

SCHWILLE - ELEKTRONIK
Produktions- und Vertriebs GmbH
Benzstrasse 1 A
85551 Kirchheim/ Germany

EMV Prüfbericht
EMC Testreport

Gegenstand <i>Object (EUT)</i>	IPC Raspberry PI ohne HDMI Leitung
Hersteller <i>Manufacturer</i>	TX-Team GmbH 82377 Penzberg
Typ <i>Type</i>	IPC Raspberry PI ohne HDMI Leitung
Auftraggeber <i>Customer</i>	TX-Team GmbH 82377 Penzberg
Anforderung <i>Requirement</i>	DIN EN 55032:2016-02; VDE 0878-32:2016-02 Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten und -einrichtungen - Anforderungen an die Störaussendung (CISPR 32:2015); Deutsche Fassung EN 55032:2015 DIN EN 55035:2018-04; VDE 0878-35:2018-04 Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten - Anforderungen zur Störfestigkeit (CISPR 35:2016, modifiziert); Deutsche Fassung EN 55035:2017
Prüfplan <i>Test plan</i>	Die Anforderungen wurden im Prüfplan umgesetzt und ausgeführt. <i>The requirements were implemented and carried out in the test plan.</i>
Ergebnis <i>Result</i>	Anforderungen erfüllt. Die Einzelergebnisse sind in der Prüfliste dokumentiert. <i>Requirements fulfilled. The individual results are documented in the Index.</i>
Gesamt <i>Total</i>	39 Seiten <i>pages</i>

Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge und Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Laboratoriums. Prüfberichte ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Messgrößen und die Kalibrierungen sind rückführbar auf nationale Einheiten.

This test report may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Test reports without signature are not valid. This test report applies to the tested object only. The measurement and calibration is traceable to national normals.

Datum der Ausstellung
Date of issue

2.7.2021

Freigabe des Prüfbericht durch
Approval of the test report by


Manfred Schiedrich

Prüfplan
Testplan

Aufgrund der Anforderungen aus der Produkt-/ Fachgrundnorm werden folgende Verfahren angewandt.
Due to the requirements of the product / basic standard the following procedures are used.

DIN EN 55032:2016-02; VDE 0878-32:2016-02 Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten und -einrichtungen - Anforderungen an die Störaussendung (CISPR 32:2015); Deutsche Fassung EN 55032:2015

DIN EN 55035:2018-04; VDE 0878-35:2018-04 Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten - Anforderungen zur Störfestigkeit (CISPR 35:2016, modifiziert); Deutsche Fassung EN 55035:2017

Die Verfahren mit Ihren Spezifikationen sind mindestens zu erfüllen. Gemäß Kundenabsprache wurden Verfahren mit erhöhten Level durchgeführt. Dies ist bei den einzelnen Prüfungen vermerkt. Bei Normen mit undatierten Verweise werden die aktuellen Prüfnormen verwendet. *The procedures with your specifications are to be met at least. According to customers request some procedures were carried out with increased level. This is noted in the individual tests. Where standards undated references the latest test standards are used.*

Störaussendung
Emission

Anschluß I/O Port	Störgröße Description	Grundnorm Specification	Klasse Class	
Tabelle A.1, A.4 Table A. 1, A.4	Aussendung <i>Emission</i>	CISPR 16-1-4	Klasse B <i>Class B</i>	
Tabelle A.10 Table A. 10	Aussendung <i>Emission</i>	CISPR 16-2-1	Klasse B <i>Class B</i>	
Störfestigkeit Immunity	Störgröße Description	Grundnorm Specification	Prüfwert Test Level	Leistungskriterium Performance Criteria
Tabelle 1 Table 1 Gehäuse <i>Housing</i>	Netz-Magnetfeld <i>Power Magnetic Field</i>	DIN EN 61000-4-8	1 A/m 50 Hz/ 60 Hz	A
	HF Feld <i>RF Sinus Wave</i>	DIN EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz - 1 GHz	A
	ESD	DIN EN 61000-4-2	4 kV Kontakt/ <i>Contact</i> 8 kV Luft/ <i>Air</i>	B
Tabelle 2 Immunity I/O Leitungen <i>I/O Cable</i>	HF Einströmung <i>Conducted Sinus Wave</i>	DIN EN 61000-4-6	3 V (150 kHz-80 MHz)	A
	Schnelle Transienten <i>BURST</i>	DIN EN 61000-4-4	500 V (5/50ns, 5kHz)	B
Tabelle 4 Table 4 AC Netz <i>AC Power</i>	HF Einströmung <i>Conducted Sinus Wave</i>	DIN EN 61000-4-6	3 V (150 kHz-80 MHz)	A
	Spannungseinbruch <i>Voltage Dips</i>	DIN EN 61000-4-11	0 % 10 ms 70 % 500 ms	B C
	Unterbrechung <i>Short Interruptions</i>	DIN EN 61000-4-11	0 % 5 s	C
	Stoßspannungen <i>Surge</i>	DIN EN 61000-4-5	1000 V <i>Line-Line</i> 2000 V <i>Line-Erde</i>	B
	Schnelle Transienten <i>BURST</i>	DIN EN 61000-4-4	1000 V (5/50ns, 5kHz)	B

Prüfliste Index	Ergebnis Result	Seite Page
Messung der Funkstörspannung	Test bestanden	8
Measuring Conducted Voltage Emission	Test passed	8
Messung der elektrischen Funkstörfeldstärke	Test bestanden	12
Measuring Radiated E-Field Emission	Test passed	12
Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente Einstrahlung	Test bestanden	20
Susceptibility Against Radiated Fields	Test passed	20
Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente Einströmung	Test bestanden	23
Susceptibility Against Conducted Sinus Wave	Test passed	23
Prüfung der Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen (ESD)	Test bestanden	25
Susceptibility Against Electrostatic Discharge - Air Discharge (ESD)	Test passed	25
Prüfung der Störfestigkeit gegen transiente Störsignale (BURST)	Test bestanden	29
Susceptibility Against ns-Pulses (BURST)	Test passed	29
Prüfung der Störfestigkeit gegen kurzzeitige Spannungseinbrüche	Test bestanden	31
Immunity Against Voltage Dips and Short Interruptions	Test passed	31
Messung der Oberschwingungsströme	Test bestanden	33
Measuring Harmonic Current Emission	Test passed	33
Messung der Spannungsänderungen und Flicker	Test bestanden	35
Measuring of voltage changes and flicker	Test passed	35
Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente Magnetfelder	Test bestanden	36
Susceptibility Against Primary Power Magnetic Field	Test passed	36
Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (SURGE)	Test bestanden	38
Susceptibility Against Spike Injection (SURGE)	Test passed	38