

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

Renesas Electronics Corporation  
5-20-1 Josuihon-cho  
KODAIRA-SHI, TOKYO 187-8588  
Japan

Offenbach, 2022-06-22

Your ref.

Your letter  
2022-02-02

Our ref. - please indicate  
5027124-4970-0001/293624  
TL2/scb

Contact  
Mr. Dipl.-Ing. Schildbach  
Tel +49 69 8306 524  
Fax +49 69 8306 789  
joachim.schildbach@vde.com

### Micro controller

*Translation: In any case the German version shall prevail*

## PR Ü F B E R I C H T zur Information des Auftraggebers

### *Test Report for the Information of the applicant*

#### Produkt / Product:

Typ / Type:..... RA2 with Arm® Cortex®-M23;  
RA4 and RA6 with Arm® Cortex®-M4;  
RA4 and RA6 with Arm® Cortex®-M33;

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 2022-06-21 bis 2022-06-22.

*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 2022-06-21 to 2022-06-22.*

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**

Produkt / *Product*:            Selbst-Diagnose-Routinen für Milro-Controller Familie der Typen RA2 mit Arm<sup>®</sup> Cortex<sup>®</sup>-M23;  
RA4 und RA6 mit Arm<sup>®</sup> Cortex<sup>®</sup>-M4;  
RA4 und RA6 mit Arm<sup>®</sup> Cortex<sup>®</sup>-M33;

*Self-Diagnostic Routines for Micro Controller Family Types  
RA2 with Arm<sup>®</sup> Cortex<sup>®</sup>-M23;  
RA4 and RA6 with Arm<sup>®</sup> Cortex<sup>®</sup>-M4;  
RA4 and RA6 with Arm<sup>®</sup> Cortex<sup>®</sup>-M33;*

Name of File	Version
cpu_test.c	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
CPU_Test_Control.asm	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
cpu_test_coupling.c	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
CPU_Test_General_High.asm	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
CPU_Test_General_Low.asm	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
fpu_control.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
fpu_exten.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
fpu_test_coupling.c*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestFPUCouplingEnd.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestFPUCouplingStart_A.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestFPUCouplingStart_B.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestGPRsCouplingEnd.asm	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestGPRsCouplingStart_A.asm	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestGPRsCouplingStart_B.asm	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestFPUCouplingS0_S3_A.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestFPUCouplingS0_S3_B.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestFPUCouplingS4_S7_A.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestFPUCouplingS4_S7_B.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestFPUCouplingS8_S11_A.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestFPUCouplingS8_S11_B.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestFPUCouplingS12_S15_A.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestFPUCouplingS12_S15_B.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestFPUCouplingS16_S19_A.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestFPUCouplingS16_S19_B.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestFPUCouplingS20_S23_A.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestFPUCouplingS20_S23_B.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestFPUCouplingS24_S27_A.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestFPUCouplingS24_S27_B.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestFPUCouplingS28_S31_A.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestFPUCouplingS28_S31_B.asm*	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestGPRsCouplingR0_A.asm	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestGPRsCouplingR0_B.asm	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestGPRsCouplingR1_R3_A.asm	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestGPRsCouplingR1_R3_B.asm	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestGPRsCouplingR4_R6_A.asm	1.x / 2.x <sup>1)</sup>

TestGPRsCouplingR4_R6_B.asm	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestGPRsCouplingR7_R9_A.asm	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestGPRsCouplingR7_R9_B.asm	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestGPRsCouplingR10_R12_A.asm	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
TestGPRsCouplingR10_R12_B.asm	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
clock_monitor.c	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
crc.c	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
CRC_Verify.c	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
ramtest_march_c.c	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
ramtest_march_c_HW.c	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
ramtest_march_HW.c	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
ramtest_march_x_wom.c	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
ramtest_march_x_wom_HW.c	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
ramtest_stack.c	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
test_adc.c	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
gpio.c	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
StarBothTestAssembly.asm	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
StartMainTestAssemly.ams	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
StartProcTestAssemly.ams	1.x / 2.x <sup>1)</sup>
<p>Remark:</p> <p>Routine marked with * are not applicable for RA2 with Arm® Cortex®-M23 family.</p> <p><sup>1)</sup>Version 2.x for RA4 and RA6 with Arm® Cortex®-M33 family only</p>	

**II NORMEN / STANDARD**

Prüfnorm(en) / Standard(s) used:

DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2020-08  
Annex REN 60335-1:2012+AC+A11+A13+A1+A2  
+A14:2019  
Annex RDIN EN 60730-1 (VDE 0631-1):2017-05  
Annex HEN 60730-1:2016+A1:2019  
Annex HIEC 60335-1:2010  
IEC 60335-1:2010/AMD1:2013  
IEC 60335-1:2010/AMD2:2015  
Annex RIEC 60730-1:2013  
IEC 60730-1:2013/AMD1:2015  
IEC 60730-1:2013/AMD2:2020  
Annex H**III PRÜFUNG / TEST**

Die unter I benannten Selbst-Diagnose-Routinen sind vorgesehen für folgende Maßnahmen nach Tabelle R.1 / H.1 der unter II benannten Normen. /

*The self-diagnostic routines mentioned under I are foreseen for following measures of table R.1 / H.1 of the standards mentioned under II.*

Name of File	Measure
cpu_test.c	1.1 CPU Register
CPU_Test_Control.asm	
cpu_test_coupling.c	
CPU_Test_General_High.asm	
CPU_Test_General_Low.asm	
fpu_control.asm*	
fpu_exten.asm*	
fpu_test_coupling.c*	
TestFPUCouplingEnd.asm*	
TestFPUCouplingStart_A.asm*	
TestFPUCouplingStart_B.asm*	
TestGPRsCouplingEnd.asm	
TestGPRsCouplingStart_A.asm	
TestGPRsCouplingStart_B.asm	
TestFPUCouplingS0_S3_A.asm*	

TestFPUCouplingS0_S3_B.asm*	
TestFPUCouplingS4_S7_A.asm*	
TestFPUCouplingS4_S7_B.asm*	
TestFPUCouplingS8_S11_A.asm*	
TestFPUCouplingS8_S11_B.asm*	
TestFPUCouplingS12_S15_A.asm*	
TestFPUCouplingS12_S15_B.asm*	
TestFPUCouplingS16_S19_A.asm*	
TestFPUCouplingS16_S19_B.asm*	
TestFPUCouplingS20_S23_A.asm*	
TestFPUCouplingS20_S23_B.asm*	
TestFPUCouplingS24_S27_A.asm*	
TestFPUCouplingS24_S27_B.asm*	
TestFPUCouplingS28_S31_A.asm*	
TestFPUCouplingS28_S31_B.asm*	
TestGPRsCouplingR0_A.asm	
TestGPRsCouplingR0_B.asm	
TestGPRsCouplingR1_R3_A.asm	
TestGPRsCouplingR1_R3_B.asm	
TestGPRsCouplingR4_R6_A.asm	
TestGPRsCouplingR4_R6_B.asm	
TestGPRsCouplingR7_R9_A.asm	
TestGPRsCouplingR7_R9_B.asm	
TestGPRsCouplingR10_R12_A.asm	
TestGPRsCouplingR10_R12_B.asm	
clock_monitor.c	3. Clock
crc.c	4.1 invariable memory
CRC_Verify.c	
ramtest_march_c.c	
ramtest_march_c_HW.c	
ramtest_march_HW.c	
ramtest_march_x_wom.c	4.2 variable memory
ramtest_march_x_wom_HW.c	
ramtest_stack.c	
StarBothTestAssembly.asm	
StartMainTestAssemly.ams	

StartProcTestAssembly.ams	
gpio.c	7.1 Digital I/O
test_adc.c	7.2.1 A/D- and D/A-converter
Remark: Routine marked with * are to applicable for RA2 with Arm® Cortex®-M23 family.	

Zu Details der Prüfungen siehe VDE-Prüfbericht /

293624-TL2-1

*For details of testing see VDE Test Report:***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.*

Best regards

VDE Testing- and Certification Institute  
Appliances and Systems for House and Commercial Use



K. Tas, Dipl.-Ing. (FH)



J. Schildbach, Dipl.-Ing. (FH)