage				x
3.2.8	Biegeschutzhüllen Cord guards				x
3.2.9	Raum für die Anschlussleitungen Supply wiring space				x
3.3	Anschlussklemmen für äußere Leiter Wiring terminals for connection				
3.3.1	Anschlussklemmen Wiring terminals				x

Prüfung nach DIN EN 60950:2001-12		Bemerkung	Prüfung / Test		Nicht anwendbar
			bestanden / results	nein/fail	
Test according to DIN EN 60950:2001-12		Remarks	ja/pass	nein/fail	Not applicable
3.3.2	Anschluss nichtabnehmbarer Anschlussleitungen Connections of non detachable power supply cords				x
3.3.3	Schraubklemmen Screw terminals				x
3.3.4	Leiterquerschnitt Conductor transverse sections to be connected				x
3.3.5	Maße für die Anschlussklemmen Wiring terminal sizes				x
3.3.6	Beschaffenheit der Anschlussklemmen Wiring terminal design				x
3.3.7	Anordnung der Anschlussklemmen Grouping of wiring terminals				x
3.3.8	Mehrdrähtige Leiter Stranded wire				x
3.4	Trennung vom AC-Versorgungsstromkreis Disconnection from a.c. mains supply	zur INFO: durch AC/DC Adapter gegeben			x
3.4.1	Allgemeine Anforderungen General requirement	Nur SELV-Kreise			x
3.4.2	Trennvorrichtung Disconnect devices				x
3.4.3	Einrichtungen mit Festanschluss Permanently connected equipments				x
3.4.4	Teile die unter Spannung bleiben Parts which remain energized				x
3.4.5	Schalter in flexiblen Leitungen Switches in flexible cords				x
3.4.6	Einphaseneinrichtung Single-phase equipment				x
3.4.7	Drehstromeinrichtung Three-phase equipment				x
3.4.8	Schalter als Trennvorrichtung Switches as disconnect devices				x
3.4.9	Stecker als Trennvorrichtung Plugs as disconnect devices	Euro-Stecker, siehe Bericht SF/TSE119/2002	x		
3.4.10	Miteinander verbundene Einrichtungen Interconnect equipments				x
3.4.11	Speisung aus mehreren Stromquellen Multiple power sources				x

Prüfung nach DIN EN 60950:2001-12		Bemerkung	Prüfung / Test bestanden / results		Nicht anwendbar
Test according to DIN EN 60950:2001-12			ja/pass	nein/fail	Not applicable
3.5	Verbindung von Einrichtungen Interconnection of equipment				
3.5.1	Allgemeinen Anforderungen General requirements				x
3.5.3	ELV-Stromkreise als Verbindungsstrom- kreise ELV circuits as interconnection circuits				x
4	Konstruktive Anforderungen Physical requirements				
4.1	Standfestigkeit Stability				x
4.2	Mechanische Festigkeit Mechanical strength	Das Kunststoffgehäuse ist ausreichend bemessen.	x		
4.2.1	Allgemeines General	Keine gefährliche Spannungen im Handset.			x
4.2.2	Prüfung mit gleichmäßiger Kraft, 10 N Steady force test, 10 N		x		
4.2.3	Prüfung mit gleichmäßiger Kraft, 30 N Steady force test, 30 N		x		
4.2.4	Prüfung mit gleichmäßiger Kraft, 250 N Steady force test, 250 N		x		
4.2.5	Stoßprüfung Impact test	siehe 4.2.6			x
4.2.6	Fallprüfung Drop test		x		
4.2.7	Prüfung auf freiwerdende Spannungen Stress relief	Keine gefährliche Spannungen im Handset. Eine Verringerung der Luft- und Krichstrecken stellt keine Gefahr dar.	x		
4.2.8	Bildröhren Cathode ray tubes				x
4.2.9	Hochdrucklampen High pressure lamps				x
4.2.10	Wand- und Deckengeräte Wall or ceiling mounted equipment				x
4.3	Konstruktiven Einzelheiten Design and construction				
4.3.1	Kanten und Ecken Edges and corners	Keine Gefahr für den Benutzer	x		
4.3.2	Griffe und Einstellelemente Handles and manual controls				x
4.3.3	Einstellvorrichtungen Adjustable controls				x

Prüfung nach DIN EN 60950:2001-12		Bemerkung	Prüfung / Test		Nicht anwendbar
Test according to DIN EN 60950:2001-12			bestanden / results	ja/pass	
		Remarks	ja/pass	nein/fail	Not applicable
4.3.4	Sicherung von Teilen Securing of parts				x
4.3.5	Anschluss von Steckvorrichtungen Connection of plugs and sockets				x
4.3.6	Steckergeräte Direct plug-in equipment				x
4.3.7	Heizkörper in Einrichtungen mit Schutzleiteranschluss Heating elements in earth equipment				x
4.3.8	Batterien Batteries				x
4.3.9	Öl und Fett Oil and grease				x
4.3.10	Staub, Pulver, Flüssigkeiten und Gase Dust, powders, liquids or gases				x
4.3.11	Flüssigkeits- und Gasbehälter Containers for liquids or gases				x
4.3.12	Brennbare Flüssigkeiten Flammable liquids				x
4.3.13	Strahlung Radiation	keine Laser-Einrichtung vorhanden			x
4.4	Schutz vor Gefahr durch sich bewegendende Teile Protection against hazardous moving parts				
4.4.1	Allgemeines General	Keine bewegenden Teile			x
4.4.2	Schutz im Benutzerbereich Protection in operator access areas				x
4.4.3	Schutz im Bereich mit beschränktem Zutritt Protection in restricted access location				x
4.4.4	Schutz im Instandhalterbereich Protection in services access areas				x
4.5	Thermische Anforderungen Thermal requirements				
4.5.1	Erwärmung Temperature rises	Im bestimmungsgemäßen Betrieb treten keine Erwärmungen auf der Leiterplatte auf. In Fehlerfällen führen Erwärmungen auf der LP zu keiner nennenswerten Erwärmung an den äußeren Flächen des Gehäuses. Siehe auch Punkt 5.3	x		
4.5.2	Wärmebeständigkeit Resistance to abnormal heat				x

Prüfung nach DIN EN 60950 2001-12		Bemerkung	Prüfung / Test bestanden / results		Nicht anwendbar
Test according to DIN EN 60950:2001-12			ja/pass	nein/fail	Not applicable
4.6	Öffnungen und Umhüllungen Openings in enclosures				
4.6.1	Öffnungen in der Oberseite und in den Seitenflächen Top and side openings	Keine Öffnungen			x
4.6.2	Boden von Brandschutzumhüllungen Bottoms of fire enclosures				x
4.6.3	Türen oder Abdeckungen in Brandschutzumhüllungen Doors and in fire enclosures				x
4.6.4	Öffnungen in transportablen Einrichtungen Openings in transportable equipment				x
4.6.5	Für den Aufbau eingesetzte Klebstoffe Adhesives for constructional purposes				x
4.7	Brandbeständigkeit Resistance to Fire				
4.7.1	Verminderung der Entstehung und Ausbreitung von Bränden Reduction of the risk of ignition and spread of flame				x
4.7.2	Bedingungen für eine Brandschutzumhüllung Condition for a fire enclosure	Nicht erforderlich			x
4.7.3	Werkstoffe Materials				x
4.7.3.1	Allgemeines General				x
4.7.3.2	Werkstoffe für Brandschutzumhüllungen Materials for fire enclosures	Nicht erforderlich			x
4.7.3.3	Werkstoffe für Bauteile und andere Teile außerhalb einer Brandschutzumhüllung Materials for components and other parts outside fire enclosures				x
4.7.3.4	Werkstoffe für Bauteile und andere Teile innerhalb einer Brandschutzumhüllung Materials for components and other parts inside fire enclosures				x
4.7.3.5	Werkstoffe für Lüfterbaugruppen Materials for air filter assemblies				x
4.7.3.6	Werkstoffe in Hochspannungsbauteilen Materials used high-voltage components				x
5	Elektrische Anforderungen und nachgebildeter bestimmungswidriger Betrieb Electrical requirements and simulated abnormal conditions				
5.1	Berührungsstrom und Schutzleiterstrom Touch current and protective conductor current				x

Prüfung nach DIN EN 60950:2001-12		Bemerkung	Prüfung / Test bestanden / results		Nicht anwendbar
Test according to DIN EN 60950:2001-12			ja/pass	nein/fail	Not applicable
5.1.1	Allgemeines General				x
5.1.2	Prüfling Equipment under test (EUT)				x
5.1.3	Prüfschaltung Test circuit				x
5.1.4	Anwendung des Messgerätes Application of measuring instrument				x
5.1.5	Prüfablauf Test procedure				x
5.1.6	Prüfmessung Test measurement				x
5.1.7	Einrichtungen mit Berührungsstrom über 3,5 mA Equipment with touch current exceeding 3,5 mA				x
5.1.8	Berührungsstrom zu und von Telekommunikationsnetzen Touch current to and from telecommunication networks	Nicht Anwendbar			x
5.1.8.1	Begrenzung des Berührungsstromes zu einem Telekommunikationsnetz Limitation of the touch current to a telecommunication networks	S.o			x
5.1.8.2	Summierung der Berührungsströme von Telekommunikationsnetzen Summation of touch currents from telecommunication networks	S.o			x
5.2	Spannungsfestigkeit Electric strength				
5.2.1	Allgemeines General	Einrichtung ist ausreichend bemessen (Betriebsisolierung Roh.Lp.)	x		
5.2.2	Prüfablauf Test procedure	Prüfspannung 500V ACeff/50Hz.	x		
5.3	Bestimmungswidriger Betrieb Abnormal operating and fault conditions				
5.3.1	Überlastschutz und bestimmungswidriger Betrieb Protection against overload and abnormal operation	Siehe Tabelle Bestimmungswidriger Betrieb im Anhang	x		
5.3.2	Motoren Motors				x
5.3.3	Transformatoren Transformers				x
5.3.4	Betriebsisolierung Functional insulation	Anforderungen nach c), Prüfung nach 5.2.2	x		

Prüfung nach DIN EN 60950:2001-12		Bemerkung Remarks	Prüfung / Test bestanden / results		Nicht anwendbar
Test according to DIN EN 60950:2001-12			ja/pass	nein/fail	Not applicable
5.3.5	Elektromechanische Bauteile Electromechanical components				x
5.3.6	Prüfung mit Fehlernachbildung Simulation of faults				x
5.3.7	Unabsichtlicher Betrieb Unattended equipment				x
5.3.8	Prüfmerkmale für bestimmungswidrigen Betrieb und Fehlerbedingungen Compliance criteria for abnormal operating and fault conditions	Siehe Tabelle Bestim- mungswiedriger Betrieb im Anhang	x		
6	Anschluss an Telekommunikationsnetze Connection to telecommunication Network	Anschluss über Bluetooth- Schnittstelle			x
6.1	Schutz der Instandhalter des Telekom- munikationsnetzes und der Benutzer anderer damit verbundener Einrichtungen vor Gefahren in der Einrichtung Protection of telecommunication network service personnel and users of other equipments connected to the network from hazards in the equipment				x
6.1.1	Schutz vor gefährlicher Spannung Protection from hazardous voltages				x
6.1.2	Trennung zwischen Telekommunikations- netzen und geerdeten Teilen Separation of the telecommunication network from earth				x
6.2	Schutz der Benutzer der Einrichtungen vor Überspannungen in Telekommunikations- netzen Protection of equipment users from over- voltages on telecommunication networks				x
6.2.1	Trennungsanforderungen Separation requirements				x
6.2.2	Verfahren für die Prüfung der Spannungs- festigkeit Electric strength test procedure				x
6.3	Schutz der Leitungen einer Telekommu- nikationsanlage vor Überhitzung Protection of the telecommunication wiring systems from overheating				x

ANLAGEN/ENCLOSURES

Liste kritischer Bauteile/List of critical Components

Siehe Pkt. 1.5.1

Nr./ No.	Bauteil/ Component	Hersteller/ Manufacturer	Typ/ Type	Daten/ Data	Approbation/ Approval
1	Gehäuse	Tenovis	siehe Stückliste 001-49.9906.1687 vom 13.5.2004 Positionen: 190, 210, 220, 230, 235, 240, 310, 311, 390, 500, 501		bei Tenovis zugelassen.
2	Akku mit Polyswitch und Li.Ion protection circuit	EMB GmbH Tyco/Electronic Mitsumi	BK063450 VTP210SS MM5734	3.7V /950mAh 60°C, 2.8A Overcurrent 2.8A	bei Tenovis zugelassen.
3	Ro.Lp. 49.9908.7115	siehe Liefervorschrift TPM-DEV-200	Technologieblatt 000-40.9908.7115 Ausgabe 2.0 vom 17.05.2004	Werkstoffklasse V-0	bei Tenovis zugelassen.

Kommentar/Comments

zu 1.) Das Gehäuse ist sicher aufgebaut, siehe Punkt 4.2. und bietet ausreichend Schutz gegen Hochspannung: Zwischen den kurzgeschlossenen Ladekontakten des Telefons und einer leitfähigen Folie, die das Handset umschließt, führt eine Spannung von 500 V effektiv zu keinen Überschlügen. siehe Punkt 5.3.4

zu 2.) Das Akku-Paket beinhaltet die oben genannten Komponenten die durch Punktschweißen bzw. Kleben mit dem Akku verbunden sind. Der Akku ist gegen Kurzschlüsse durch eine Folie geschützt.

zu 3.) Die Roh.Lp. muss der Brandschutzklasse V-1 entsprechen, Siehe Punkt 5.3.4

Bestimmungswidriger Betrieb/Fault Condition Test

Nennspannung/Rated voltage : 6.4V DC

Prüflast/Rated load : Handset mit Ladeschalt

Raumtemperatur/Roomtemperature : 23°C

Siehe Pkt. 5.3

Fehler Nr./ Fault No.	Bauteil/ Component	Fehler/ Fault	Testzeit/ Test time	Ergebnis/ Results
1	Ladeschale	Kurzschluss der Ladekontakte	10 min und 7Stunden	Strombegrenzung bei >700mA. Aufheben des KS führt zu normalen Betrieb. Nach Dauer KS Erwärmung auf maximal 42° C , keine Beschädigung - > normaler Betrieb.
2	Li-Ion Zelle	Stromanstieg durch externe Last bis 2.5 A (Kurzschluss)	sofort	Strombegrenzung durch MM5734 im Akku. Aufheben des KS führt zu normalen Betrieb.
3	Überspannung an den Ladekontakten des Handsets	Verwenden eines AC/DC Adapters mit höherer Spannung/Leistung. Beispiel 12V und 1A.	10 min	Zerstörung der Diode V42/V43, Folgeschaden: zerstören des Reglers N7. Folge: Die Steuerung wird mit Überspannung betrieben und erwärmt sich stark bis zur Zerstörung. Konsequenz: Das Handset darf nur mit dem dafür vorgesehenen AC/DC-Adapter betrieben werden.
4	Li-Ion Zelle	Stromanstieg durch Überlast im Handset auf der Leiterplatte. (IC N1 und V27 – Stromanstieg bis 2.5 A)	sofort	Strombegrenzung durch MM5734 im Akku auf max. 2.5 A. Folge: keine Leiterbahnbeschädigung, kein Brand, Keine Überhitzung.
5	Handset	Kurzschluß an den Ladekontakten	10 min	Die Ladekontakte sind gegen Kurzschluss schaltungstechnisch entkoppelt, es fließt kein Strom.

Liste der verwendeten Meßgeräte/List of test instruments

Verwendet/ To use	Prüfbaustein/ Test equipment	Prüfwerkzeug/ Test tool	ID-Nummer/ ID-Number	
	Schutzleiterwiderstand	Prüfgerät T5077/PA	622941-100	
	Ableitstrom	Prüfgerät JF 28	622933-100	
x	Spannungsfestigkeit	Prüfgerät NSG 209	629410-101	
	Strom/Spannung/Leistung	Power Analyzer PM3000	623900-100	
	Berührungsschutz	Prüffinger	IEC 1032, Bild 2	
x	Lastwiderstand	Zentro- ELA 75/40D	10031582	
x	Laborgrundausrüstung	Gossen Konstatnter 24K80	10031586	
x	Laborgrundausrüstung	Infrared Thermometer C-600E	10030561	
x	Laborgrundausrüstung	Tester 0...250N Typ P10.37	9808336.3	
x	Laborgrundausrüstung	Multimeter Fluke 8842 A	623124-101	