


型式試験レポート(モデル: STP 50-JP-40)			
テスト名:	JET		
文書名/Document name:	D_00128695 01 LOE+_JP_TypeTestReport 01.02.R		
レポート承認者: / Author:	Christian Gehrke	作成日: / Date:	2017年9月13日
テスト責任者: / Responsible:	Christian Gehrke		
テスト分類:	-	テストインデックス:	-
テスト通則文書:	Testplan_V_1.56_STPxx-JP-40_JAPAN_Qualifizierung.xlsm		
プロジェクト名 / Project name::	Qualification of Sunny Tripower Core1-JP		
担当者 / Contact person:	Christian Gehrke		
モデル Device:	STP 50-JP-40	ファームウェア バージョン Firmware version: 01.02.R and higher	Pck: 01.02 R以上 HP: 01.02.R以上
備考/Remarks:	JET試験方法通則および個別試験方法に沿って試験を実施		

文書番号 / Rev.: D_00128695

2017年9月21日

SMA Solartechnology AG – Medium Power Solutions

SMAジャパン株式会社

Revision History

Document-number	Revision	Comments	Author	Review
D_00128695	1.0	First Edition	C.Gehrke	T.Osa
	1.1	Detail added [4.3]		T.Osa

テスト環境 / Test environment

テスト機は、プログラム可能なAC電源およびDC電源と下記のような接続環境でテストしています。

The used AC- and DC-source is programmable for each test.

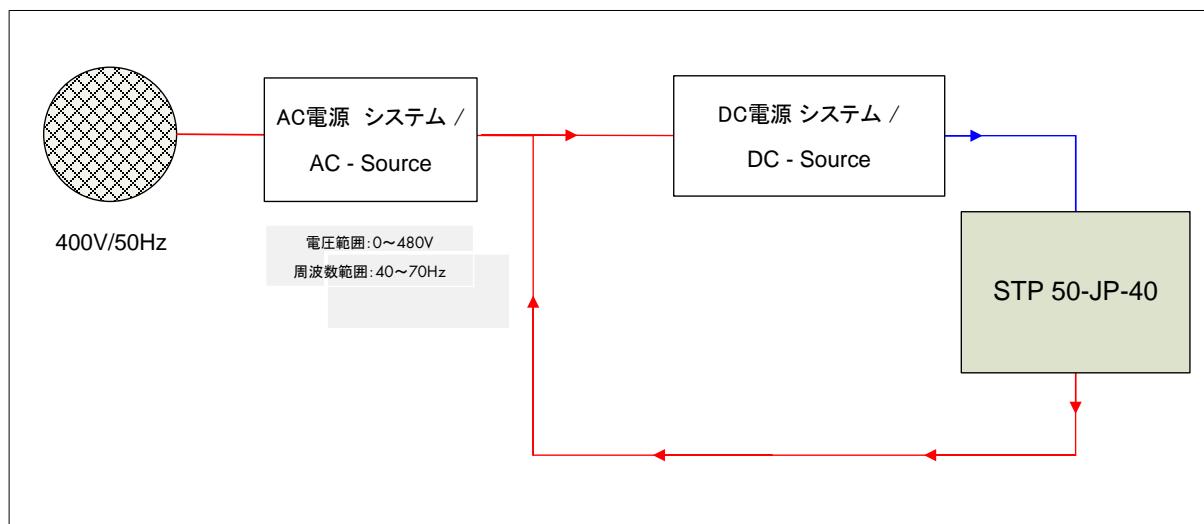


図 1: テスト環境(模擬系統システム) / Figure 2: Test setup - simulated grid

計測装置 / Used equipment:

Name:	SAP Nr.	校正有効期限 / Next calibration
Dewetron System	14120113	25.01.2019
LEM IT 1000-S	6002212	22.10.2017
LEM IT 1000-S	6002202	22.10.2017
LEM IT 1000-S	6002207	22.10.2017
LEM IT 1000-S	6002213	22.10.2017
LEM IT 1000-S	6002211	22.10.2017
LEM IT 1000-S	6002203	22.10.2017
emTest 60	10021000684	28.07.2019

検証結果/Verification of acceptance criteria		
3.2.1 交流過電圧及び不足電圧試験/AC over-voltage and under-voltage tests		
3.2.1 a	異常電圧が検出された場合、接触器開放およびゲートブロック動作。 Abnormal voltage shall be detected and switching device shall open and gate block function shall operate.	ok
3.2.1 b	検出レベルは設定値の± 2%以内。 The protective level shall be within value ± 2%.	ok
3.2.1 c	検出時限は設定値の± 0.1秒以内。 Detection timing shall be within ± 0.1 sec of setting value.	ok
3.2.1 d	系統電圧が復帰しても、一定時間は再並列しない。手動復帰が必須のため、手動復帰の試験結果P37参照 Even if grid-line voltage resumed back to normal, the power conditioner shall not be re-engaged for a period specified in the specification sheet or for set time (for example, 150 seconds) automatically or manually.	ok
3.2.2 周波数上昇及び低下試験/Frequency-rise and -drop tests		
3.2.2 a	異常周波数が検出された場合、接触器開放およびゲートブロック動作。 When abnormal frequency is detected, the switching device shall open and gate block function shall operate.	ok
3.2.2 b	検出レベルは設定値の± 0.1 Hz以内。 Protective level shall be within ± 0.1 Hz.	ok
3.2.2 c	検出時限は設定値の± 0.1秒以内。 Operating time shall be within ± 0.1 sec of setting value.	ok
3.2.2 d	系統周波数が復帰しても、一定時間は再並列しない。手動復帰が必須のため、手動復帰の試験結果P37参照 Even if frequency is recovered, grid-connected equipment shall not re-engage for fixed time (for example 150 sec). Furthermore, even when "operate" switch is pushed on during such protective holding period, the power conditioner shall not re-engage.	ok
3.2.7 単独運転検出試験/Anti-Islanding operation test		
受動的方式 / Passive detection system		
1.	単独運転状態が検出された際、接触器開放およびゲートブロックが0.5秒以内動作。受動的方式単独運転検出機能には、不感帯があるが、できるだけその領域が狭いこと。 When islanding operation is detected, both the cut-off switch as well as gate block function shall be activated within 0.5 second. In case of the passive detection method, there might be "insensitive zones" (sections where non-islanding operation can be detected), but such zones should be made as narrow as possible.	ok
2.	単独運転を検出した後で系統電圧が復帰した場合でも、一定時間は再並列しないこと。手動復帰が必須のため、手動復帰の試験結果P37参照 Even if grid-line voltage is recovered, grid-connected equipment shall not be re-engaged for a certain period (about 5 seconds) after islanding operation is detected.	ok
能動的方式 / Active detection system		
3.	単独運転状態が検出された際、接触器開放およびゲートブロックが0.5～1秒以内動作。 When islanding operation is detected, both the cut-off switch as well as gate block function shall be activated in 0.5 to 1 second.	ok
4.	単独運転を検出した後で系統電圧が復帰した場合でも、一定時間は再並列しないこと。手動復帰が必須のため、手動復帰の試験結果P37参照 Even if system voltage is recovered, grid-connected equipment shall not be re-engaged for the time indicated in the specifications or for a certain time.	ok
能動的方式および受動的方式 / Passive and active detection systems combined		

5.	<p>単独運転を検出し、1 秒以内に開閉器開放及びゲートブロック機能が動作すること。ただし、能動的方式で検出し停止した場合は、0.5 秒以上1 秒以内であること。</p> <p>When islanding operation is detected, both the cut-off switch as well as gate block function shall be activated within 1 second. If the active detection method is activated first, both the cut-off switch as well as gate block function shall be activated in 0.5 to 1 second.</p>	ok
6.	<p>単独運転を検出した後で系統電圧が復帰した場合でも、一定時間は再並列しないこと。手動復帰が必須のため、手動復帰の試験結果P37参照</p> <p>Even if system voltage is recovered, grid-connected equipment shall not be re-engaged for the time indicated in the specifications or for a certain time.</p>	ok
7.	<p>受動的方式単独運転検出の試験における不感帯は、能動方式によって補完されなければならない。</p> <p>During the tests under the passive detection only, be sure that the region islanding operation occurred be covered by active detection system in its insensitive zone.</p>	ok
3.2.9.1 復電後の一定時間投入阻止試験/Fixed time blocking after grid blackout recovered		
3.2.9.1	<p>系統異常により解列した後で系統電圧が復帰した場合でも、一定時間は再並列しないこと。外部からの“運転開始”信号などが入力された場合であっても同様。</p> <p>Even if the grid is recovered the inverter should not restart before the fixed blocking time is over</p>	ok
3.2.9.2 復電後の一定時間投入阻止試験/ Fixed time blocking after grid blackout recovered		
3.2.9.2	<p>(1)直流入力を遮断させた場合 / Interruption on DC-input 直流入力が再投入された後、再度再並列阻止時間を計測すること、または、再並列阻止時間の計測を継続すること。</p> <p>(2)停電を発生させた場合 / AC-voltage failure 制御電源に直流出力電力を使用している所以对対象外</p> <p>(3)直流入力を遮断させて、その後に停電を発生させた場合/AC-voltage failure after DC interruption 制御電源に直流出力電力を使用しているものにあつては直流入力が再投入された後、制御電源に商用電源を使用しているものにあつては系統電圧が復電した後、再度再並列時間を計測すること。</p> <p>(4) 停電を発生させて、その後に直流入力を遮断させた場合 / DC interruption after AC-voltage failure 制御電源に直流出力電力を使用しているものにあつては直流入力が再投入された後、制御電源に商用電源を使用しているものにあつては系統電圧が復電した後、再度再並列阻止時間を計測すること。</p>	ok
4.3 運転力率試験/Operation power factor test		
4.3	<p>指定力率で運転したときの無効電力値の誤差が、0.03または0.05以下であること。</p>	ok
4.4 出力高調波電流試験/Higher harmonics test in output current		
4.4	<p>出力高調波電流は総合5%以下、各次3%以下。</p> <p>Output current distortion factor shall be no more than 5% for overall current distortion factor, and no more than 3% for each harmonic component.</p>	ok
4.5 漏洩電流試験/ Leakage current test		
4.5	<p>フィルタ回路の端子電圧が5V以下</p>	ok
4.6 電圧上昇抑制機能試験/Suppression function test against voltage-rise		
4.6 a	<p>系統電圧を有効電力もしくは進相運転機能等で420V±10%以下に維持。</p> <p>Grid-line voltage shall be maintained within standard voltages (101V +6V) for nominal 100V line, or within standard voltages (202V + 20V) for nominal 200V line by suppression of the effective power or leading phase operation function. Tested with 420V ±10% and 440V ±10%!</p>	ok
4.8 ソフトスタート機能試験/Soft-starting Function Test		
4.8 a	<p>ソフトスタート機能により、起動時に急激な過電流無し。</p> <p>Rush over-current at start-up shall be prevented by a specified soft start function.</p>	ok
4.8 b	<p>AC出力電流の変動が、定格電流150%以上を越えず、100%を越える時間が0.5秒以内。</p>	ok

	AC output of over-current power conditioner (R.M.S. value) shall be no more than 150% of rated current and no more than 0.5 sec.	
5.1 入力電力急変試験(および負荷急変試験)/Sudden change of DC-input power		
5.1	<p>急変に追従すること。</p> <p>AC出力電流の変動が定格電流150%以下、100%を超える時間が0.5秒以内であること。</p> <p>The inverters must smoothly follow up the sudden changes in DC input power.</p> <p>Variation in AC output current shall be not more than 150% of the rated current and that duration exceeding 100% shall no more than 0.5 sec.</p>	ok
6.3 瞬時電圧低下試験 (FRT試験)/Instantaneous Voltage-drop Test(FRT)		
1	<p>瞬時電圧低下(残電圧20%時)/ Instantaneous voltage drop (residual voltage: 20% of the rated voltage)</p> <p>イ. 残電圧20%の瞬時電圧低下に対し、並列運転を継続すること。</p> <p>・電圧低下が発生した瞬間から2サイクル以内のゲートブロック(2サイクル以内に復帰するゲートブロック)は許容する</p> <p>・ただし、ゲートブロックからの復帰後は、電圧低下中において再度ゲートブロックを行わないものとする。</p> <p>ロ. 電圧復帰後0.1秒以内に、瞬時電圧低下発生前における有効電力出力の80%以上の出力を行うこと。</p> <p>ハ. 系統電圧が復帰した時の過電流が定格電流の150%以下、かつ100%を超える時間が0.5秒以内であり、並列運転を継続すること。ただし、系統電圧が復帰した瞬間2サイクル以内のゲートブロック(2サイクル以内に復帰するゲートブロック)は許容する。</p> <p>Inverters must remain in connected operation even when an instantaneous voltage drop to 20% occurs.</p> <p>Gate blocking for 2 cycles or less (gate blocking that recovers within 2 cycles) from the moment of generation of an instantaneous voltage drop, except for the test with phases input angle of 0°.</p> <p>However, gate block must not occur again if the voltage drop is still present after recovery from gate blocking.</p> <p>Within 0.1s after voltage recovery, output must reach 80% or more of the active power output prior to the instantaneous voltage drop.</p> <p>Overcurrent on the grid voltage recovery must not exceed 150% of the rated current; overcurrent duration time of above 100% must be 0.5s or less; and the gate block function must not operate.</p>	ok
2	<p>瞬時停電(残電圧0%時)/ Instantaneous power failure (residual voltage: 0% of the rated voltage)</p> <p>イ. 残電圧0%の瞬時電圧低下に対し並列運転を継続するかまたは、ゲートブロックをすること。</p> <p>ロ. 電圧復帰後1.0秒以内に、瞬時電圧低下発生前における有効電力出力の80%以上の出力を行うこと。</p> <p>ハ. 系統電圧の復帰時に、過電流が定格電流の150%以下、かつ100%を超える時間が0.5 秒以内であり、ゲートブロック機能が動作しないこと。</p> <p>Inverters must remain in connected operation, or gate blocking must occur even when an instantaneous power failure occurs.</p> <p>Within 1.0s after voltage recovery, output must reach 80% or more of the active power output prior to the instantaneous power failure.</p> <p>Overcurrent on the grid voltage recovery must not exceed 150% of the rated current; overcurrent duration time of above 100% must be 0.5s or less; and the gate block function must not operate.</p>	ok
3	<p>位相変化を伴う電圧低下/ Voltage Drop accompanied with Phase Changes</p> <p>・瞬時電圧低下に対し、並列運転を継続すること。</p> <p>・電圧低下の発生した瞬間2サイクル以内のゲートブロック(2サイクル以内に復帰するゲートブロック)は許容する。</p> <p>・ただし、ゲートブロックからの復帰後は、電圧低下中において再度ゲートブロックを行わないものとする。</p> <p>ロ. 電圧復帰後0.1秒以内に、瞬時電圧低下発生前における有効電力出力の80%以上の出力を行うこと。</p> <p>ハ. 系統電圧が復帰した時の過電流が定格電流の150%以下、かつ100%を超える時間が0.5秒以内であり、並列運転を継続すること。ただし、系統電圧が復帰した瞬間2サイクル以内のゲートブロック(2サイクル以内に復帰するゲートブロック)は許容する</p> <p>Inverters must remain in connected operation even when an instantaneous voltage drop occurs.</p> <p>Gate blocking for 2 cycles or less (gate blocking that recovers within 2 cycles) from the moment of generation of an instantaneous voltage drop is allowed.</p> <p>However, gate block must not occur again even if the voltage drop is still present after recovery from gate blocking.</p> <p>Within 0.1s after voltage recovery, output must reach 80% or more of the active power output prior to the instantaneous voltage drop.</p> <p>Overcurrent on the grid voltage recovery must not exceed 150% of rated current; overcurrent duration time of above 100% must be 0.5s or less; and the gate block function must not operate. However, gate blocking for 2 cycles or less (gate blocking that recovers within 2 cycles) on the moment of the grid voltage recovery is allowed.</p>	ok
6.4 周波数変動試験(FRT 試験/Frequency Fluctuation Test (FRT Test))		
1	<p>周波数変動中にパワーコンディショナが並列運転を継続すること。</p> <p>The inverters remain in connected operation during frequency fluctuation.</p>	ok

3.2.1	交流過電圧及び不足電圧試験/AC over-voltage and under-voltage tests		
テスト者 / Validator:	Mike Höhre	テスト実施日 / Test date:	2017年8月18日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	420V	DC入力電圧 / DC-voltage:	580V
定格有効出力電力 / Rated active output:	50 kW		
備考 / Remarks:	-		

交流過電圧及び不足電圧試験(50Hz) /AC over- and undervoltage test@50Hz

解列レベル / Detection level

解列レベルは設定値の± 2%以内。

The protective level shall be within value $\pm 2\%$.

設定値 Detection level	解列レベル結果 Detection level result	結果 Result
105%: 440V (OVR)	440.57V	Ok
115%: 480V (OVR)	480.14V	Ok
120%: 500V (OVR)	500.42V	Ok
90%: 380V (UVR)	379.82V	Ok
85%: 360V (UVR)	359.78V	Ok
80%: 340V (UVR)	346.51V	Ok

解列時限 / Detection time

解列時限は設定値の± 0.1秒以内。

Detection timing shall be within ± 0.1 sec of setting value.

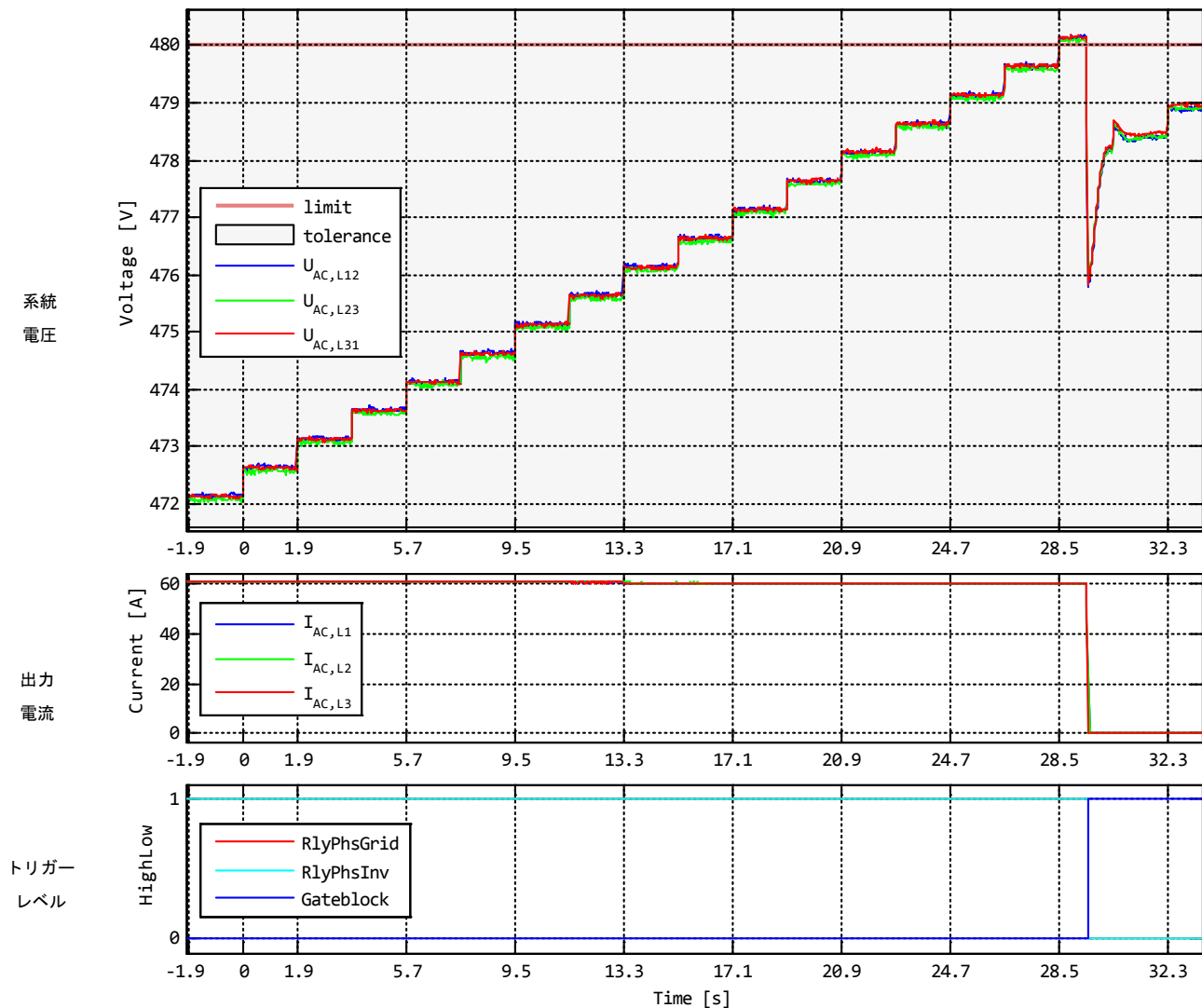
設定値 Detection time	解列時限結果 Detection time result	結果 Result
500ms (OVR)	507 ms	OK
1000ms (OVR)	1007 ms	OK
2000ms (OVR)	1997 ms	OK
500ms (UVR)	491ms	OK
1000ms (UVR)	1007 ms	OK
2000ms (UVR)	2007 ms	OK

試験結果例: 交流過電圧@50Hz(解列レベル設定: 480V)

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	18.Aug.2017 / 26.22°C / 49.69%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripLimit	200.19.a-Jet50-VfDisCon-420V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridV480Max0ffL1L2L3-22: ok

Trip Limit Test: Jet50 VfDisCon 420V-50Hz

U_{MPP}	784 V	Start Voltage	470 V	TripLimit	480 V
P_{DC}	51000 W	Δ Voltage	0.5 V	Tolerance	± 8.4 V

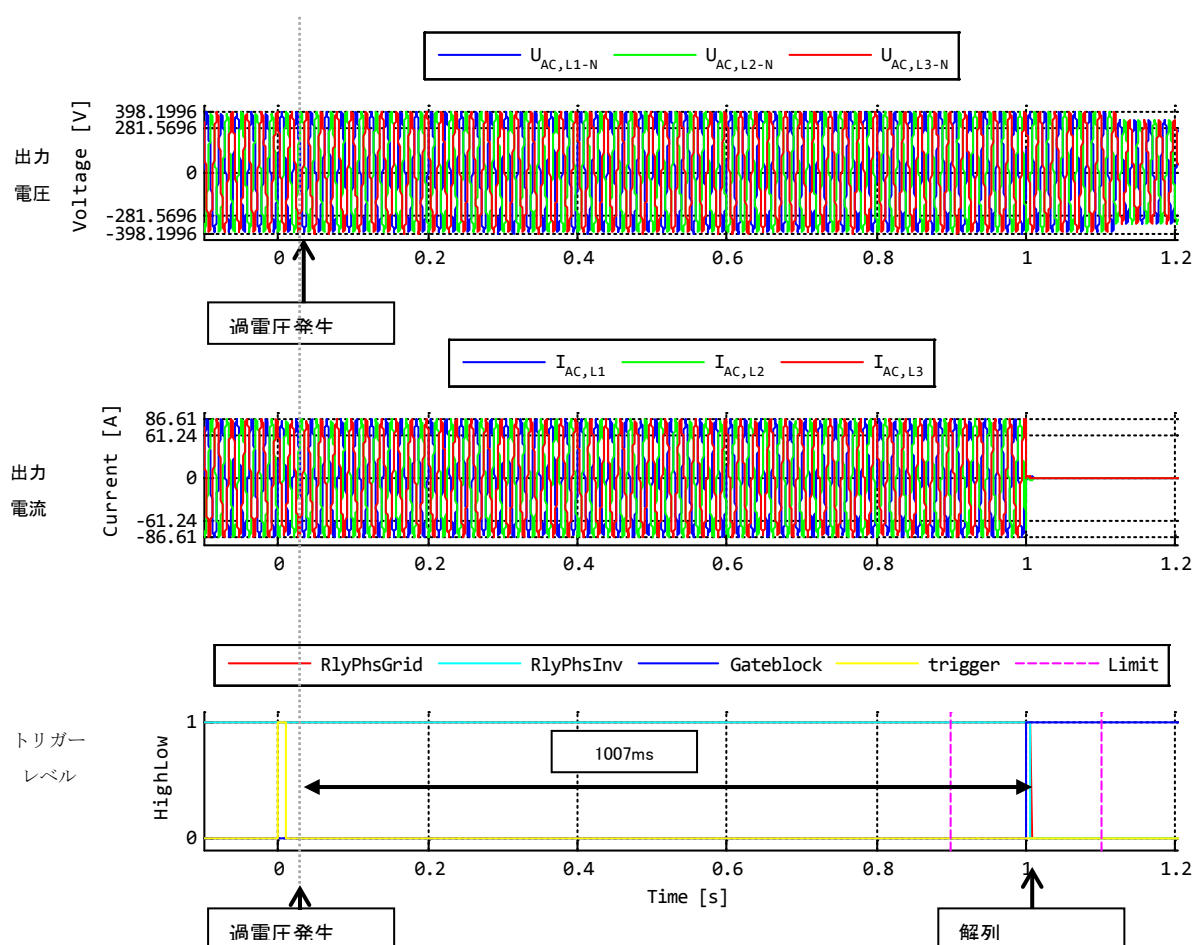


	Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
解列 レベル 結果 イベント 番号	Trip Voltage _{L1-L2} [V]	480.14									
	Trip Voltage _{L2-L3} [V]	480.09									
	Trip Voltage _{L3-L1} [V]	480.14									
	1. Evnt-No.	103.00									
	2. Evnt-No.	9102.00									

試験結果例：交流過電圧@50Hz（解列時限設定：1000ms）

この電圧表示は相電圧になりますので線間電圧は $\sqrt{3}$ をかけた値になります

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	21.Aug.2017 / 25.08°C / 39.51%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripTime	200.19.a-Jet50-VfDisCon-420V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridV480TTL1L2L3-22: ok



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyPhsGrid	1007									
RlyPhsInv	1007									
Gateblock	1000									
1. Evnt-No.	103									
2. Evnt-No.	9102									

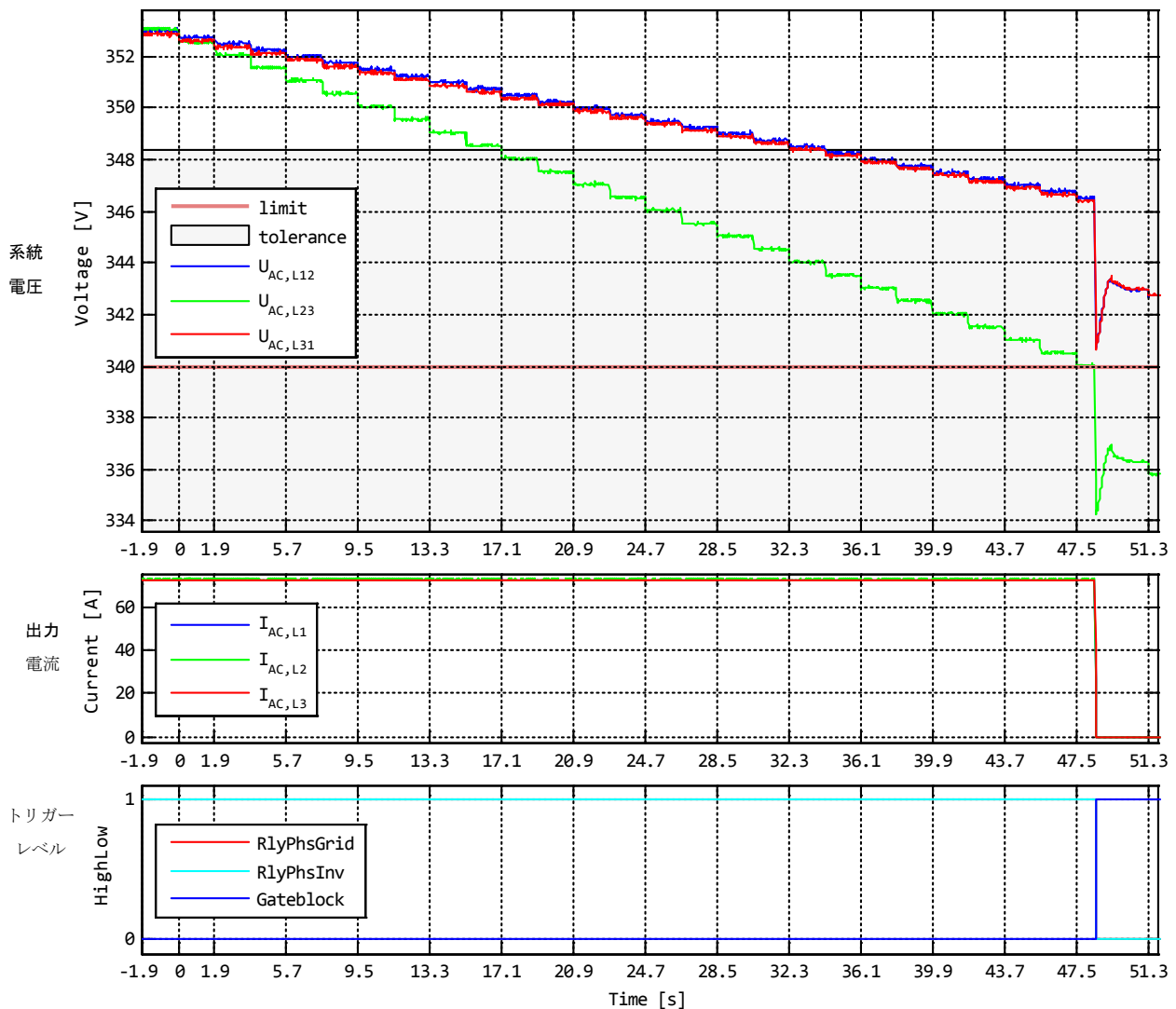
>Inverter disconnected before data logging started:-Inf >Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

試験結果例: 交流不足電圧@50Hz(解列レベル設定: 340V)

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	19.Aug.2017 / 26.66°C / 44.28%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripLimit	200.19.a-Jet50-VfDisCon-420V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridV340MinOffL2L3-32: ok

Trip Limit Test: Jet50 VfDisCon 420V-50Hz

U_{MPP}	580 V	Start Voltage	350 V	TripLimit	340 V
P_{DC}	51000 W	Δ Voltage	-0.5 V	Tolerance	± 8.4 V

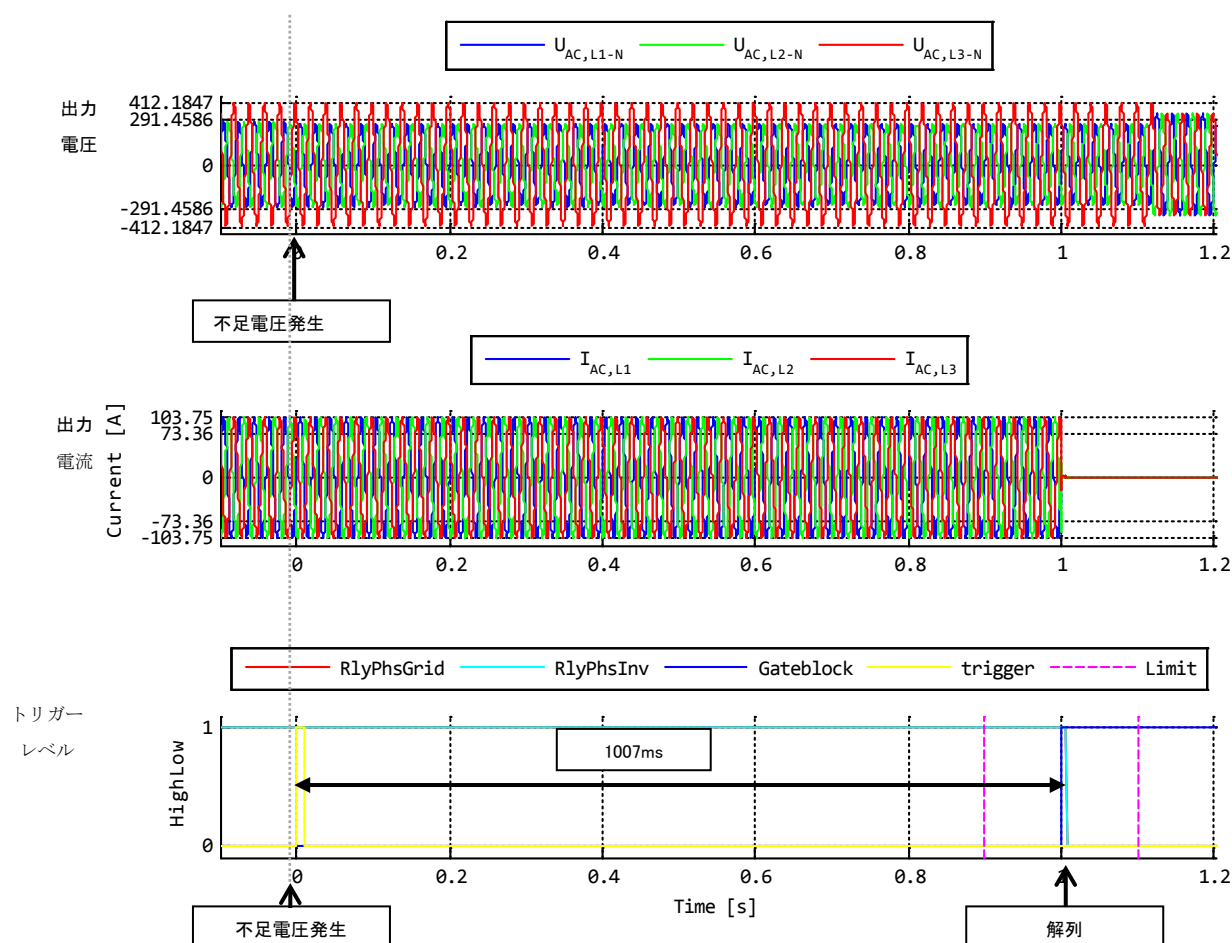


解列 レベル 結果 イベント 番号	Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Trip Voltage _{L1-L2} [V]	346.51									
	Trip Voltage _{L2-L3} [V]	340.01									
	Trip Voltage _{L3-L1} [V]	346.40									
	1. Evnt-No.	203.00									
	2. Evnt-No.	9102.00									

試験結果例：交流不足電圧@50Hz（解列時限設定：1000ms）

この電圧表示は相電圧になりますので線間電圧は $\sqrt{3}$ をかけた値になります

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	21.Aug.2017 / 25.49°C / 38.23%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripTime	200.19.a-Jet50-VfDisCon-420V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridV340TTL1L2-32: ok



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyPhsGrid	1007									
RlyPhsInv	1007									
Gateblock	1000									
1. Evnt-No.	203									
2. Evnt-No.	9102									

>Inverter disconnected before data logging started:-Inf >Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

交流過電圧及び不足電圧試験(60Hz) / AC over- and undervoltage test@60Hz解列レベル / Detection level

解列レベルは設定値の± 2%以内。

The protective level shall be within value $\pm 2\%$.

解列レベル Detection level	解列レベル結果 Detection level result	結果 Result
105%: 460V (OVR)	460.11V	ok
115%: 500V (OVR)	499.84 V	ok
120%: 520V (OVR)	520.12V	ok
90%: 400V (UVR)	399.68V	ok
85%: 380V (UVR)	379.72V	ok
80%: 360V (UVR)	366.71 V	ok

解列時限 / Detection time

解列時限は設定値の± 0.1秒以内。

Detection timing shall be within ± 0.1 sec of setting value.

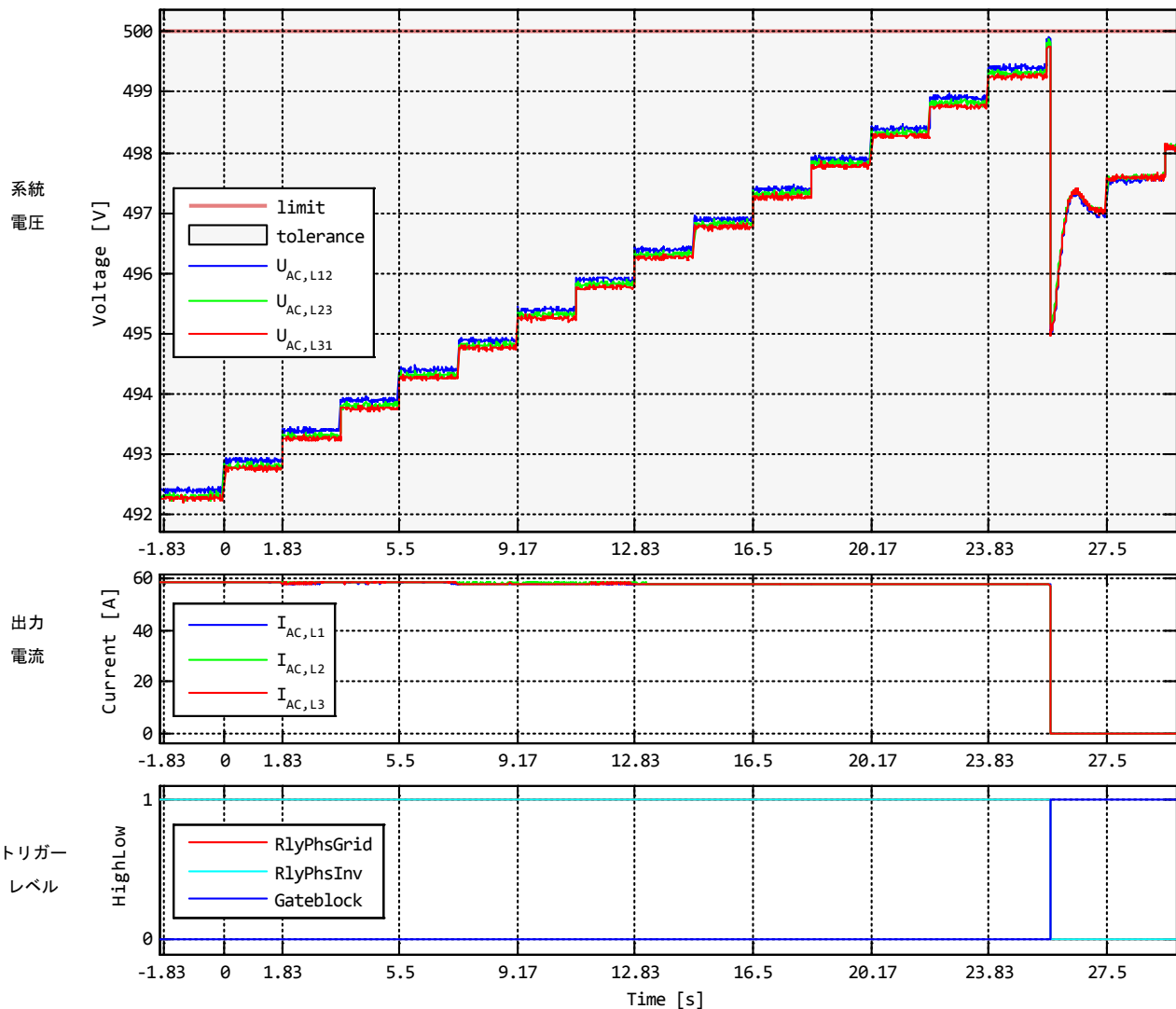
解列時限 Detection time	解列時限結果 Detection time result	結果 Result
2000ms (OVR)	2005 ms	ok
1000ms (OVR)	1005 ms	ok
500ms (OVR)	505 ms	ok
2000ms (UVR)	2005 ms	ok
1000ms (UVR)	1005 ms	ok
500ms (UVR)	505 ms	ok

試験結果例: 交流過電圧@60Hz(解列レベル設定: 500V)

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	20.Aug.2017 / 23.8°C / 44.35%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripLimit	200.19.b-Jet60-VfDisCon-440V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridV500Max0ffL1L2L3-22: ok

Trip Limit Test: Jet60 VfDisCon 440V-60Hz

U_{MPP}	800 V	Start Voltage	490 V	TripLimit	500 V
P_{DC}	51000 W	Δ Voltage	0.5 V	Tolerance	± 8.8 V

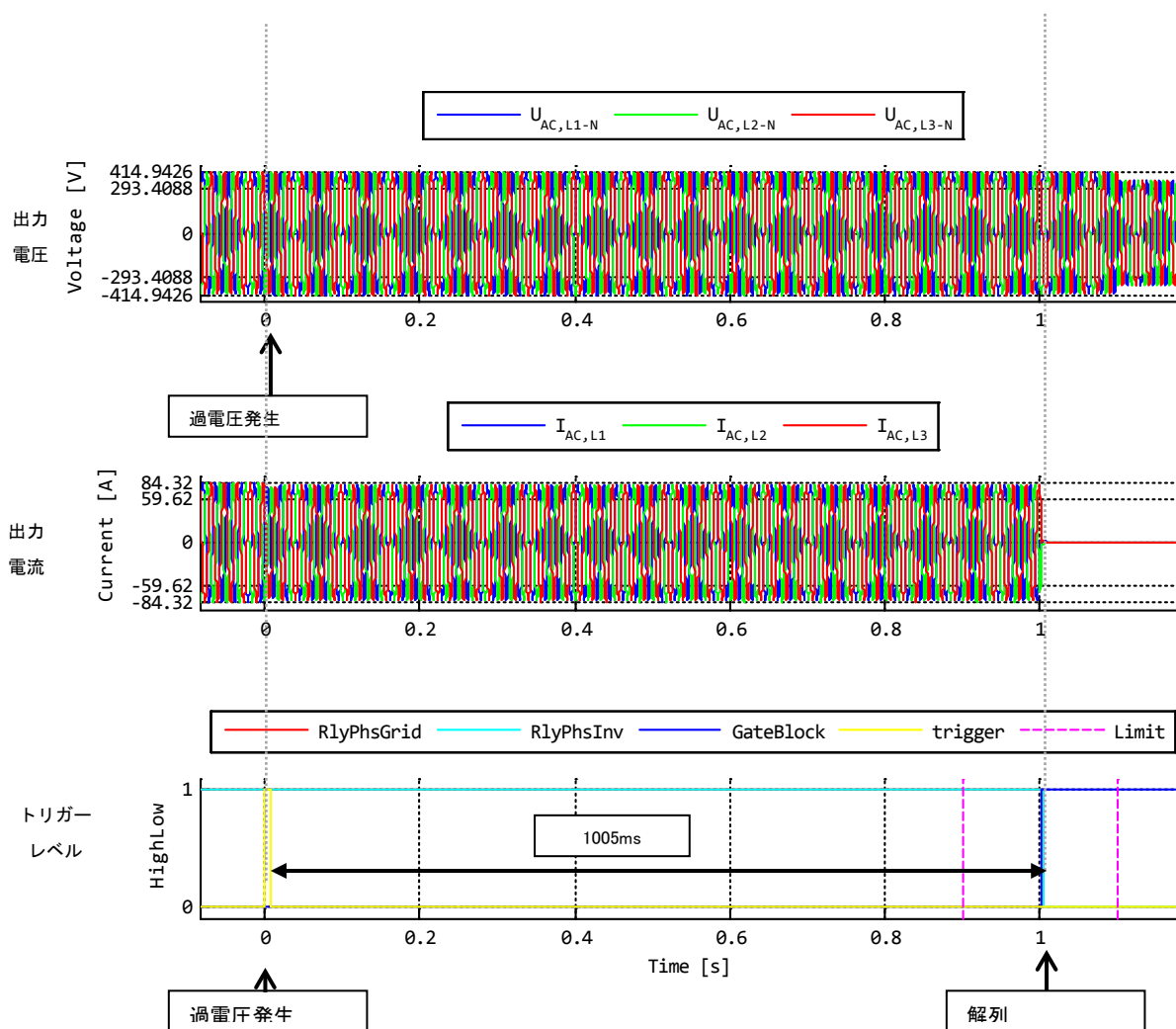


解列 レベル 結果 イベント 番号	Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Trip Voltage _{L1-L2} [V]	499.84									
	Trip Voltage _{L2-L3} [V]	499.70									
	Trip Voltage _{L3-L1} [V]	499.73									
	1. Evnt-No.	105.00									
	2. Evnt-No.	103.00									

試験結果例：交流過電圧@60Hz（解列時限設定：1000ms）

この電圧表示は相電圧になりますので線間電圧は $\sqrt{3}$ をかけた値になります

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	01.Sep.2017 / 25.27°C / 34.04%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripTime	200.19.b-Jet60-VfDisCon-440V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridV500TTL1L2L3-22: ok



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyPhsGrid	1005									
RlyPhsInv	1005									
GateBlock	1001									
1. Evnt-No.	103									
2. Evnt-No.	9102									

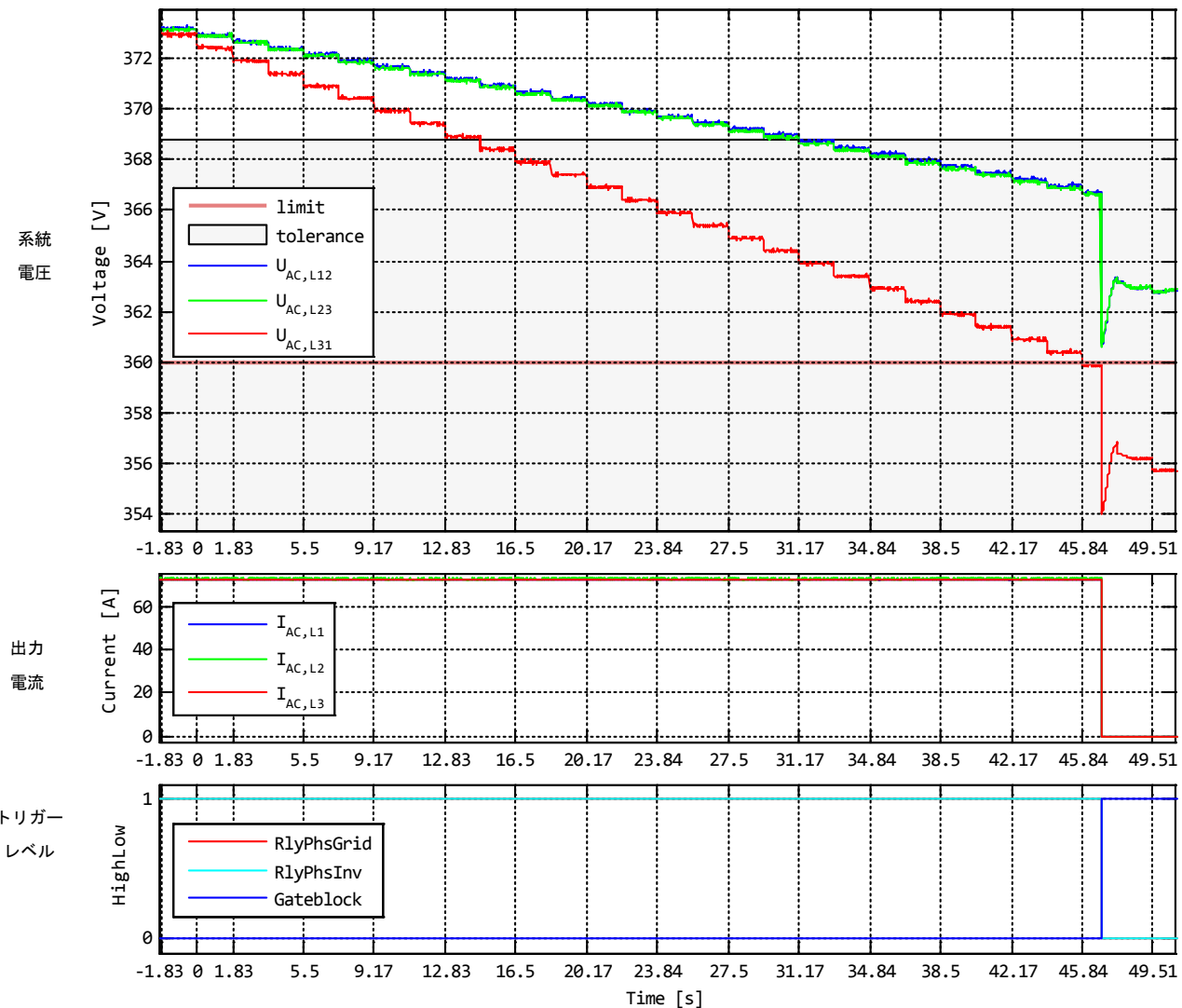
>Inverter disconnected before data logging started:-Inf >Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

試験結果例: 交流不足電圧@60Hz(解列レベル設定: 360V)

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	20.Aug.2017 / 23.4°C / 43.13%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripLimit	200.19.b-Jet60-VfDisCon-440V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridV360Min0ffL1L3-32: ok

Trip Limit Test: Jet60 VfDisCon 440V-60Hz

U_{MPP}	588 V	Start Voltage	370 V	TripLimit	360 V
P_{DC}	51000 W	Δ Voltage	-0.5 V	Tolerance	± 8.8 V

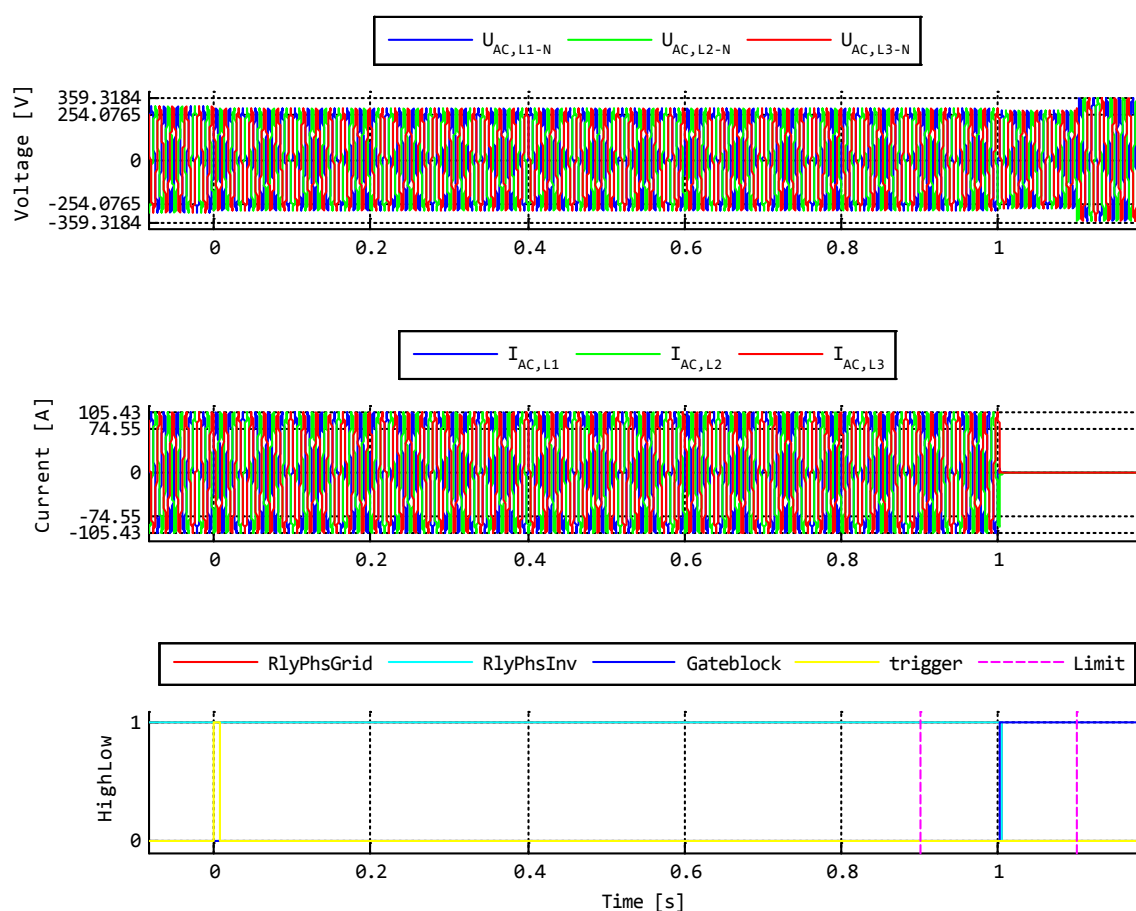


	Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
解列 レベル 結果 イベント 番号	Trip Voltage _{L1-L2} [V]	366.71									
	Trip Voltage _{L2-L3} [V]	366.64									
	Trip Voltage _{L3-L1} [V]	359.88									
	1. Evnt-No.	203.00									
	2. Evnt-No.	9102.00									

試験結果例：交流不足電圧@60Hz（解列時限設定：1000ms）

この電圧表示は相電圧になりますので線間電圧は $\sqrt{3}$ をかけた値になります

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	21.Aug.2017 / 25.72°C / 35.46%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripTime	200.19.b-Jet60-VfDisCon-440V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridV360TTL1L2L3-32: ok



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyPhsGrid	1005									
RlyPhsInv	1005									
Gateblock	1000									
1. Evnt-No.	203									
2. Evnt-No.	9102									

>Inverter disconnected before data logging started:-Inf >Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

3.2.2	周波数上昇及び低下試験/Frequency-rise and -drop tests		
テスト者 / Validator:	Höhre	テスト実施日 / Test date:	2017年8月25日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	420	DC入力電圧 / DC-voltage:	580V
定格有効出力電力 / Rated active output:	50 kW		
備考 / Remarks:	-		

周波数上昇及び低下試験(50Hz) / Frequency-rise and -drop tests @50Hz

解列レベル / Detection Level

検出レベルは設定値の± 0.1 Hz以内。

Protective level shall be within ± 0.1 Hz.

解列レベル Detection level	解列レベル結果 Detection level result	結果 Result
101%: 50.5Hz (OFR)	50.50 Hz	OK
102%: 51.0Hz (OFR)	51.00 Hz	OK
103%: 51.5Hz (OFR)	51.50 Hz	OK
99%: 49.5Hz (UFR)	49.48 Hz	OK
98%: 49.0Hz (UFR)	48.98 Hz	OK
97%: 48.5Hz (UFR)	48.48 Hz	OK

解列時限 / Detection time

検出時限は設定値の± 0.1秒以内。

Detection timing shall be within ± 0.1 sec of setting value.

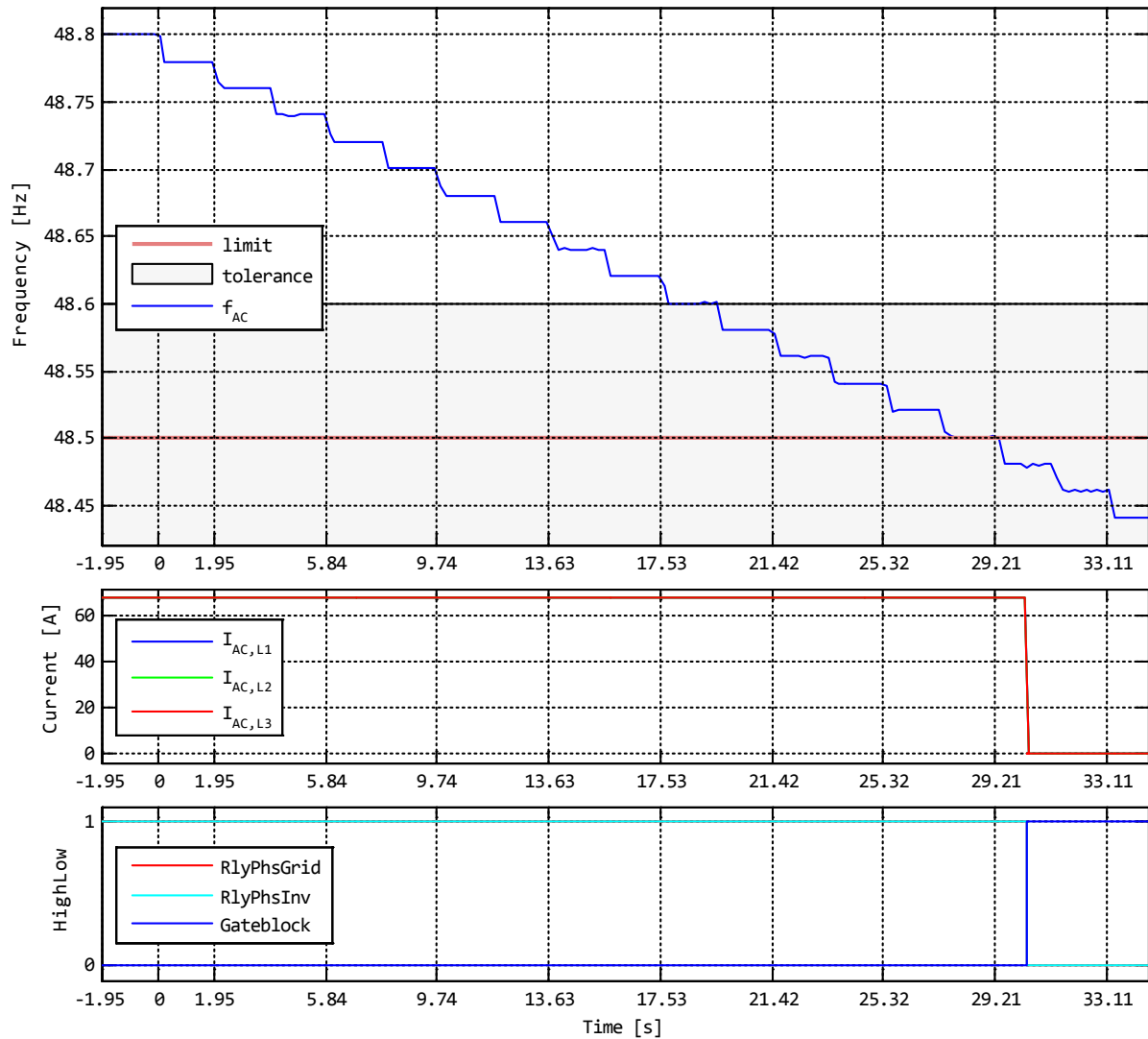
解列時限 Detection time	解列時限結果 Detection time result	結果 Result
500ms (OFR)	491 ms	OK
1000ms (OFR)	996 ms	OK
2000ms (OFR)	1997 ms	OK
500ms (UFR)	492 ms	OK
1000ms (UFR)	998 ms	OK
2000ms (UFR)	1989 ms	OK

試験結果例: 周波数低下@50Hz (解列レベル設定: 48.5Hz)

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	19.Aug.2017 / 26.48°C / 38.65%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripLimit	200.19.a-Jet50-VfDisCon-420V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridF48-5MinOff-32: ok

Trip Limit Test: Jet50 VfDisCon 420V-50Hz

U_{MPP}	580 V	Start Frequency	48.8 Hz	TripLimit	48.5 Hz
P_{DC}	51000 W	Δ Frequency	-0.02 Hz	Tolerance	± 0.1 Hz

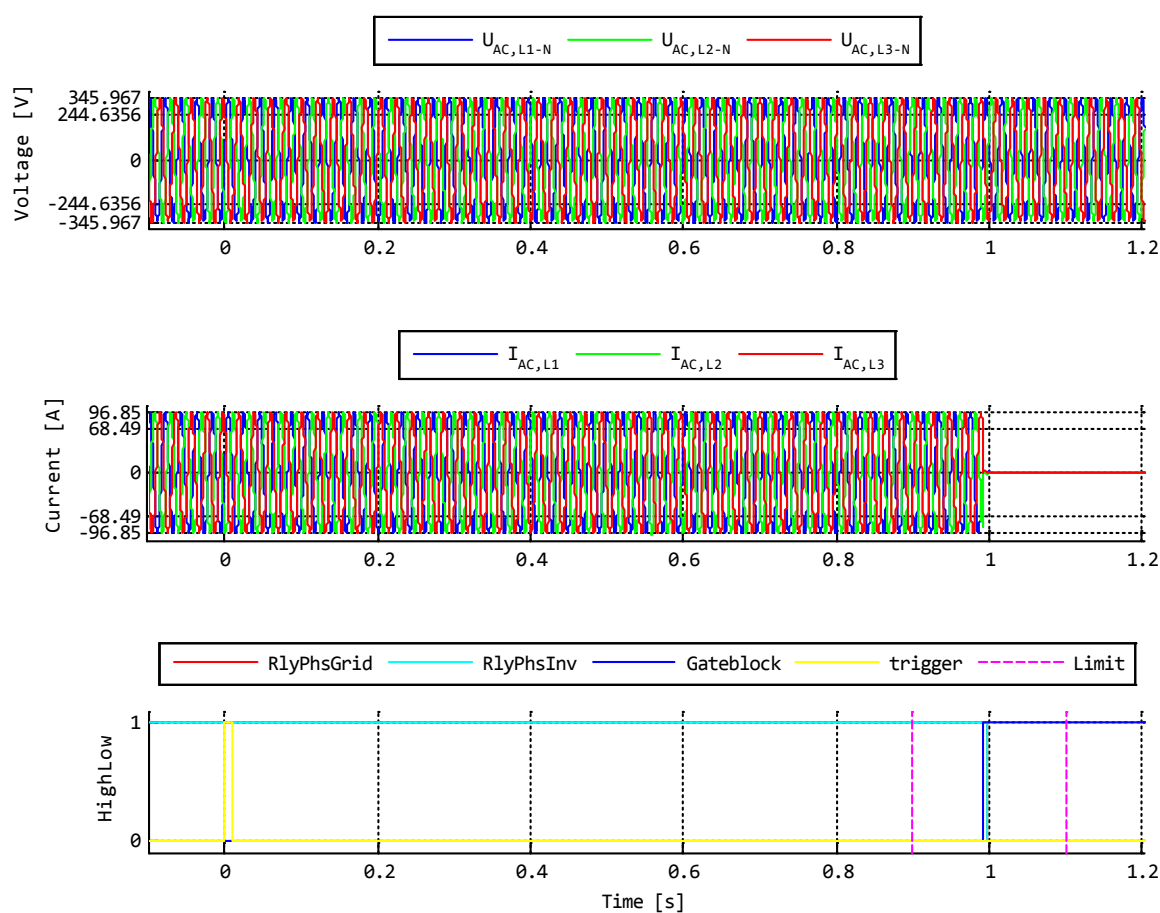


Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Trip Freq [Hz]	48.48									
1. Evnt-No.	501.00									
2. Evnt-No.	9102.00									

試験結果例：周波数低下@50Hz（解列時限設定：1000ms）

この電圧表示は相電圧になりますので線間電圧は $\sqrt{3}$ をかけた値になります

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	21.Aug.2017 / 25.64°C / 36.76%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripTime	200.19.a-Jet50-VfDisCon-420V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridF48-STT-32: ok



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyPhsGrid	998									
RlyPhsInv	998									
Gateblock	991									
1. Evnt-No.	501									
2. Evnt-No.	9102									

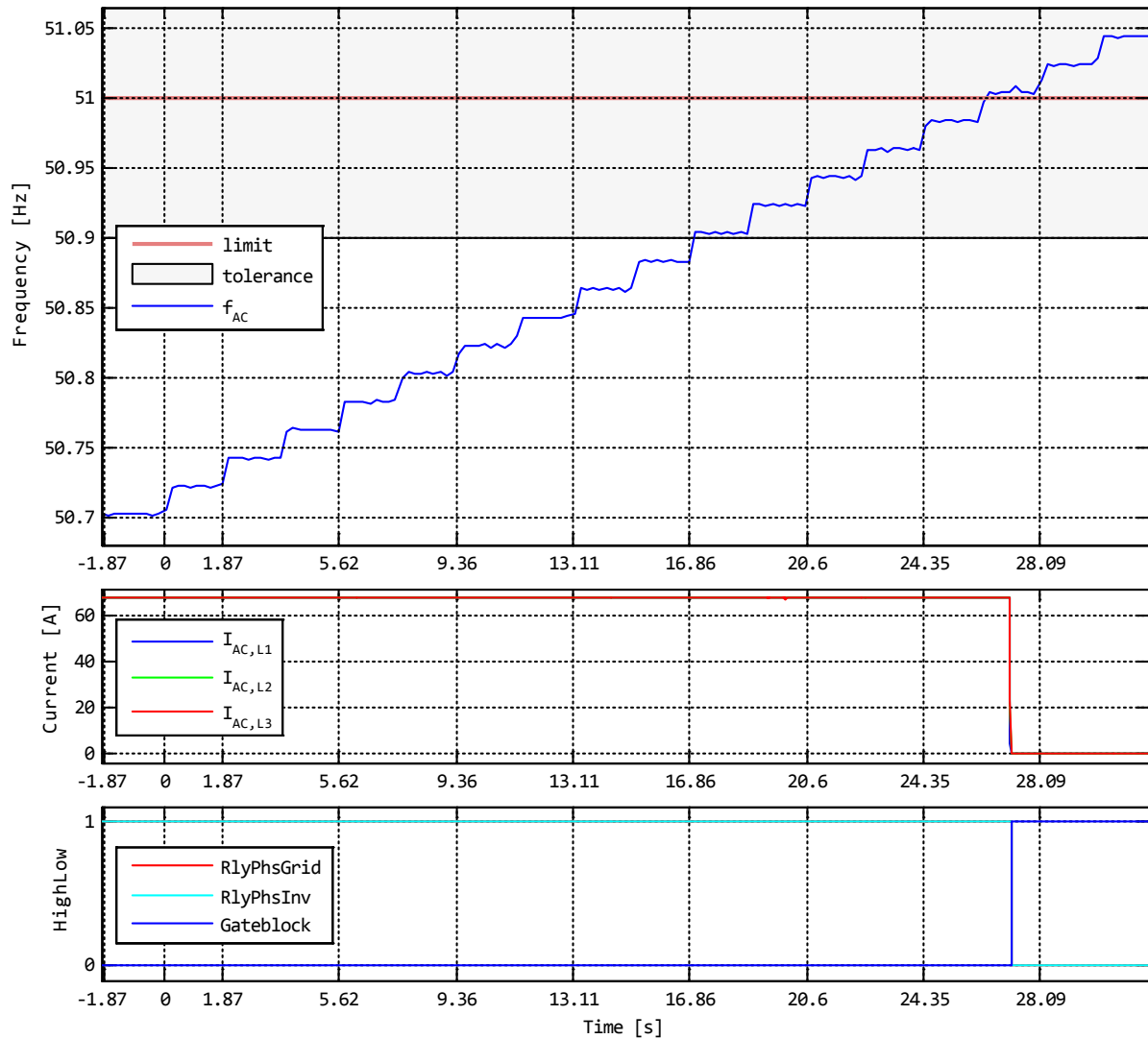
>Inverter disconnected before data logging started:-Inf >Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

試験結果例: 周波数上昇@50Hz (解列レベル設定: 51Hz)

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	19.Aug.2017 / 26.56°C / 40.56%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripLimit	200.19.a-Jet50-VfDisCon-420V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridF51MaxOff-22: ok

Trip Limit Test: Jet50 VfDisCon 420V-50Hz

U_{MPP}	580 V	Start Frequency	50.7 Hz	TripLimit	51 Hz
P_{DC}	51000 W	Δ Frequency	0.02 Hz	Tolerance	± 0.1 Hz

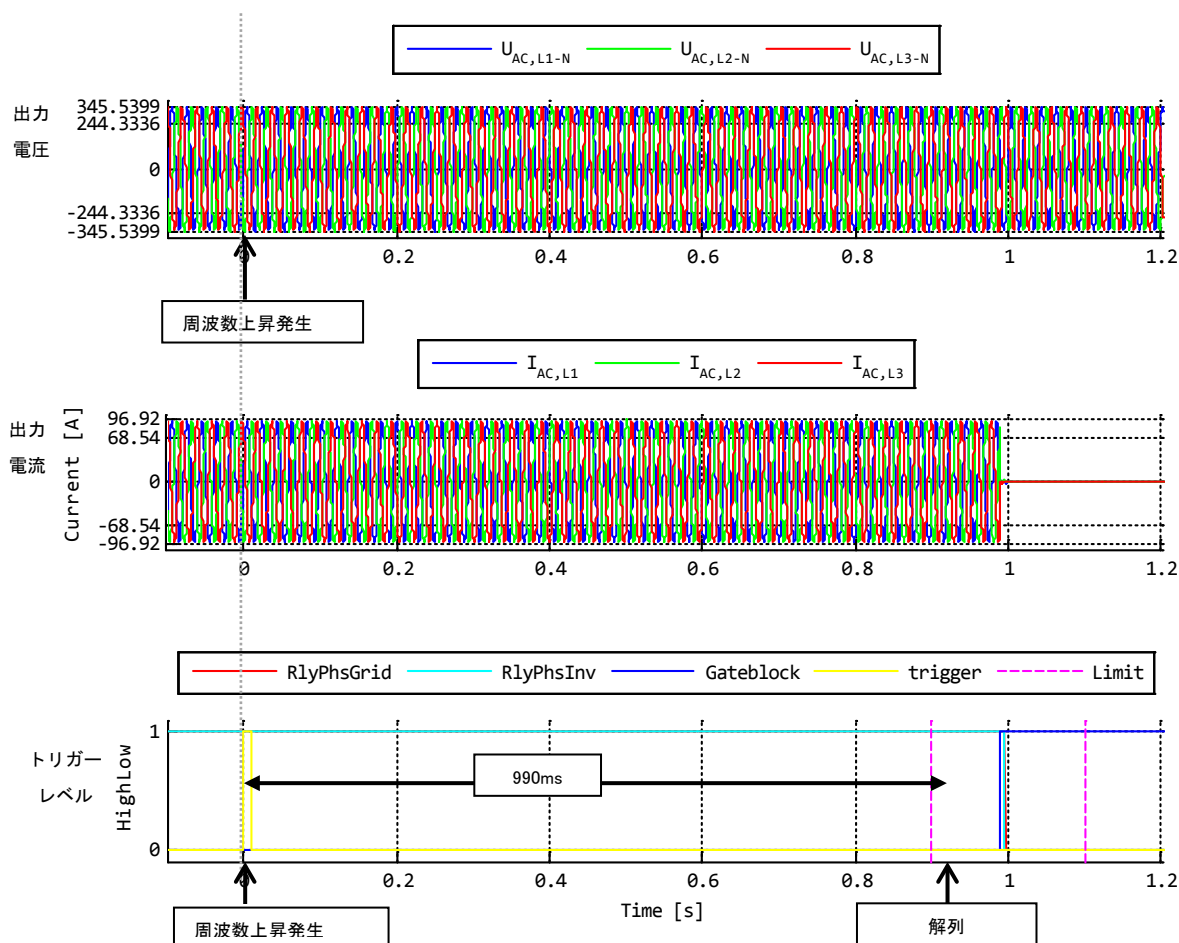


Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Trip Freq [Hz]	51.00									
1. Evnt-No.	501.00									
2. Evnt-No.	9102.00									

試験結果例：周波数上昇@ 50Hz（解列時限設定：1000ms）

この電圧表示は相電圧になりますので線間電圧は $\sqrt{3}$ をかけた値になります

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	21.Aug.2017 / 25.62°C / 36.97%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripTime	200.19.a-Jet50-VfDisCon-420V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridF51TT-22: ok



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyPhsGrid	996									
RlyPhsInv	996									
Gateblock	990									
1. Evnt-No.	501									
2. Evnt-No.	9102									

>Inverter disconnected before data logging started:-Inf >Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

周波数上昇及び低下試験(60Hz) / Frequency-rise and -drop tests @60Hz解列レベル / Detection Level

解列レベルは設定値の± 0.1 Hz以内。

Protective level shall be within ± 0.1 Hz.

解列レベル Detection level	解列レベル結果 Detection level result	結果 Result
101%: 60.6Hz (OFR)	60.60 Hz	OK
102%: 61.2Hz (OFR)	61.20 Hz	OK
103%: 61.8Hz (OFR)	61.80 Hz	OK
99%: 59.4Hz (UFR)	59.38 Hz	OK
98%: 58.8Hz (UFR)	58.80 Hz	OK
97%: 58.2Hz (UFR)	58.18 Hz	OK

解列時限 / Detection time

解列時限は設定値の± 0.1秒以内。

Detection timing shall be within ± 0.1 sec of setting value.

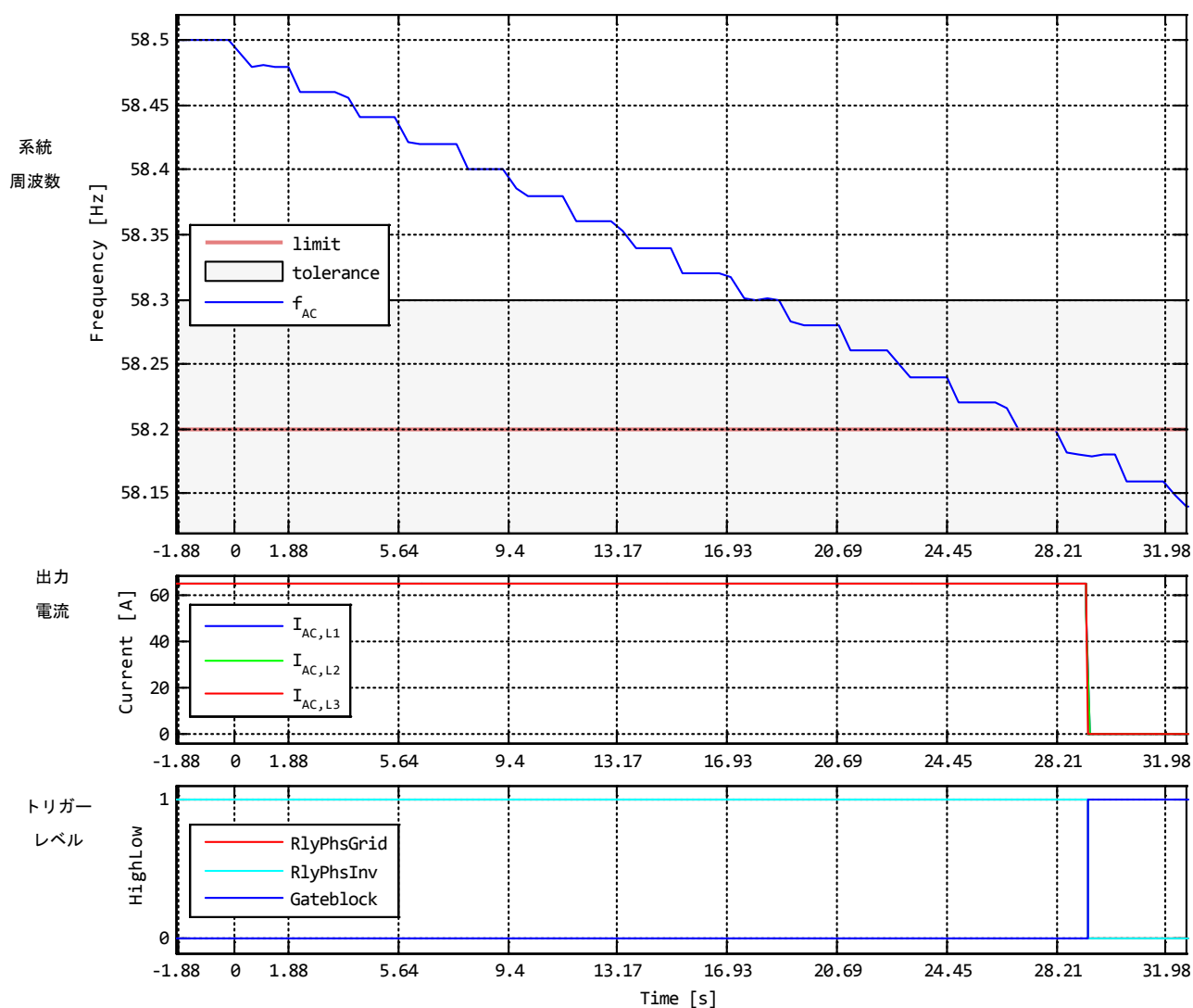
解列時限 Detection time	解列時限結果 Detection time result	結果 Result
2000ms (OFR)	1992 ms	OK
1000ms (OFR)	993 ms	OK
500ms (OFR)	490 ms	OK
2000ms (UFR)	2002 ms	OK
1000ms (UFR)	1003ms	OK
500ms (UFR)	497 ms	OK

試験結果例: 周波数低下@60Hz (解列レベル設定: 58.2Hz)

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	21.Aug.2017 / 23.27°C / 45.12%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripLimit	200.19.b-Jet60-VfDisCon-440V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridF58-2MinOff-32: ok

Trip Limit Test: Jet60 VfDisCon 440V-60Hz

U_{MPP}	580 V	Start Frequency	58.5 Hz	TripLimit	58.2 Hz
P_{DC}	51000 W	Δ Frequency	-0.02 Hz	Tolerance	± 0.1 Hz



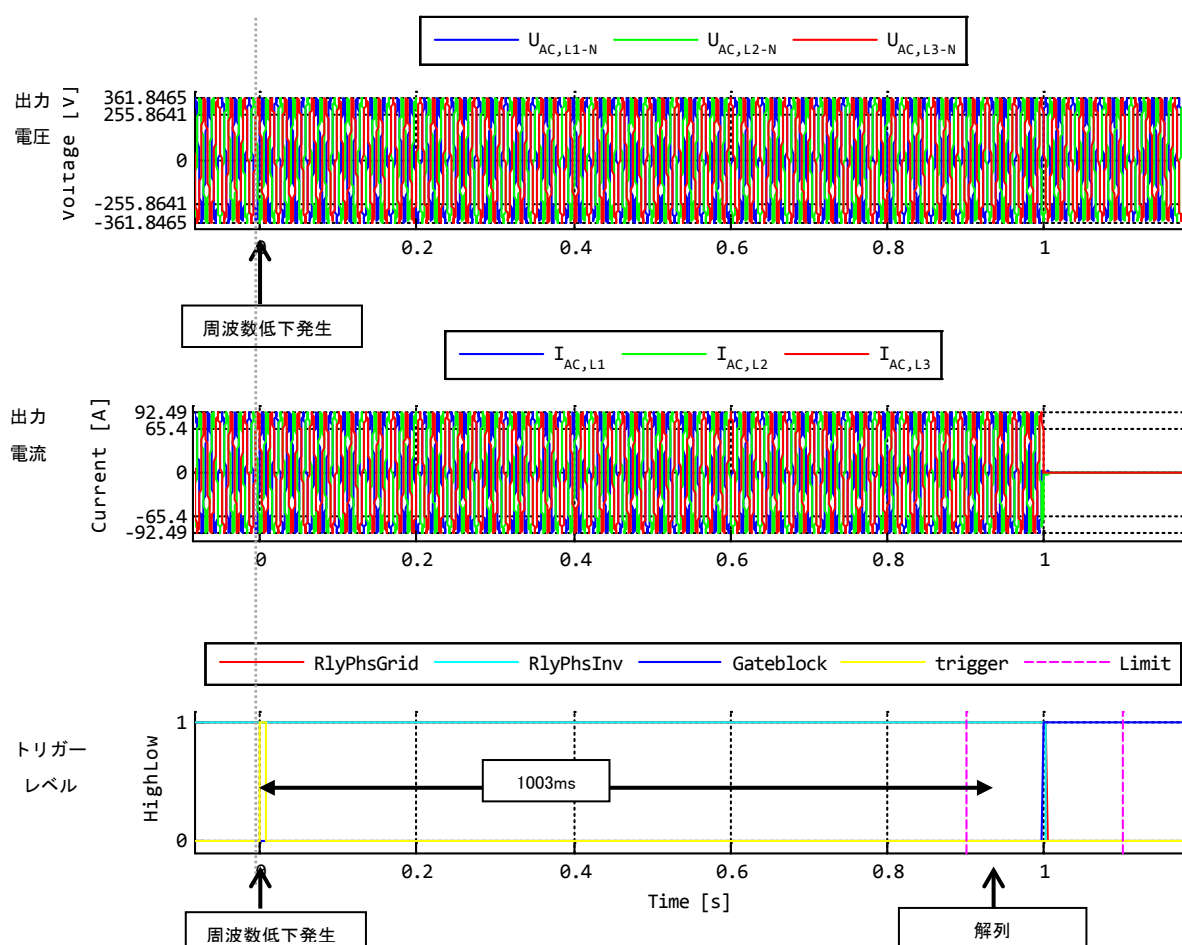
解列
レベル
結果
イベント
番号

Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Trip Freq [Hz]	58.18									
1. Evnt-No.	501.00									
2. Evnt-No.	9102.00									

試験結果例：周波数低下@60Hz（解列時限設定：1000ms）

この電圧表示は相電圧になりますので線間電圧は $\sqrt{3}$ をかけた値になります。

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	21.Aug.2017 / 25.74°C / 35.27%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripTime	200.19.b-Jet60-VfDisCon-440V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridF58-2TT-32: ok



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyPhsGrid	1003									
RlyPhsInv	1003									
Gateblock	998									
1. Evnt-No.	501									
2. Evnt-No.	9102									

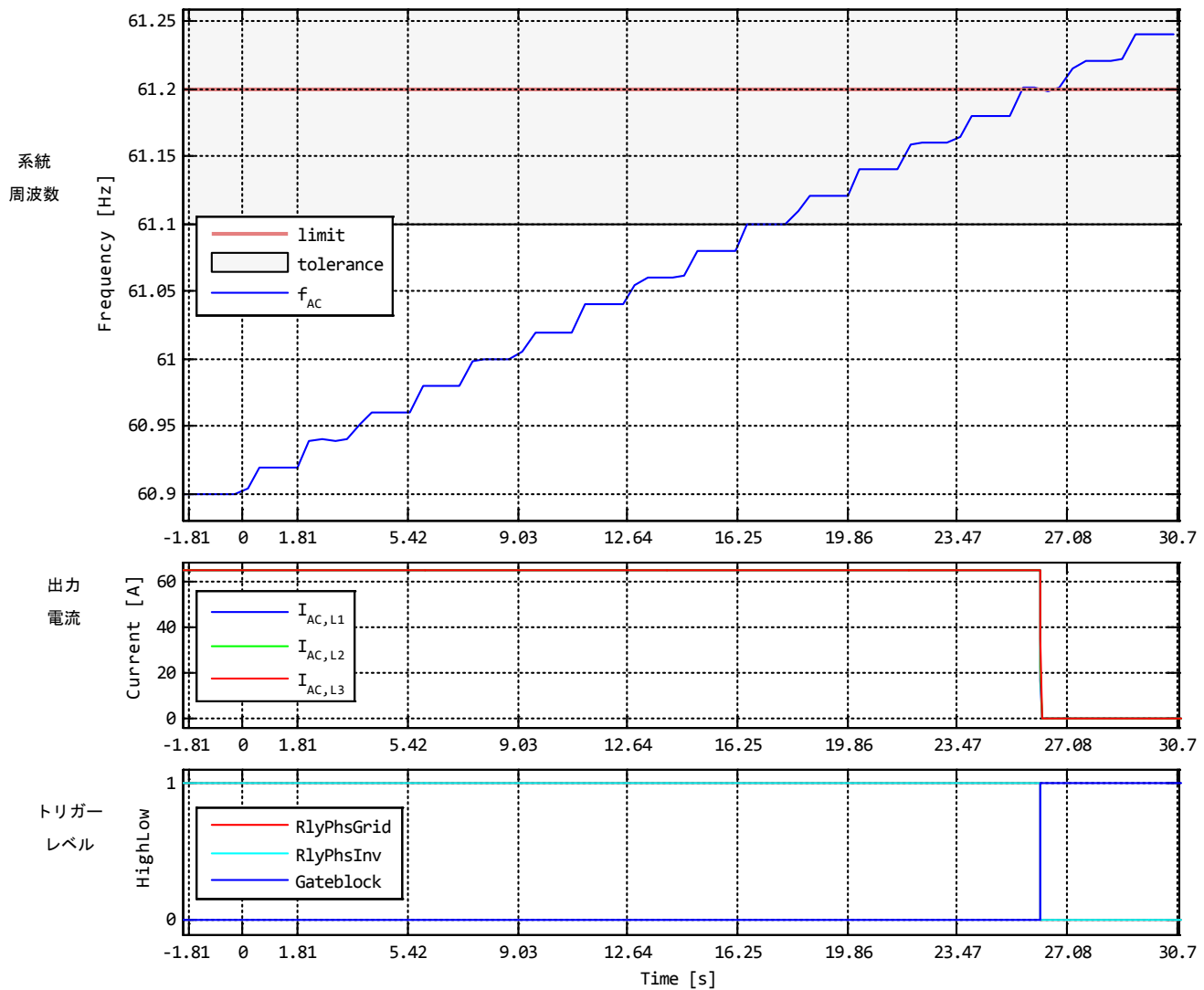
>Inverter disconnected before data logging started:-Inf >Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

試験結果例: 周波数上昇@60Hz (解列レベル設定: 61.2Hz)

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	21.Aug.2017 / 23.32°C / 46.97%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripLimit	200.19.b-Jet60-VfDisCon-440V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridF61-2MaxOff-22: ok

Trip Limit Test: Jet60 VfDisCon 440V-60Hz

U_{MPP}	580 V	Start Frequency	60.9 Hz	TripLimit	61.2 Hz
P_{DC}	51000 W	Δ Frequency	0.02 Hz	Tolerance	± 0.1 Hz

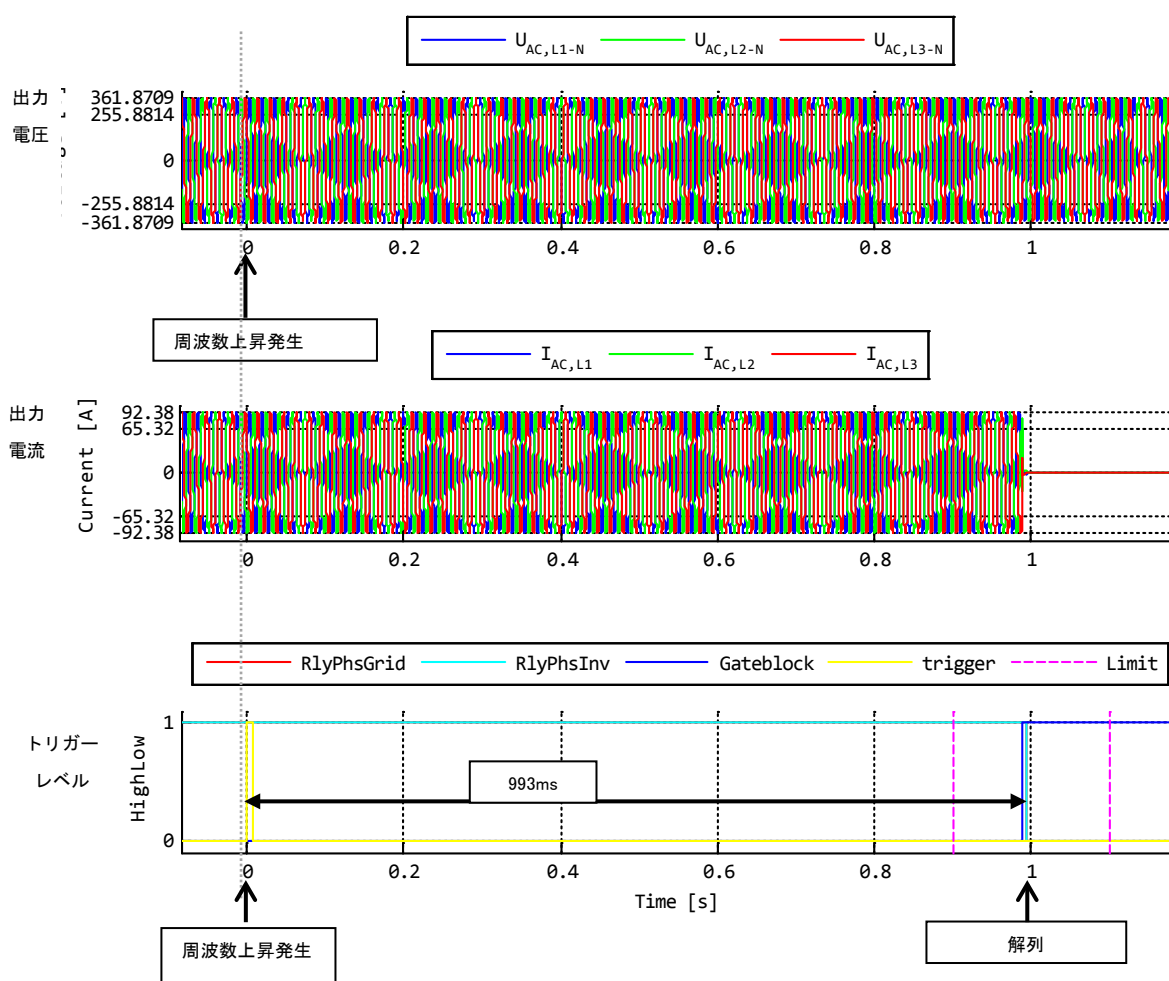


Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
解列 レベル	Trip Freq [Hz]	61.20								
結果	1. Evnt-No.	501.00								
イベント 番号	2. Evnt-No.	9102.00								

試験結果例：周波数上昇@60Hz（解列時限設定：1000ms）

この電圧表示は相電圧になりますので線間電圧は $\sqrt{3}$ をかけた値になります

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	21.Aug.2017 / 25.71°C / 35.21%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripTime	200.19.b-Jet60-VfDisCon-440V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridF61-2TT-22: ok



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyPhsGrid	993									
RlyPhsInv	992									
Gateblock	988									
1. Evnt-No.	501									
2. Evnt-No.	9102									

>Inverter disconnected before data logging started:-Inf >Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

3.2.7	単独運転検出テスト(50Hz) 不平衡負荷 / Anti-Islanding operation test @ 50 Hz		
テスト者 / Validator:	Kleinheinz	テスト実施日 / Test date:	2017年8月25日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	420V	DC入力電圧 / DC-voltage:	580V
定格有効出力電力 / Rated active output:	50 kW		
備考 / Remarks:	整定値/Default 受動方式/Passive: 440ms 能動方式/Active: 600ms		

受動方式のみ/Passive detection only

有効電力 Effective power					
無効電力 Reactive power	+10%	+5% d	0%	-5%	-10%
+10%	420.6 ms	425 ms	423.1 ms	425.9 ms	425 ms
+5%	420 ms	419.9 ms	426.5 ms	424.1 ms	417.2 ms
0%	418.3 ms	不感帯	不感帯	不感帯	419.9 ms
-5%	420.9 ms	419 ms	422.3 ms	419.4 ms	420.3 ms
-10%	418.2 ms	417.8 ms	423.1 ms	420.9 ms	422.8 ms

不感帯3点あり

能動方式のみ / Active detection only

有効電力 Effective power					
無効電力 Reactive power	+10%	+5%	0%	-5%	-10%
+10%	633.7 ms	632.5 ms	626.4 ms	622.1 ms	624.0 ms
+5%	640.0 ms	650.9 ms	642.2 ms	632.6 ms	629.4 ms
0%	634.3 ms	644.1 ms	653.5 ms	775.8 ms	667.1 ms
-5%	612.8 ms	617.1 ms	615.6 ms	621.5 ms	623.0 ms
-10%	605.5 ms	607.4 ms	610.9 ms	612.9 ms	610.9 ms

能動および受動方式 / Active and passiv detection combined

有効電力 Effective power					
無効電力 Reactive power	+10%	+5%	0%	-5%	-10%
+10%	422.0 ms	422.9 ms	421.6 ms	423.3 ms	285.2 ms
+5%	426.0 ms	425.1 ms	415.1 ms	425.2 ms	420.1 ms
0%	419.4 ms	420.2 ms	416.5 ms	424.6 ms	439.5 ms
-5%	416.4 ms	420.0 ms	412.7 ms	409.8 ms	419.1 ms
-10%	418.3 ms	414.9 ms	416.9 ms	413.3 ms	414.1 ms

受動方式にて検出

試験結果例：受動方式のみ（不平衡負荷比率：有効電力+10% 無効電力+10%）

Example of test item: Passive Islanding detection: effective power +10%, reactive power +10%

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	23.Aug.2017 / 22.78°C / 52.52%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	AID-Test	AID-JET50PID_242V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	P100-DC-110P-110RP-L1L2L3: ok

3.2.7 Anti-Islanding Test (Passive islanding JETGR003-1-3.1 (2012) 50Hz)

Phase: L1L2L3

U_{MPP} : 660V

$\cos(\phi)$ 1u

derating: DC

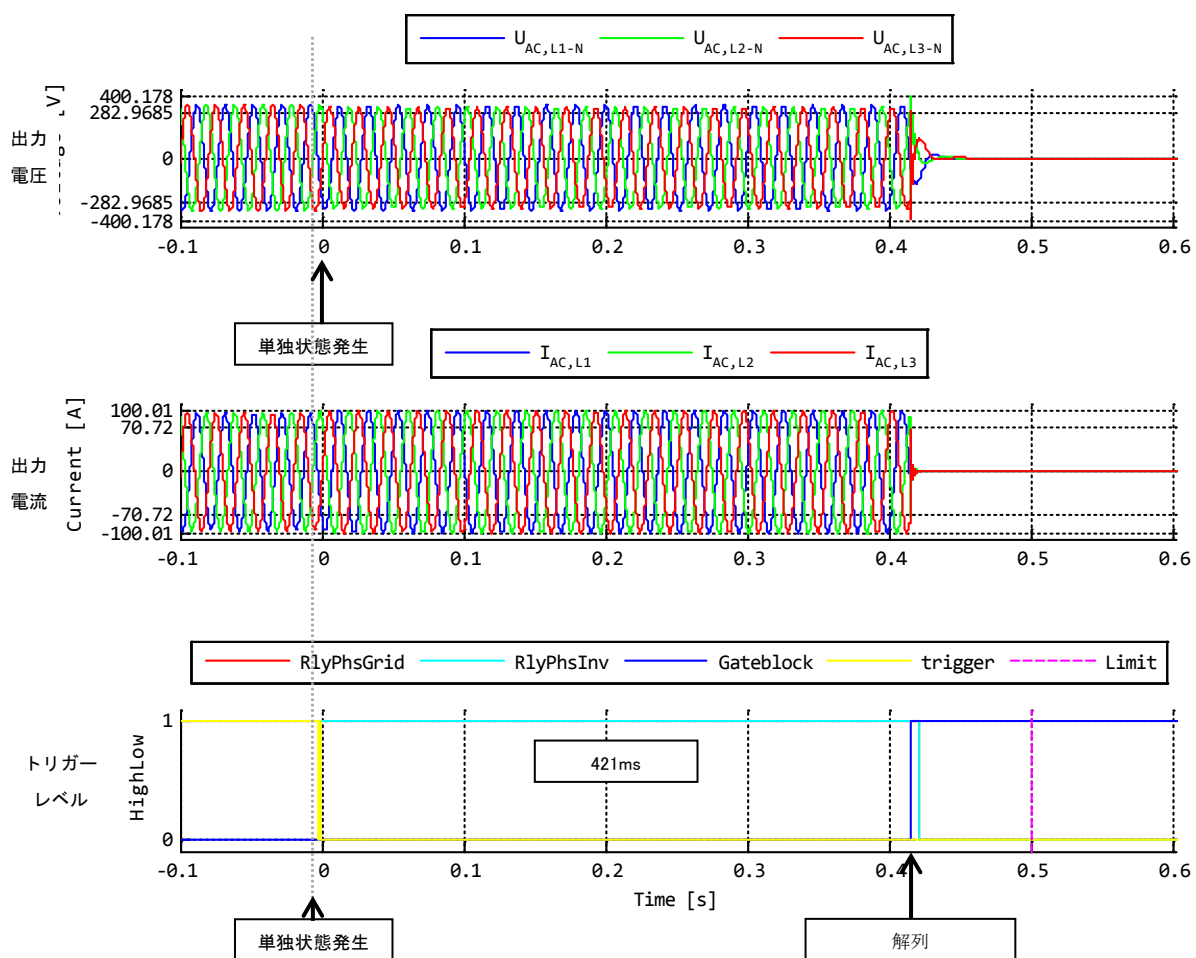
P_{Inv} : 50000W (100%)

dwelltime: 0s

Cycles: 3

P_{DC} : 50000W

triptime: 0.5s



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyPhsGrid	414	417	421							
RlyPhsInv	414	417	421							
Gateblock	407	411	414							

>Inverter disconnected before data logging started:-Inf >Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

試験結果例: 能動方式のみ (不平衡負荷比率: 有効電力+10% 無効電力+10%)

Example of test item: Active Islanding detection: effective power +10%, reactive power +10%

Device	STP50-JP-40	Date / Temp. / Hum.	25.Aug.2017 / 25.42°C / 45.78%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	AID-Test	AID-JET50AID_242V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	P100-DC-110P-110RP-L1L2L3: ok

3.2.7 Anti-Islanding Test (Active islanding JETGR0003-1-3.1 (2012) 50Hz)

Phase: L1L2L3

U_{MPP} : 660V

$\cos(\phi)$: 1u

derating: DC

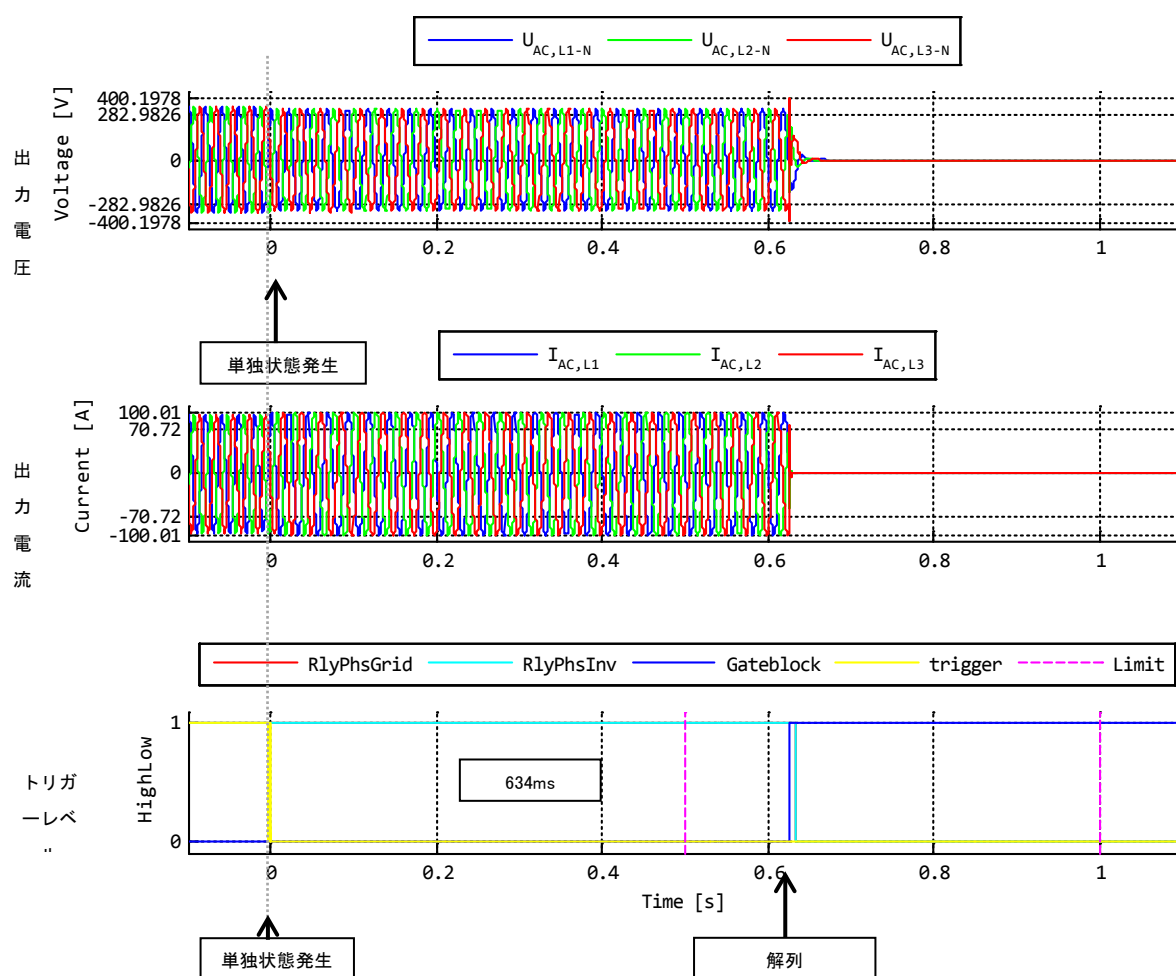
P_{Inv} : 50000W (100%)

dwelltime: 0.5s

Cycles: 3

P_{DC} : 50000W

triptime: 1s



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyPhsGrid	624	629	634							
RlyPhsInv	624	629	634							
Gateblock	615	620	625							

>Inverter disconnected before data logging started:-Inf >Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

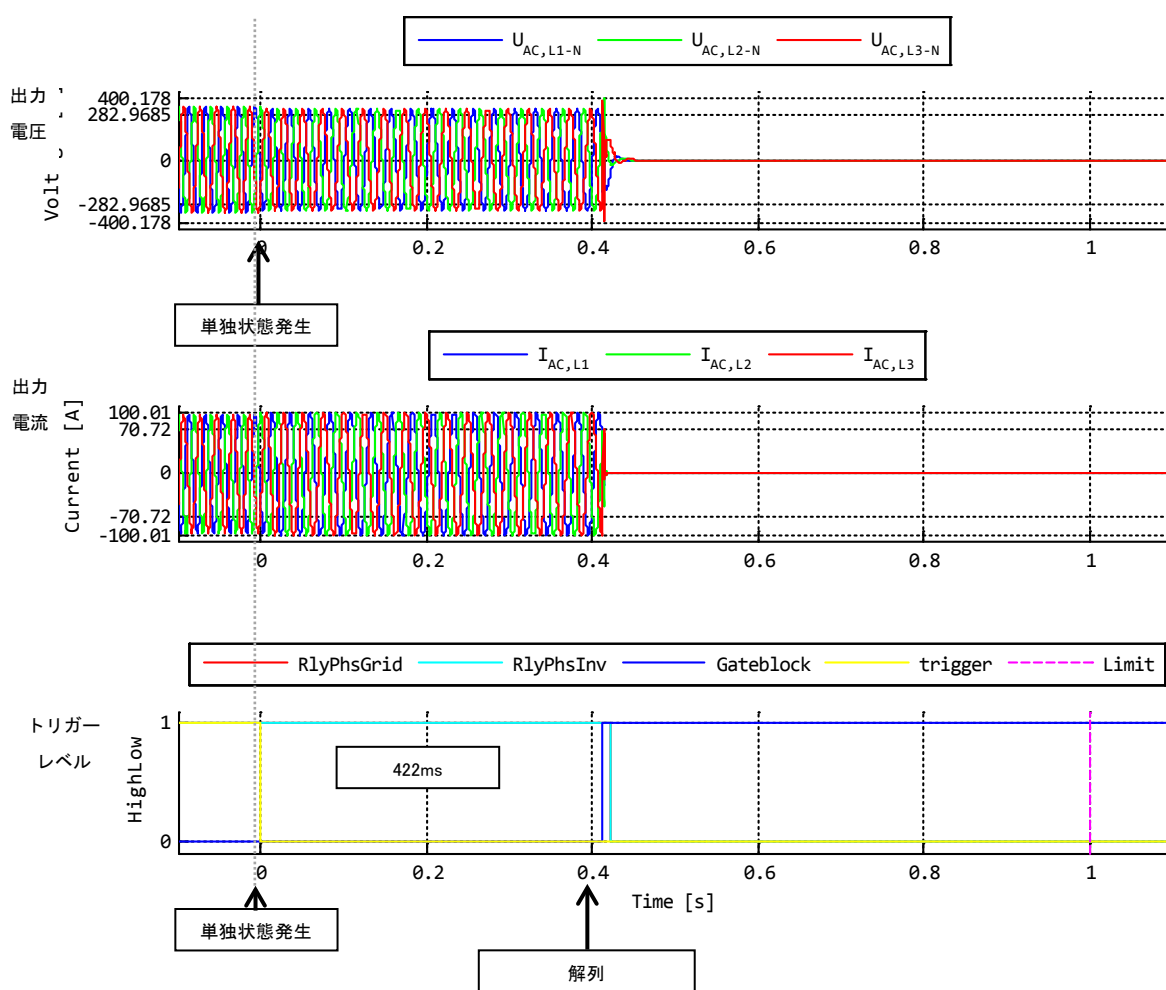
試験結果例：能動および受動方式（不平衡負荷比率：有効電力+10% 無効電力+10%）

Example of test item: Active and passive detection combined: effective power +10%, reactive power +10%

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	22.Aug.2017 / 25.37°C / 37.71%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	AID-Test	AID-JET50PAID_242V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	P100-DC-110P-110RP-L1L2L3: ok

3.2.7 Anti-Islanding Test (Passive and activ islanding JETGR0003-1-3.1 (2012) 50Hz)

Phase: L1L2L3 U_{MPP} : 580V $\cos(\phi)$: 1u
 derating: DC P_{Inv} : 50000W (100%) dwelltime: 0s
 Cycles: 3 P_{DC} : 50000W triptime: 1s



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyPhsGrid	416	413	422							
RlyPhsInv	416	413	422							
Gateblock	408	404	413							

>Inverter disconnected before data logging started:-Inf >Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

3.2.7	単独運転検出テスト(60Hz) 不平衡負荷 / Anti-Islanding operation test @ 60 Hz		
テスト者 / Validator:	Tobias Krieg	テスト実施日 / Test date:	2017年8月19日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	440V	DC入力電圧 / DC-voltage:	580V
定格有効出力電力 / Rated active output:	50 kW		
備考 / Remarks:	整定値/Default 受動方式/Passive: 440ms 能動方式/Active: 600ms		

受動方式のみ/Passive detection only

無効電力 Reactive power					
有効電力 Effective power	+10%	+5%	0%	-5%	-10%
+10%	422.4 ms	422.1 ms	424.7 ms	427.9 ms	428.5 ms
+5%	423.5 ms	422.9 ms	420.0 ms	424.2 ms	428.0 ms
0%	438.2 ms	434.7 ms	不感帯	433.3 ms	424.2 ms
-5%	420.6 ms	422.7 ms	423.0 ms	421.1 ms	224.3 ms
-10%	422.8 ms	421.7 ms	421.1 ms	422.4 ms	204.5 ms

不感帯1点あり

能動方式のみ / Active detection only

無効電力 Reactive power					
有効電力 Effective power	+10%	+5%	0%	-5%	-10%
+10%	618.0 ms	622.5 ms	620.3 ms	616.4 ms	611.8 ms
+5%	636.5 ms	636.2 ms	626.8 ms	625.4 ms	620.4 ms
0%	625.4 ms	633.6 ms	647.5 ms	703.3 ms	666.8 ms
-5%	609.7 ms	613.2 ms	613.5 ms	614.7 ms	618.5 ms
-10%	600.5 ms	604.0 ms	604.4 ms	601.9 ms	606.8 ms

能動および受動方式 / Active and passiv detection combined

無効電力 Reactive power					
有効電力 Effective power	+10%	+5%	0%	-5%	-10%
+10%	420.8 ms	427.9 ms	431.3 ms	429.2 ms	425.9 ms
+5%	429.7 ms	429.1 ms	432.6 ms	427.9 ms	426.4 ms
0%	425.3 ms	421.6 ms	419.3 ms	437.9 ms	421.2 ms
-5%	420.6 ms	418.8 ms	418.4 ms	419.5 ms	421.0 ms
-10%	417.7 ms	415.4 ms	424.2 ms	415.8 ms	415.2 ms

受動方式にて検出/ Detected by passive method.

試験結果例: 受動方式のみ (不平衡負荷比率: 有効電力+10% 無効電力+10%)

Example of test item: Passive Islanding detection: effective power +10%, reactive power +10%

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	27.Aug.2017 / 25.61°C / 47.62%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	AID-Test	AID-JET60PID_254V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	P100-DC-110P-110RP-L1L2L3: ok

3.2.7 Anti-Islanding Test (Passive islanding JETGR0003-1-3.1 (2012) 60Hz)

Phase: L1L2L3

U_{MPP} : 660V

$\cos(\phi)$ 1u

derating: DC

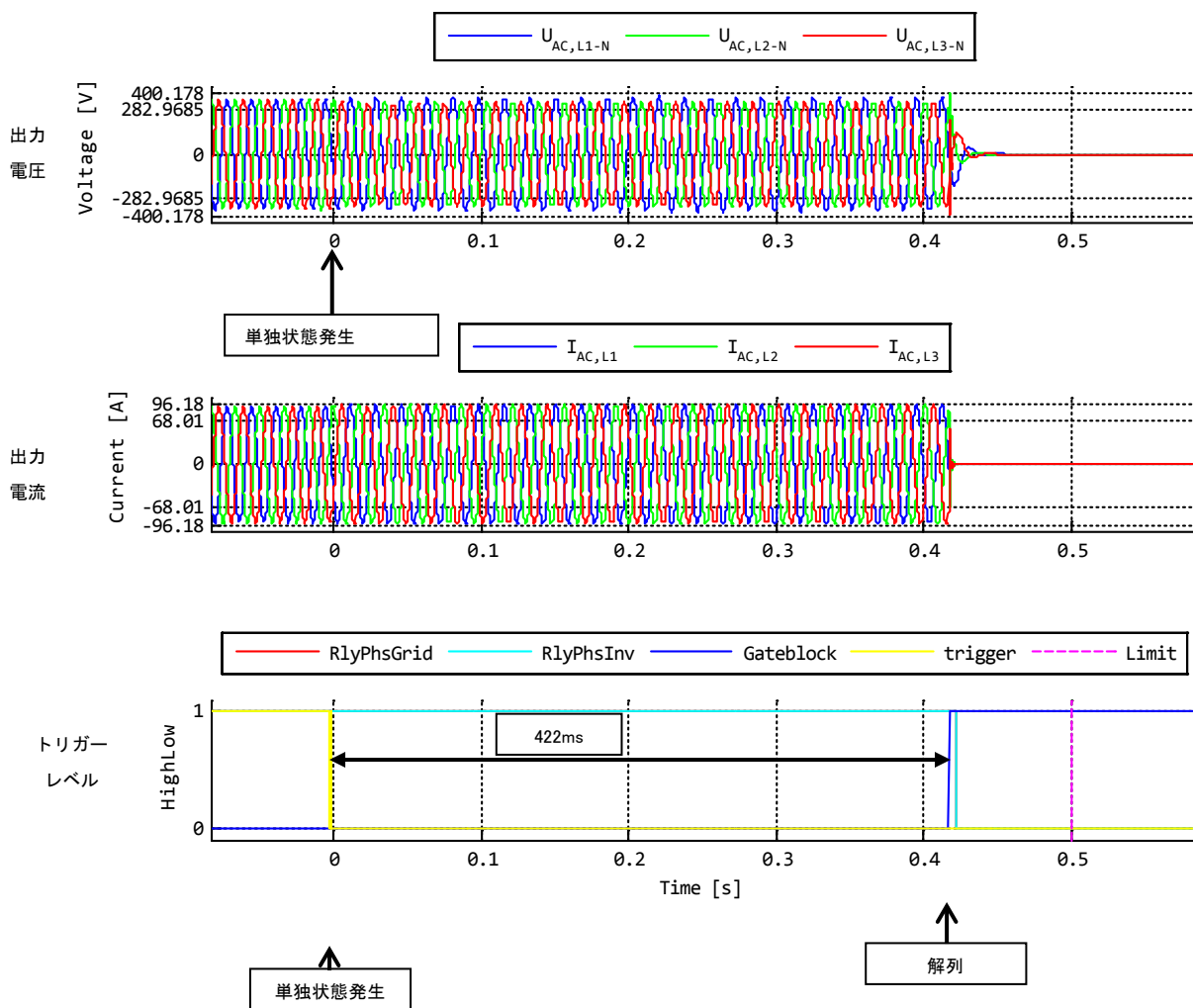
P_{Inv} : 50000W (100%)

dweltime: 0s

Cycles: 3

P_{DC} : 50000W

triptime: 0.5s



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyPhsGrid	422	422	422							
RlyPhsInv	422	422	422							
Gateblock	417	417	417							

>Inverter disconnected before data logging started: -Inf >Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

試験結果例：能動方式のみ（不平衡負荷比率：有効電力-10% 無効電力-10%）

Example of test item: Active islanding detection: effective power -10%, reactive power -10%

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	26.Aug.2017 / 25.44°C / 46.39%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	AID-Test	AID-JET60AID_254V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	P100-DC-090P-090RP-L1L2L3: ok

3.2.7 Anti-Islanding Test (Active islanding JETGR0003-1-3.1 (2012) 60Hz)

Phase: L1L2L3

U_{MPP} : 660V

$\cos(\phi)$ 1u

derating: DC

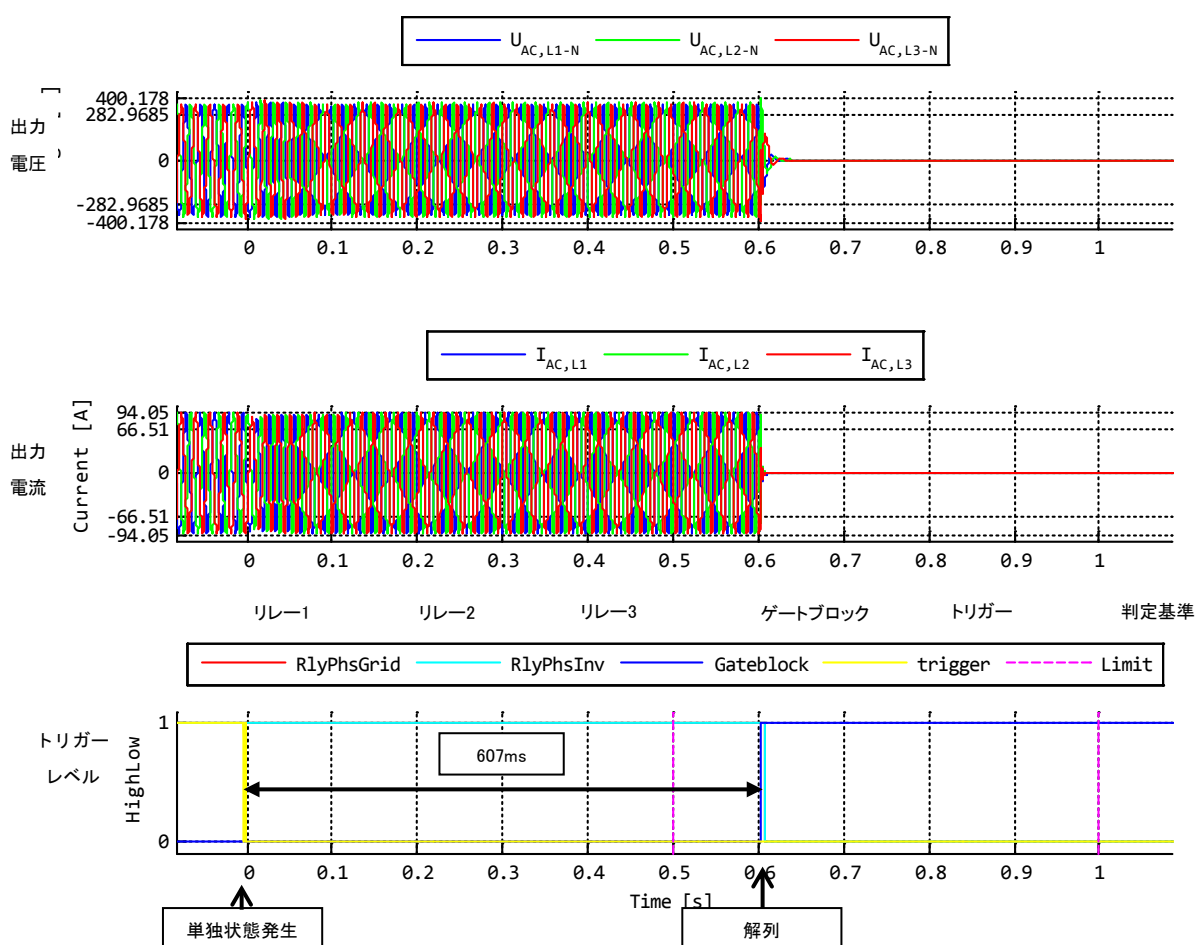
P_{Inv} : 50000W (100%)

dweltime: 0.5s

Cycles: 3

P_{DC} : 50000W

triptime: 1s



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyPhsGrid	605	597	607							
RlyPhsInv	605	597	607							
Gateblock	602	594	603							

>Inverter disconnected before data logging started:-Inf >Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

試験結果例：能動および受動方式（不平衡負荷比率：有効電力+10% 無効電力+10%）

Example of test item: Active and passive detection combined: effective power +10%, reactive power +10%

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	26.Aug.2017 / 25.19°C / 54.45%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	AID-Test	AID-JET60PAID_254V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	P100-DC-110P-110RP-L1L2L3: ok

3.2.7 Anti-Islanding Test (Passive and active islanding JETGR0003-1-3.1 (2012) 60Hz)

Phase: L1L2L3

U_{MPP} : 660V

$\cos(\phi)$: 1u

derating: DC

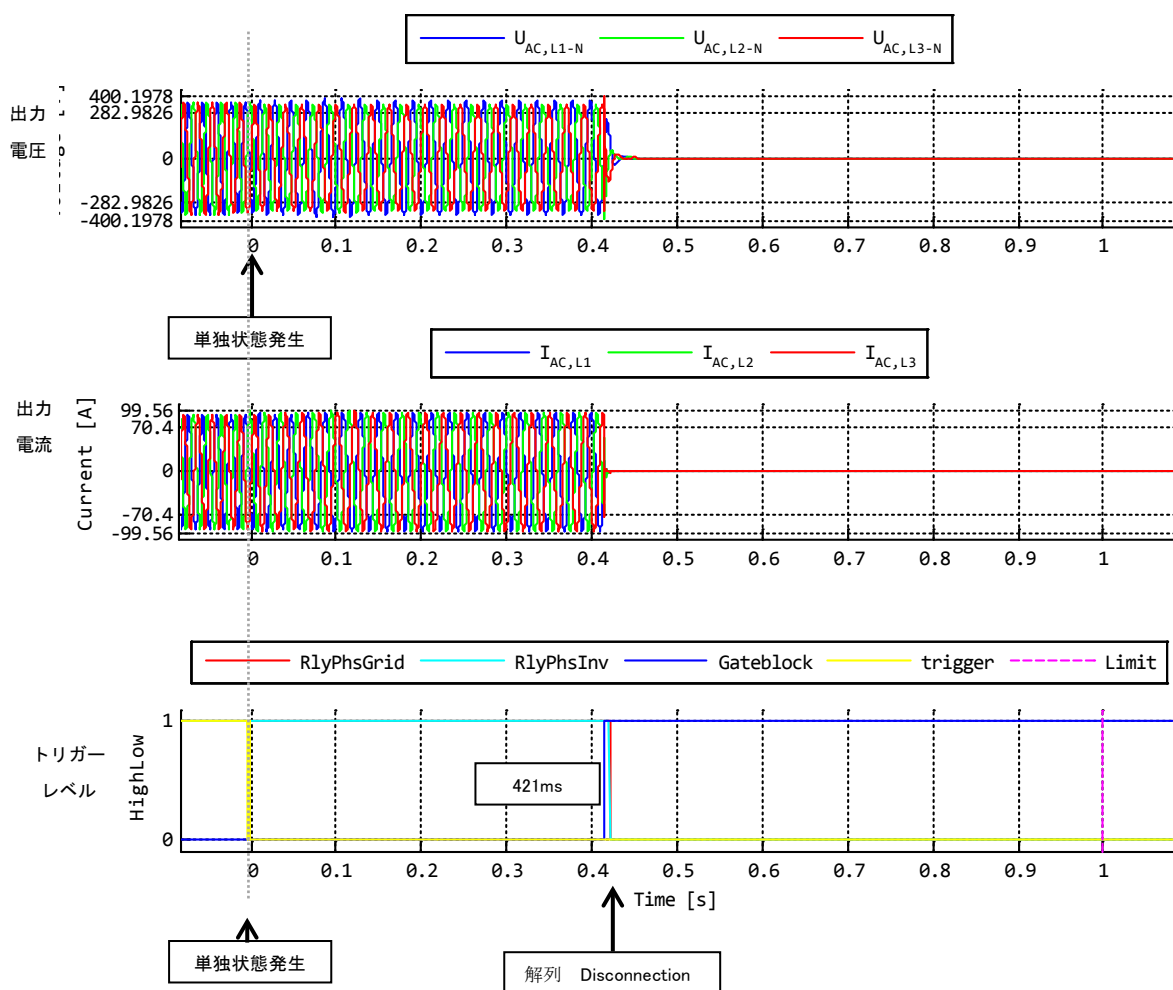
P_{Inv} : 50000W (100%)

dwelltime: 0s

Cycles: 3

P_{DC} : 50000W

triptime: 1s



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyPhsGrid	421	419	421							
RlyPhsInv	421	419	421							
Gateblock	415	412	414							

>Inverter disconnected before data logging started:-Inf >Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

3.2.7	単独運転検出テスト(50Hz) 回転機負荷 / Anti-Islanding operation test with rotating machine @ 50 Hz		
テスト者 / Validator:	Höhre	テスト実施日 / Test date:	2017年9月5日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	440V	DC入力電圧 / DC-voltage:	580V
定格有効出力電力 / Rated active output:	50 kW		
備考 / Remarks:	整定値/Default 受動方式/Passive: 440ms 能動方式/Active: 600ms		

受動方式のみ/Passive detection only with rotating machine

無効電力 Reactive power					
有効電力 Effective power	+10%	+5%	0%	-5%	-10%
+10%	422.1 ms	423.0 ms	422.8 ms	421.5 ms	412.4 ms
+5%	425.0 ms	422.9 ms	428.2 ms	419.3 ms	418.8 ms
0%	441.1 ms	445.7 ms	不感帯	不感帯	420.8 ms
-5%	422.5 ms	421.7 ms	426.5 ms	422.3 ms	422.9 ms
-10%	415.4 ms	419.2 ms	420.8 ms	422.9 ms	417.7 ms

不感帯2点あり

能動方式のみ / Active detection only with rotating machine

無効電力 Reactive power					
有効電力 Effective power	+10%	+5%	0%	-5%	-10%
+10%	627.3 ms	623.1 ms	625.3 ms	622.9 ms	631.5 ms
+5%	644.9 ms	644.1 ms	646.1 ms	641.7 ms	638.3 ms
0%	635.7 ms	646.7 ms	675.0 ms	719.0 ms	718.4 ms
-5%	615.9 ms	618.4 ms	614.0 ms	617.8 ms	620.3 ms
-10%	603.9 ms	604.1 ms	606.3 ms	608.1 ms	611.1 ms

能動および受動方式 / Active and passive detection combined with rotating machine

無効電力 Reactive power					
有効電力 Effective power	+10%	+5%	0%	-5%	-10%
+10%	429.2 ms	421.3 ms	426.0 ms	424.2 ms	430.6 ms
+5%	423.9 ms	423.3 ms	430.0 ms	425.2 ms	423.5 ms
0%	420.3 ms	412.7 ms	416.9 ms	415.4 ms	427.8 ms
-5%	418.3 ms	415.6 ms	414.1 ms	415.7 ms	417.8 ms
-10%	411.8 ms	413.6 ms	416.4 ms	418.9 ms	420.0 ms

受動方式にて検出

3.2.7	単独運転検出テスト(60Hz) 回転機負荷 / Anti-Islanding operation test with rotating machine @ 60 Hz		
テスト者 / Validator:	Dennis Struecker	テスト実施日 / Test date:	2017年9月5日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	440V	DC入力電圧 / DC-voltage:	580V
定格有効出力電力 / Rated active output:	50 kW		
備考 / Remarks:	整定値/Default 受動方式/Passive: 440ms 能動方式/Active: 600ms		

受動方式のみ/Passive detection only with rotating machine

無効電力 Reactive power					
有効電力 Effective power	+10%	+5%	0%	-5%	-10%
+10%	421.2 ms	423.2 ms	424.2 ms	427.8 ms	427.8 ms
+5%	423.6 ms	422.5 ms	425.1 ms	424.2 ms	422.5 ms
0%	433.4 ms	不感帯	不感帯	424.8 ms	425.3 ms
-5%	423.3 ms	420.9 ms	423.6 ms	426.3 ms	423.1 ms
-10%	423.2 ms	424.6 ms	420.6 ms	421.9 ms	424.9 ms

不感帯2点あり

能動方式のみ / Active detection only with rotating machine

無効電力 Reactive power					
有効電力 Effective power	+10%	+5%	0%	-5%	-10%
+10%	623.4 ms	620.1 ms	617.7 ms	613.5 ms	607.9 ms
+5%	647.1 ms	632.9 ms	626.2 ms	624.9 ms	622.5 ms
0%	625.6 ms	630.8 ms	640.2 ms	683.9 ms	718.0 ms
-5%	609.9 ms	613.5 ms	611.8 ms	614.7 ms	615.2 ms
-10%	603.7 ms	604.9 ms	605.5 ms	606.8 ms	607.9 ms

能動および受動方式 / Active and passiv detection combined with rotating machine

無効電力 Reactive power					
有効電力 Effective power	+10%	+5%	0%	-5%	-10%
+10%	428.8 ms	430.9 ms	430.5 ms	427.1 ms	427.8 ms
+5%	432.3 ms	427.8 ms	429.3 ms	431.2 ms	427.8 ms
0%	419.2 ms	423.5 ms	419.2 ms	420.8 ms	437.6 ms
-5%	419.2 ms	417.8 ms	414.8 ms	420.2 ms	421.1 ms
-10%	420.6 ms	423.9 ms	423.4 ms	425.7 ms	422.7 ms

受動方式にて検出

3.2.9.1	復電後の一定時間投入阻止試験/Fixed time blocking after grid blackout recovered		
テスト者 / Validator:	Gehrke	テスト実施日 / Test date:	2017年09月11日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	420V	DC入力電圧 / DC-voltage:	750V
定格有効出力電力 / Rated active output:	50 kW		
備考 / Remarks:	50Hzと60Hzで結果は同じ the result is the same at 50Hz or 60Hz		

・系統電圧の停電を発生させ、制御電源を完全に切り、動作を停止させる。

Power failure occurs on the grid voltage; disconnect the control power supply completely to stop the operation. After grid is reengaged measure the fixed blocking time.

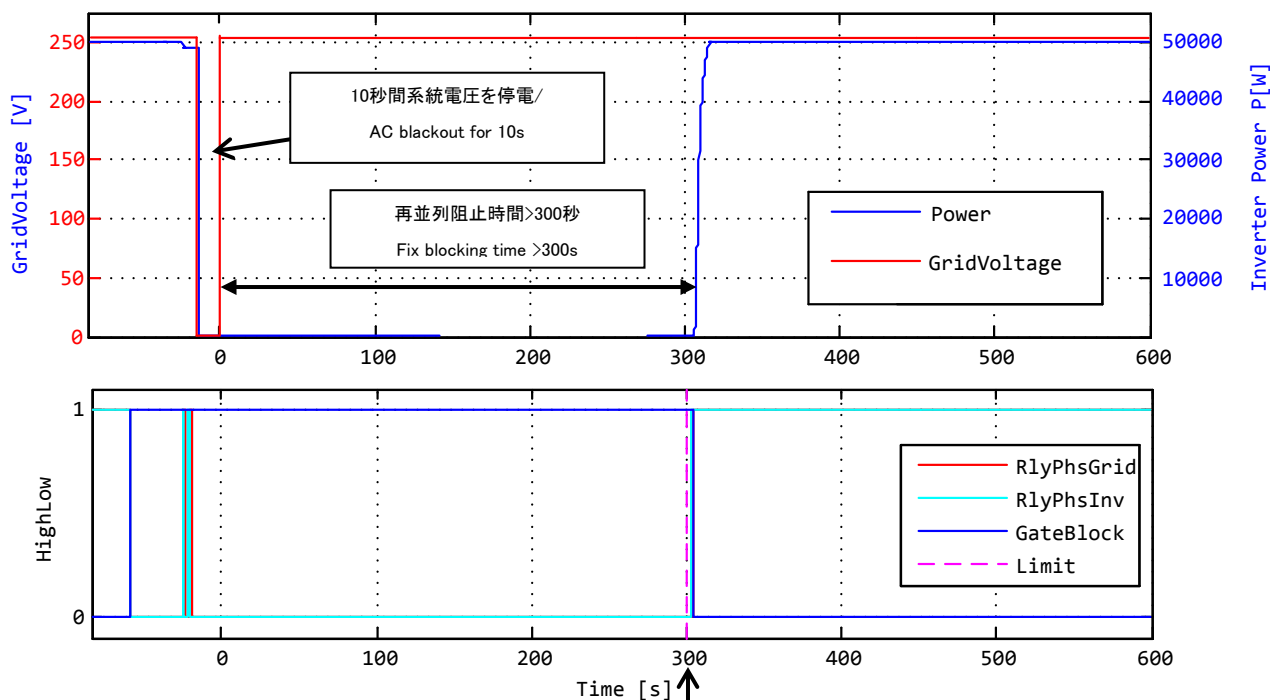
Test description:

Fail duration: 60s

reconnection time(min): 300.0s

nom Power : 50000W

reconnection time(max): Infs



Cycle	1	2	3	ゲートブロック解除、リレー再投入			7	8	9	10
ReConTime [s]	304.25									

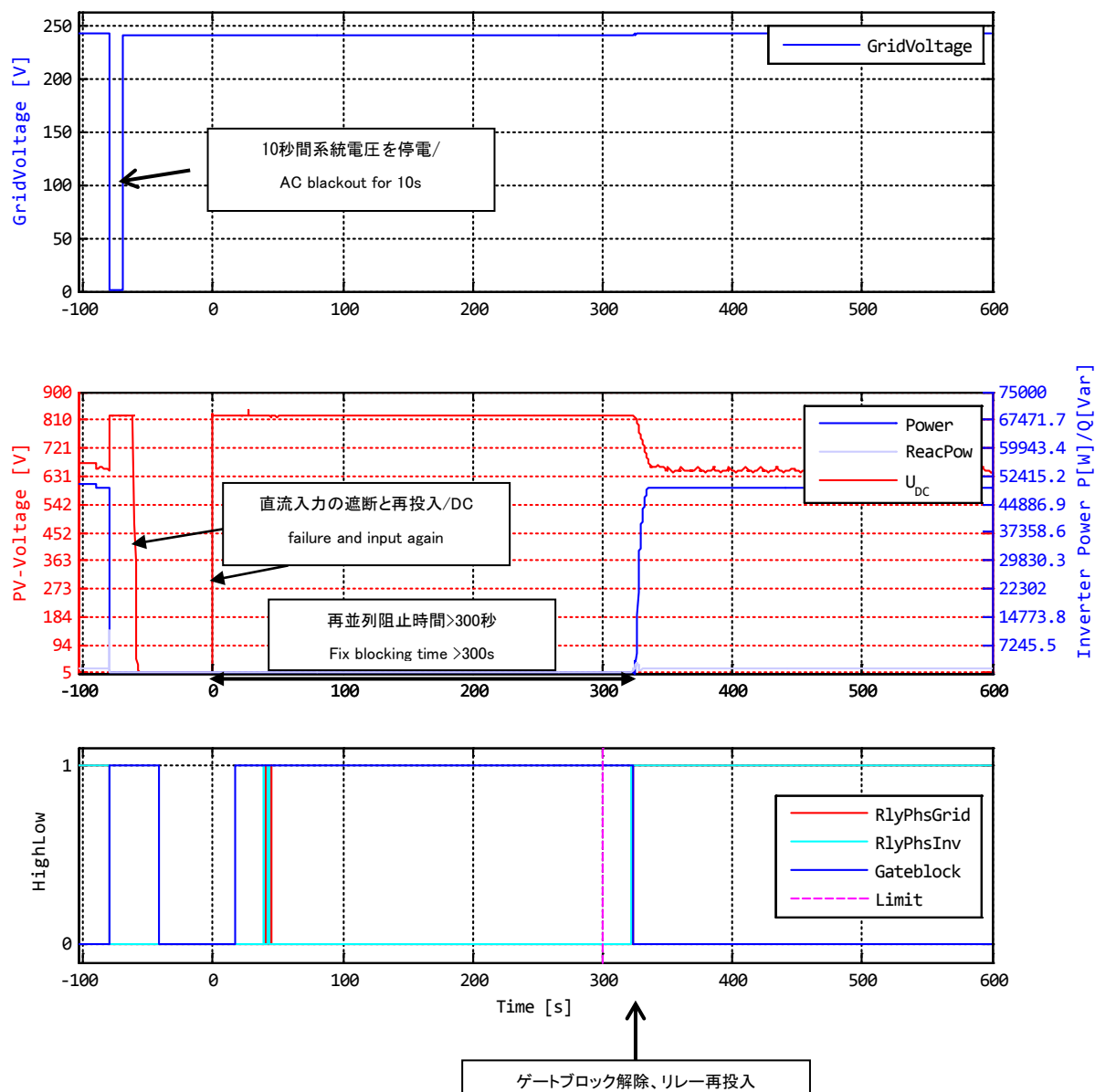
3.2.9.2	復電後の一定時間投入阻止試験/Fixed time blocking after grid blackout recovered		
テスト者 / Validator:	Höhre	テスト実施日 / Test date:	2017年8月25日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	420V	DC入力電圧 / DC-voltage:	650V
定格有効出力電力 / Rated active output:	50 kW		
備考 / Remarks:	50Hzと60Hzで結果は同じ the result is the same at 50Hz or 60Hz		

自動復帰モード 直流入力を遮断させた場合 / Interruption on DC input

・パワーコンディショナの再並列阻止時間中に、直流入力を遮断し、制御電源が完全に切れて、動作が停止するように維持する。
Disconnect the DC-input during the “reconnection blocking time” of inverters; maintain the status of complete disconnection of the control power supply so that inverter do not operate.

・直流入力を再投入する。
Enable DC-input again.

・直流入力が再投入された後、再度再並列阻止時間を計測すること、または、再並列阻止時間の計測を継続すること。
Measure the “reconnection blocking time” after DC power is reengaged or continues measurement of the “reconnection blocking time”.



手動復帰モード / Manual restart function enabled

自動復帰モード 直流入力を遮断させて、その後に停電が発生させた場合/AC-Voltage failure after DC interruption

・パワーコンディショナの再並列阻止時間中に、直流入力を遮断する。

Disconnect the DC-input during the “reconnection blocking time” of inverters.

・系統電圧の停電が発生させ、制御電源を完全に切り、動作を停止させる。

Power failure occurs on the grid voltage; disconnect the control power supply completely to stop the operation.

・系統電圧を復電させる。

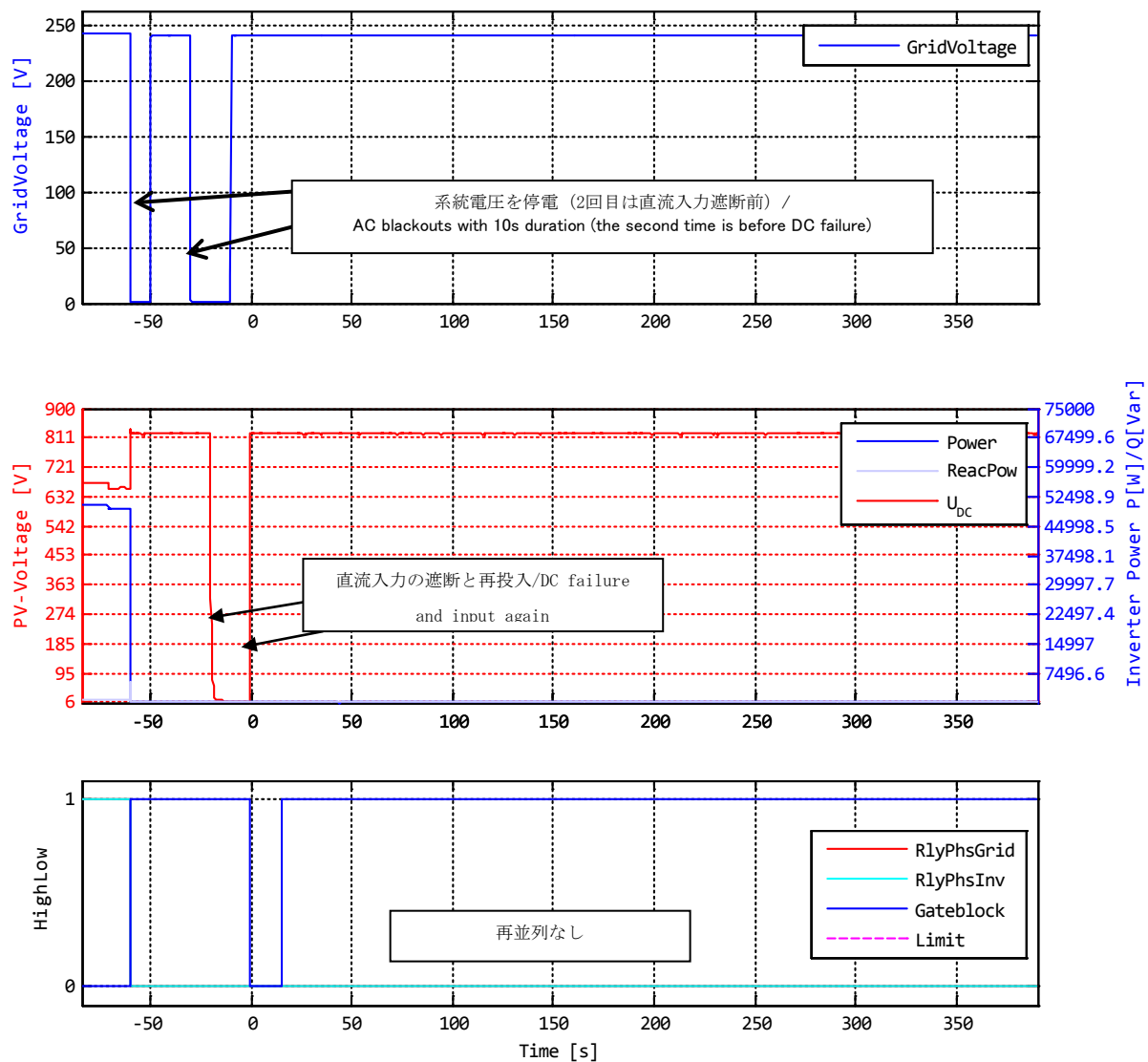
The grid voltage recovers.

・直流入力を再投入する。

Enable DC-input again.

・再並列可能な条件が整っても、自動で再並列しないこと

Measure the “reconnection blocking time” after DC power is reengaged or continues measurement of the “reconnection blocking time”. Criteria is that the inverter must not restart automatically.



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ReConTime [s]	Inf									

自動復帰モード 直流入力を遮断させて、その後に停電が発生させた場合/AC-Voltage failure after DC interruption

- ・パワーコンディショナの再並列阻止時間中に、直流入力を遮断する。

Disconnect the DC-input during the “reconnection blocking time” of inverters.

- ・系統電圧の停電が発生させ、制御電源を完全に切り、動作を停止させる。

Power failure occurs on the grid voltage; disconnect the control power supply completely to stop the operation.

- ・系統電圧を復電させる。

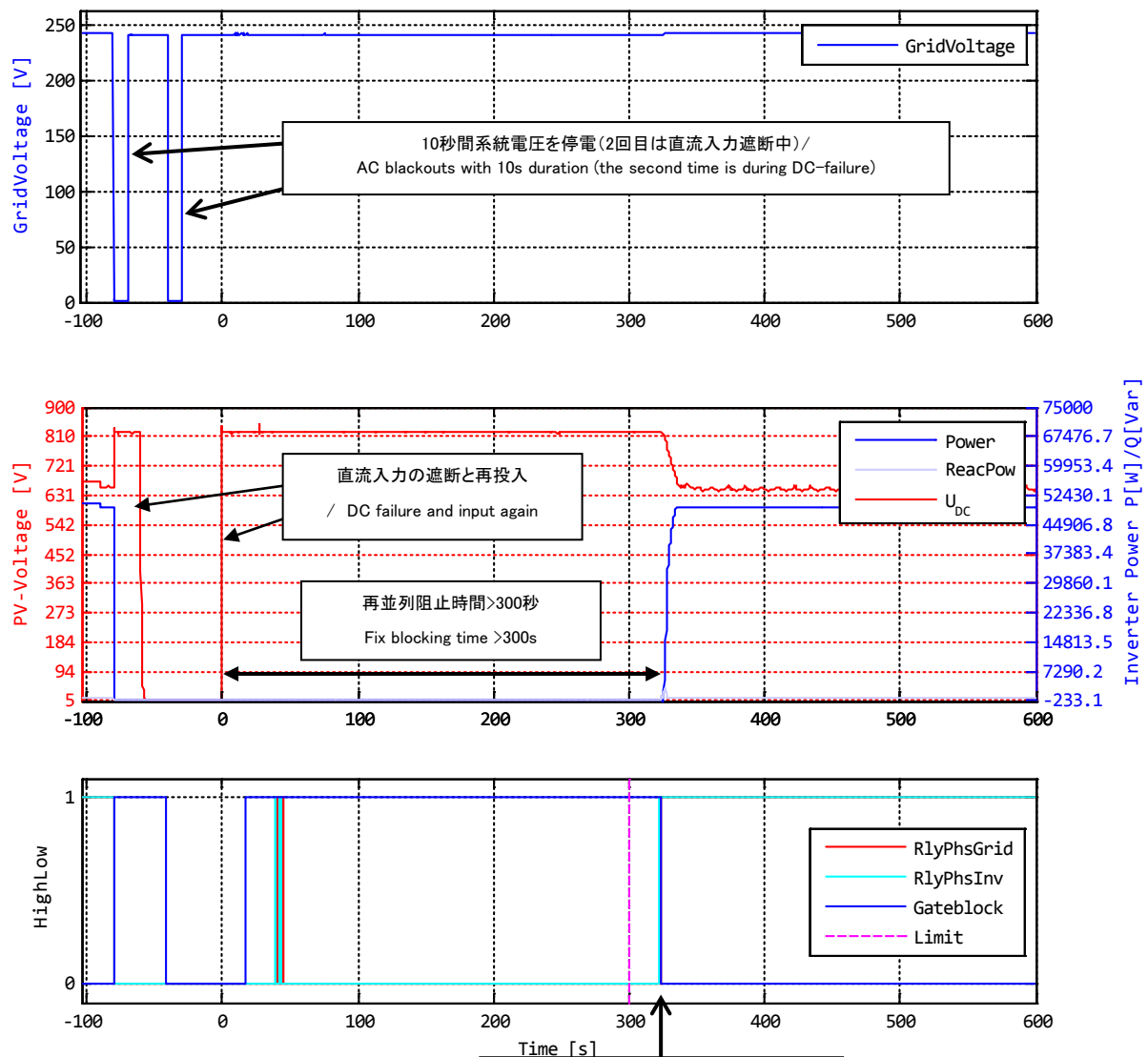
The grid voltage recovers.

- ・直流入力を再投入する。

Enable DC-input again.

- ・制御電源に直流出力電力を使用しているものにあつては直流入力が再投入された後、制御電源に商用電源を使用しているものにあつては系統電圧が復電した後、再度再並列時間を計測すること。

Measure the “reconnection blocking time” after reengage of DC and AC.



ゲートブロック解除、リレー再投入										
Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ReConTime [s]	323.21									

自動復帰モード 停電を発生させて、その後に直流入力を遮断させた場合 / DC interruption after AC-voltage failure

・パワーコンディショナの再並列阻止時間中に、停電を発生させる。

Power failure occurs during the “reconnection blocking time” of inverters.

・直流入力を遮断し、制御電源を完全に切り、動作を停止させる。

Disconnect the control power supply completely to stop the operation.

・系統電圧を復電させる。

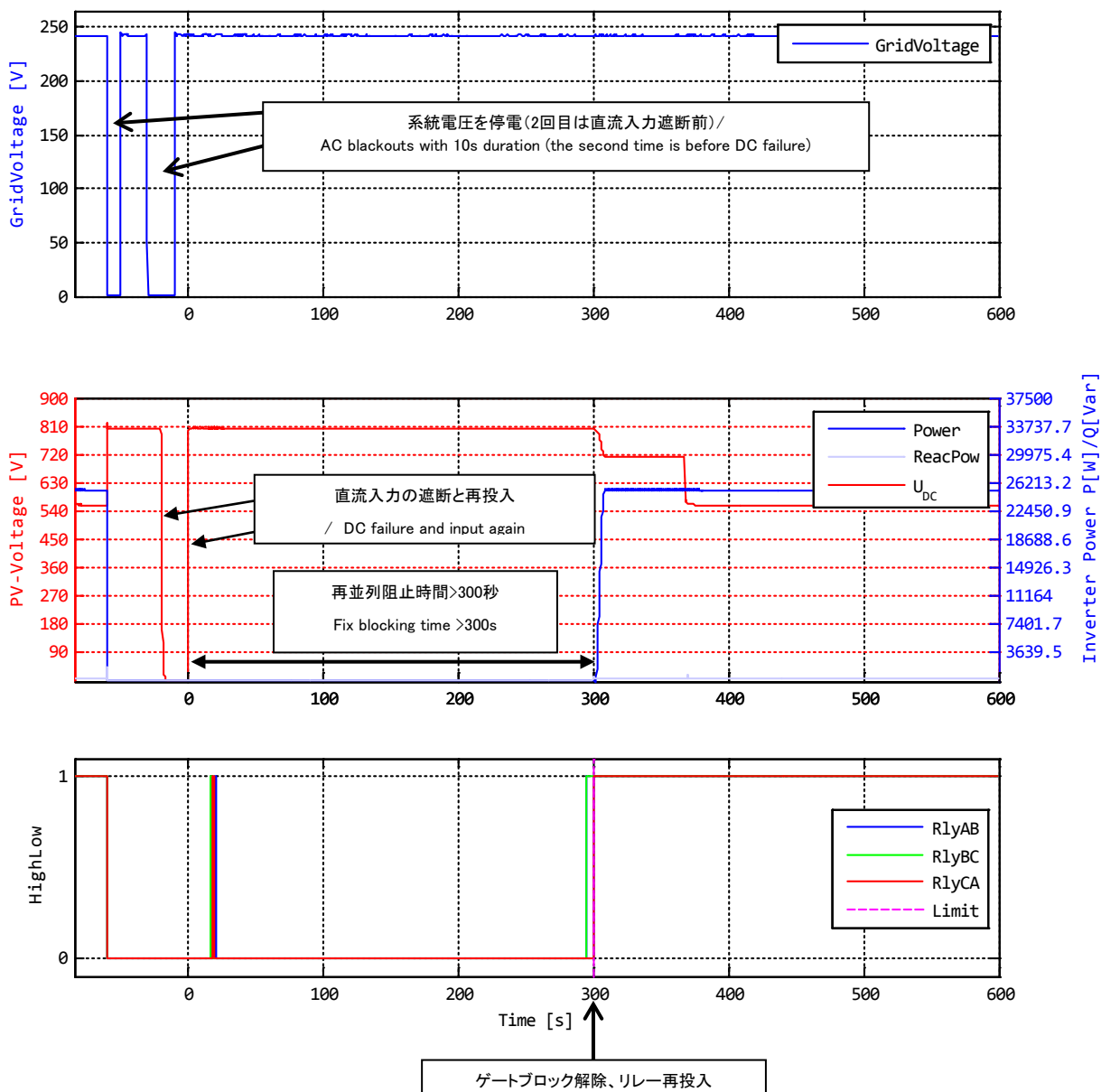
The grid voltage recovers.

・直流入力を再投入する。

Enable DC-input again.

・制御電源に直流出力電力を使用しているものにあつては直流入力が再投入された後、制御電源に商用電源を使用しているものにあつては系統電圧が復電した後、再度再並列阻止時間を計測すること。

Measure the “reconnection blocking time” after reeange of DC and AC.



4.3	運転力率試験/Operation power factor test		
テスト者 / Validator:	Höhre	テスト実施日 / Test date:	2017年8月23日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	420V / 440V	DC入力電圧 / DC-voltage:	580V
定格有効出力電力 / Rated active output:	50 kW		
備考 / Remarks:	最低力率80%として試験実施		

テスト方法 / Test method:

PCSが自励式の場合は、PCSの出力を指定出力の100%及び50%に設定し、交流出力電力を測定して力率を求める。

Operate the power conditioner at nominal power and measure the power factor.

試験 1 力率 100%時

PCS 出力	有効電力 [W]	無効電力 [var]	皮相電力 [VA]	力率	直流電力
50%	24988.445	-409.157	25584.123	1.000	38417.785
100%	49938.582	-724.704	50252.426	1.000	77284.602

試験 2 力率 98%時

PCS 出力	有効電力 [W]	無効電力 [var]	皮相電力 [VA]	力率	直流電力
50%	24954.072	4653.626	25384.326	0.983	38384.418
100%	49374.500	9290.239	50240.938	0.983	76427.242

試験 3 最低力率 80%時

PCS 出力	有効電力 [W]	無効電力 [var]	皮相電力 [VA]	力率	直流電力
50%	25023.041	18195.971	30939.420	0.809	38694.020
100%	40582.723	29578.516	50218.000	0.808	63005.355

判定基準: 指定力率で運転したときの無効電力値の誤差が次のとおりであること。なお、皮相電力及び有効電力は実測した値とする。

運転力率に応じて PCS 出力が変化する場合

$$(\sqrt{(\text{皮相電力}^2 - \text{有効電力}^2)} \div \text{最大指定出力}) - ((\text{皮相電力} \times \sqrt{(1 - \text{設定力率}^2)}) \div \text{最大指定出力}) \leq 0.03$$

上記の式の計算結果

PCS 出力	力率	計算結果	判定
50%	80%	-0.014	OK
100%	80%	-0.011	OK

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	23.Aug.2017 / 23.37°C / 39.55%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	Test	JET502015/PFCnst_cosPhi
Grid Type	ThreePhase	Result	ok

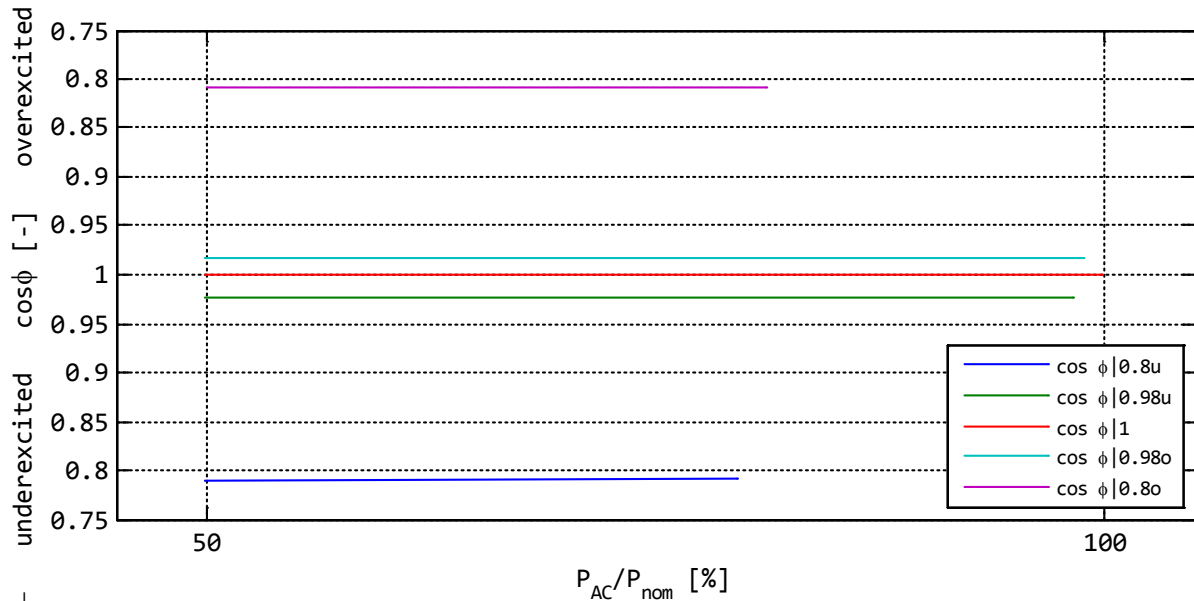
Verification of reactive power (power factor, permitted deviation(max) = 0.05 @ $P/P_{nom} \geq 50\%$)

deviation of $\cos \phi_u$ (avg/max) = -0.007 / -0.010

deviation of $\cos \phi_\theta$ (avg/max) = -0.000 / -0.000

deviation of $\cos \phi_o$ (avg/max) = -0.006 / -0.009

↑ overall deviation (avg/max))= -0.004 / -0.010 → ok



P_{DC}/P_{max}	$\cos \phi_{SetPt,u}$	$\cos \phi_u$	dev.	$\cos \phi_\theta$	dev.	$\cos \phi_{SetPt,o}$	$\cos \phi_o$	dev.
50 %	-0.800	-0.790	-0.010	-1.000	-0.000	0.800	0.809	-0.009
100 %	-0.800	-0.791	-0.009	-1.000	-0.000	0.800	0.808	-0.008

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	23.Aug.2017 / 23.37°C / 39.55%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	Test	JET502015/PFCnst_cosPhi
Grid Type	ThreePhase	Result	ok

Measurements with power factor set to 0.8(inductive)

P_{DC}/P_{max}	P_{AC} [W]	Q [VAr]	S [VA]	$\cos \phi_{meas}$	P_{DC} [W]
50 %	24963.279	-19384.330	31605.693	-0.790	38566.250
100 %	39756.141	-30785.721	50282.371	-0.791	61736.938

Measurements with power factor set to 0.98(inductive)

P_{DC}/P_{max}	P_{AC} [W]	Q [VAr]	S [VA]	$\cos \phi_{meas}$	P_{DC} [W]
50 %	24983.072	-5512.877	25584.123	-0.977	38424.844
100 %	49093.734	-10728.868	50252.426	-0.977	75957.859

Measurements with power factor set to 1

P_{DC}/P_{max}	P_{AC} [W]	Q [VAr]	S [VA]	$\cos \phi_{meas}$	P_{DC} [W]
50 %	24988.445	-409.157	24991.818	-1.000	38417.785
100 %	49938.582	-724.704	49943.879	-1.000	77284.602

Measurements with power factor set to 0.98(capacitive)

P_{DC}/P_{max}	P_{AC} [W]	Q [VAr]	S [VA]	$\cos \phi_{meas}$	P_{DC} [W]
50 %	24954.072	4653.626	25384.326	0.983	38384.418
100 %	49374.500	9290.239	50240.938	0.983	76427.242

Measurements with power factor set to 0.8(capacitive)

P_{DC}/P_{max}	P_{AC} [W]	Q [VAr]	S [VA]	$\cos \phi_{meas}$	P_{DC} [W]
50 %	25023.041	18195.971	30939.420	0.809	38694.020
100 %	40582.723	29578.516	50218.000	0.808	63005.355

4.3	運転力率試験/Operation power factor test (60Hz)		
テスト者 / Validator:	Höhre	テスト実施日 / Test date:	2017年8月23日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	440V	DC入力電圧 / DC-voltage:	580 V
定格有効出力電力 / Rated active output:	50 kW		
備考 / Remarks:	最低力率80%として試験実施		

テスト方法 / Test method:

PCSが自励式の場合は、PCSの出力を指定出力の100%及び50%に設定し、交流出力電力を測定して力率を求める。

Operate the power conditioner at nominal power and measure the power factor.

試験 1 力率 100%時

PCS 出力	有効電力 [W]	無効電力 [var]	皮相電力 [VA]	力率	直流電力
50%	22994.166	-307.196	24996.063	1.000	38438.465
100%	49940.137	-504.370	49942.719	1.000	75950.594

試験 2 力率 98%時

PCS 出力	有効電力 [W]	無効電力 [var]	皮相電力 [VA]	力率	直流電力
50%	24940.383	4754.368	25389.516	0.982	38438.465
100%	49287.781	9503.046	50195.547	0.982	76253.633

試験 3 最低力率 80%時

PCS 出力	有効電力 [W]	無効電力 [var]	皮相電力 [VA]	力率	直流電力
50%	24963.229	18313.549	30960.443	0.806	38587.773
100%	40411.246	29728.818	50168.438	0.806	62664.238

判定基準: 指定力率で運転したときの無効電力値の誤差が次のとおりであること。なお、皮相電力及び有効電力は実測した値とする。

運転力率に応じて PCS 出力が変化する場合

$$(\sqrt{(\text{皮相電力}^2 - \text{有効電力}^2)} \div \text{最大指定出力}) - ((\text{皮相電力} \times \sqrt{(1 - \text{設定力率}^2)}) \div \text{最大指定出力}) \leq 0.03$$

上記の式の計算結果

PCS 出力	力率	計算結果	判定
50%	80%	-0.011	OK
100%	80%	-0.007	OK

Device	STP50-JP-40	Date / Temp. / Hum.	23.Aug.2017 / 23.58°C / 40.4%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	Test	JET602015/PFCnst_cosPhi
Grid Type	ThreePhase	Result	ok

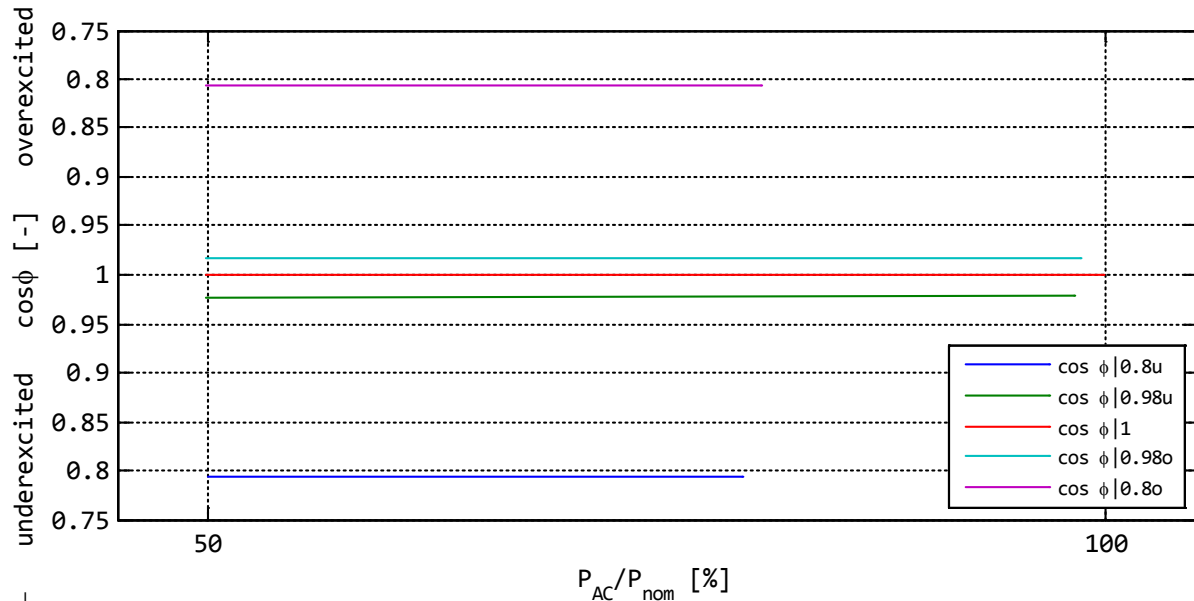
Verification of reactive power (power factor, permitted deviation(max) = 0.05 @ $P/P_{nom} \geq 50\%$)

deviation of $\cos \phi_u$ (avg/max) = -0.005 / -0.007

deviation of $\cos \phi_\theta$ (avg/max) = -0.000 / -0.000

deviation of $\cos \phi_o$ (avg/max) = -0.004 / -0.006

↑ overall deviation (avg/max))= -0.003 / -0.007 → ok



P_{DC}/P_{max}	$\cos \phi_{SetPt,u}$	$\cos \phi_u$	dev.	$\cos \phi_\theta$	dev.	$\cos \phi_{SetPt,o}$	$\cos \phi_o$	dev.
50 %	-0.800	-0.793	-0.007	-1.000	-0.000	0.800	0.806	-0.006
100 %	-0.800	-0.794	-0.006	-1.000	-0.000	0.800	0.806	-0.006

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	23.Aug.2017 / 23.58°C / 40.4%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	Test	JET602015/PFCnst_cosPhi
Grid Type	ThreePhase	Result	ok

Measurements with power factor set to 0.8(inductive)

P_{DC}/P_{max}	P_{AC} [W]	Q [VAr]	S [VA]	$\cos \phi_{meas}$	P_{DC} [W]
50 %	24997.213	-19230.328	31538.338	-0.793	38622.191
100 %	39887.332	-30573.432	50256.691	-0.794	61877.531

Measurements with power factor set to 0.98(inductive)

P_{DC}/P_{max}	P_{AC} [W]	Q [VAr]	S [VA]	$\cos \phi_{meas}$	P_{DC} [W]
50 %	24993.656	-5401.759	25570.725	-0.977	38458.465
100 %	49118.207	-10498.710	50227.684	-0.978	75950.594

Measurements with power factor set to 1

P_{DC}/P_{max}	P_{AC} [W]	Q [VAr]	S [VA]	$\cos \phi_{meas}$	P_{DC} [W]
50 %	24994.166	-307.196	24996.063	-1.000	38436.973
100 %	49940.137	-504.370	49942.719	-1.000	77250.500

Measurements with power factor set to 0.98(capacitive)

P_{DC}/P_{max}	P_{AC} [W]	Q [VAr]	S [VA]	$\cos \phi_{meas}$	P_{DC} [W]
50 %	24940.383	4754.368	25389.516	0.982	38373.285
100 %	49287.781	9503.046	50195.547	0.982	76253.633

Measurements with power factor set to 0.8(capacitive)

P_{DC}/P_{max}	P_{AC} [W]	Q [VAr]	S [VA]	$\cos \phi_{meas}$	P_{DC} [W]
50 %	24963.229	18313.549	30960.443	0.806	38587.773
100 %	40411.246	29728.818	50168.438	0.806	62664.238

4.4	出力高調波電流試験 / Higher harmonics test in output current		
テスト者 / Validator:	Höhre	テスト実施日 / Test date:	2017年8月26日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	420V	DC入力電圧 / DC-voltage:	580V
定格有効出力電力 / Rated active output:	50 kW		
備考 / Remarks:	-		

テスト方法 / Test method:

出力電力を定格100%に設定し、2～40次まで計測。総合歪率(DF)は以下の数式で表される。 / Operate the power conditioner at rated power (100%) and measure the DF_i by using following formular:

$$DF_i = \frac{\sqrt{I_{ACn}^2}}{I_{AC0}} * 100\% (A)$$

I_{ACn}: パワーコンディショナのn次高調波出力電流(A) / nth harmonic of output current (A)

I_{AC0}: パワーコンディショナの定格AC出力電流(A) / Rated output current of power conditioner (A)

n: 2～40次数 / number of harmonic

まとめデータ(50Hz) / Summary of data @50Hz

40 次までの総合歪率 Total distortion up to 40 th n	L1	L2	L3	基準(%) Criteria (%)	判定 Result
定格 100%	0.75%	0.76%	0.74%	5%以下 / 5%	OK

定格 100%	L1	L2	L3	基準(%) Criteria (%)	判定 Result
最大値計測次数 Max value order	7	7	7	-	-
計測値 Measurement value	0.45%	0.47%	0.45%	3%以下 / 3%	OK

まとめデータ(60Hz) / Summary of data @60Hz

40 次までの総合歪率 Total distortion up to 40 th n	L1	L2	L3	基準(%) Criteria (%)	判定 Result
定格 100%	0.85%	0.85%	0.84%	5%以下 / 5%	OK

定格 100%	L1	L2	L3	基準(%) Criteria (%)	判定 Result
最大値計測次数 Max value order	7	7	7	-	-
計測値 Measurement value	0.54%	0.54%	0.53%	3%以下 / 3%	OK

試験結果例(定格 100%時 @50Hz)

次数 n th harmonic	各相電流値			各相高調波(%)			基準(%) Limit[%]	判定 Result
	L1 [A]	L2 [A]	L3 [A]	L1 [%]	L2 [%]	L3 [%]		
2	0.095	0.094	0.034	0.15	0.15	0.05	3.00%	ok
3	0.014	0.016	0.011	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
4	0.026	0.029	0.025	0.04	0.04	0.04	3.00%	ok
5	0.267	0.246	0.249	0.41	0.38	0.39	3.00%	ok
6	0.008	0.009	0.008	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
7	0.291	0.302	0.291	0.45	0.47	0.45	3.00%	ok
8	0.024	0.023	0.019	0.04	0.04	0.03	3.00%	ok
9	0.021	0.014	0.015	0.03	0.02	0.02	3.00%	ok
10	0.029	0.021	0.025	0.04	0.03	0.04	3.00%	ok
11	0.177	0.19	0.196	0.27	0.29	0.3	3.00%	ok
12	0.01	0.009	0.01	0.02	0.01	0.02	3.00%	ok
13	0.046	0.034	0.042	0.07	0.05	0.07	3.00%	ok
14	0.019	0.02	0.019	0.03	0.03	0.03	3.00%	ok
15	0.015	0.018	0.015	0.02	0.03	0.02	3.00%	ok
16	0.018	0.011	0.017	0.03	0.02	0.03	3.00%	ok
17	0.025	0.035	0.025	0.04	0.05	0.04	3.00%	ok
18	0.011	0.01	0.011	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
19	0.12	0.131	0.122	0.19	0.2	0.19	3.00%	ok
20	0.016	0.02	0.013	0.02	0.03	0.02	3.00%	ok
21	0.021	0.015	0.017	0.03	0.02	0.03	3.00%	ok
22	0.018	0.017	0.019	0.03	0.03	0.03	3.00%	ok
23	0.093	0.105	0.108	0.14	0.16	0.17	3.00%	ok
24	0.009	0.009	0.011	0.01	0.01	0.02	3.00%	ok
25	0.031	0.034	0.03	0.05	0.05	0.05	3.00%	ok
26	0.013	0.018	0.013	0.02	0.03	0.02	3.00%	ok
27	0.013	0.013	0.011	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
28	0.012	0.012	0.012	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
29	0.02	0.025	0.013	0.03	0.04	0.02	3.00%	ok
30	0.007	0.007	0.007	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
31	0.063	0.061	0.061	0.1	0.09	0.09	3.00%	ok
32	0.007	0.009	0.009	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
33	0.009	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	3.00%	ok
34	0.01	0.01	0.009	0.02	0.02	0.01	3.00%	ok
35	0.044	0.046	0.05	0.07	0.07	0.08	3.00%	ok
36	0.006	0.006	0.006	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
37	0.014	0.013	0.012	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
38	0.007	0.008	0.009	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
39	0.007	0.007	0.006	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
40	0.006	0.006	0.005	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok

総合歪率 DFi [%]	0.75%	0.76%	0.74%	5.00%	ok
-----------------	-------	-------	-------	-------	----

試験結果例(定格 100%時 @60Hz)

次数 n th harmonic	各相電流値			各相高調波(%)			基準(%) Limit[%]	判定 Result
	L1 [A]	L2 [A]	L3 [A]	L1 [%]	L2 [%]	L3 [%]		
2	0.079	0.101	0.052	0.13	0.16	0.08	3.00%	ok
3	0.011	0.009	0.009	0.02	0.01	0.01	3.00%	ok
4	0.024	0.026	0.02	0.04	0.04	0.03	3.00%	ok
5	0.246	0.24	0.233	0.4	0.39	0.38	3.00%	ok
6	0.009	0.01	0.011	0.01	0.02	0.02	3.00%	ok
7	0.335	0.335	0.329	0.54	0.54	0.53	3.00%	ok
8	0.021	0.022	0.016	0.03	0.04	0.03	3.00%	ok
9	0.011	0.011	0.014	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
10	0.029	0.02	0.023	0.05	0.03	0.04	3.00%	ok
11	0.222	0.22	0.232	0.36	0.35	0.37	3.00%	ok
12	0.011	0.01	0.014	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
13	0.069	0.061	0.057	0.11	0.1	0.09	3.00%	ok
14	0.019	0.021	0.021	0.03	0.03	0.03	3.00%	ok
15	0.012	0.014	0.014	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
16	0.018	0.01	0.017	0.03	0.02	0.03	3.00%	ok
17	0.047	0.056	0.057	0.08	0.09	0.09	3.00%	ok
18	0.012	0.01	0.014	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
19	0.147	0.148	0.14	0.24	0.24	0.23	3.00%	ok
20	0.012	0.018	0.015	0.02	0.03	0.02	3.00%	ok
21	0.015	0.016	0.012	0.02	0.03	0.02	3.00%	ok
22	0.021	0.017	0.019	0.03	0.03	0.03	3.00%	ok
23	0.103	0.103	0.111	0.17	0.17	0.18	3.00%	ok
24	0.009	0.009	0.01	0.01	0.01	0.02	3.00%	ok
25	0.04	0.041	0.033	0.06	0.07	0.05	3.00%	ok
26	0.01	0.014	0.013	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
27	0.009	0.009	0.007	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
28	0.012	0.008	0.009	0.02	0.01	0.01	3.00%	ok
29	0.018	0.023	0.019	0.03	0.04	0.03	3.00%	ok
30	0.006	0.007	0.007	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
31	0.063	0.056	0.054	0.1	0.09	0.09	3.00%	ok
32	0.007	0.009	0.011	0.01	0.01	0.02	3.00%	ok
33	0.006	0.007	0.008	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
34	0.008	0.008	0.007	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
35	0.047	0.047	0.05	0.08	0.08	0.08	3.00%	ok
36	0.005	0.005	0.005	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
37	0.016	0.016	0.015	0.03	0.03	0.02	3.00%	ok
38	0.006	0.005	0.005	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
39	0.005	0.006	0.004	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
40	0.005	0.005	0.004	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok

総合歪率 DFi [%]	0.85%	0.85%	0.84%	5.00%	ok
-----------------	-------	-------	-------	-------	----

4.5	漏洩電流試験 / Leakage current test		
テスト者 / Validator:	Michael Mummert	テスト実施日 / Test date:	2017年8月18日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	420/440V	DC入力電圧 / DC-voltage:	800V
定格有効出力電力 / Rated active output:	50 kW		
備考 / Remarks:	Measured according JETGR0002-1-4.0		

フィルタ回路の端子電圧が 5V 以下であること

420VAC/50Hz-スター結線 中性点接地 / 420VAC/50Hz – star center ground connection

端子電圧
0.54V

440VAC/60Hz-スター結線 中性点接地 / 440VAC/60Hz – star center ground connection

端子電圧
0.56V

4.6	電圧上昇抑制機能試験/Suppression function test against voltage-rise		
テスト者 / Validator:	Höhre	テスト実施日 / Test date:	2017年9月1日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	420V / 440V	DC入力電圧 / DC-voltage:	580V
定格有効出力電力 / Rated active output:	50 kW		
備考 / Remarks:			

試験 1. 無効電力制御 検出レベル 462V/50Hz

Phase L1

交流電源電圧 Grid Voltage	PCS 出力電圧 PCS output voltage	出力 Effective Power	力率 Power faktor	判定 Result
438,60	461,35	49891,61	1,00	OK
440,65	462,50	49825,19	0,99	OK
444,77	464,16	47349,83	0,94	OK
446,82	463,29	44100,23	0,88	OK
448,88	464,47	42398,23	0,84	OK

Phase L2

交流電源電圧 Grid Voltage	PCS 出力電圧 PCS output voltage	出力 Effective Power	力率 Power faktor	判定 Result
438,60	461,53	49789,65	1,00	OK
440,65	462,41	49716,26	0,99	OK
444,77	464,10	47288,20	0,94	OK
446,82	463,51	44098,57	0,88	OK
448,88	464,34	42388,70	0,84	OK

Phase L3

交流電源電圧 Grid Voltage	PCS 出力電圧 PCS output voltage	出力 Effective Power	力率 Power faktor	判定 Result
438,60	461,39	49670,51	1,00	OK
440,65	462,31	49621,76	0,99	OK
444,77	463,88	47105,63	0,94	OK
446,82	463,19	43798,13	0,87	OK
448,88	464,13	42374,78	0,84	OK

試験 2. 有効電力制御 検出レベル 468V

Phase L1

交流電源電圧 Grid Voltage	PCS 出力電圧 PCS output voltage	出力 Effective Power	力率 Power faktor	判定 Result
445,20	467,71	49902,69	1,00	OK
447,30	468,37	47349,53	1,00	OK
449,40	468,49	42371,42	1,00	OK
453,60	469,56	35106,73	1,00	OK
455,70	468,47	28081,89	1,00	OK
457,80	468,55	23440,92	1,00	OK
459,90	468,40	18793,20	1,00	OK
461,99	468,58	14267,40	1,00	OK
464,09	468,36	9690,58	1,00	OK
466,19	468,35	5285,92	1,00	OK
468,29	468,50	860,21	0,99	OK

Phase L2

交流電源電圧 Grid Voltage	PCS 出力電圧 PCS output voltage	出力 Effective Power	力率 Power faktor	判定 Result
445,20	467,58	49858,77	1,00	OK
447,30	468,44	46945,98	1,00	OK
449,40	468,43	42015,05	1,00	OK
453,60	469,46	34720,21	1,00	OK
455,70	468,31	27628,09	1,00	OK
457,80	468,34	23061,71	1,00	OK
459,90	468,40	18399,28	1,00	OK
461,99	468,35	13842,55	1,00	OK
464,09	468,31	9320,51	1,00	OK
466,19	468,45	4916,12	1,00	OK
468,29	468,28	436,17	0,98	OK

Phase L3

交流電源電圧 Grid Voltage	PCS 出力電圧 PCS output voltage	出力 Effective Power	力率 Power faktor	判定 Result
445,20	467,77	49801,56	1,00	OK
447,30	468,41	46579,04	1,00	OK
449,40	468,29	41667,30	1,00	OK
453,60	469,44	34609,18	1,00	OK
455,70	468,33	27593,87	1,00	OK
457,80	468,42	22969,16	1,00	OK
459,90	468,39	18354,79	1,00	OK
461,99	468,15	13806,90	1,00	OK
464,09	468,27	9373,30	1,00	OK
466,19	468,36	4895,71	1,00	OK
468,29	468,33	560,89	0,99	OK

試験 1. 無効電力制御 検出レベル 484V/60Hz

Phase L1

交流電源電圧 Grid Voltage	PCS 出力電圧 PCS output voltage	出力 Effective Power	力率 Power faktor	判定 Result
462,05	483,88	49758,96	1,00	OK
466,36	485,36	48568,04	0,97	OK
468,52	484,97	45675,75	0,91	OK
470,68	484,34	42334,52	0,84	OK
472,83	486,61	42334,67	0,84	OK

Phase L2

交流電源電圧 Grid Voltage	PCS 出力電圧 PCS output voltage	出力 Effective Power	力率 Power faktor	判定 Result
462,05	484,08	49753,55	1,00	OK
466,36	485,46	48413,97	0,96	OK
468,52	485,01	45552,63	0,91	OK
470,68	484,70	42337,73	0,84	OK
472,83	486,70	42341,70	0,84	OK

Phase L3

交流電源電圧 Grid Voltage	PCS 出力電圧 PCS output voltage	出力 Effective Power	力率 Power faktor	判定 Result
462,05	483,90	49811,55	1,00	OK
466,36	485,54	48645,29	0,97	OK
468,52	484,89	45744,42	0,91	OK
470,68	484,60	42549,05	0,85	OK
472,83	487,03	42552,50	0,85	OK

試験 2. 有効電力制御 検出レベル 490V

Phase L1

交流電源電圧 Grid Voltage	PCS 出力電圧 PCS output voltage	出力 Effective Power	力率 Power faktor	判定 Result
466,40	489,26	49880,65	1,00	OK
468,60	489,98	49915,02	1,00	OK
470,80	490,14	44712,21	1,00	OK
475,20	491,40	37024,36	1,00	OK
477,40	490,05	28986,64	1,00	OK
479,60	490,03	23882,81	1,00	OK
481,80	490,02	18861,71	1,00	OK
483,99	489,99	13822,90	1,00	OK
486,19	490,00	8924,06	1,00	OK
488,39	490,09	4085,57	1,00	OK
490,59	490,39	58,92	0,50	OK

Phase L2

交流電源電圧 Grid Voltage	PCS 出力電圧 PCS output voltage	出力 Effective Power	力率 Power faktor	判定 Result
466,40	489,87	49742,09	1,00	OK
468,60	489,93	49756,56	1,00	OK
470,80	490,22	44701,92	1,00	OK
475,20	491,27	36910,02	1,00	OK
477,40	490,06	29007,83	1,00	OK
479,60	490,20	23932,14	1,00	OK
481,80	490,24	18862,82	1,00	OK
483,99	490,10	13848,38	1,00	OK
486,19	490,07	8907,36	1,00	OK
488,39	490,25	4125,71	1,00	OK
490,59	490,57	57,41	0,64	OK

Phase L3

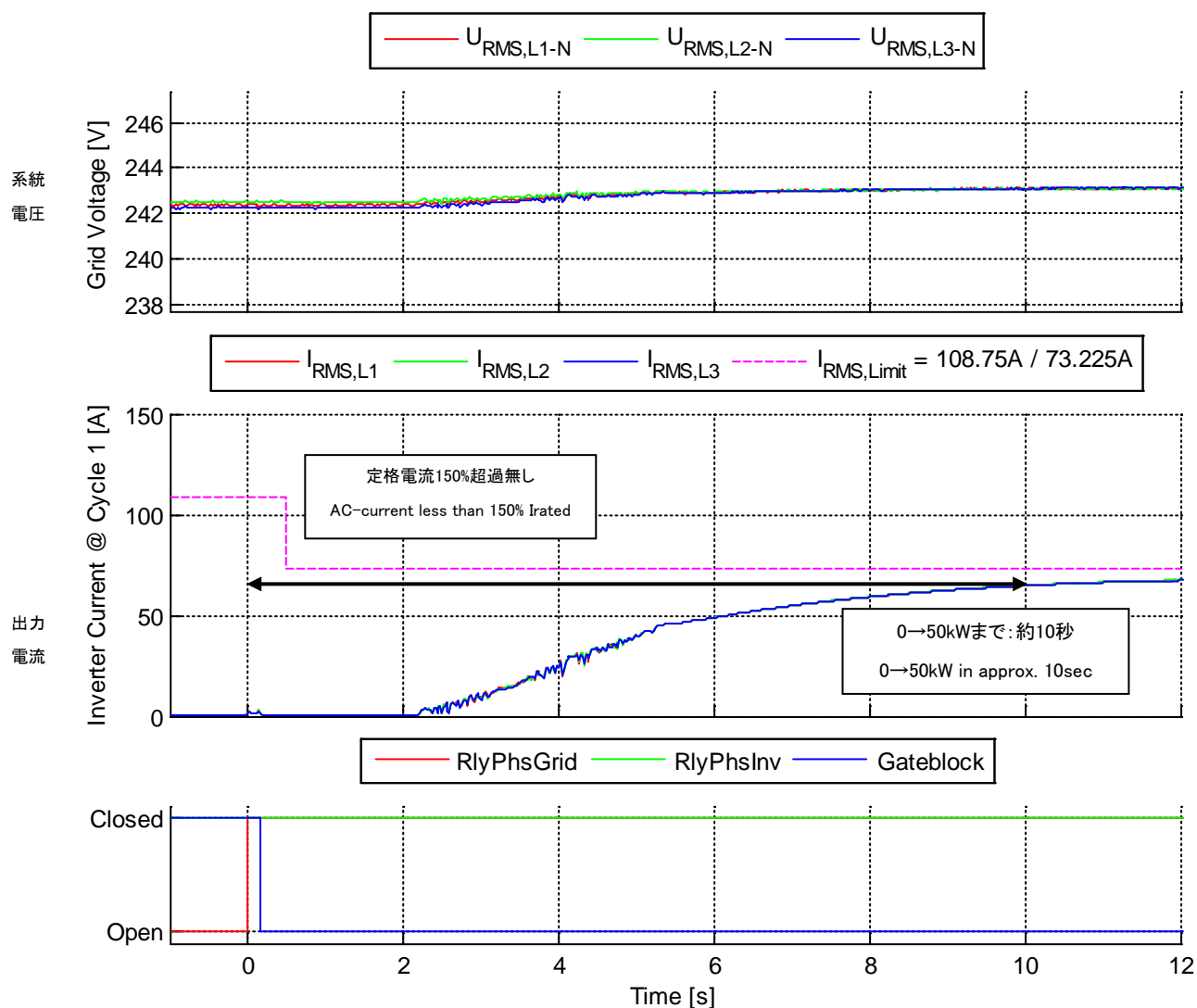
交流電源電圧 Grid Voltage	PCS 出力電圧 PCS output voltage	出力 Effective Power	力率 Power faktor	判定 Result
466,40	489,67	49846,18	1,00	OK
468,60	489,99	49898,80	1,00	OK
470,80	490,02	44353,37	1,00	OK
475,20	491,09	36640,41	1,00	OK
477,40	489,97	28744,78	1,00	OK
479,60	489,97	23683,94	1,00	OK
481,80	489,94	18612,71	1,00	OK
483,99	490,09	13680,90	1,00	OK
486,19	490,07	8777,43	1,00	OK
488,39	489,96	3930,48	1,00	OK
490,59	490,36	91,00	0,71	OK

4.8	ソフトスタート機能試験/Soft-starting function test		
テスト者 / Validator:	Höhre	テスト実施日 / Test date:	2017年8月30日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	420V	DC入力電圧 / DC-Voltage:	660
定格有効出力電力 / Rated active output:	50 kW		
備考 / Remarks:	50Hzと60Hzで結果は同じ the result is the same at 50Hz or 60Hz		

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	30.Aug.2017 / 26.01°C / 47.5%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	Standard	JET2013_SwitchOp
Grid Type	ThreePhase	Testpoint	SoftStartFunction50Hz: ok

4.8 Soft-starting Function Test (50Hz)

MPP-Power : 100% = 50000W Grid Voltage: 242.5V Samplerate: 10kHz
MPP-Voltage: 660.0V Grid Frequency: 50.0Hz Cycle: 1/1



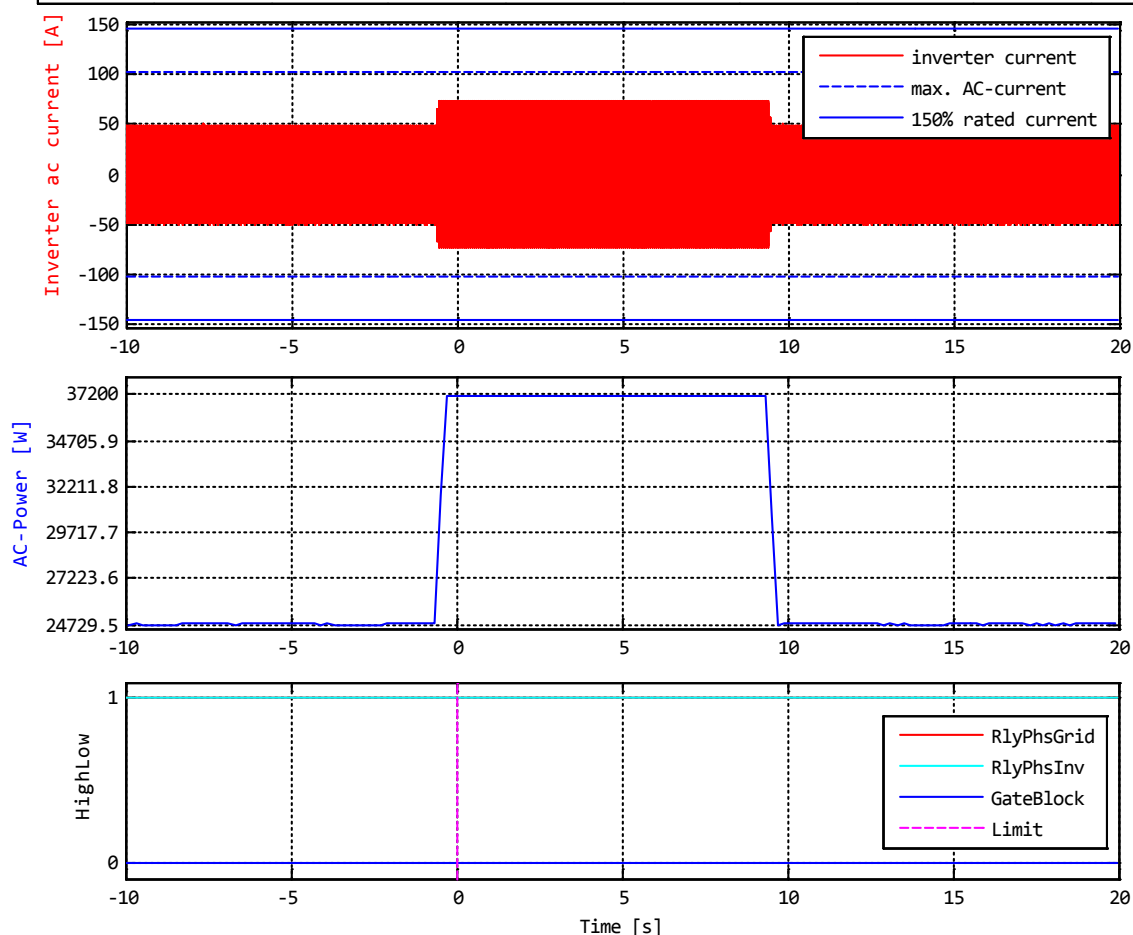
5.1	入力電力急変試験(および負荷急変試験)/Sudden change of DC-input power		
テスト者 / Validator:	Höhre	テスト実施日 / Test date:	2017年8月25日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	420V	DC入力電圧 / DC-voltage:	650V
定格有効出力電力 / Rated active output:	50 kW		
備考 / Remarks:	50Hzと60Hzで結果は同じ the result is the same at 50Hz or 60Hz		

AC 出力を 50%→75%→50%に急変/ AC output power change from 50% to 75% and 75% to 50%

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	11.Sep.2017 / 23.03°C / 47.72%
Serial	3000150362	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.06.R	VfRecon-Test	Jet50-VfRecon-242.49V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	5-1 Sudden change of DC-input power scen2: ok

Test description:

Fail duration: 0s reconnection time(min): 0.0s
nom Power : 50000W reconnection time(max): Inf



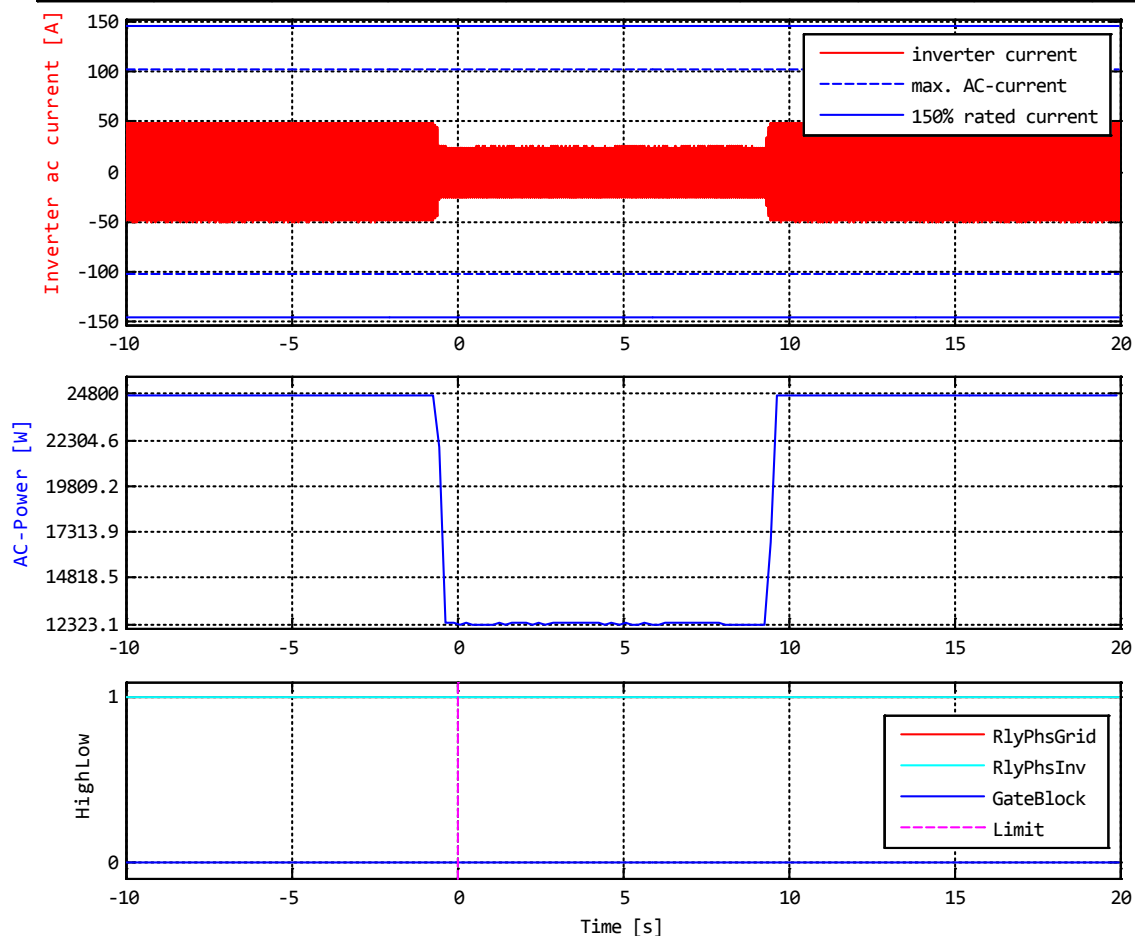
「定格電流150%以下、100%を超える時間が0.5秒以内」に適合

AC 出力を 50%→25%→50%に急変/ AC output power change from 50% to 25% and 25% to 50%

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	11.Sep.2017 / 23.06°C / 47.53%
Serial	3000150362	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.06.R	VfRecon-Test	Jet50-VfRecon-242.49V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	5-1 Sudden change of DC-input power scen3: ok

Test description:

Fail duration: 0s reconnection time(min): 0.0s
nom Power : 50000W reconnection time(max): Inf



「定格電流150%以下、100%を超える時間が0.5秒以内」に適合

6.3	瞬時電圧低下試験(FRT) /Fault Ride Through Test (FRT) according JEAC9701-2016			
テスト者 / Validator:		Höhre	テスト実施日 / Test date:	2017年8月21日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:		420V/440V	DC入力電圧 / DC-voltage:	580V MPP
定格有効出力電力 / Rated active output:		50 kW		
備考 / Remarks:		Test done according JEAC9701-2016		

瞬時電圧低下試験(FRT-50Hz/420V)

Instantaneous voltage drop test – Voltage FRT according JEAC9701-2012 (50Hz/420V)

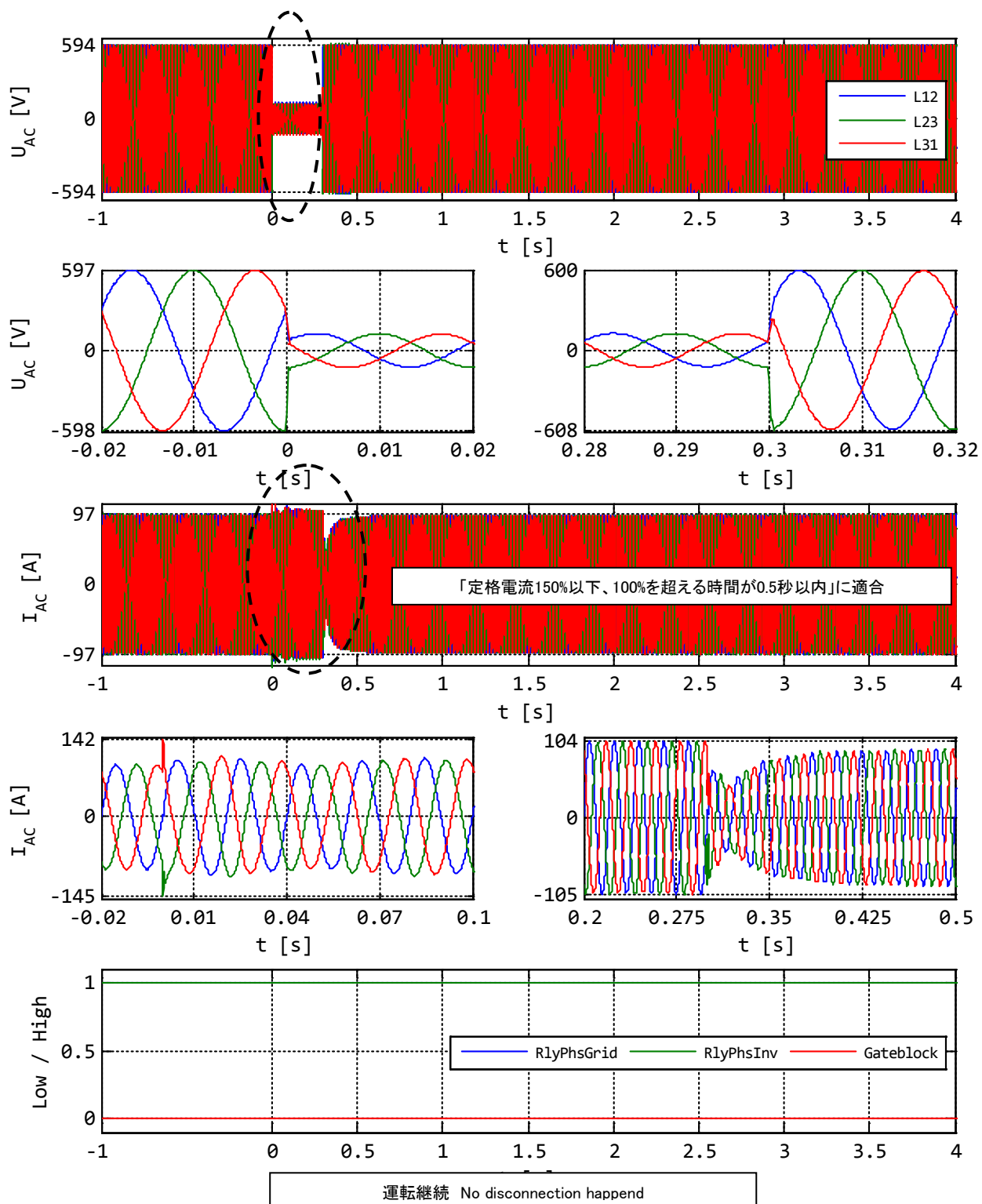
位相投入角 Closing phase angle	瞬時電圧低下 Value of voltage drop	運転再開時間判定基準 Criteria restart time	80%出力復帰時間 80% recovery time	判定 Result
0°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	64.5 ms 運転継続	OK
45°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	56.1 ms 運転継続	OK
90°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	75.1 ms 運転継続	OK
0°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	0.2s以内	106.4 ms	OK
45°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	0.2s以内	100.0 ms	OK
90°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	0.2s以内	101.9 ms	OK
0°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	29.7 ms 運転継続	OK
45°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	33.7 ms 運転継続	OK
90°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	27.6 ms 運転継続	OK
0°	二相短絡(Y結線側) Two Phase short-circuit Wye connection side	0.1s以内	27.3 ms 運転継続	OK
45°	二相短絡(Y結線側) Two Phase short-circuit Wye connection side	0.1s以内	37.0 ms 運転継続	OK
90°	二相短絡(Y結線側) Two Phase short-circuit Wye connection side	0.1s以内	30.1 ms 運転継続	OK

試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下(三相短絡 残電圧 20%)@50Hz/420VAC

Example of test item: FRT – Three phase short-circuit (20% remaining voltage)

Device	STP50-JP-40	Date / Temp. / Hum.	21.Aug.2017 / 25.74°C / 35.1%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	Scenario / Fault	JET502017VolDrop / 6-3-1-2-P100-K0/BDEW/0°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais

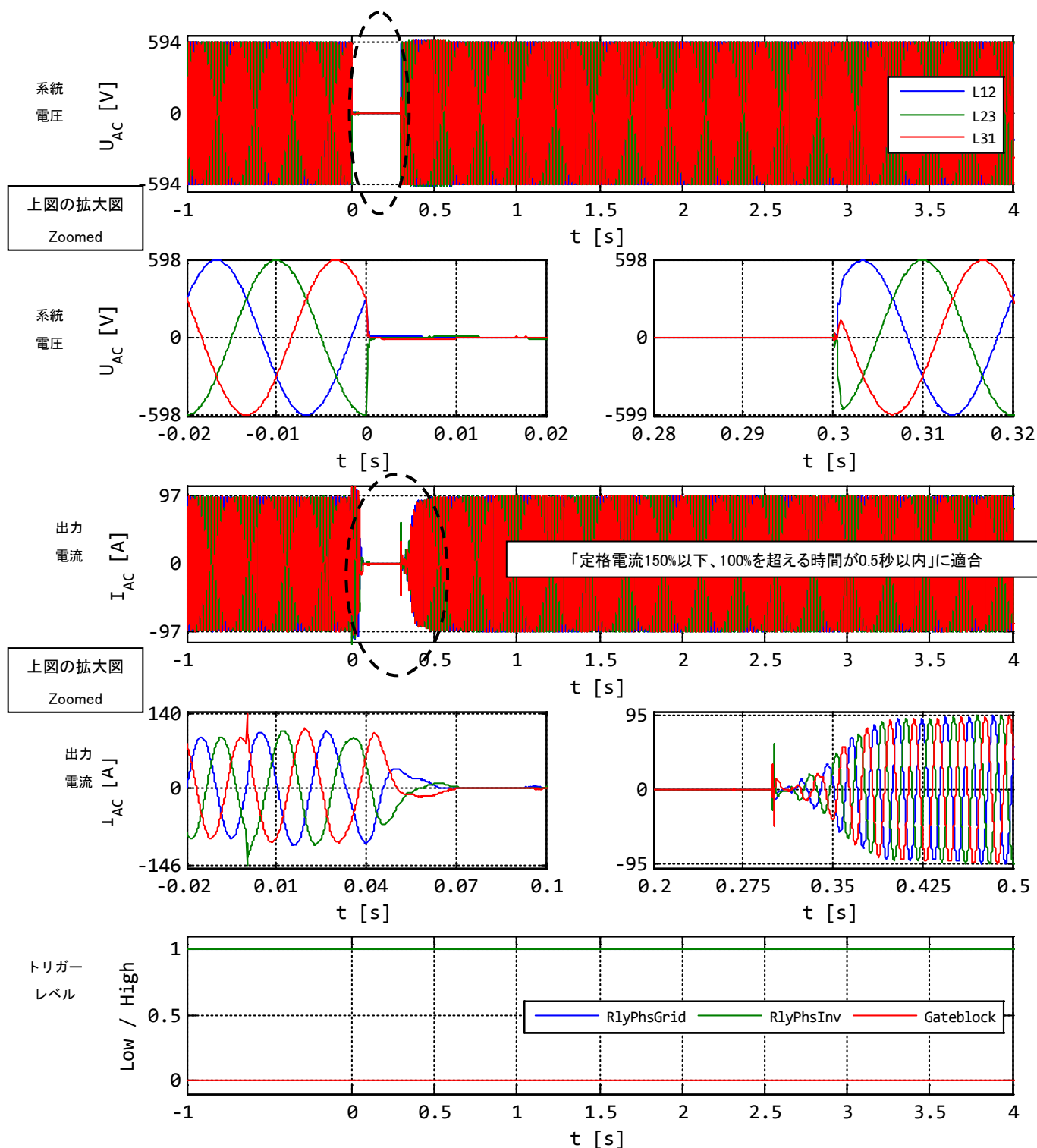


試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下(三相短絡 残電圧 0%)@50Hz/420VAC

Example of test item: FRT – Three phase short-circuit (0% remaining voltage)

Device	STP50-JP-40	Date / Temp. / Hum.	21.Aug.2017 / 25.81°C / 35.42%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	Scenario / Fault	JET502017VolDrop / 6-3-1-4-P100-K0/BDEW/0°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais

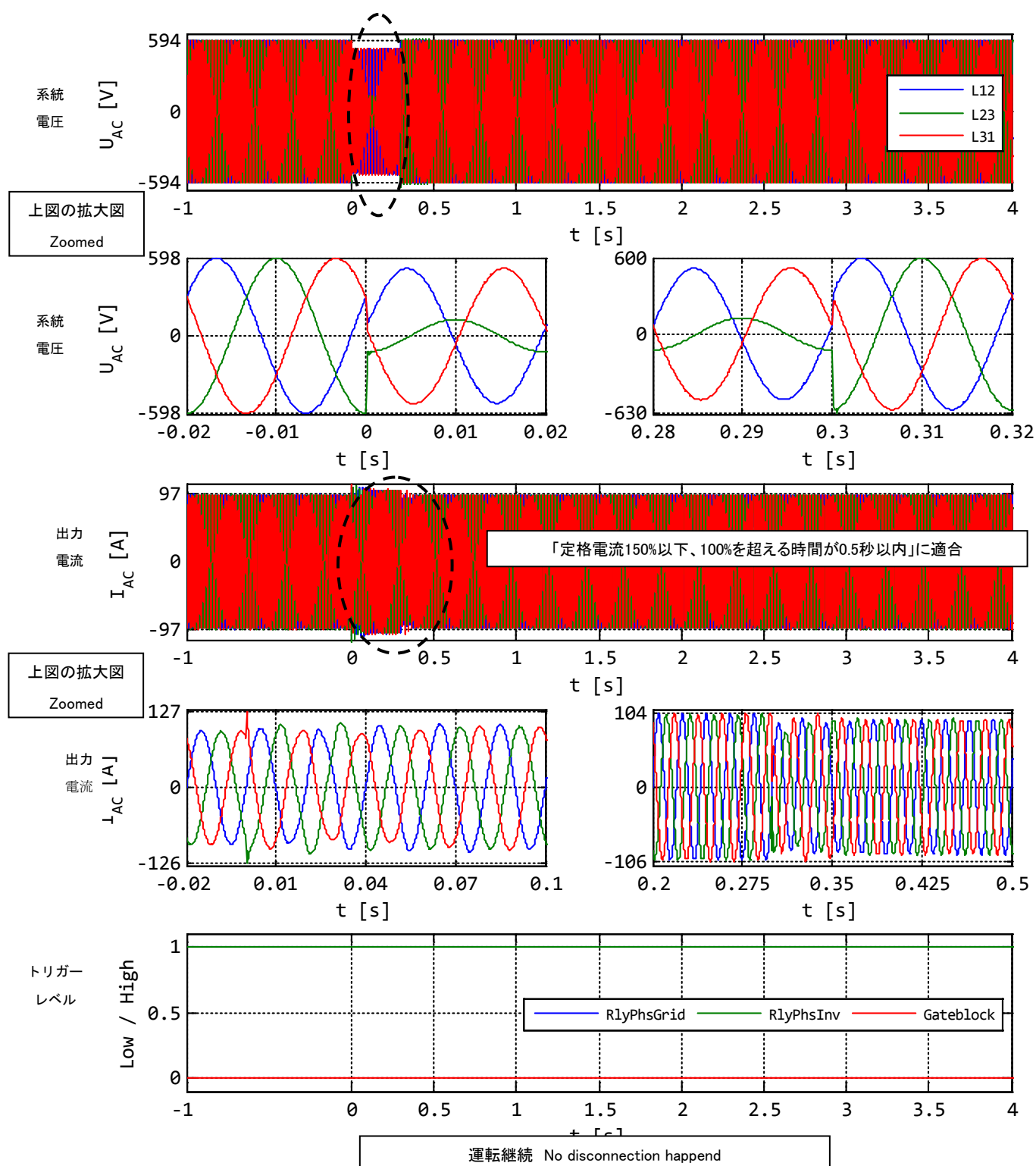


試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下(二相短絡 Y 結線側)@50Hz/420VAC

Example of test item: FRT – Two Phase short-circuit Y connection side

Device	STP50-JP-40	Date / Temp. / Hum.	21.Aug.2017 / 26.07°C / 34.93%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	Scenario / Fault	JET502017VolDrop / 6-3-2-2b-P100-K0/BDEW/0°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais

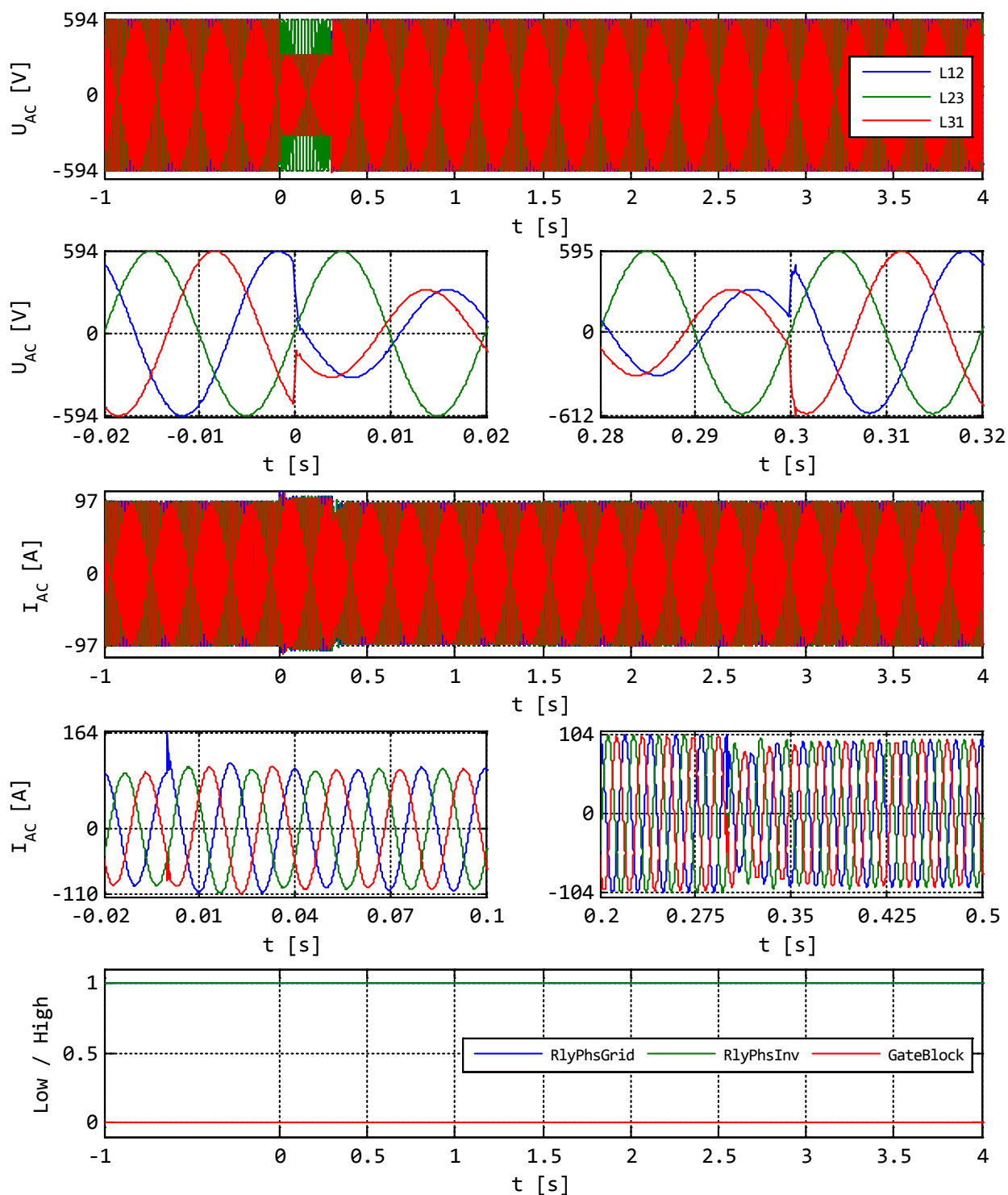


試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下(二相短絡 Δ 結線側)@50Hz/420VAC

Example of test item: FRT – Two Phase short-circuit Δ connection side

Device	STP50-JP-40	Date / Temp. / Hum.	08.Sep.2017 / 23.04°C / 46.29%
Serial	3000150362	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.06.R	Scenario / Fault	JET502017VolDrop / 6-3-2-2a-P100-K0/BDEW/90°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais



瞬時電圧低下試験(FRT-50Hz/378V) – Instantaneous voltage drop test – Voltage FRT according JEAC9701-2016 (50Hz/378V)

位相投入角 Closing phase angle	瞬時電圧低下 Value of voltage drop	運転再開時間判定基準 Criteria restart time	80%出力復帰時間 80% recovery time	判定 Result
0°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	40.0 ms 運転継続	OK
45°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	29.3 ms 運転継続	OK
90°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	39.2 ms 運転継続	OK
0°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	0.2s以内	85.0 ms	OK
45°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	0.2s以内	94.4 ms	OK
90°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	0.2s以内	85.9 ms	OK
0°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	30.0 ms 運転継続	OK
45°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	34.6 ms 運転継続	OK
90°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	22.9 ms 運転継続	OK
0°	二相短絡(Y結線側) Two Phase short-circuit Wye connection side	0.1s以内	29.9 ms 運転継続	OK
45°	二相短絡(Y結線側) Two Phase short-circuit Wye connection side	0.1s以内	34.1 ms 運転継続	OK
90°	二相短絡(Y結線側) Two Phase short-circuit Wye connection side	0.1s以内	31.6 ms 運転継続	OK

瞬時電圧低下試験(FRT-50Hz/462V)

Instantaneous voltage drop test – Voltage FRT according JEAC9701-2016 (50Hz/462V)

位相投入角 Closing phase angle	瞬時電圧低下 Value of voltage drop	運転再開時間判定基準 Criteria restart time	80%出力復帰時間 80% recovery time	判定 Result
0°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	31.0 ms 運転継続	OK
45°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	40.7 ms 運転継続	OK
90°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	33.7 ms 運転継続	OK
0°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	0.2s以内	186.6 ms	OK
45°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	0.2s以内	176.9 ms	OK
90°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	0.2s以内	150 ms	OK
0°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	19.0 ms 運転継続	OK
45°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	27.3 ms 運転継続	OK
90°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	15.3 ms 運転継続	OK
0°	二相短絡(Y結線側) Two Phase short-circuit Wye connection side	0.1s以内	26.0 ms 運転継続	OK
45°	二相短絡(Y結線側) Two Phase short-circuit Wye connection side	0.1s以内	25.6 ms 運転継続	OK
90°	二相短絡(Y結線側) Two Phase short-circuit Wye connection side	0.1s以内	23.5 ms 運転継続	OK

6.4 周波数変動試験 (FRT-50Hz) – FRT acc. JEAC9701-2016 - Frequency fluctuation Test (50Hz)

周波数変動 Frequency fluctuation	判定基準 Criteria:	結果 Result of DUT	判定 Result
ランプ状+2Hz/sで51.5Hzまで Ramp +2Hz/s till 51.5Hz	運転継続 No gateblock or disconnection	運転継続 No gateblock or disconnection happened	OK
ランプ状-2Hz/sで47.5Hzまで Ramp -2Hz/s till 47.5Hz	運転継続 No gateblock or disconnection	運転継続 No gateblock or disconnection happened	OK
ステップ状に+0.8Hz Jump +0.8Hz for 3 cycles	運転継続 No gateblock or disconnection	運転継続 No gateblock or disconnection happened	OK

試験結果例: 周波数変動試験 ステップ状に+0.8Hz @50Hz

Example of test item: Jump +0.8Hz for 3 cycles

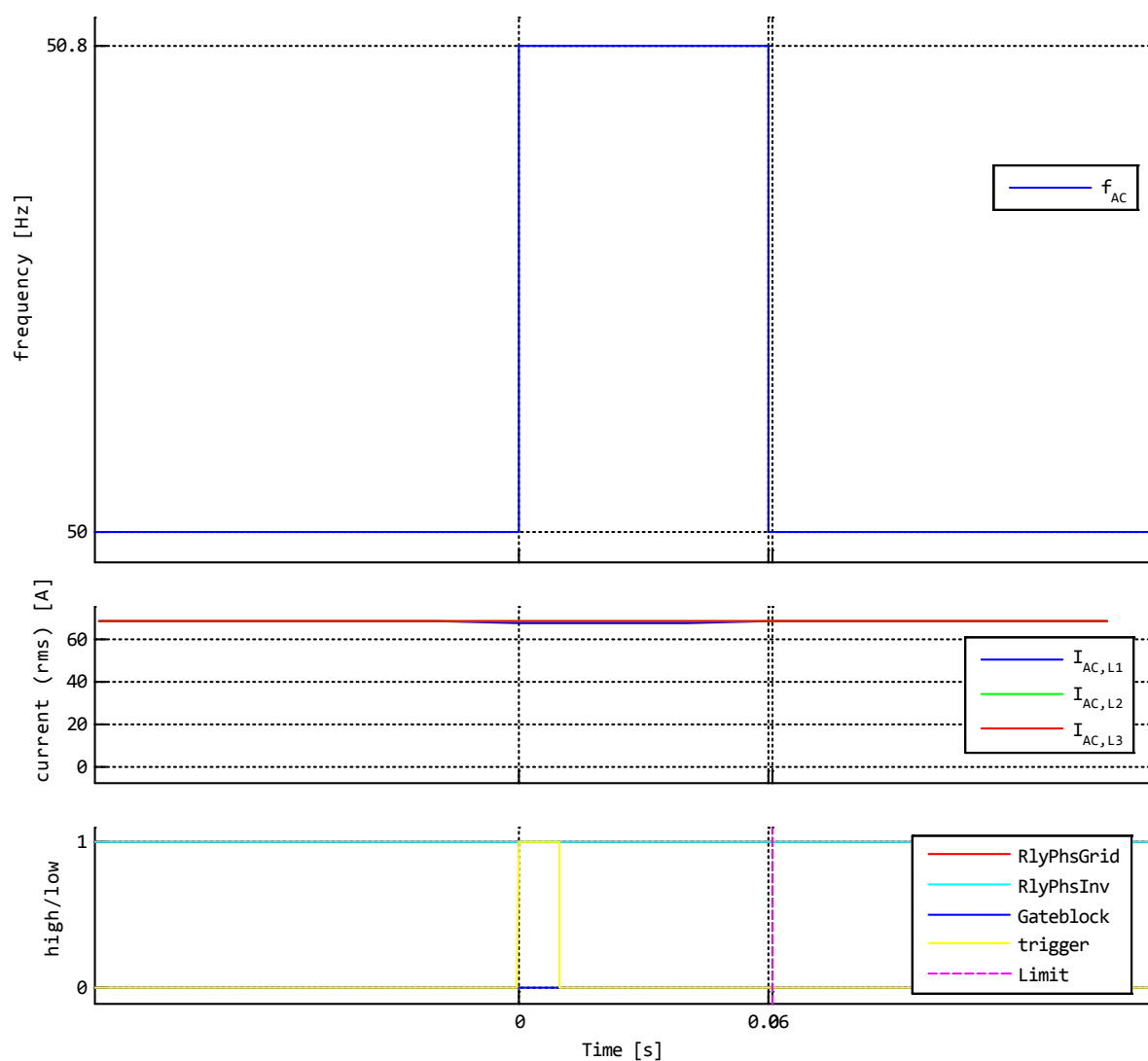
Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	20.Aug.2017 / 23.71°C / 44.28%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-RideThru	200.19.a-Jet50-VfDisCon-420V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	Stage1-GridF508RideThru: ok

Trip Time Test: Jet50 VfDisCon 420V-50Hz

U_{MPP} 580 V
 P_{DC} 51000 W

Start Frequency 50 Hz
 End Frequency 50.8 Hz

Trip Time min 0 s
 Trip Time max 0.06 s



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyPhsGrid	Inf									
RlyPhsInv	Inf									
Gateblock	Inf									

運転継続 No gateblock or disconnection happened

>Inverter disconnected before data logging started:-Inf >Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

試験結果例: 周波数変動試験 ランプ状に-2Hz/s で 47.5Hz まで @50Hz

Example of test item: Ramp -2Hz/s till 47.5Hz

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	21.Aug.2017 / 25.71°C / 36.3%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripTime	200.19.a-Jet50-VfDisCon-420V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridFFluc48-5TT-1-1s: ok

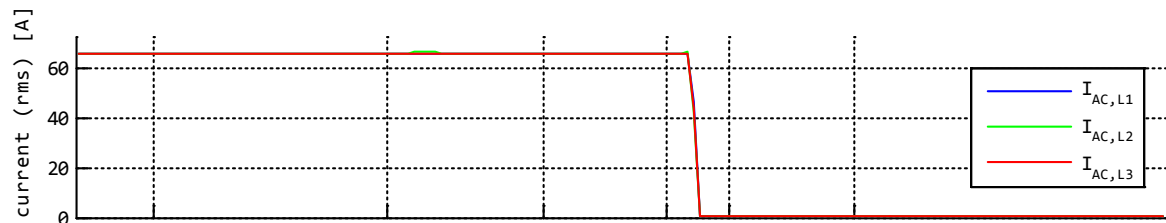
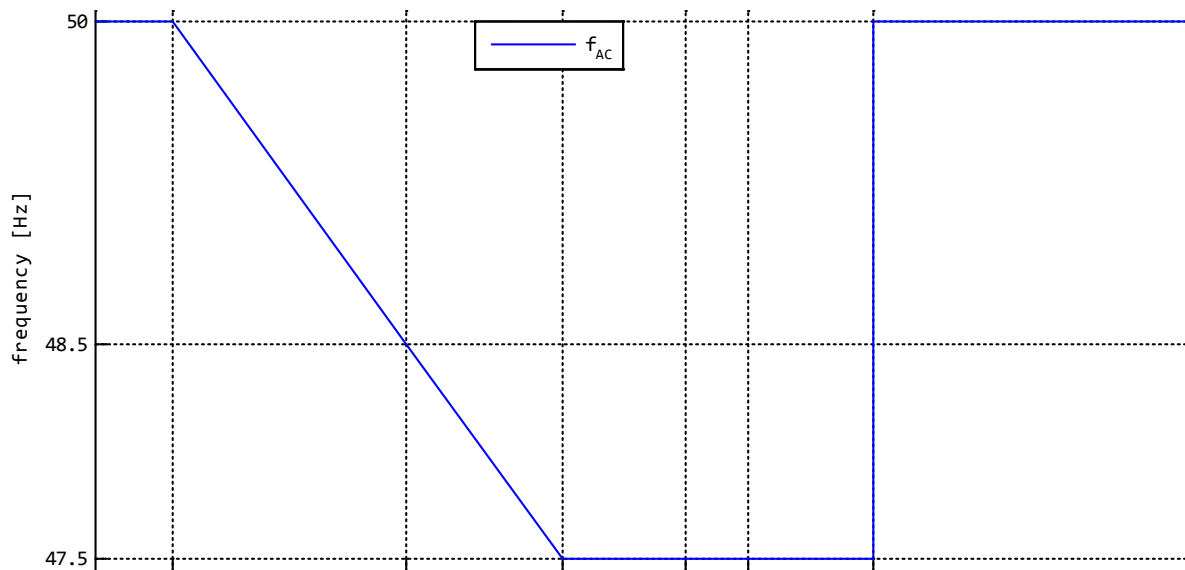
Trip Time Test: Jet50 VfDisCon 420V-50Hz

U_{MPP} 580 V
P_{DC} 51000 W

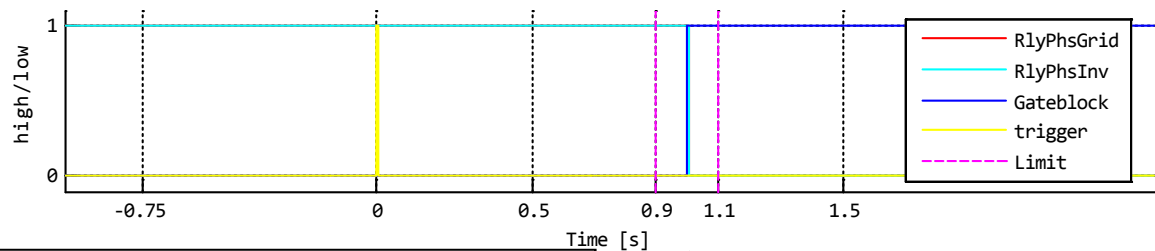
Start Frequency 50 Hz
End Frequency 48.5 Hz

Trip Time min 0.9 s
Trip Time max 1.1 s

系統
周波数



トリガー
レベル



運転継続 No gateblock or disconnection happened

Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyPhsGrid	1002									
RlyPhsInv	1002									
Gateblock	996									
1. Evnt-No.	501									
2. Evnt-No.	9102									

> Inverter disconnected before data logging started: -Inf > Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

試験結果例: 周波数変動試験 ランプ状に+2Hz/sで51.5Hzまで @50Hz

Example of test item: Ramp +2Hz/s till 51.5Hz

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	21.Aug.2017 / 25.65°C / 36.64%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripTime	200.19.a-Jet50-VfDisCon-420V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridFFluc51TT-1-1s: ok

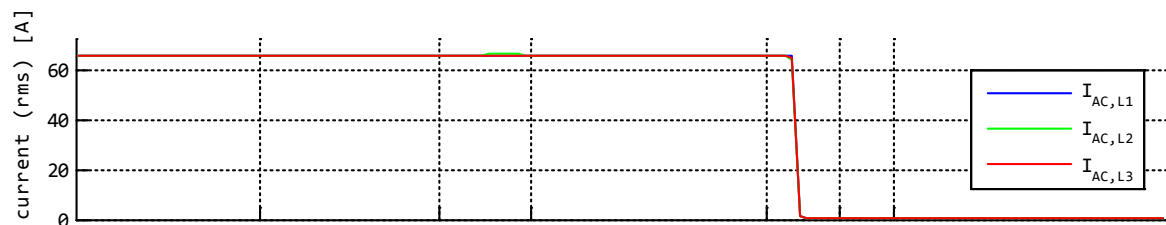
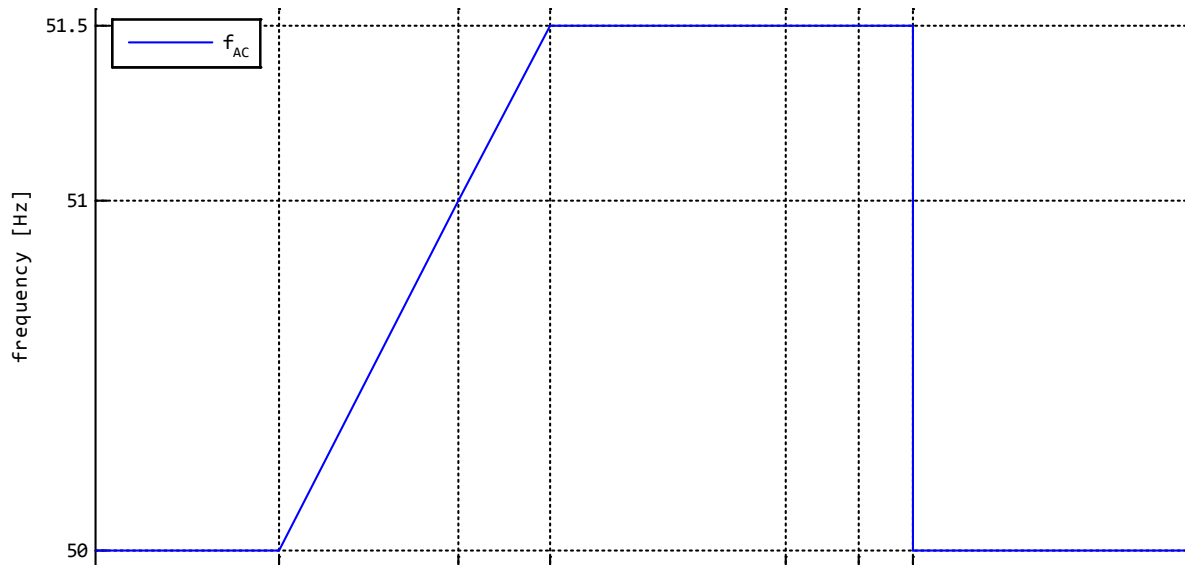
Trip Time Test: Jet50 VfDisCon 420V-50Hz

U_{MPP} 580 V
 P_{DC} 51000 W

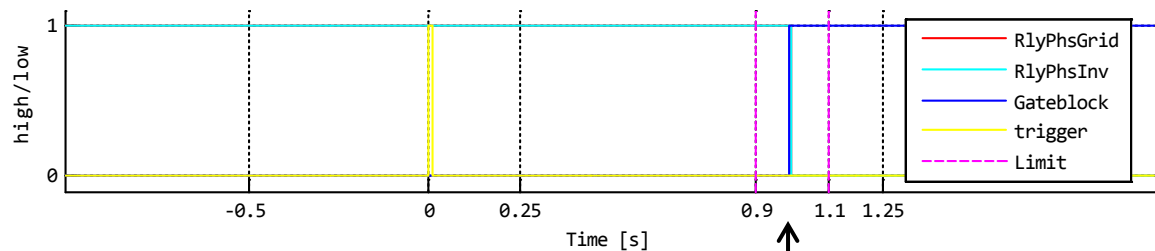
Start Frequency 50 Hz
 End Frequency 51 Hz

Trip Time min 0.9 s
 Trip Time max 1.1 s

系統
 周波数



トリガー
 レベル



運転継続 No gateblock or disconnection happened

Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyPhsGrid	998						OFRIにて解列			
RlyPhsInv	998									
Gateblock	992									
1. Evnt-No.	501									
2. Evnt-No.	9102									
>Inverter disconnected before data logging started: -Inf >Inverter didn't disconnect during data logging: Inf										

瞬時電圧低下試験(FRT-60Hz/440V) / Instantaneous voltage drop test – FRT according JEAC9701-2016
(60Hz/440V)

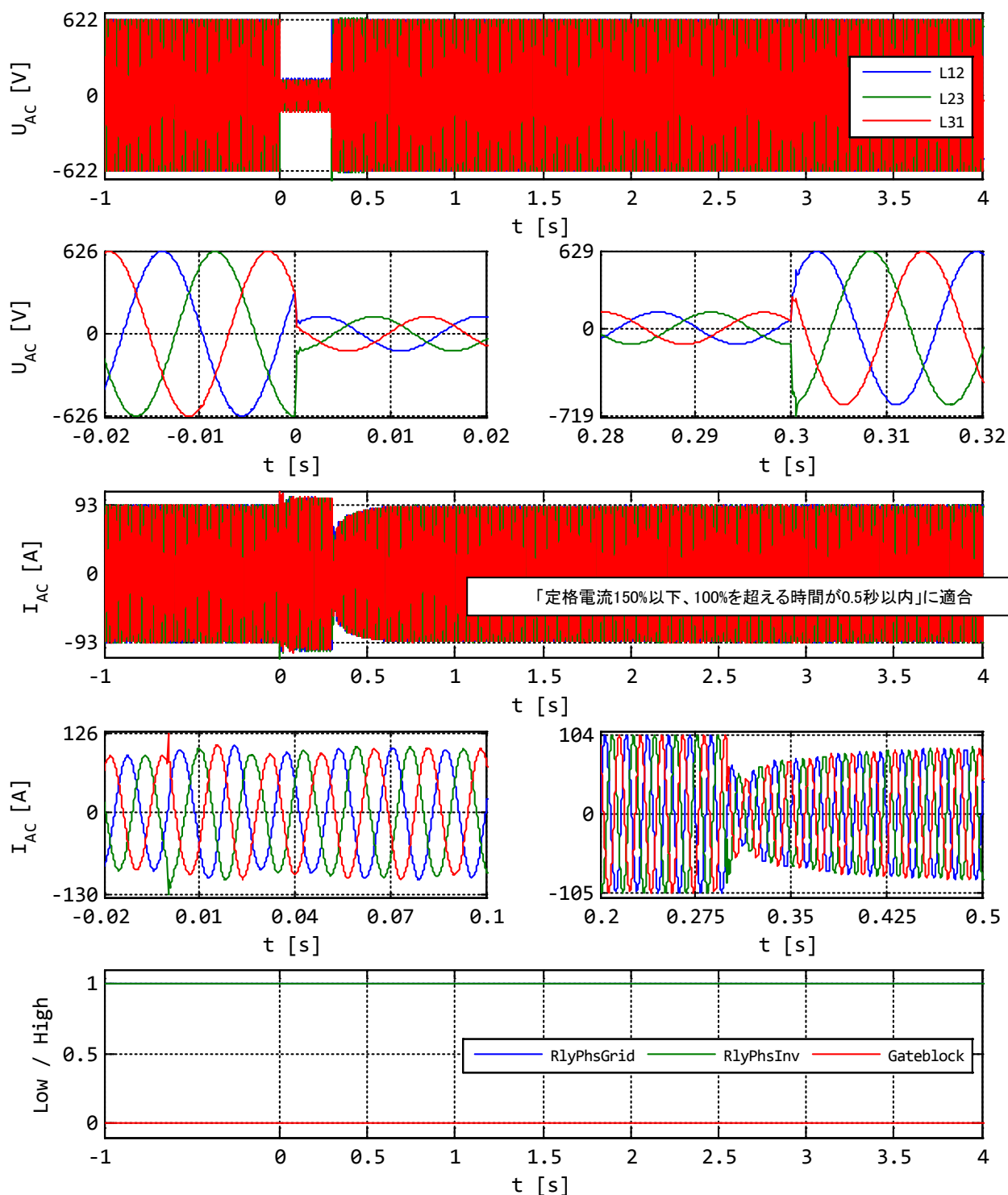
位相投入角 Closing phase angle	瞬時電圧低下 Value of voltage drop	運転再開時間判定基準 Criteria restart time	80%出力復帰時間 80% recovery time	判定 Result
0°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	52.5 ms 運転継続	OK
45°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	59.9 ms 運転継続	OK
90°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	82.9 ms 運転継続	OK
0°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	0.2s以内	105.2 ms	OK
45°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	0.2s以内	111.1 ms	OK
90°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	0.2s以内	94 ms	OK
0°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	19.0 ms 運転継続	OK
45°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	27.3 ms 運転継続	OK
90°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	15.3 ms 運転継続	OK
0°	二相短絡(Y結線側) Two Phase short-circuit Wye connection side	0.1s以内	14.4 ms 運転継続	OK
45°	二相短絡(Y結線側) Two Phase short-circuit Wye connection side	0.1s以内	28.0 ms 運転継続	OK
90°	二相短絡(Y結線側) Two Phase short-circuit Wye connection side	0.1s以内	30.5 ms 運転継続	OK

試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下(三相短絡 残電圧 20%)@60Hz/440V

Example of test item: FRT – Three phase short-circuit (20% remaining voltage)

Device	STP50-JP-40	Date / Temp. / Hum.	21.Aug.2017 / 26.27°C / 32.85%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	Scenario / Fault	JET602017VolDrop / 6-3-1-2-P100-K0/BDEW/0°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais

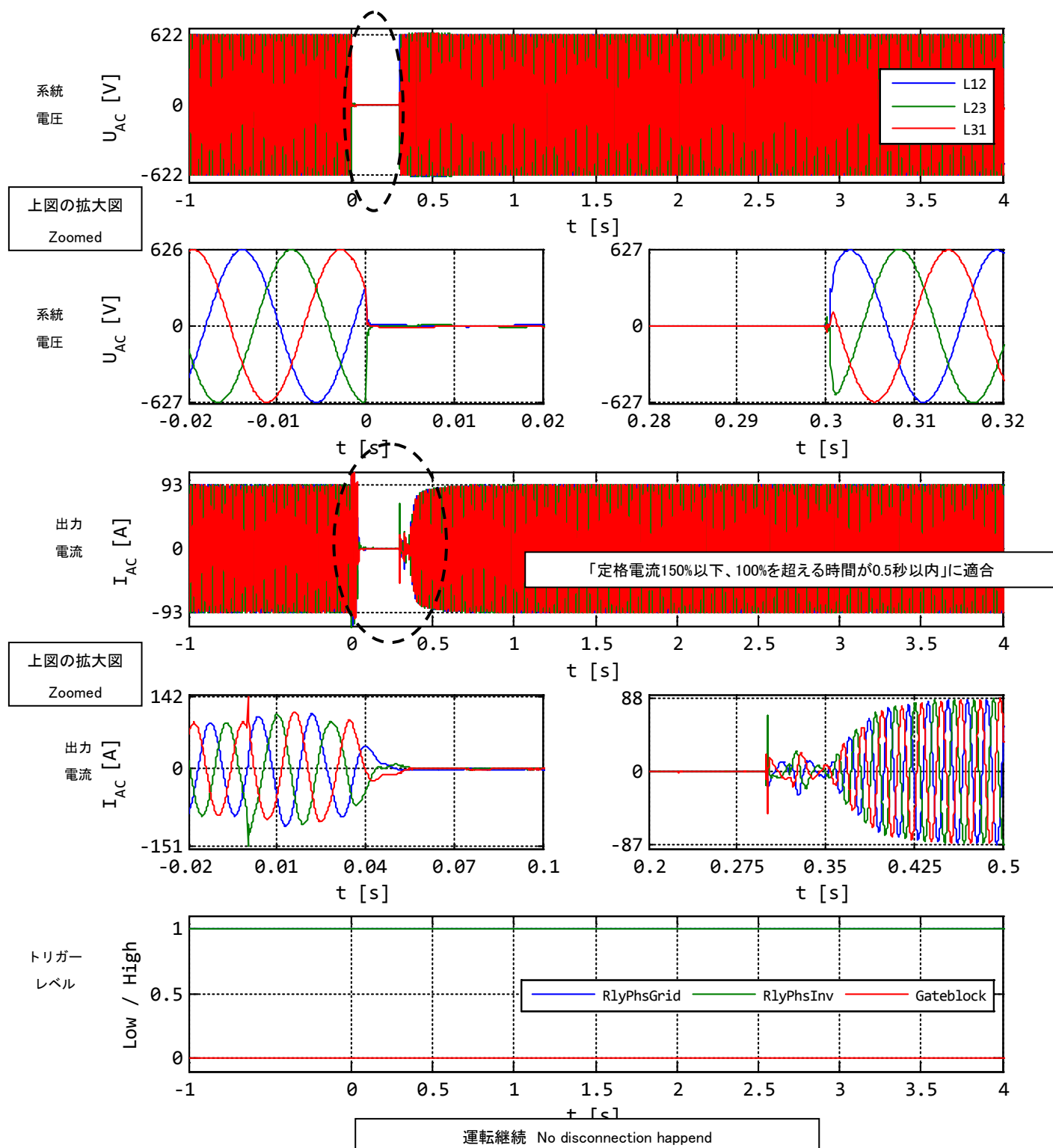


試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下(三相短絡 残電圧 0%)@60Hz/440V

Example of test item: FRT – Three phase short-circuit (0% remaining voltage)

Device	STP50-JP-40	Date / Temp. / Hum.	21.Aug.2017 / 26.3°C / 32.8%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	Scenario / Fault	JET602017VolDrop / 6-3-1-4-P100-K0/BDEW/0°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais

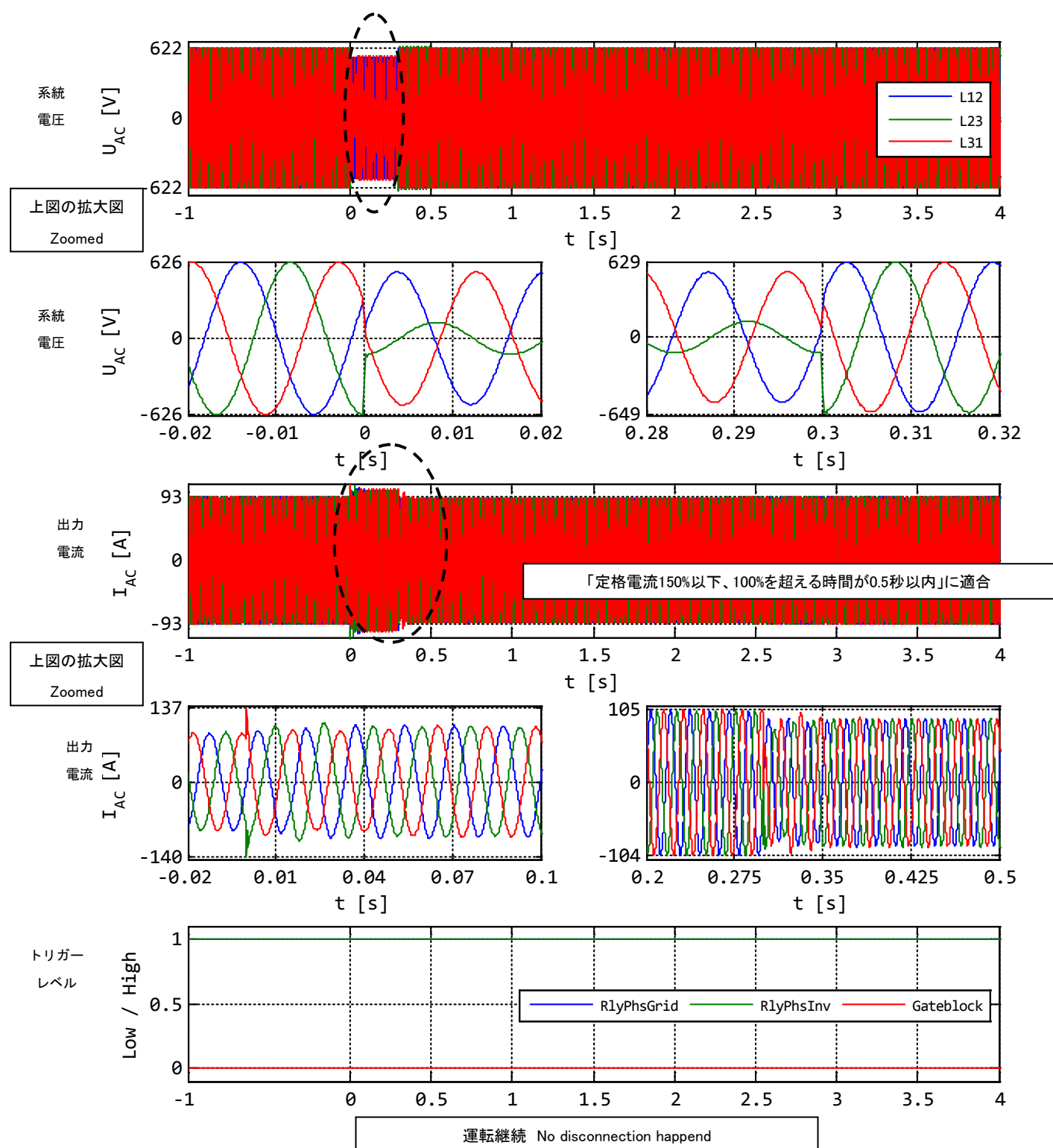


試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下(二相短絡 Y 結線側)@60Hz/440V

Example of test item: FRT – Two Phase short-circuit Y connection side

Device	STP50-JP-40	Date / Temp. / Hum.	21.Aug.2017 / 25.52°C / 34.4%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	Scenario / Fault	JET602017VolDrop / 6-3-2-2b-P100-K0/BDEW/0°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais

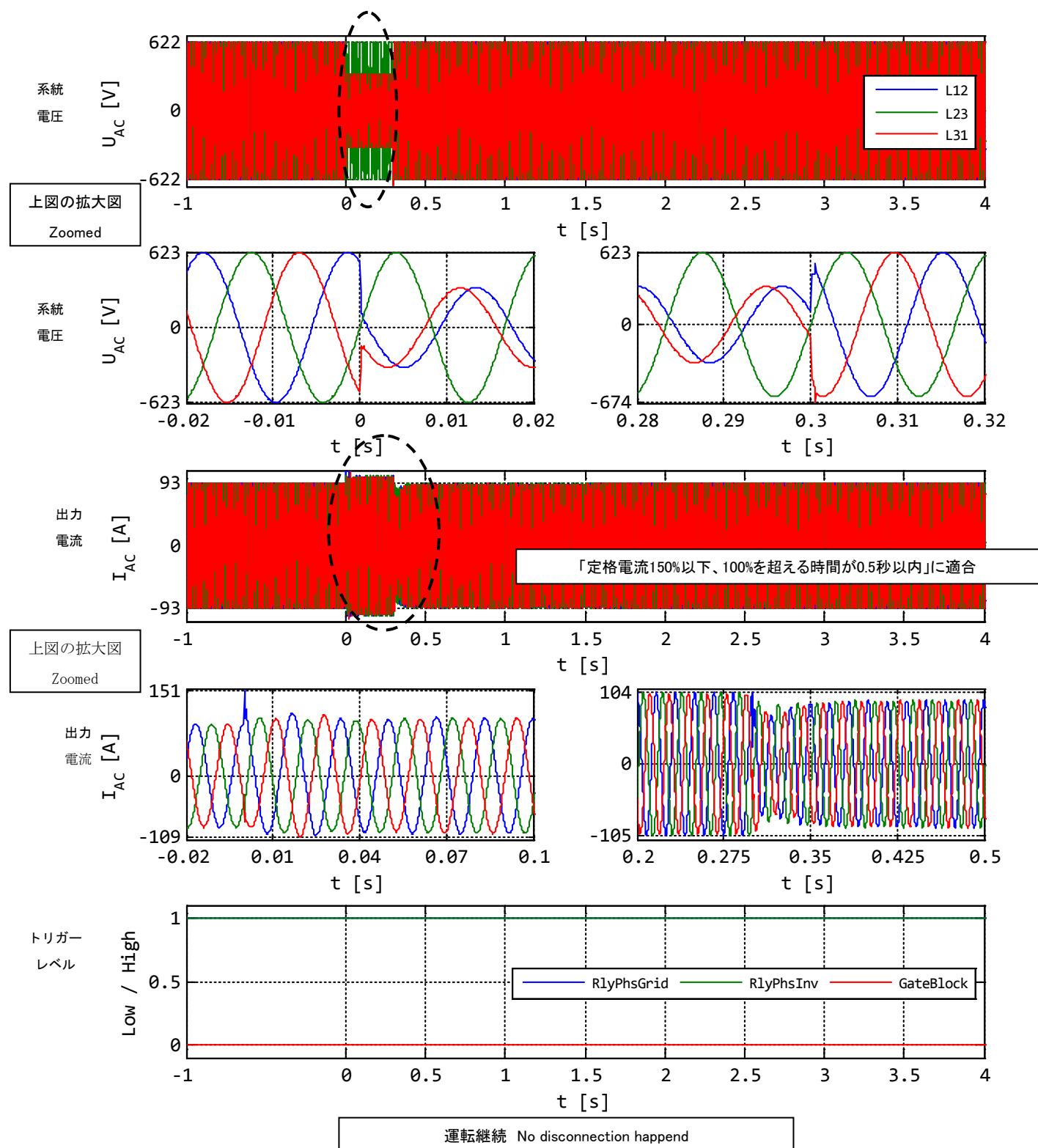


試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下(二相短絡 Δ結線側)@60Hz/440V

Example of test item: FRT – Two Phase short-circuit Δ connection side

Device	STP50-JP-40	Date / Temp. / Hum.	08.Sep.2017 / 22.78°C / 43.87%
Serial	3000150362	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.06.R	Scenario / Fault	JET602017VolDrop / 6-3-2-2a-P100-K0/BDEW/90°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais



瞬時電圧低下試験(FRT-60Hz/396V) / Instantaneous voltage drop test – FRT according JEAC9701-2016 (60Hz/396V)

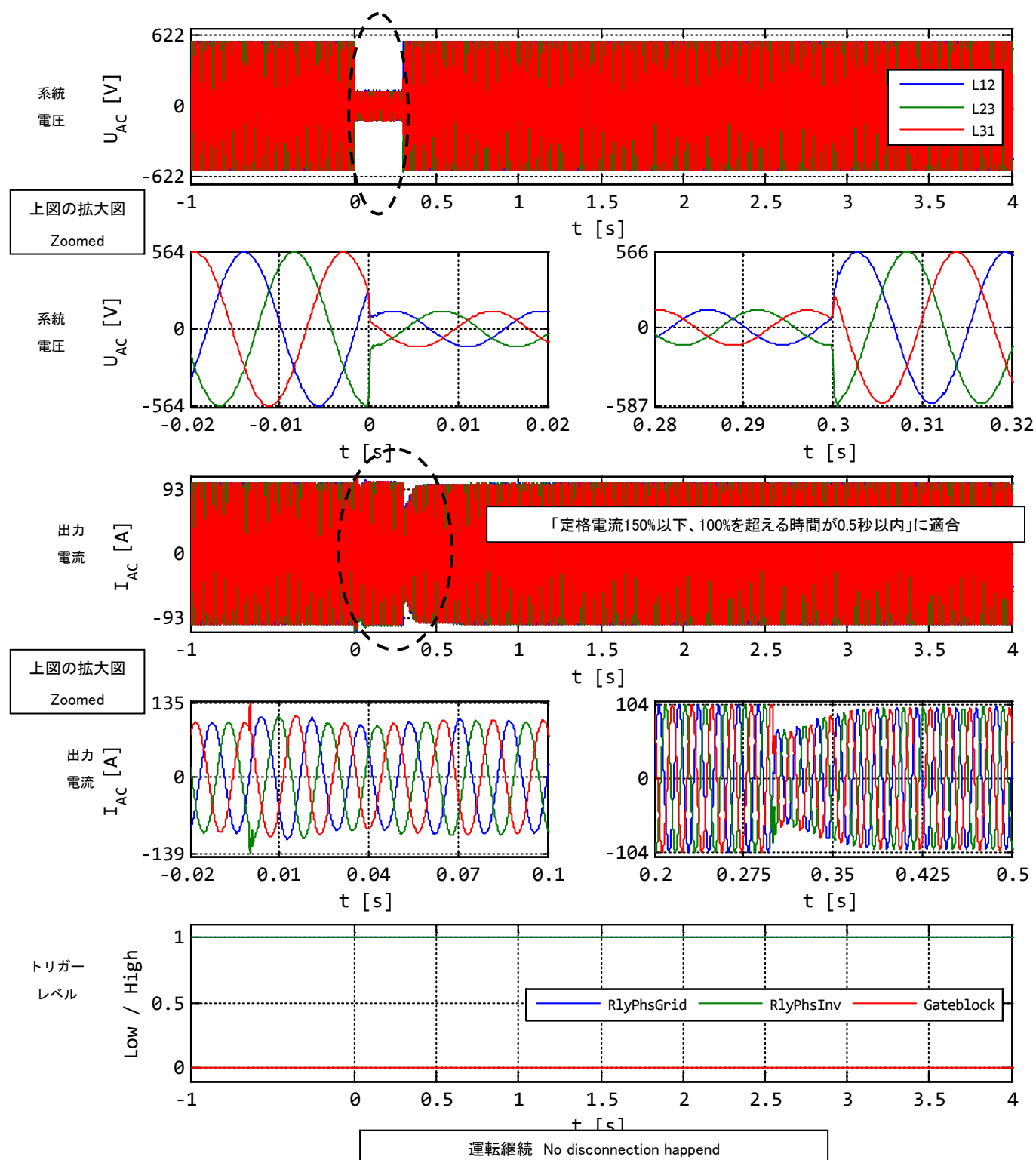
位相投入角 Closing phase angle	瞬時電圧低下 Value of voltage drop	運転再開時間判定基準 Criteria restart time	80%出力復帰時間 80% recovery time	判定 Result
0°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	51.8 ms 運転継続	OK
45°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	51.6 ms 運転継続	OK
90°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	55.1 ms 運転継続	OK
0°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	0.2s以内	86.3 ms	OK
45°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	0.2s以内	83.4 ms	OK
90°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	0.2s以内	96.2 ms	OK
0°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	40.9 ms 運転継続	OK
45°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	33.4 ms 運転継続	OK
90°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	45.3 ms 運転継続	OK
0°	二相短絡(Y結線側) Two Phase short-circuit Wye connection side	0.1s以内	17.1 ms 運転継続	OK
45°	二相短絡(Y結線側) Two Phase short-circuit Wye connection side	0.1s以内	17.4 ms 運転継続	OK
90°	二相短絡(Y結線側) Two Phase short-circuit Wye connection side	0.1s以内	17.4 ms 運転継続	OK

試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下(三相短絡 残電圧 20%)@60Hz/396V

Example of test item: FRT – Three phase short-circuit (20% remaining voltage)

Device	STP50-JP-40	Date / Temp. / Hum.	21.Aug.2017 / 25.87°C / 33.5%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	Scenario / Fault	JET602017VolDrop90 / 6-3-1-2-P100-K0/BDEW/0
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais

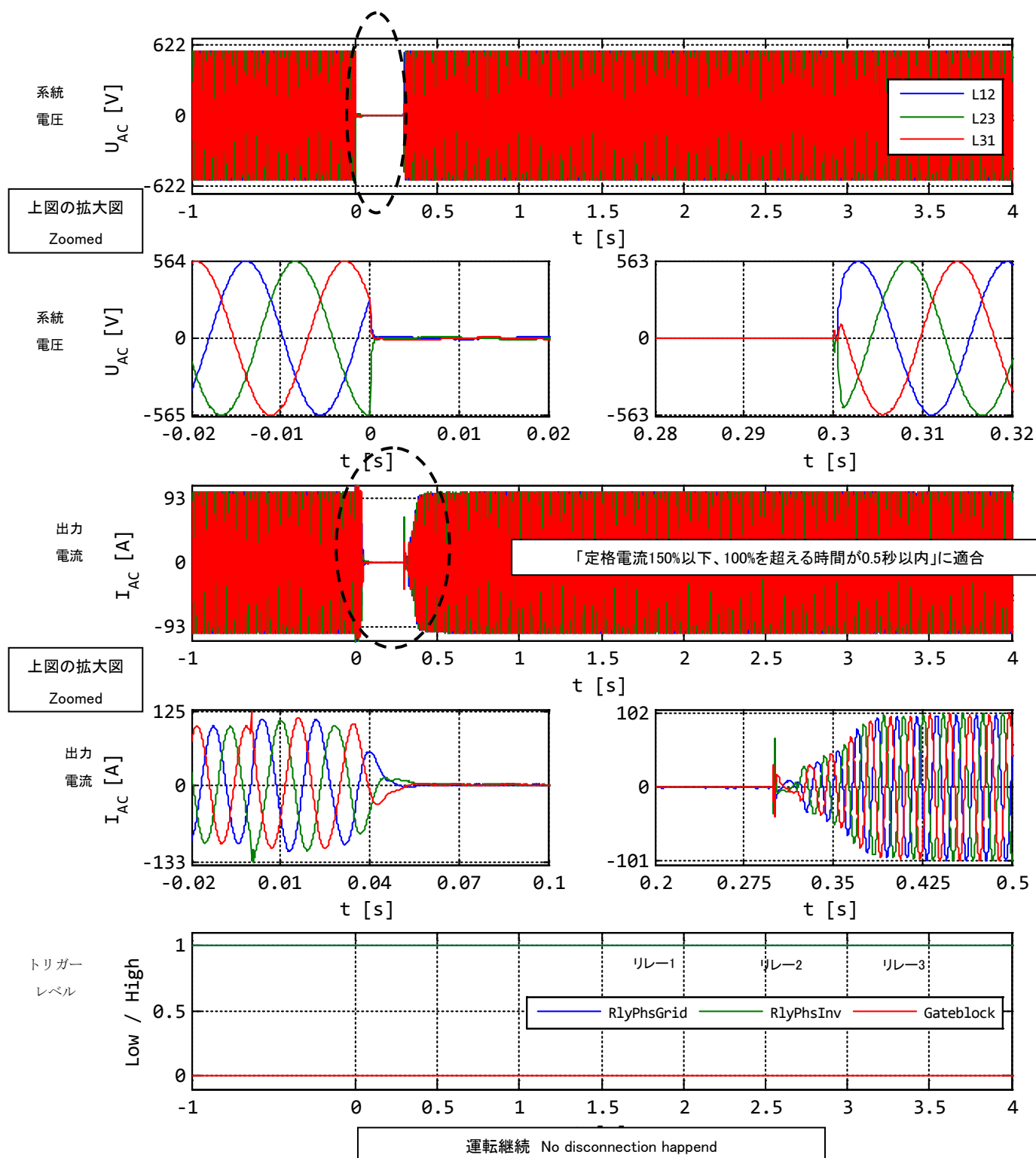


試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下(三相短絡 残電圧 0%)@60Hz/396V

Example of test item: FRT – Three phase short-circuit (0% remaining voltage)

Device	STP50-JP-40	Date / Temp. / Hum.	21.Aug.2017 / 25.63°C / 34.38%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	Scenario / Fault	JET602017VolDrop90 / 6-3-1-4-P100-K0/BDEW/0
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais

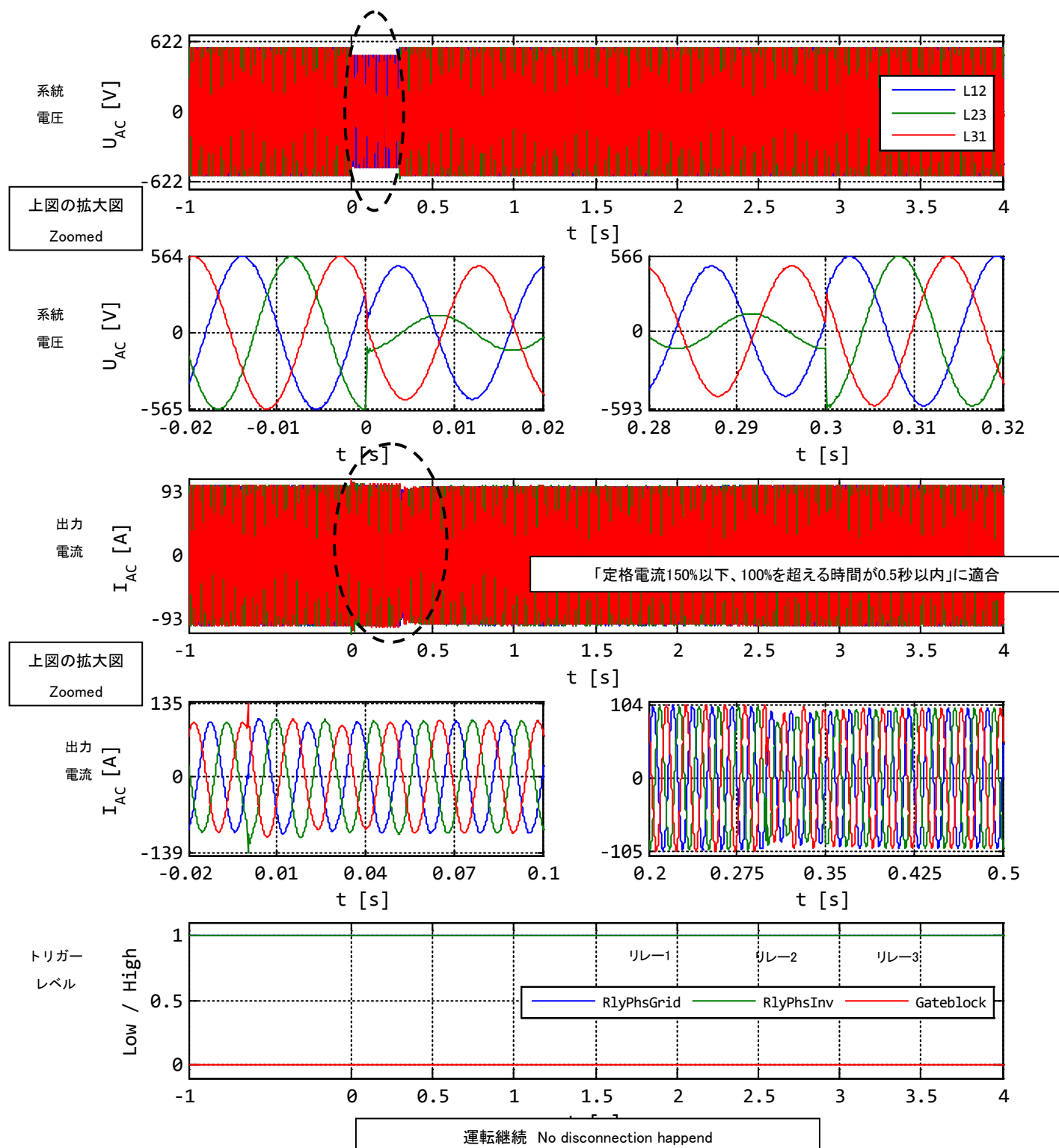


試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下(二相短絡 Y 結線側)@60Hz/396V

Example of test item: FRT – Two Phase short-circuit Y connection side

Device	STP50-JP-40	Date / Temp. / Hum.	21.Aug.2017 / 25.78°C / 34.6%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	Scenario / Fault	JET602017VolDrop90 / 6-3-2-2b-P100-K0/BDEW/0°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais

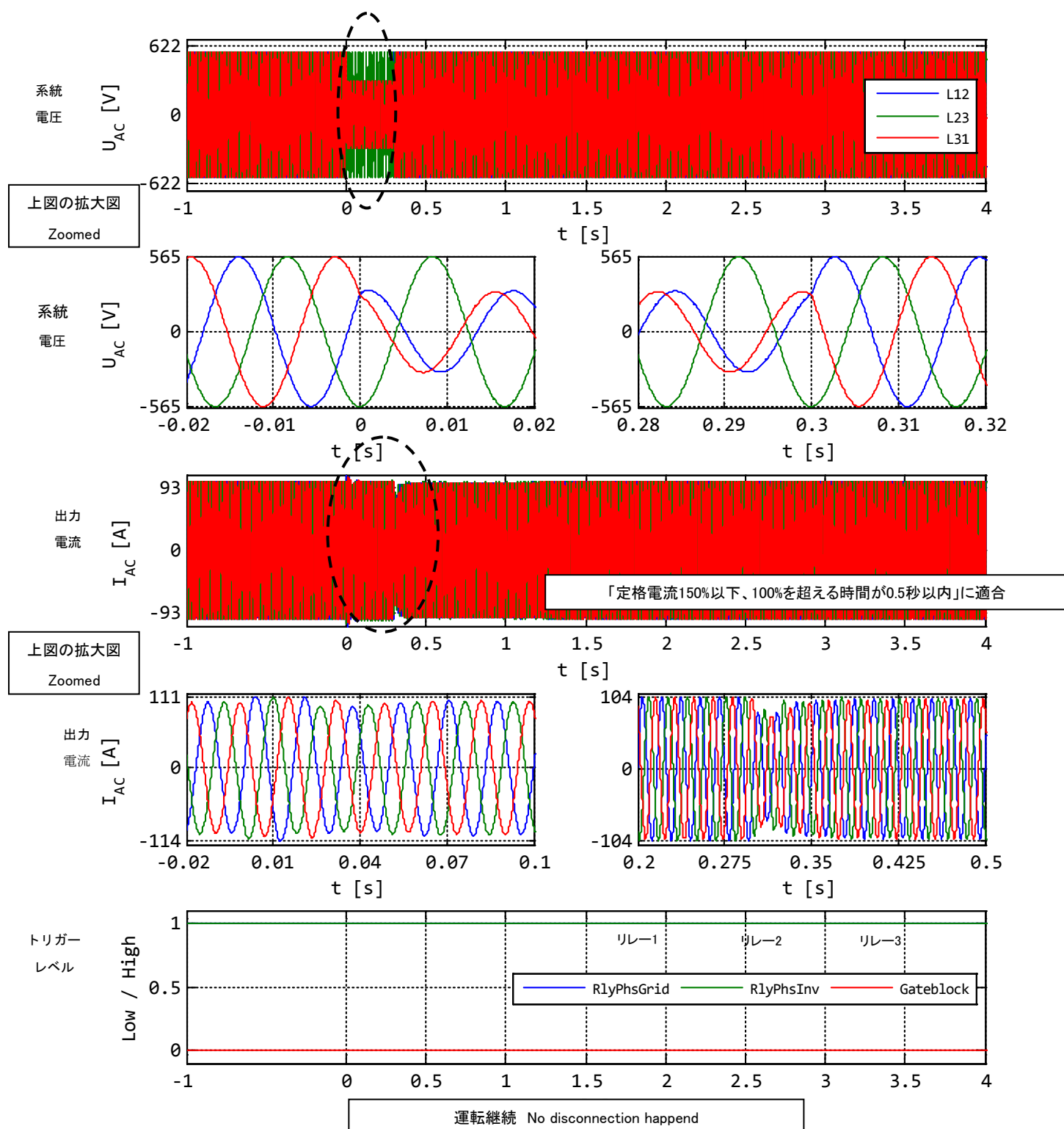


試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下(二相短絡 Δ 結線側)@60Hz/396V

Example of test item: FRT – Two Phase short-circuit Δ connection side

Device	STP50-JP-40	Date / Temp. / Hum.	21.Aug.2017 / 25.78°C / 34.17%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	Scenario / Fault	JET602017VolDrop90 / 6-3-2-2a-P100-K0/BDEW/0°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais



瞬時電圧低下試験(FRT-60Hz/484V)/Instantaneous voltage drop test – FRT according JEAC9701-2016
(60Hz/484V)

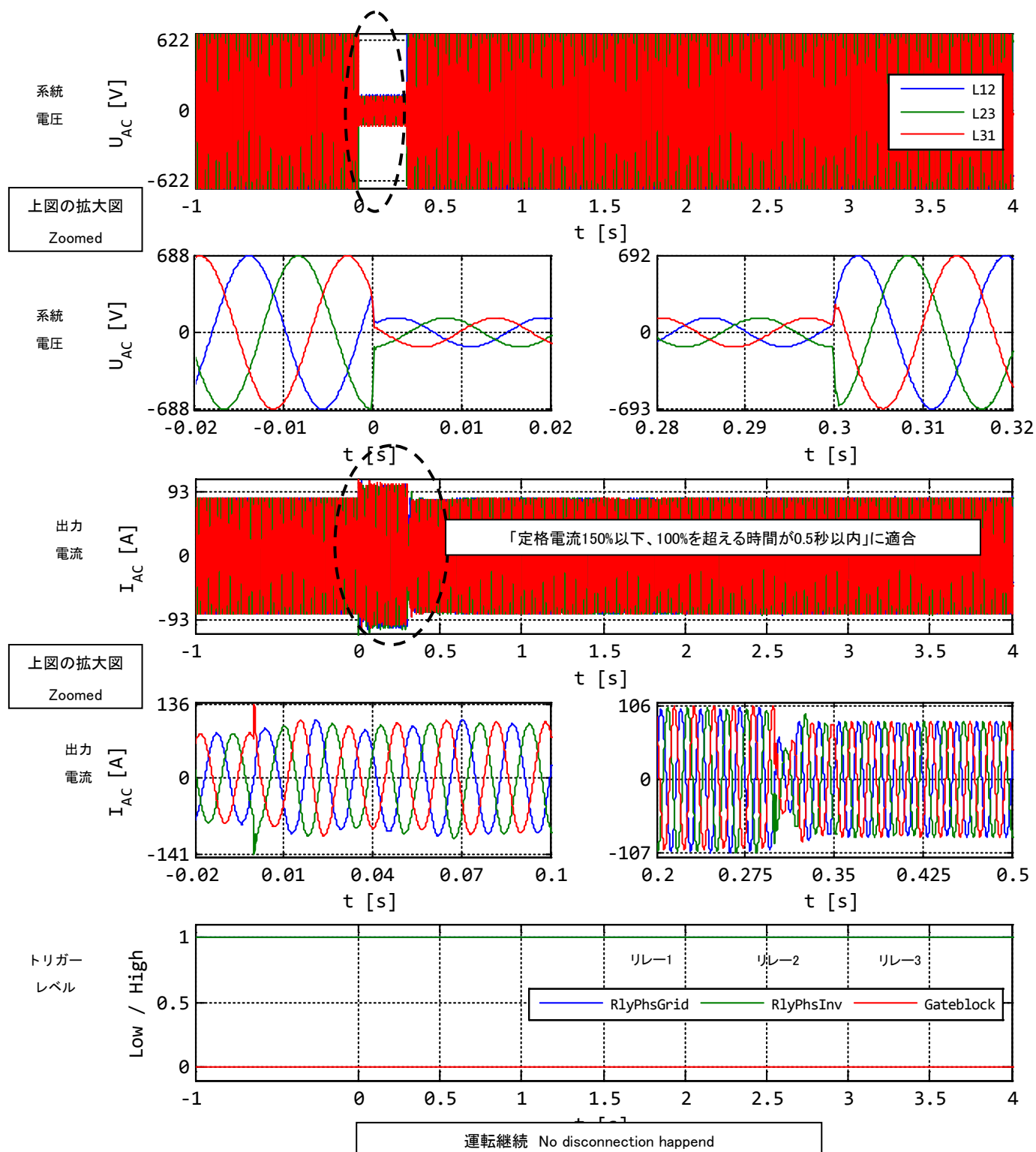
位相投入角 Closing phase angle	瞬時電圧低下 Value of voltage drop	運転再開時間判定基準 Criteria restart time	80%出力復帰時間 80% recovery time	判定 Result
0°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	38.8 ms 運転継続	OK
45°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	31.0 ms 運転継続	OK
90°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	29.1 ms 運転継続	OK
0°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	0.2s以内	179.6 ms	OK
45°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	0.2s以内	170.0 ms	OK
90°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	0.2s以内	181.3 ms	OK
0°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	47.8 ms 運転継続	OK
45°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	33.9 ms 運転継続	OK
90°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	17.0 ms 運転継続	OK
0°	二相短絡(Y結線側) Two Phase short-circuit Wye connection side	0.1s以内	10.5 ms 運転継続	OK
45°	二相短絡(Y結線側) Two Phase short-circuit Wye connection side	0.1s以内	17.3 ms 運転継続	OK
90°	二相短絡(Y結線側) Two Phase short-circuit Wye connection side	0.1s以内	25.8 ms 運転継続	OK

試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下(三相短絡 残電圧 20%)@60Hz/484V

Example of test item: FRT – Three phase short-circuit (20% remaining voltage)

Device	STP50-JP-40	Date / Temp. / Hum.	21.Aug.2017 / 26.04°C / 33.3%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	Scenario / Fault	JET602017VolDrop110 / 6-3-1-2-P100-K0/BDEW/0°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais

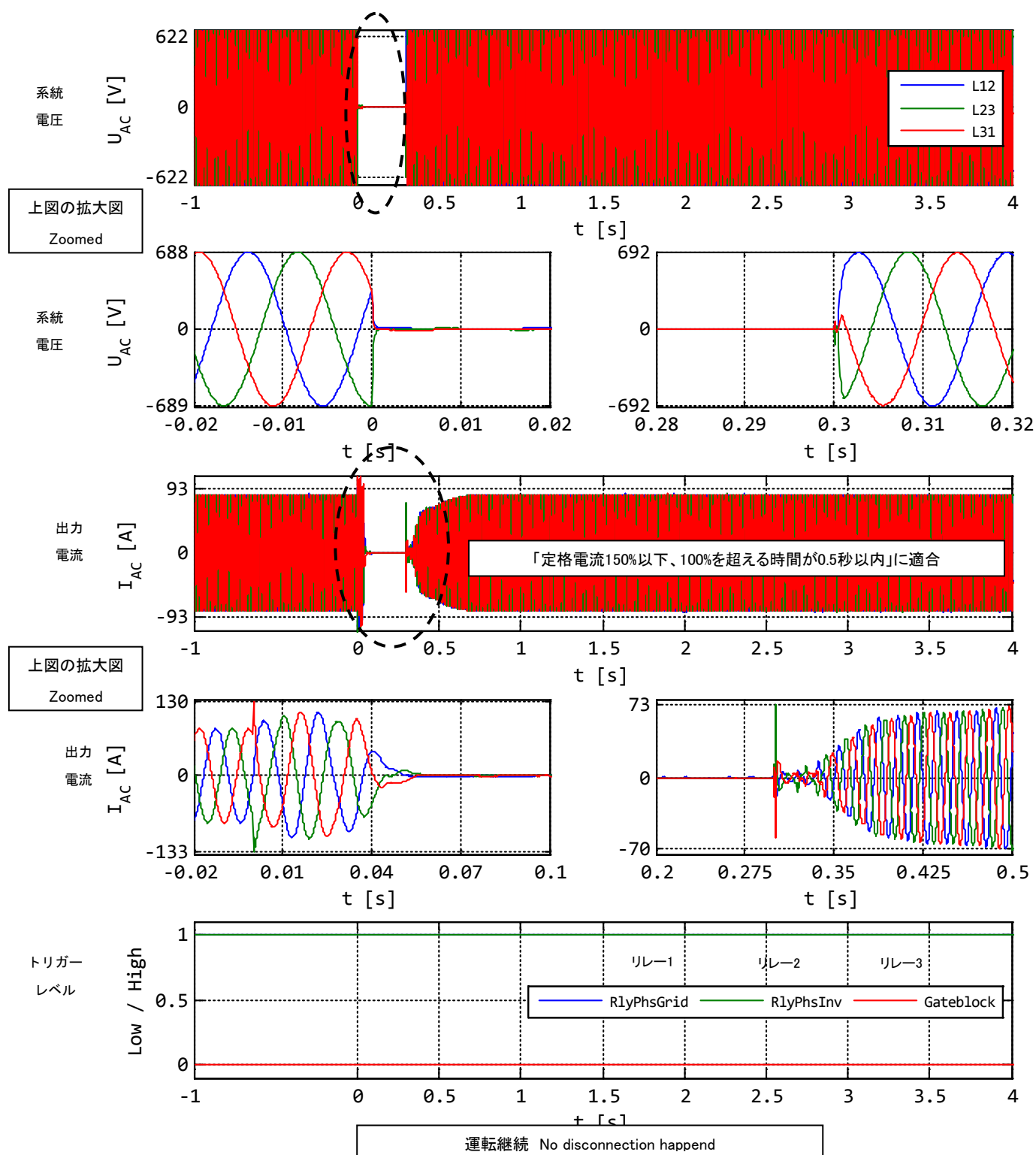


試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下(三相短絡 残電圧 0%)@60Hz/484V

Example of test item: FRT – Three phase short-circuit (0% remaining voltage)

Device	STP50-JP-40	Date / Temp. / Hum.	21.Aug.2017 / 25.92°C / 33.5%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	Scenario / Fault	JET602017VolDrop110 / 6-3-1-4-P100-K0/BDEW/0°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais

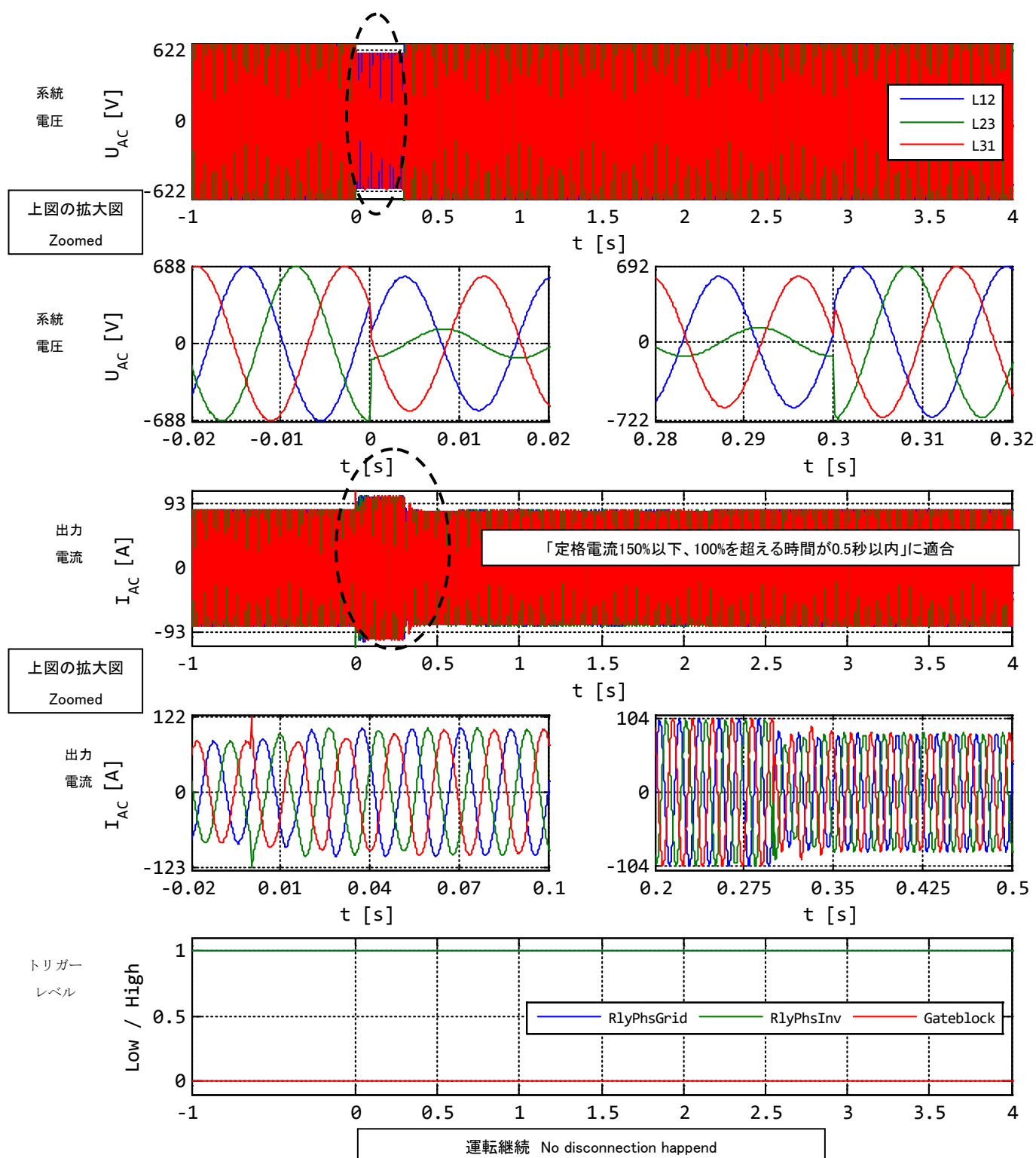


試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下(二相短絡 Y 結線側)@60Hz/484V

Example of test item: FRT – Two Phase short-circuit Y connection side

Device	STP50-JP-40	Date / Temp. / Hum.	21.Aug.2017 / 25.89°C / 33.25%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	Scenario / Fault	JET602017VolDrop110 / 6-3-2-2b-P100-K0/BDEW/0°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais

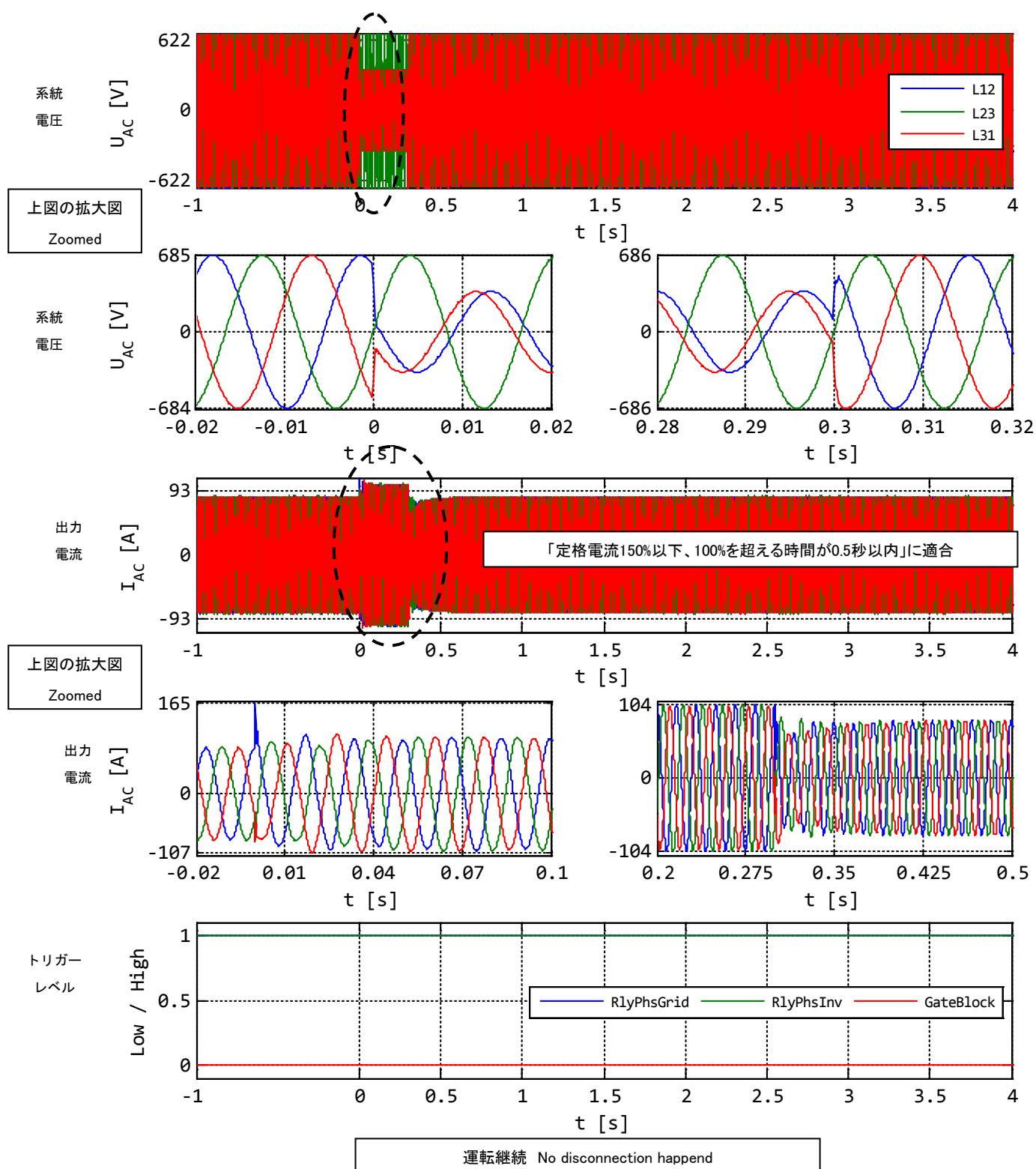


試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下(二相短絡 Δ 結線側)@60Hz/484V

Example of test item: FRT – Two Phase short-circuit Δ connection side

Device	STP50-JP-40	Date / Temp. / Hum.	08.Sep.2017 / 22.92°C / 43.6%
Serial	3000150362	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.06.R	Scenario / Fault	JET602017VolDrop110 / 6-3-2-2a-P100-K0/BDEW/90°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais



6.4 周波数変動試験(FRT-60Hz) – FRT acc. JEAC9701-2016 – Frequency fluctuation Test (60Hz)

周波数変動 Frequency fluctuation	判定基準 Criteria:	結果 Result of DUT	判定 Result
ランプ状+2Hz/sで61.8Hzまで Ramp +2Hz/s till 61.8Hz	運転継続 No gateblock or disconnection	運転継続 No gateblock or disconnection happened	OK
ランプ状-2Hz/sで57.0Hzまで Ramp -2Hz/s till 57.0Hz	運転継続 No gateblock or disconnection	運転継続 No gateblock or disconnection happened	OK
ステップ状に+1.0Hz Jump +1.0Hz for 3 cycles	運転継続 No gateblock or disconnection	運転継続 No gateblock or disconnection happened	OK

試験結果例: 周波数変動試験 ステップ状に+1Hz @60Hz

Example of test item: Jump +1Hz for 3 cycles

Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	21.Aug.2017 / 25.68°C / 35.68%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
Sw-Version	01.02.02.R	VfDisCon-RideThru	200.19.b-Jet60-VfDisCon-440V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	Stage1-GridF61RideThru: ok

Trip Time Test: Jet60 VfDisCon 440V-60Hz

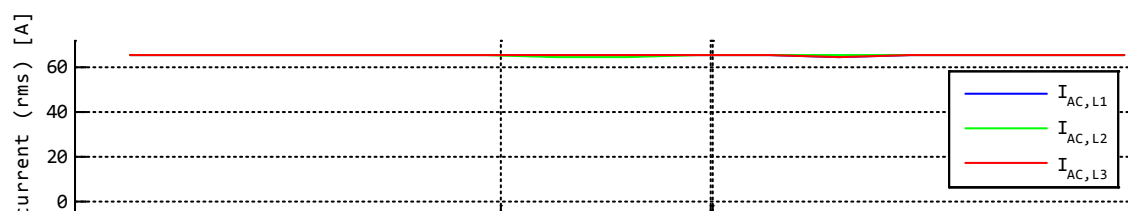
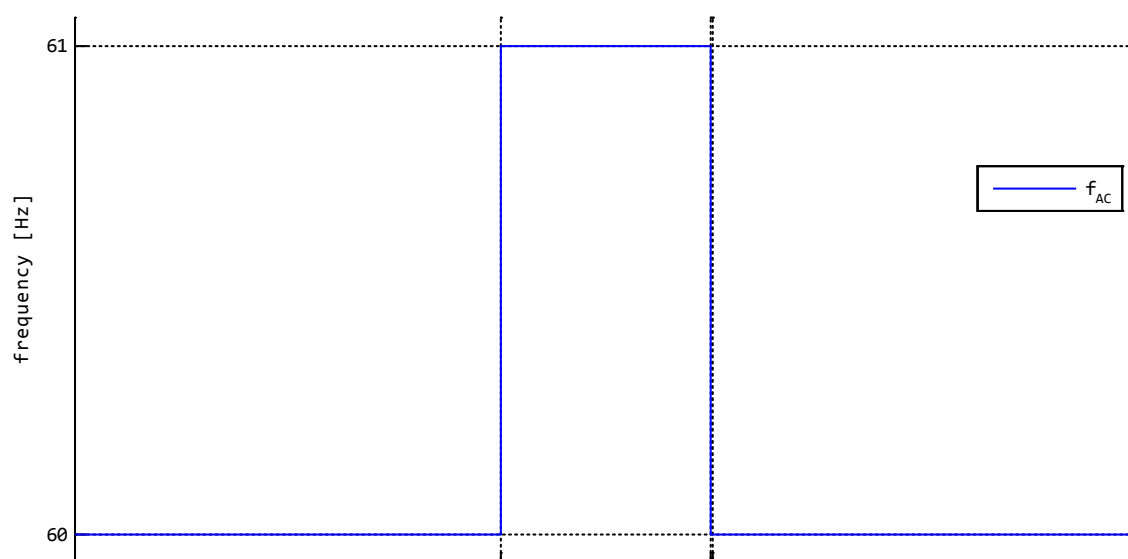
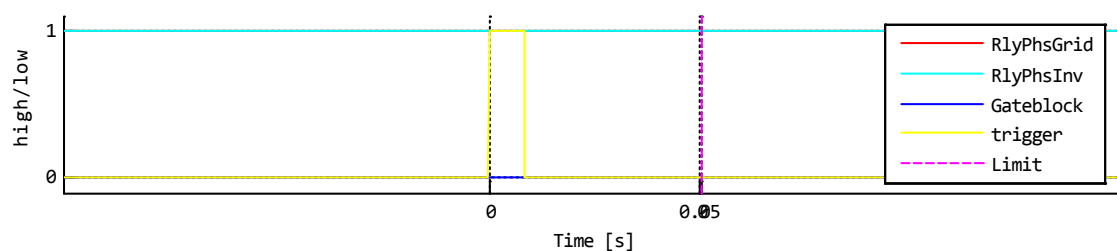
 U_{MPP} 580 V P_{DC} 51000 W

Start Frequency 60 Hz

End Frequency 61 Hz

Trip Time min 0 s

Trip Time max 0.05 s

系統
周波数トリガー
レベル

運転継続 No gateblock or disconnection happened

試験結果例: 周波数変動試験 ランプ状に-2Hz/sで57Hzまで @60Hz

Example of test item: Ramp -2Hz/s till 57Hz

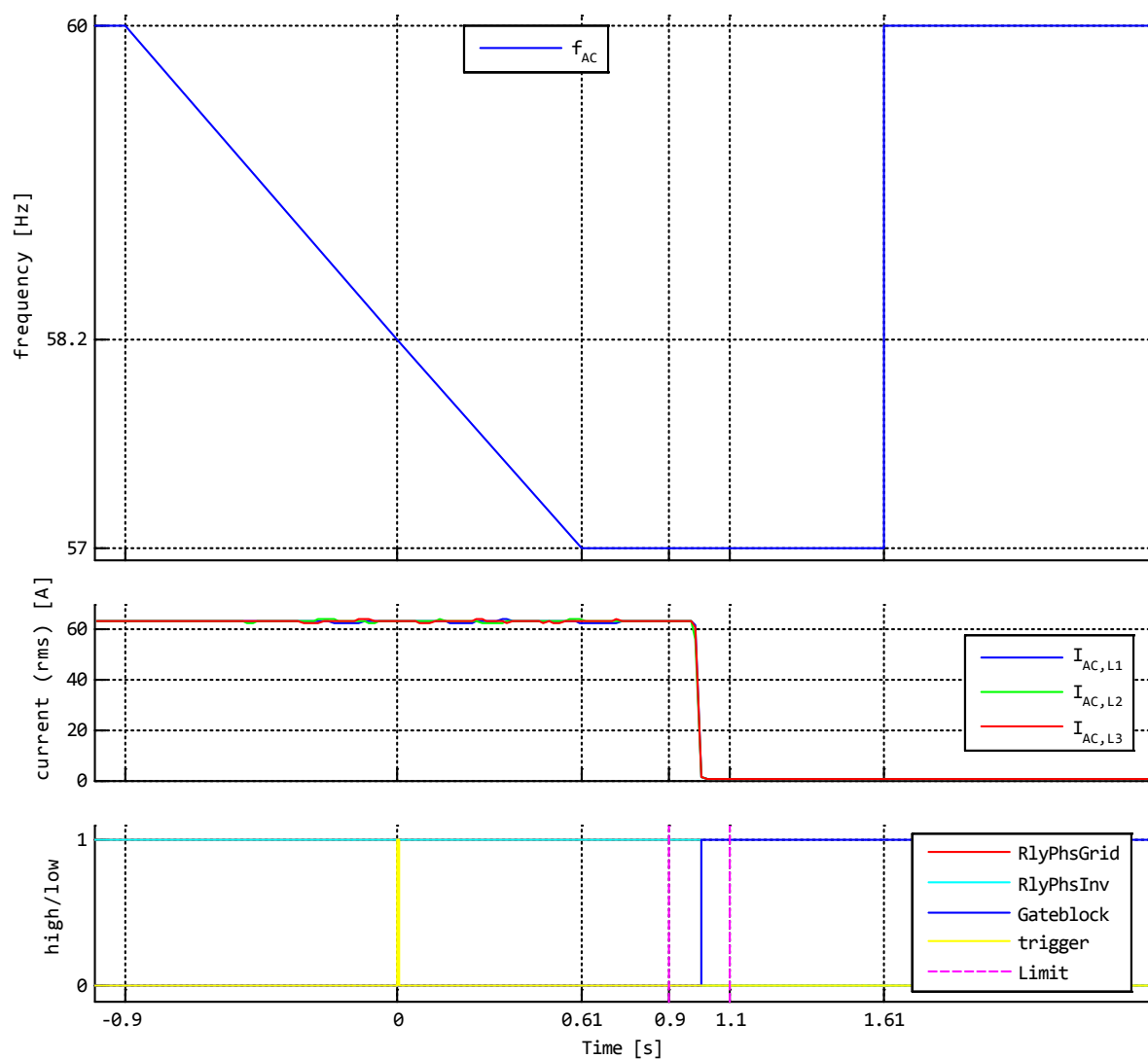
Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	21.Aug.2017 / 25.79°C / 35.4%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripTime	200.19.b-Jet60-VfDisCon-440V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridFFluc58-2TT-1-1s: ok

Trip Time Test: Jet60 VfDisCon 440V-60Hz

U_{MPP} 580 V
 P_{DC} 51000 W

Start Frequency 60 Hz
 End Frequency 58.2 Hz

Trip Time min 0.9 s
 Trip Time max 1.1 s



運転継続 No gateblock or disconnection happened

試験結果例: 周波数変動試験 ランプ状に+2Hz/sで61.8Hzまで @60Hz

Example of test item: Ramp +2Hz/s till 61.8Hz

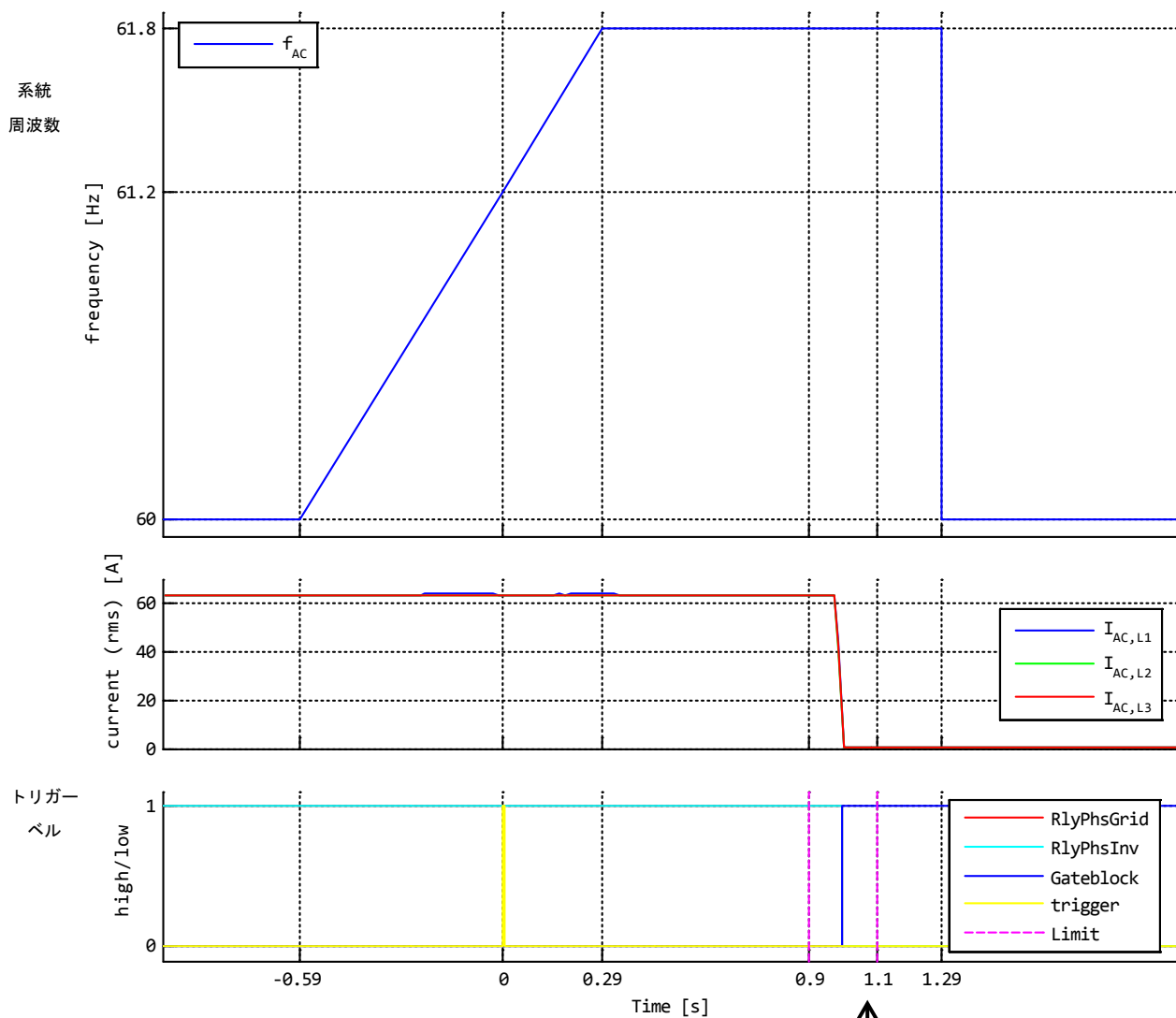
Device	STP50-JP-40	Date / Temp./ Hum.	21.Aug.2017 / 25.77°C / 35.39%
Serial	3000150362	Validator	Höhre
Sample Number	10846	TESYS-ID	TESYS11 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.02.02.R	VfDisCon-TripTime	200.19.b-Jet60-VfDisCon-440V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridFFluc61-2TT-1-1s: ok

Trip Time Test: Jet60 VfDisCon 440V-60Hz

U_{MPP} 580 V
 P_{DC} 51000 W

Start Frequency 60 Hz
 End Frequency 61.2 Hz

Trip Time min 0.9 s
 Trip Time max 1.1 s



運転継続 No gateblock or disconnection hapened

OFRIにて解列