VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH • Merianstraße 28 • D-63069 Offenbach

NXP Semiconductors
Netherlands B.V.
Mrs. Kirsty Hoogendorp
Mr. Gerrit de Waard
Gerstweg 2
Building BFO 114, Log. Inbound
6534 AE NIJMEGEN
NIEDERLANDE

Offenbach, 2011-06-10

Ihr Zeichen	Ihr Schreiben	Unser Zeichen - bitte angeben	Ansprechpartner
Gerrit De Waard	2010-11-04	5013596-4970-0001/146307 FG23/swa-kat	Herr Schwab Tel (069) 83 06-607 Fax (069) 83 06-606 ralf.schwab@vde.com

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

Test Report for the Information of the applicant

Produkt / ***Product:***

- ***Mikro-Controller Software Selbstdiagnose-Bibiliothek für die Cortex M0 Familie***
- ***SW selftest library for the M0 microcontroller family***

Typen / ***Types:***

- ***LPC1100, LPC11C00, LPC11U00, LPC1200.***

Sehr geehrte Damen und Herren,

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 von 2011-05-30 bis 2011-05-31.

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 2011-05-30 to 2011-05-31.

Geschäftsführer
Dipl.-Ing./Dipl.-Kfm. Wilfried Jäger
Merianstrasse 28
D-63069 Offenbach
Tel.: +49 (0) 69 83 06-0
Fax: +49 (0) 69 83 06-555
E-mail: vde-institut@vde.com
http://www.vde.com

Gerichtsstand:
Offenbach am Main
HRB 43618
USt.-IdNr.: DE261922990
Steuer-Nr.: 04425092566

Bankkonto
Commerzbank AG
BLZ 500 800 00
Kto.Nr.: 198 027 000
S.W.I.F.T.-Code:
DRES DE FF XXX
IBAN
DE 91500800000198027000

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.

Beschreibung / Description

I Beschreibung *Description*	• Software Selbstdiagnose-Bibiliothek für die Cortex M0 Familie : LPC1100, LPC11C00, LPC11U00, LPC1200. • *SW selftest library for the M0 microcontroller family* LPC1100, LPC11C00, LPC11U00, LPC1200.
II Standards	• IEC 60335-1:2001 (4.2 Edition) (incl. Corrigendum 1:2002) + A1:2004 + A2:2006 (incl. Corrigendum 1:2006) Annex R Table 11.12.7 and/or • EN 60335-1:2002 + A1:2004 + A11:2004 + A12:2006 + A2:2006+ A13:2008 + A14:2010 - Annex R Table 11.12.7. • EN 60730-1: 2009 Annex H Table 11.12.7 • IEC 60730 Ed. 3.2: 2007-03 Annex H Table 11.12.7
III Hersteller *Manufacturer*	• NXP Semiconductors • Gerstweg 2 • 6534 AE NIJMEGEN
IV Identifikation *Identification*	• Version 1.0 • *Version 1.0* • Einsatzbereich ist die Cortex M0 Serie • *Intended for usage with the cortex M0 series* • *Designed für die folgenden Kompiler: ARM / IAR / GNU* • *Designed for the following compilers: ARM / IAR / GNU*
V Selbstdiagnose Funktionen *Selftest functions* Start bibiliothek *Startup Library*	• Register test (Schreiben - Lesen – Vergleichen) • *Register test (read/write compare)* • Programmzähler Test (Insel / Sprung) • *Program counter test (island / jump)* • RAM Test (March bitweise/ bitwise) • Diverse Methoden zur CRC Berechnung (voll) mit Hardware Unterstützung • *Various methods for full CRC calcualtion* • *(CRC 16 Bit / 32 Bit) with hardware support*

Geschäftsführer
Dipl.-Ing./Dipl.-Kfm. Wilfried Jäger
Merianstrasse 28
D-63069 Offenbach
Tel.: +49 (0) 69 83 06-0
Fax: +49 (0) 69 83 06-555
E-mail: vde-institut@vde.com
http://www.vde.com

Gerichtsstand:
Offenbach am Main
HRB 43618
USt.-IdNr.: DE261922990
Steuer-Nr.: 04425092566

Bankkonto
Commerzbank AG
BLZ 500 800 00
Kto.Nr.: 198 027 000
S.W.I.F.T.-Code:
DRES DE FF XXX
IBAN
DE 91500800000198027000

VI Selbstdiagnose Funktionen *Selftest functions* VII Laufzeit Bibiliothek *Runtime Library*	• Register test (Schreiben - Lesen – Vergleichen) • *Register test (write - read - compare)* • *Interrupt Überwachung* • *Interrupt supervision* • RAM Test – March, bitweise / bitwise) • Clock test (Vergleich – mainclock zu RTC peripherie clock) • *Clock test (comparison – mainclock to RTC peripheral clock)* • Diverse Methoden zur CRC Berechnung (Blockweise) mit Hardware Unterstützung • *Various methods for byte wise CRC calculation (CRC 16 Bit / 32 Bit) with hardware support.*
VIII Watchdog	• .Im Watchdog Register kann die „Ursache des letzten Reset“ ausgelesen werden, was vorteilhaft für einen Initialen WD Selbsttest (innerhalb der finalen Applikation) ist • *The „source of last reset“ can be read from the watchdog registers, this can be useful to implement an initial WD self test in the final application* • *Der Watchdog muss durch eine spezielle Sequenz von Instruktionen getriggert werden* • *The Watchdog needs a certain instruction sequence to get retriggered* • *Der Watchdog kann nur durch eine spezielle Sequenz deaktiviert werden.* • *The Watchdog can only be disabled by a certain instruction sequence –once it is enabled* ***Type LPC1200*** • *Der Watchdog ist ein Fenster Watchdog* • *The Watchdog is a window watchdog*
VIIII Bemerkungen *Remarks*	• Die Maßnahmen decken die Anforderungen nach Tabelle H.11.12.7 nicht vollständig ab – zusätzliche Funktionen z.B. zur Programmablauf Überwachung sind evtl. nötig um die finale Applikation zu abzudecken. • The mentioned routines do not completely cover the requirements of table H.11.12.7, additional functions may be necessary to cover f.i. the programme sequence monitoring in the final application.
X Benutzung *Usage*	• Die Module sind zur Einbindung in eine übergeordnetes Selbstdiagnoseprogramm vorgesehen, welches vom Hersteller der Steuerung zur Prüfung vorzulegen ist. • Musteranwendungen zur Nutzung sind beigefügt. • *The modules are intended to be included in a supervisory*

Geschäftsführer
Dipl.-Ing./Dipl.-Kfm. Wilfried Jäger
Merianstrasse 28
D-63069 Offenbach
Tel.: +49 (0) 69 83 06-0
Fax: +49 (0) 69 83 06-555
E-mail: vde-institut@vde.com
http://www.vde.com

Gerichtsstand:
Offenbach am Main
HRB 43618
USt.-IdNr.: DE261922990
Steuer-Nr.: 04425092566

Bankkonto
Commerzbank AG
BLZ 500 800 00
Kto.Nr.: 198 027 000
S.W.I.F.T.-Code:
DRES DE FF XXX
IBAN
DE 91500800000198027000

	self diagnostic program which has to be presented for approval by the manufacturer of the electronic control. • *Usage example units are included.*
XI XII Ergebnis *Result*	• Die geprüften Module erfüllen die Anforderungen gemäß der unter II genannten Prüfbestimmungen. • Die Einbindung der Module ist in der jeweiligen Applikation zu prüfen. • *The tested modules fulfil the requirements according the test specifications referred in chapter II.* • *The implementation of the modules has to be tested in each application.* • *Durchgeführt wurde ein Review der Spezifikation, des Quellcodes sowie Tests am In-Circuit Emulator / Debuger am 31.05.2011* • *The specification doc and source code was reviewed and tests have been carried out on the in-circuit emulator / debugger on 31.05.2011*
XIII Fehlerabdeckung Diagnostic coverage	• Die Fehlerabdeckung entspricht den Anforderungen nach Tabelle H 11.12.7 • The diagnostic coverage fulfils the requirements of Table H 11.12.7

Funktionsliste / Function List

CPU register test	`void _CPUregTestPOST(void);`
	`type_testResult IEC60335_CPUregTest_BIST(void);`
	`void _CPUregTestLOW(void);`
	`void _CPUregTestMID(void);`
	`void _CPUregTestHIGH(void);`
	`void _CPUregTestSP(void);`

Program counter test	`type_testResult IEC60335_B_PCTest_POST(void);` `type_testResult IEC60335_B_PCTest_BIST(void);`

Interrupt test	`void IEC60335_InitInterruptTest`
	`(`
	`  type_InterruptTest *pIRQ,`
	`  UINT32 lowerBound,`
	`  UINT32 upperBound,`
	`  UINT32 individualValue`
	`);`

Clock system test	`void IEC60335_initClockTest`
	`(`
	`  UINT32 timerOccThreshold,`
	`  UINT32 rtcOccThreshold,`
	`  UINT32 timerLowerBound,`
	`  UINT32 timerUpperBound`
	`)`

	`type_testResult IEC60335_Clocktest_MainLoopHandler(void)`
	`void IEC60335_Clocktest_TimerIntHandler(void)`
	`void IEC60335_Clocktest_RTCHandler(void)`

EIN UNTERNEHMEN DES VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.

Geschäftsführer
Dipl.-Ing./Dipl.-Kfm. Wilfried Jäger
Merianstrasse 28
D-63069 Offenbach
Tel.: +49 (0) 69 83 06-0
Fax: +49 (0) 69 83 06-555
E-mail: vde-institut@vde.com
http://www.vde.com

Gerichtsstand:
Offenbach am Main
HRB 43618
USt.-IdNr.: DE261922990
Steuer-Nr.: 04425092566

Bankkonto
Commerzbank AG
BLZ 500 800 00
Kto.Nr.: 198 027 000
S.W.I.F.T.-Code:
DRES DE FF XXX
IBAN
DE 91500800000198027000

ROM test	`void StartHardSignatureGen ( UINT32 startAddr, UINT32 length, FlashSign_t *ResultSign );`
	`void StartSoftSignatureGen ( UINT32 startAddr, UINT32 length, FlashSign_t *ResultSign );`
	`type_testResult IEC60335_FLASHtestMISR_BIST ( UINT32 startAddr, UINT32 length, FlashSign_t *TestSign, UINT8 selectHS );`
	`type_testResult IEC60335_testMISRSignatures ( FlashSign_t *sign1, FlashSign_t *sign2 );`
	`void _FLASHTestPOST (void);`
RAM test	`type_testResult IEC60335_marchIncr ( UINT32 startAddrs, UINT32 length, UINT32 *pntr, UINT32 pat, UINT8 rd_cntr, UINT8 wr_cntr )`
	`type_testResult IEC60335_marchDecr ( UINT32 startAddrs, UINT32 length, UINT32 *pntr, UINT32 pat, UINT8 rd_cntr, UINT8 wr_cntr )`
	`type_testResult IEC60335_RAMtest ( UINT32 startAddrs, UINT32 length )`
	`type_testResult IEC60335_RAMtest_BIST ( UINT32 startAddrs, UINT32 length )`
	`void _RAMTestPOST (void);`

Geschäftsführer
Dipl.-Ing./Dipl.-Kfm. Wilfried Jäger
Merianstrasse 28
D-63069 Offenbach
Tel.: +49 (0) 69 83 06-0
Fax: +49 (0) 69 83 06-555
E-mail: vde-institut@vde.com
http://www.vde.com

Gerichtsstand:
Offenbach am Main
HRB 43618
USt.-IdNr.: DE261922990
Steuer-Nr.: 04425092566

Bankkonto
Commerzbank AG
BLZ 500 800 00
Kto.Nr.: 198 027 000
S.W.I.F.T.-Code:
DRES DE FF XXX
IBAN
DE 91500800000198027000

Unser Zeichen: 5013596-4970-0001/146307
FG23/swa-kat

Best regards

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH
VDE Testing and Certification Institute
Department F2

Christoph Türk

Rainer Brenk

Geschäftsführer
Dipl.-Ing./Dipl.-Kfm. Wilfried Jäger
Merianstrasse 28
D-63069 Offenbach
Tel.: +49 (0) 69 83 06-0
Fax: +49 (0) 69 83 06-555
E-mail: vde-institut@vde.com
http://www.vde.com

Gerichtsstand:
Offenbach am Main
HRB 43618
USt.-IdNr.: DE261922990
Steuer-Nr.: 04425092566

Bankkonto
Commerzbank AG
BLZ 500 800 00
Kto.Nr.: 198 027 000
S.W.I.F.T.-Code:
DRES DE FF XXX
IBAN
DE 91500800000198027000