

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH • Merianstr. 28 • 63069 Offenbach

Renesas Electronics Europe GmbH
Arcadiastraße 10
Mr Markus Vomfelde
40472 Düsseldorf

Offenbach, 2023-09-22

Your ref.	Your letter	Our ref. - please indicate	Contact
Markus Vomfelde	2023-05-02	5020600-4970-0002/307063 TL2/swa	Mr. Schwab Tel +49 69 8306 607 Fax +49 69 8306 606 ralf.schwab@vde.com

Safetyrelevant software

Translation: In any case the German version shall prevail

PRÜFBERICHT zur Information des Auftraggebers

Test Report for the Information of the applicant

Produkt / Product: RL78 Family TOUCH/CTSU Module Software Integration System.

Typ / Type: SIS V1.40

Dear Sirs,

dieser Prüfbericht enthält das Ergebnis einer einmaligen Untersuchung an dem zur Prüfung vorgelegten Erzeugnis. Ein Muster dieses Erzeugnisses wurde geprüft, um die Übereinstimmung mit den nachfolgend aufgeführten Normen bzw. Abschnitten von Normen festzustellen.

Die Prüfung wurde durchgeführt vom 2023-08-08 bis 2023-09-20.

This test report contains the result of a singular investigation carried out on the product submitted. A sample of this product was tested to found the accordance with the thereafter listed standards or clauses of standards resp. The testing was carried out from 2023-08-08 to 2023-09-20.

Der Prüfbericht berechtigt Sie nicht zur Benutzung eines Zertifizierungszeichens des VDE und berücksichtigt ausschließlich die Anforderungen der unten genannten Regelwerke.

The test report does not entitle for the use of a VDE Certification Mark and considers solely the requirements of the specifications mentioned below.

Wenn gegenüber Dritten auf diesen Prüfbericht Bezug genommen wird, muss dieser Prüfbericht in voller Länge an gleicher Stelle verfügbar gemacht werden.

Whenever reference is made to this test report towards third party, this test report shall be made available on the very spot in full length.

I BESCHREIBUNG / DESCRIPTION

I Produkt / Product:

Das TOUCH/CTSU-Modul der RL78-Familie V1.40 ist für die Erzeugung kapazitiver Sensorfelder (kapazitive Taster) in Verbindung mit den Mikrocontroller-Gruppen RL78-Familie MCU RL78/G22 (CTSU2La), RL78/G16 (CTSub) vorgesehen.

RL78 Family TOUCH/CTSU Module Software Integration System V1.40 is foreseen to be used to create capacitive sensor fields (capacitive buttons) in conjunction with the micro controller groups RL78 Family MCU RL78/G22(CTSU2La), RL78/G16(CTSub)

Das Paket bietet Methoden zur Erkennung und Behandlung typischer Fehler in kapazitiven Sensortastensteuerungen.

The package provides methods to detect and handle typical failures in capacitive sensor button controls.

Die Methoden decken die Anforderungen der Tabelle H2 der 60730-1 Abschnitt 7.2 ab.
The methods are covering the requirements of Table H2 of 60730-1 Clause 7.2.

Software version:

V1.40

Methoden des Diagnosepakets

- Test zur Messung der Ausgangsspannung
- Prüfung zur Erkennung von Überspannungen
- Stromgesteuerter Oszillatortest (19,2 uA Korrekturmodus)
- Stromgesteuerter Oszillatortest (2,4 uA Korrekturmodus)SSCG-Oszillator-Test
- Strom-Offset-DAC-Test (ohne TS)
- Test zur Messung der Ausgangsspannung
- Prüfung zur Erkennung von Überspannungen
- Überstrom-Erkennungstest
- Lastwiderstandsmessung (7,5 K, 15 K, 30 K, 60 K)
- Prüfung der Stromquelle
- SUCLK-Frequenzverstärkungstest
- SENSCLK-Frequenzverstärkungstest
- Test zur Wiederherstellung des Taktgebers

Methods of the diagnostic package

- Output Voltage Measurement Test
- Overvoltage Detection Test
- Current Controlled Oscillator Test (19.2uA Correction Mode)
- Current Controlled Oscillator Test (2.4uA Correction Mode)
- SSCG Oscillator Test
- Current Offset DAC Test(without TS)
- Output Voltage Measurement Test
- Overvoltage Detection Test
- Over Current Detection Test
- Load Resistance Measurement Test (7.5K, 15K, 30K, 60K)
- Current Source Test
- SUCLK Frequency Gain Test
- SENSCLK Frequency Gain Test
- Clock Recovery Test

Basierend auf dem Projekt***Based also on the project***

5025528-4970-0002/266246 TL2/scb

Hier wurden die Selbstdiagnose-routinen der Mikrokontroller überprüft.

Which handled the self-diagnostic routines of the microcontroller series.

Produkt / Product: Selbst-Diagnose-Routinen für Micro-Controller Familie des Typs RL78
Self-Diagnostic Routines for Micro Controller Family Type RL78

Typ / Type:	Dateiname / File name	Version / Version
	stl_RL78_registertest.asm	3.00
	stl_RL78_registertest_stack.asm	3.00
	stl_RL78_registertest_psw.asm	3.00
	stl_RL78_registertest_cs.asm	3.00
	stl_RL78_registertest_es.asm	3.00
	stl_RL78_registertest_pc.asm	3.00
	stl_RL78_hw_clocktest.asm	3.00
	stl_RL78_sw_clocktest.asm	3.00
	stl_RL78_peripheral_crc.asm	3.00
	stl_RL78_sw_crc.asm	3.00
	stl_RL78_march_c_initial.asm	3.00
	stl_RL78_march_c.asm	3.00
	stl_RL78_march_x_initial.asm	3.00
	stl_RL78_march_x.asm	3.00
	stl_RL78_RamTest_Stacks_c.asm	3.00
	stl_RL78_RamTest_Stacks_x.asm	3.00
	stl_RL78_GpioTest.asm	3.00
	stl_RL78_adc.c	3.00

II Angewandte Normen / Relevant standards

DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1):2021-06; EN 60730-1:2016+A1:2019

EN 60730-1:2016/A2:2022

DIN EN IEC 60730-2-9 (VDE 0631-2-9):2021-01; EN IEC
60730-2-9:2019+A1:2019+A2:2020

IEC 60730-1:2013

IEC 60730-1:2013/AMD1:2015

IEC 60730-1:2013/AMD2:2020

IEC 60730-2-9:2015

IEC 60730-2-9:2015/AMD1:2018

IEC 60730-2-9:2015/AMD2:2020

(Anhang H für Software Klasse B)

(Annex H for software class B)

DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2020-08; EN
60335-1:2012+AC+A11+A13+A1+A2+A14:2019

EN 60335-1:2012/A15:2021

IEC 60335-1:2010

IEC 60335-1:2010/AMD1:2013 IEC 60335-
1:2010/AMD2:2016

(Anhang R für Software Klasse R1)

(Annex R for software class R1)

III PRÜFUNG / TEST

Die unter I genannten Methoden wurden
unter Zuhilfenahme einer speziellen
Testumgebung überprüft.

*The methods mentioned under I have
been verified with the aid of a specifically
designed test environment.*

IV ERGEBNIS / RESULT

Die unter I benannten Selbst-Diagnose-Routinen erfüllen die Anforderungen der unter II benannten Normen. Die unter I benannten Selbst-Diagnose-Routinen können zum Aufbau einer Selbst-Test Bibliothek gemäß der unter II benannten Normen verwendet werden.

The self-diagnostic routines mentioned under I fulfill the requirements of the standards mentioned under II. The self-diagnostic routines mentioned under I are suitable to be used to create a self-test library according the standards mentioned under II.

Mit freundlichen Grüßen



.....
Ralf Schwab



.....
Korkut Tas