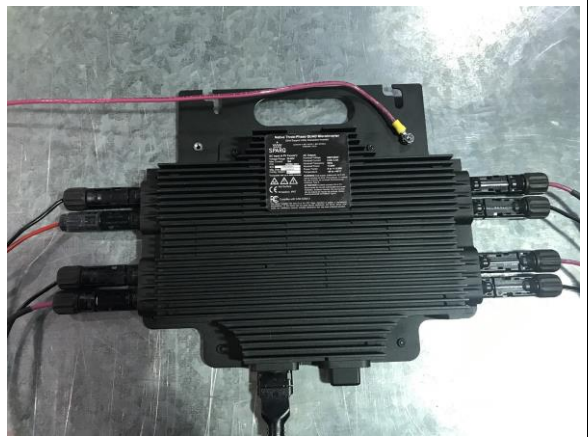




Test Report No.: <i>Prüfbericht-Nr.:</i>	US227YIL 001 Rev.: 01	Order No.: <i>Auftrags-Nr.:</i>	P00792563 234194715	Page 1 of 52 Seite 1 von 52
Client Reference No.: <i>Kunden-Referenz-Nr.:</i>	2228455	Order date: <i>Auftragsdatum:</i>	1/3/2023	
Client: <i>Auftraggeber:</i>	Sparq Systems 945 Princess St, Box 212 Kingston Ontario			
Test item: <i>Prüfgegenstand:</i>	1800W 4 input grid-connected 3 phase PV micro inverter			
Identification/ Type No.: <i>Bezeichnung / Typ-Nr.</i>	Quad2+ (Q2000-4301)			
Order content: <i>Auftrags-Inhalt:</i>	Electromagnetic Compatibility (EMC) Test Report			
Test specification: <i>Prüfgrundlage:</i>	IEC 61000-3-2:2007, IEC 61000-3-3:2007 IEC 61000-6-1:2007			
Date of sample receipt: <i>Wareneingangsdatum:</i>	1/3/2023			
Test sample No.: <i>Prüfmuster-Nr.:</i>	100622360001			
Testing period: <i>Prüfzeitraum:</i>	1/3/2023- 1/4/2023			
Testing laboratory: <i>Prüflaboratorium:</i>	TUV Rheinland of North America 710 Resende Road, Building 199 Webster, NY 14580			
Test result*: <i>Prüfergebnis*:</i>	Pass			
tested by:Tim Murray <i>geprüft von:</i>	authorized by:D Lanski <i>genehmigt von:</i>			
Date: 1/25/2023 <i>Datum:</i>		Issue Date: 1/25/2023 <i>Ausstellungsdatum:</i>		
Position / Stellung:	Expert	Position / Stellung:	Expert	
Others / <i>Sonstiges:</i>				
Condition of the test item at delivery: <i>Zustand des Prüfgegenstandes bei Anlieferung:</i>	Test sample complete and undamaged			
* Legend: P(ass) = passed a.m. test specification(s) F(ail) = failed a.m. test specification(s) N/A = not applicable N/T = not tested				
* Legende: P(ass) = entspricht o.g. Prüfgrundlage(n) F(ail) = entspricht nicht o.g. Prüfgrundlage(n) N/A = nicht anwendbar N/T = nicht getestet				
<p>This test report only relates to the a.m. test sample. Without permission of the test center this test report is not permitted to be duplicated in extracts. This test report does not entitle to carry any test mark.</p> <p><i>Dieser Prüfbericht bezieht sich nur auf das o.g. Prüfmuster und darf ohne Genehmigung der Prüfstelle nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Dieser Bericht berechtigt nicht zur Verwendung eines Prüfzeichens.</i></p>				

Test report no.: US227YIL 001 Rev.:01

Page 2 of 52
Seite 2 von 52

Prüfbericht-Nr.:

Remarks
Anmerkungen

1	<p>The equipment used during the specified testing period was calibrated according to our test laboratory calibration program. The equipment fulfils the requirements included in the relevant standards. The traceability of the test equipment used is ensured by compliance with the regulations of our management system. Detailed information regarding test conditions, equipment and measurement uncertainty is available in the test laboratory and could be provided on request.</p> <p><i>Alle eingesetzten Prüfmittel waren zum angegebenen Prüfzeitraum gemäß eines festgelegten Kalibrierungsprogramms unseres Prüfhauses kalibriert. Sie entsprechen den in den Prüfprogrammen hinterlegten Anforderungen. Die Rückverfolgbarkeit der eingesetzten Prüfmittel ist durch die Einhaltung der Regelungen unseres Managementsystems gegeben. Detaillierte Informationen bezüglich Prüfkonditionen, Prüfequipment und Messunsicherheiten sind im Prüflabor vorhanden und können auf Wunsch bereitgestellt werden.</i></p>
2	<p>As contractually agreed, this document has been signed digitally only. TÜV Rheinland has not verified and unable to verify which legal or other pertaining requirements are applicable for this document. Such verification is within the responsibility of the user of this document. Upon request by its client, TÜV Rheinland can confirm the validity of the digital signature by a separate document. Such request shall be addressed to our Sales department. An environmental fee for such additional service will be charged.</p> <p><i>Wie vertraglich vereinbart, wurde dieses Dokument nur digital unterzeichnet. Der TÜV Rheinland hat nicht überprüft, welche rechtlichen oder sonstigen diesbezüglichen Anforderungen für dieses Dokument gelten. Diese Überprüfung liegt in der Verantwortung des Benutzers dieses Dokuments. Auf Verlangen des Kunden kann der TÜV Rheinland die Gültigkeit der digitalen Signatur durch ein gesondertes Dokument bestätigen. Diese Anfrage ist an unseren Vertrieb zu richten. Eine Umweltgebühr für einen solchen zusätzlichen Service wird erhoben.</i></p>
3	<p>Test clauses with remark of * are subcontracted to qualified subcontractors and described under the respective test clause in the report. Deviations of testing specification(s) or customer requirements are listed in specific test clause in the report.</p> <p><i>Prüfklausel mit der Note * wurden an qualifizierte Unterauftragnehmer vergeben und sind unter der jeweiligen Prüfklausel des Berichts beschrieben. Abweichungen von Prüfspezifikation(en) oder Kundenanforderungen sind in der jeweiligen Prüfklausel im Bericht aufgeführt.</i></p>
4	<p>The test results contained in this report refer exclusively to the product(s) presented for testing. No liability may be assumed for models or products not referred to herein. This test report may not be published or duplicated in part without permission of the testing body. This test report by itself does not constitute authorization for the use of any TÜV Rheinland test mark. The report must not be used by the client to claim product certification, approval, or endorsement by A2LA.</p>
5	<p>TÜV Rheinland testing laboratories apply the Zero Guard Band rule unless otherwise required by the accreditation, standard, or requested by the customer as part of the quotation. For the Zero Guard Band rule, the measurement uncertainty is not considered and will also not be declared in the test report. Should the measurement uncertainty be used to provide guard band, these values will be declared in the test report.</p>
6	<p>Electromagnetic Compatibility Test Report. The above product was found to be Compliant to the above test standard(s).</p>

Test report no .: US227YIL 001 Rev.:01

Page 3 of 52
 Seite 3 von 52

Prüfbericht-Nr.:

Product description

Produktbeschreibung

1	Product details: <i>Produktdetails:</i>	1800W 4 input grid-connected 3 phase PV micro inverter Quad2+ (Q2000-4301)
2	Dimensions / Weight: <i>Maße / Gewicht:</i>	3.8 cm x 30 cm x 38 cm / 3.5 kg
3	Operating elements: <i>Bedienelemente:</i>	2.4GHz (Zigbee), 230V 50Hz 3 Phase
4	Equipment / Accessories: <i>Ausstattung / Zubehör:</i>	Load resistor fixture and cooling fan
5	Used materials: <i>Verwendete Materialien:</i>	NA
6	Other: <i>Sonstiges:</i>	Test sample(s), as well sample information, description, product details and intended usage was provided by customer.
7	Test sample obtaining: <i>Prüfmusterbereitstellung:</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Sending by customer <input type="checkbox"/> Sampling by TÜV Rheinland Group <input type="checkbox"/> others:

Test report no.: US227YIL 001 Rev.:01

Page 8 of 52
Seite 8 von 52

Prüfbericht-Nr.:

1.3 Summary of Test Results

Applicant:	Sparq Systems 945 Princess St, Box 212 Kingston Ontario	Tel:	647 618-6190	Contact:	Ryan Fernandes
		Fax:	-	e-mail:	rfernandes@sparqsys.com
Description:	1800W 4 input grid-connected 3 phase PV micro inverter	Test Voltage/Freq.:	230V 50Hz		
Model Number:	Quad2+ (Q2000-4301)				
Serial Number:	100622360001	Test Engineer:	Tim Murray		
Standards	Description	Severity Level or Limit		Criteria	Test Result
IEC 61000-6-1:2007 Product Family Standard Immunity	Generic standards - Immunity standards for residential, commercial and light-industrial environments	See Basic Standards Below		See Below	Complies
EN 61000-3-2:2019, IEC 61000-3-2:2018	Harmonic Current Emissions	Class A		Limit	Complies
EN/IEC 61000-3-3:2013	Voltage Fluctuation	Per Section 5 of the standard		Limit	Complies
EN 61000-4-2:2009, IEC 61000-4-2:2008 Basic test standard	Electrostatic Discharge Immunity	±8 kV Air Discharge ±4 kV Contact Discharge, VCP, HCP		B	Complies
EN 61000-4-3:2006: +A1:2008 + A2:2010, IEC 61000-4-3:2006 + A1:2007 + A2:2010 Basic test standard	Radiated Electromagnetic Field Immunity	3V/m, 80 - 1000 MHz 3V/m, 1.4 GHz to 2 GHz 1V/m, 2.0 GHz to 2.7 GHz 80% 1kHz AM Modulation		A	Complies
EN/IEC 61000-4-4:2012 Basic test standard	Electrical Fast Transient /Burst Immunity	±1 kV on AC Mains		B	Complies
EN/IEC 61000-4-5:2014 Basic test standard	Surge Immunity	±2 kV CM Line-Gnd ±1 kV, DM Line-Line		B	Complies
EN 61000-4-6:2014, IEC 61000-4-6:2013 Basic test standard	Conducted Immunity	3Vrms, 0.15 - 80 MHz, AC Mains 80% 1kHz AM Modulation		A	Complies
EN 61000-4-8:2010, IEC 61000-4-8:2009 Basic test standard	Power Frequency Magnetic Field Immunity test.	* Per Client, the EUT contained no magnetically sensitive devices; therefore this test was not performed.		A	Complies
EN/IEC 61000-4-11:2004 Basic test standard	Voltage Dips Voltage Interruptions	0 %, 0.5 cycle 0%, 1 cycle 70%, 25 cycles 0%, 250 cycles		B B C C	Complies