



**RELATORIO DE ENSAIOS  
TEST REPORT**

**ABNT NBR 16149:2013 Rev. 00**

**TÜV SÜD Relatório de ensaios para Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão om a rede elétrica**

**TÜV SÜD Test report for  
Photovoltaic (PV) system – Characteristics of the utility interface**

<i>Numero do Relatório.....</i> Report reference No.	70.409.21.016.23-00 parte 1 de 2 70.409.21.016.23-00 part 1 of 2
<i>Date de emissão.....</i> Date of issue	2021-07-30
<i>Titular do Projeto.....</i> Project handler	Jianyong Li
<i>Nome Laboratório.....</i> Testing laboratory	TÜV SÜD Certification and Testing (China) Co., Ltd. Guangzhou Branch
<i>Endereço.....</i> Address	5F, Communication Building, 163 Pingyun Rd, Huangpu Ave. West, Guangzhou 510656, P. R. China
<i>Local de Ensaio.....</i> Testing location:	o mesmo acima as above
<i>Fabricante.....</i> Client	Ningbo Sunways Technologies Co., Ltd.
<i>Num. cliente.....</i> Client number	104339
<i>Endereço.....</i> Address	No. 1, Second Road, Green Industrial Zone, Chongshou Town 315334 Cixi, Ningbo, Zhejiang, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
<i>Contato.....</i> Contact person	Mr. Zhi Lin
<i>Normas.....</i> Standard	<i>Esse relatório de ensaios TUV SUD é baseado nos requisitos abaixo: ABNT NBR 16149:2013 Rev. 00</i> This TÜV SÜD test report form is based on the following requirements: ABNT NBR 16149:2013 Rev. 00
<i>Relatório de Ensaios emitidos por.....</i> TRF originated by	TÜV SÜD Certification and Testing (China) Co., Ltd. Shanghai Branch, Dipl.-Ing. Alexander Krenz
<i>Copyright Modelo Relatório de Ensaio:</i>	<i>Este relatório de teste é baseado no conteúdo do padrão (veja acima). O relatório de ensaio considerou as cláusulas selecionadas da(s) norma(s) de a.m. e a experiência adquirida com o teste do produto. Foi preparado pela TUV SUD Product Service GmbH. O Grupo TUV SUD não assume qualquer responsabilidade e não assumirá responsabilidade por danos resultantes da interpretação do leitor do material reproduzido devido à sua colocação e contexto.</i>
<i>Copyright blank test report.....</i>	This test report is based on the content of the standard (see above). The test report considered selected clauses of the a.m. standard(s) and experience gained with product testing. It was prepared by TÜV SÜD Product Service GmbH. TUV SUD Group takes no responsibility for and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced material due to its placement and context.



Esquema .....	<input type="checkbox"/> GS, <input type="checkbox"/> TÜV Mark, <input type="checkbox"/> EU-Directive, <input checked="" type="checkbox"/> relatório de ensaio
Scheme .....	<input type="checkbox"/> tipo de verificação de conformidade
	<input type="checkbox"/> GS, <input type="checkbox"/> TÜV Mark, <input type="checkbox"/> EU-Directive, <input checked="" type="checkbox"/> Test report
	<input type="checkbox"/> type verification of conformity
Ensaio fora de norma .....	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes, see details under Summary
Non-standard test method	<input checked="" type="checkbox"/> Não. <input type="checkbox"/> Sim, ver detalhes no Sumário
Nacionais Desvios .....	Brazil
National deviations	
Número de Páginas .....	56
Number of pages (Report)	
Número de Páginas (Anexos) .....	Veja a página 3
Number of pages .....	See page 3
Emitido por .....	Jianyong Li
Compiled by	Aprovado por: Shan Huang
	Approved by
(+assinatura)	
(+ signature)	(+assinatura) Shan Huang
	(+ signature)
Amostra de teste .....	Protótipo de engenharia
Test sample	Engineering prototype
Descrição item ensaiado .....	Inversor fotovoltaico conectado à rede
Type of test object	Grid-connected PV Inverter
Marca .....	<b>sunways</b>
Trademark	
Modelo / Tipo .....	STS-6KTL
Model and/or type reference	
Características .....	Veja os rótulos de classificação
Rating(s)	See rating lables
Fabricante .....	Ningbo Sunways Technologies Co., Ltd.
Manufacturer	
Número do fabricante .....	104339
Manufacturer number	
Endereço .....	No. 1, Second Road, Green Industrial Zone, Chongshou Town
Address	315334 Cixi, Ningbo, Zhejiang, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
Cláusula extra contratada .....	N/A
Sub-contractors/ tests (clause)	
Nome .....	N/A
Name	
Outra descrição .....	<input checked="" type="checkbox"/> Ensaios completos segundo TRF
Order description	Complete test according to TRF
	<input type="checkbox"/> Ensaios parciais segundo especificação do fabricante
	Partial test according to manufacturer's specifications
	<input type="checkbox"/> Ensaios preliminares
	Preliminary test
	<input type="checkbox"/> Verificação local
	Spot check
Data do pedido .....	2021-07-12
Date of order	
Data de recebimento das amostras .....	2021-07-13
Date of receipt of test item	



<i>Data dos ensaios</i> .....: 2021-07-13 to 2021-07-29 Date(s) of performance of test		
<i>Itens particulares ensaiados:</i> Test item particulars: <i>Todos os resultados dos ensaios em conformidade com os requisitos da norma.</i> All the tests results confirmed to the requirements of the standard.		
<i>Anexos:</i> Attachments: <i>O relatório total contém 2 partes listadas abaixo:</i> Total test reports contain 2 parts listed in below table:		
<i>Relatório</i> Test report #	<i>Descrição.</i> Description	<i>Paginas</i> Pages
<i>Parte 1</i> Part 1	<i>ABNT NBR 16149:2013, acrescidos dos requisitos específicos na Portaria 357/ANEXO III - parte 2- INVERSORES PARA SISTEMAS FOTOVOLTAICOS CONECTADOS À REDE.</i> ABNT NBR 16149:2013, together with additional requirements specified in INMETRO ORDINANCE N° 357/ 2014 ANNEX III - part 2 - INVERTERS PHOTOVOLTAIC SYSTEMS CONNECTED TO THE NETWORK	56
<i>Parte 2</i> Part 2	ABNT NBR 16150:2013	40
<i>Observações gerais:</i> General remarks: <i>"(ver observação #)" refere-se à uma observação anexada ao relatório.</i> <i>"(veja a tabela anexa)" refere-se à um quadro anexado ao relatório.</i> <i>Ao longo deste relatório, uma vírgula é usada como o separador decimal.</i> <i>Os resultados do ensaio apresentados neste relatório referem-se apenas ao objeto testado.</i> <i>Este relatório não deve ser reproduzido, exceto na íntegra, sem a aprovação por escrito do laboratório de testes. Este relatório de ensaio inclui o requisito da ABNT NBR 16149: 2013, juntamente com os requisitos adicionais especificados na Portaria 357/14 ANEXO III - parte 2 - SISTEMAS FOTOVOLTAICOS INVERSORES CONECTADOS À REDE.</i>  <i>"(see remark #)" refers to a remark appended to the report.</i> <i>"(see appended table)" refers to a table appended to the report.</i> Throughout this report a comma is used as the decimal separator. The test results presented in this report relate only to the object tested. This report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory. This test report includes the requirement of ABNT NBR 16149:2013, together with additional requirements specified in INMETRO ORDINANCE N° 357/ 2014 ANNEX III - part 2 - INVERTERS PHOTOVOLTAIC SYSTEMS CONNECTED TO THE NETWORK. <i>Qualquer uso para fins publicitários deve ser concedido por escrito. Este relatório técnico só pode ser citado na íntegra. Este relatório é o resultado de um único exame do objeto em questão e não é geralmente aplicável a avaliação da qualidade de outros produtos em produção regular. Para obter mais detalhes, consulte o regulamento de teste e certificação, capítulo A-3.4.</i> Any use for advertising purposes must be granted in writing. This technical report may only be quoted in full. This report is the result of a single examination of the object in question and is not generally applicable evaluation of the quality of other products in regular production. For further details please see testing and certification regulation, chapter A-3.4. <i>A regra de decisão de acordo com o Guia IEC 115: 2007, cláusula 4.4.3, 4.5.1 (método de precisão) foi aplicada.</i> Decision rule according to IEC Guide 115:2007, clause 4.4.3, 4.5.1 (accuracy method) was applied.  <i>Esta é uma versão traduzida. Em caso de dúvida, o texto original em inglês é autêntico.</i> This is a translated version. In case of doubt, the original English text is authentic.		

**Sumário do ensaio:**

Summary of testing:

*desvio (s) encontrado*  
deviation(s) found

*nenhum desvio encontrado*  
no deviations found

*Inversor individual avaliado com base em components.*  
Individual inverter assessed based on component basis.

*o produto foi testado em: Versão do firmware: 1,0*

The product was tested on: Firmware version: 1,0

*Os ensaios nos itens abaixo de acordo com a ABNT NBR 16149: 2013, ABNT NBR 16150: 2013 e ABNT NBR IEC 62116: 2012, juntamente com requisitos adicionais especificados na Portaria INMETRO No357 / 2014 ANEXO III - parte 2 - INVERTERS SISTEMAS PHOTOVOLTAICOS CONECTADOS À REDE. avaliados na tensão nominal 220V e frequência nominal 60Hz:*

Test items below according to ABNT NBR 16149:2013, ABNT NBR 16150:2013 and ABNT NBR IEC 62116: 2012, together with additional requirements specified in INMETRO ORDINANCE Nº 357/ 2014 ANNEX III - part 2 - INVERTERS PHOTOVOLTAIC SYSTEMS CONNECTED TO THE NETWORK, evaluated at rated voltage 220V, rated frequency 60Hz:

*Cintilação*  
Flicker

*Proteção de injeção de componente c.c. na rede elétrica*  
Continuous DC component injection

*Harmônicos e distorção de formas de onda*  
Harmonics and distortion waveform

*Fator de potência e injeção/demanda de potência reativa*  
power factor and injection / reactive power demand

*Varição de tensão*  
Over / under voltage

*Varição de frequência*  
Over / under frequency

*Controle de potência ativa em excesso de frequência*  
Control of active power in over frequency

*Reconexão*  
Reconnection

*Religamento automático da rede*  
Automatic restart phase out

*Limitação de potência ativa*  
Active power modulation

*Comando de potência reativa*  
Reactive power modulation

*Desconexão/reconexão do sistema fotovoltaico da rede*  
Disconnect the photovoltaic system from network

*Requisitos de suportabilidade a subtensoes decorrentes de faltas na rede (fault ride through –FRT)*  
Supportability and under voltage requirements caused by faults in the network(fault ride through –FRT)

*Proteção contra inversão de polaridade*  
Protection against polarity reversal

*Sobrecarga*



Overload




- Anti-ilhamento*
- Anti-islanding






Cópia da Marcação:

Copy of marking plate:

***sunways*** Model: STS-6KTL  
Name: GRID-CONNECTED  
PV INVERTER

D.C.Max.Input Voltage:	600Vd.c.
D.C.Max.Input Current:	12.5/12.5A
Isc PV:	15/15A
D.C.MPPT Voltage Range:	100...550Vd.c.
A.C.Output Rated Power:	6000W
A.C.Output Rated Apparent Power:	6000VA
A.C.Output Max.Apparent Power:	6600VA
A.C.Output Rated Voltage:	220/230Va.c
A.C.Output Max.Current:	28.7A
A.C.Output Rated Current:	26.1A
A.C.Output Rated Frequency:	50/60Hz
Power Factor:	0.8leading...0.8lagging
Operating Temperature Range:	-30...+60 °C
Enclosure:	IP65
Protection Class:	I
Operating Altitude:	3000m
Communication:	RS485,WIFI/GPRS/ LAN(Optional)
Inverter Topology:	Non-isolated

Made in China

**Manufacturer: Ningbo Sunways technologies Co., Ltd.**  
Address: No. 1, Second Road, Green Industrial Zone, Chongshou Town,  
Cixi City, ZheJiang Province, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Para instalação no Brasil, este relatório é avaliado na tensão nominal de 220V, frequência nominal de 60Hz.

For installation in Brazil, this report is evaluated at rated voltage 220V, rated frequency 60Hz.

Para o STS-6KTL, a Gama de fatores de potência avaliada a partir de 0,95 levando Ao 0,95 lagging.

For STS-6KTL, power factor range was evaluated from 0,95 leading to 0,95 lagging.