



**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.	70.409.21.016.22-00 parte 1 de 2 70.409.21.016.22-00 part 1 of 2
<i>Date de emissão</i> : Date of issue	2021-07-31
<i>Titular do Projeto</i> : Project handler	Shan Huang
<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>
Copyright blank test report :	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.



<i>Esquema</i>	<input type="checkbox"/> GS, <input type="checkbox"/> TÜV Mark, <input type="checkbox"/> EU-Directive, <input checked="" type="checkbox"/> relatório de ensaio <input type="checkbox"/> tipo de verificação de conformidade
Scheme	<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
<i>Ensaio fora de norma</i> Non-standard test method	<input checked="" type="checkbox"/> Não. <input type="checkbox"/> Sim, ver detalhes no Sumário <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes, see details under Summary
<i>Nacionais Desvios</i> National deviations	Brazil
<i>Número de Páginas</i>	108
Number of pages (Report)	
<i>Número de Páginas (Anexos)</i> Number of pages	Veja a página 3 See page 3
<i>Emitido por</i>	Shan Huang
Compiled by	
(+assinatura) (+ signature)	<i>Shan Huang</i>
<i>Aprovado por</i>	Jianyong Li
Approved by	
(+assinatura) (+ signature)	<i>Jianyong Li</i>
<i>Amostra de teste</i>	Protótipo de engenharia Engineering prototype
Test sample	
<i>Descrição item ensaiado</i> Type of test object	Inversor fotovoltaico conectado à rede Grid-connected PV Inverter
<i>Marca</i> Trademark	<i>sunways</i>
<i>Modelo / Tipo</i> Model and/or type reference	STS-5KTL
<i>Características</i>	Veja os rótulos de classificação See rating lables
Rating(s)	
<i>Fabricante</i> Manufacturer	Ningbo Sunways Technologies Co., Ltd.
<i>Número do fabricante</i>	104339
Manufacturer number	
<i>Endereço</i>	No. 1, Second Road, Green Industrial Zone, Chongshou Town 315334 Cixi, Ningbo, Zhejiang, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
Address	
<i>Cláusula extra contratada</i>	N/A
Sub-contractors/ tests (clause)	
<i>Nome</i>	N/A
Name	
<i>Outra descrição</i>	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Ensaio completo segundo TRF</i> Complete test according to TRF
Order description	<input type="checkbox"/> <i>Ensaio parcial segundo especificação do fabricante</i> Partial test according to manufacturer's specifications
	<input type="checkbox"/> <i>Ensaio preliminares</i> Preliminary test
	<input type="checkbox"/> <i>Verificação local</i> Spot check



Data do pedido : 2021-06-21
Date of order

Data de recebimento das amostras... : 2021-06-21
Date of receipt of test item

Data dos ensaios..... : 2021-06-21 to 2021-07-16
Date(s) of performance of test

Itens particulares ensaiados:
Test item particulars:

Todos os resultados dos ensaios em conformidade com os requisitos da norma.
All the tests results confirmed to the requirements of the standard.

Anexos:
Attachments:

O relatório total contém 2 partes listadas abaixo:
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	108
<i>Parte 2</i> Part 2	ABNT NBR 16150:2013	42

Observações gerais:
General remarks:

"(ver observação #)" refere-se à uma observação anexada ao relatório.
"(veja a tabela anexa)" refere-se à um quadro anexado ao relatório.
Ao longo deste relatório, uma vírgula é usada como o separador decimal.
Os resultados do ensaio apresentados neste relatório referem-se apenas ao objeto testado.
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. E o método de teste é feito de acordo com ABNT NBR 16150: 2013 "Portaria nº 357/2014 ANEXO III - parte 2" e "ABNT NBR IEC62116: 2012" não são abrangidos pelo âmbito da CNAS.

"(see remark #)" refers to a remark appended to the report.
"(see appended table)" refers to a table appended to the report.
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. And the test method is done according to ABNT NBR 16150:2013 "INMETRO ORDINANCE N° 357/ 2014 ANNEX III - part 2" and "ABNT NBR IEC62116:2012" are not within CNAS scope.

Esta é uma versão traduzida. Em caso de dúvida, o texto original em inglês é autêntico.

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 componentes,
Individual inverter assessed based on component basis,

o produto foi testado em: Versão do firmware: V1,0

STS-3KTL-S Firmware version: V1,0, STS-5KTL Firmware version: V1,0, STT-10KTL Firmware version: V1,0

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 FOTOVOLTAICOS 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 N° 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 / Injeção de componente contínua
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

Injeção / demanda de potência reativa Sobre / abaixo da tensão
Injection / reactive power demand

Variação de tensão
Over / under voltage

Variação 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 false

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:

<i>sunways</i>		Model: STS-5KTL
		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:	5000W	
A.C.Output Rated Apparent Power:	5000VA	
A.C.Output Max.Apparent Power:	5500VA	
A.C.Output Rated Voltage:	220/230Va.c	
A.C.Output Max.Current:	25A	
A.C.Output Rated Current:	21.7A	
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.

Para o STS-5KTL, a Gama de fatores de potência avaliada a partir de 0,95 levando Ao 0,95 lagging.

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

For STS-5KTL, power factor range was evaluated from 0,95 leading to 0,95 lagging.