

<b>型式試験レポート(モデル: STP24500TL-JP-30)</b>			
テスト名:	JET		
文書名/Document name:	TestReport_STP24500TL-JP-30.docx		
レポート承認者: / Author:		作成日: / Date:	
テスト責任者: / Responsible:			
テスト分類:	-	テストインデックス:	-
テスト通則文書:	Master Testpunkteuebersicht_STP250.xlsm		
プロジェクト名 / Project name::	Qualification of STP24500TL-JP-30		
担当者 / Contact person:	Kleinheinz		
モデル Device:	STP24500TL-JP-30	ファームウェア バージョン Firmware version: 01.03.00R	Pck: HP:
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\_00128512\_01

2017年9月14日

SMA Solartechnology AG

SMAジャパン株式会社

## Revision History

Document-number	Version	Comments	Author	Review
D_00128512_01	1.0	First Edition	Kleinheiz	T.Osa

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
能動および受動式 / 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のに対象外</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>出力力率が、0.95 以上であること。</p> <p>Output power factor shall be not less than 0.95.</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 以下であること</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:	Kleinheinz	テスト実施日 / Test date:	2017年04月18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:	24.5 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 ± 2%.

設定値 Detection level	解列レベル結果 Detection level result	結果 Result
80%: 340V (UVR)	339.84 V	Ok
115%: 480V (OVR)	479.42 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.

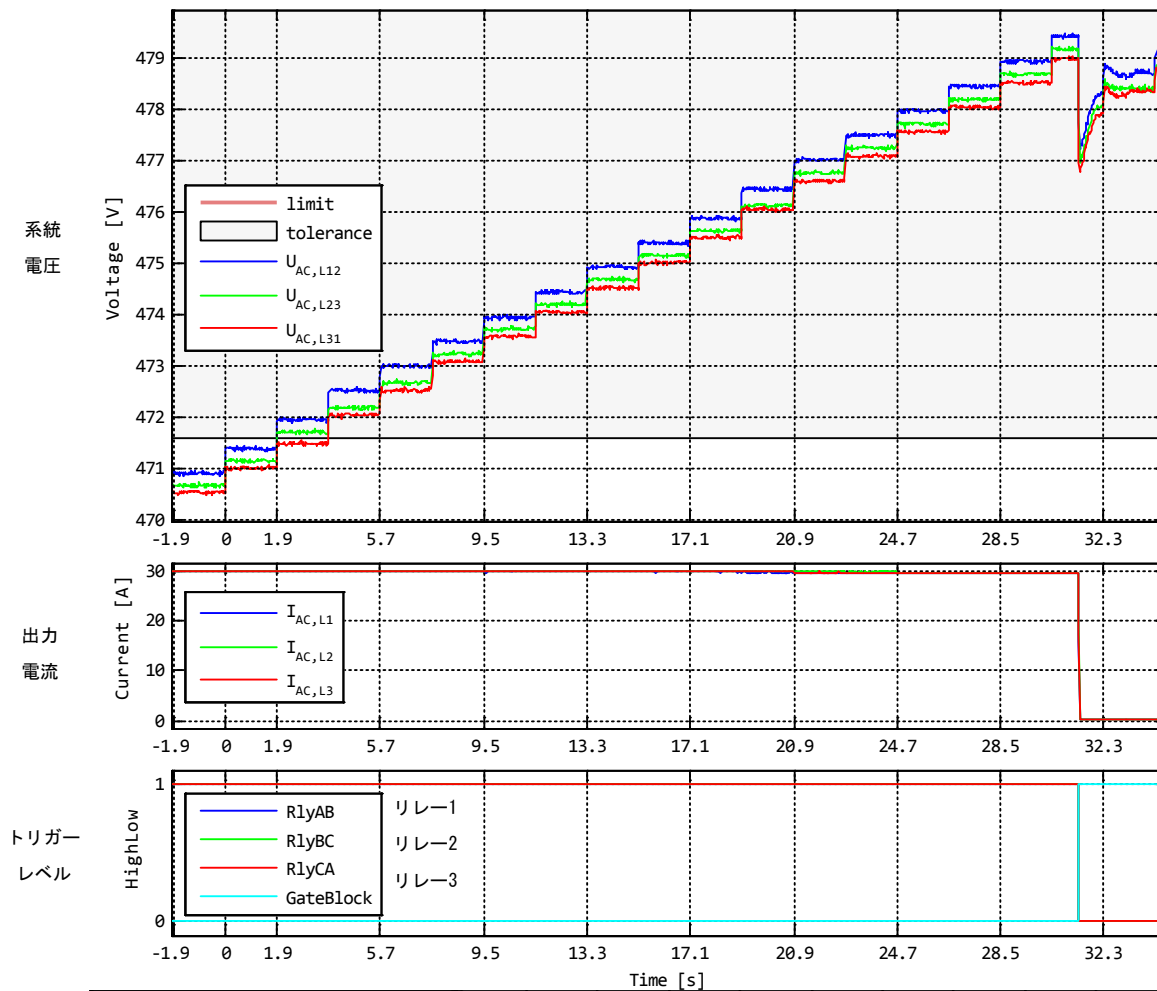
設定値 Detection time	解列時限結果 Detection time result	結果 Result
1000ms (OVR)	1017 ms	OK
1000ms (UVR)	1017 ms	OK

## 試験結果例：交流過電圧@50Hz（解列レベル設定： 480V）

Device	STP 2450TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.48°C / 30.86%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	VfDisCon-TripLimit	200.19.a-Jet50-VfDisCon-420V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridV480Max0ffL1L2L3-22: ok

## Trip Limit Test: Jet50 VfDisCon 420V-50Hz

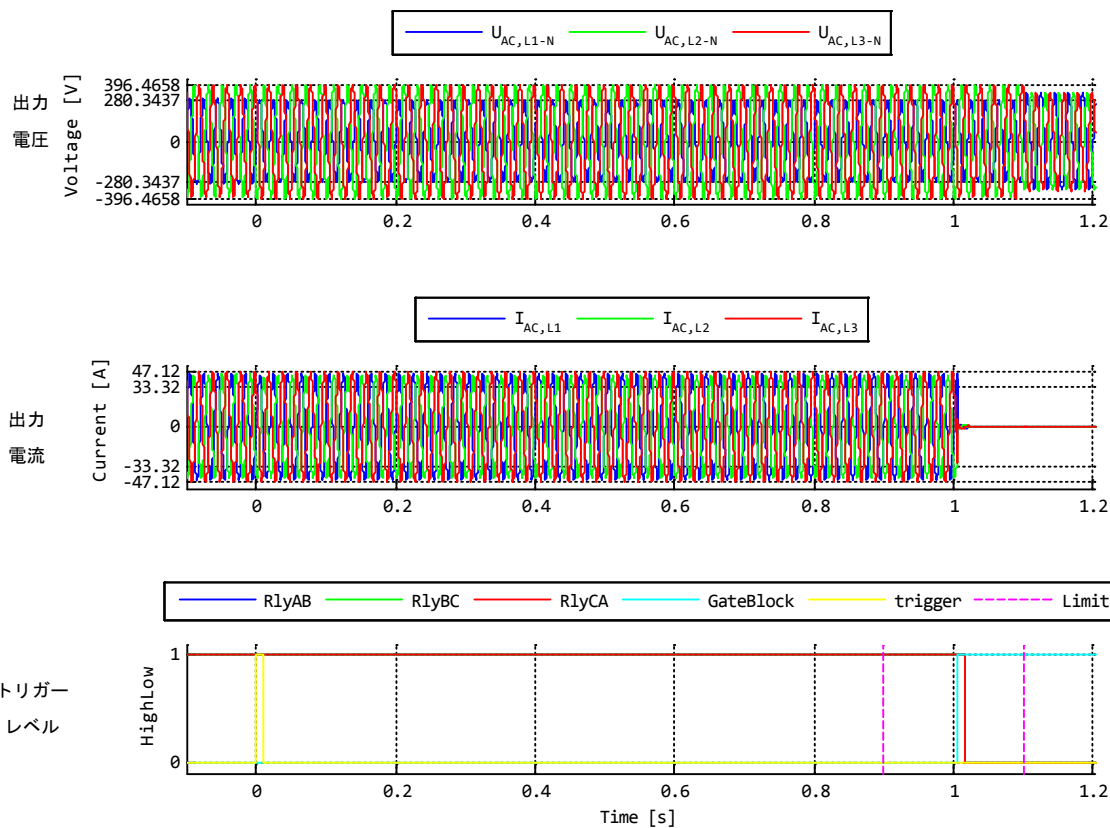
$U_{MPP}$	650 V	Start Voltage	470 V	TripLimit	480 V
$P_{DC}$	25040 W	$\Delta$ Voltage	0.5 V	Tolerance	$\pm 8.4$ V



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 <sub>L1-L2</sub> [V]	479.42									
	Trip Voltage <sub>L2-L3</sub> [V]	479.17									
	Trip Voltage <sub>L3-L1</sub> [V]	478.99									
	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）  
（出力電圧の波形は、相電圧の波高値となっています）

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.62°C / 31.25%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	VfDisCon-TripTime	200.19.a-Jet50-VfDisCon-420V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridV480TTL2L3-22: ok



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyAB	1017									
RlyBC	1017									
RlyCA	1017									
GateBlock	1006									
1. Evt-No.	103									
2. Evt-No.	9102									

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

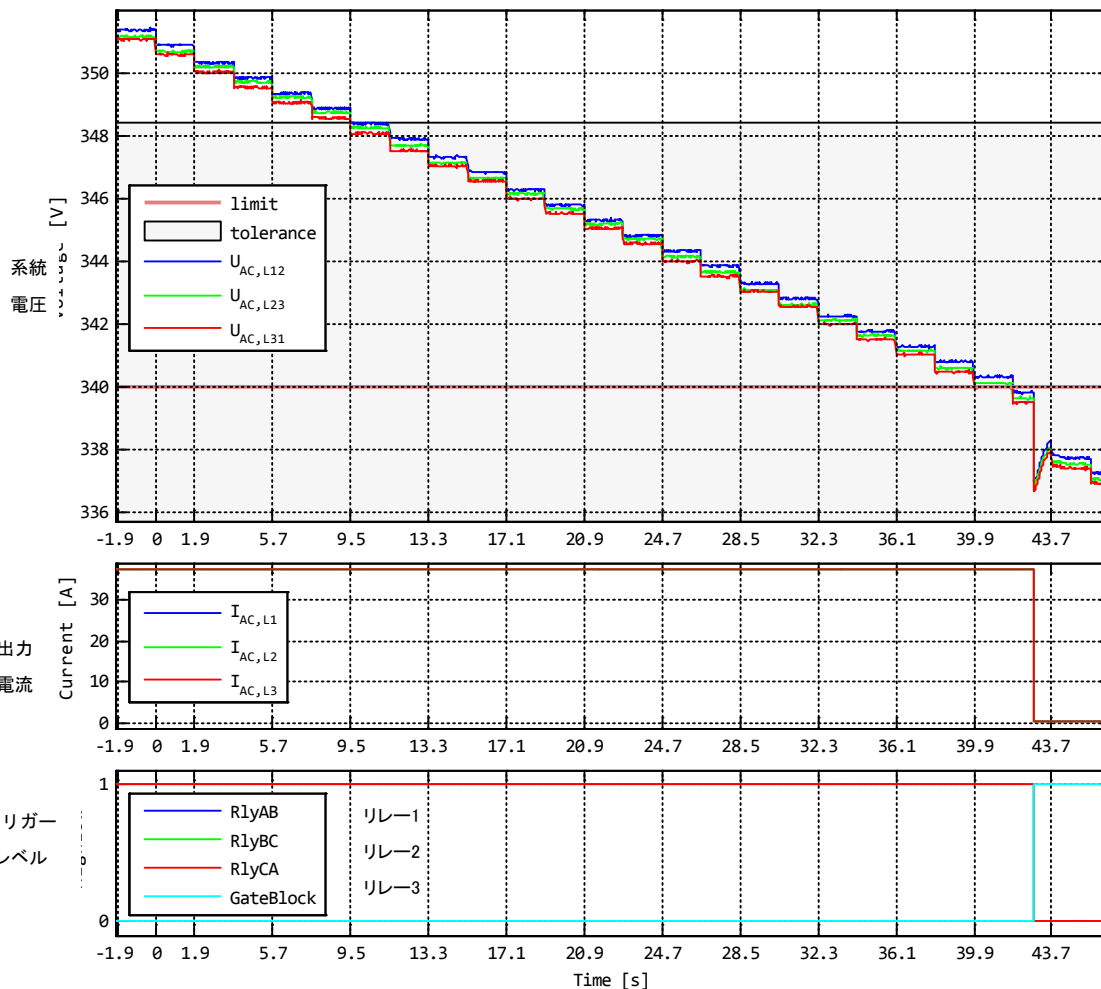


## 試験結果例：交流不足電圧@50Hz（解列レベル設定：340V）

Device	STP_2450TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.44°C / 30.11%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	VfDisCon-TripLimit	200.19.a-Jet50-VfDisCon-420V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridV340Min0ffL1L2L3-32: ok

## Trip Limit Test: Jet50 VfDisCon 420V-50Hz

$U_{MPP}$	580 V	Start Voltage	350 V	TripLimit	340 V
$P_{DC}$	25040 W	$\Delta$ Voltage	-0.5 V	Tolerance	$\pm 8.4$ V

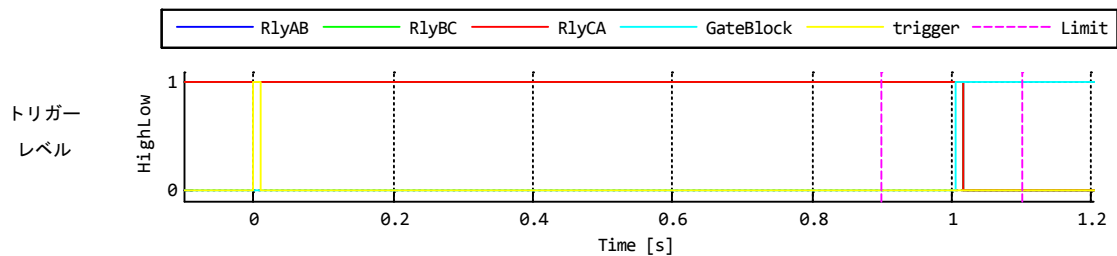
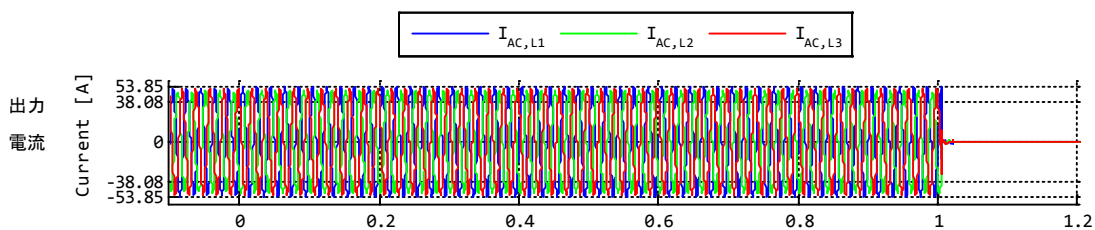
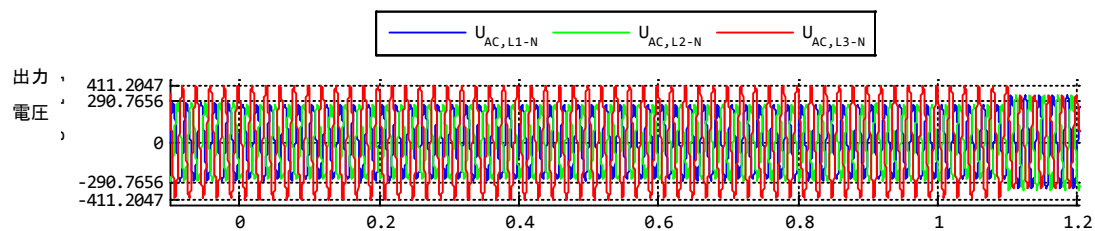


Cycle		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
解列 レベル 結果	Trip Voltage <sub>L1-L2</sub> [V]	339.84									
	Trip Voltage <sub>L2-L3</sub> [V]	339.65									
	Trip Voltage <sub>L3-L1</sub> [V]	339.51									
イベント番号	1. Evnt-No.	203.00									
	2. Evnt-No.	9102.00									

試験結果例：交流不足電圧@50Hz（解列時限設定：1000ms）

（出力電圧の波形は、相電圧の波高値となっています）

Device	STP 2450TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.6°C / 31.29%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.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
RlyAB	1017									
RlyBC	1017									
RlyCA	1017									
GateBlock	1006									
1. Evt-No.	203									
2. Evt-No.	9102									

&gt;Inverter disconnected before data logging started:-Inf &gt;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
115%: 500V (OVR)	499.93 V	ok
80%: 360V (UVR)	359.49 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  $\pm 0.1$  sec of setting value.

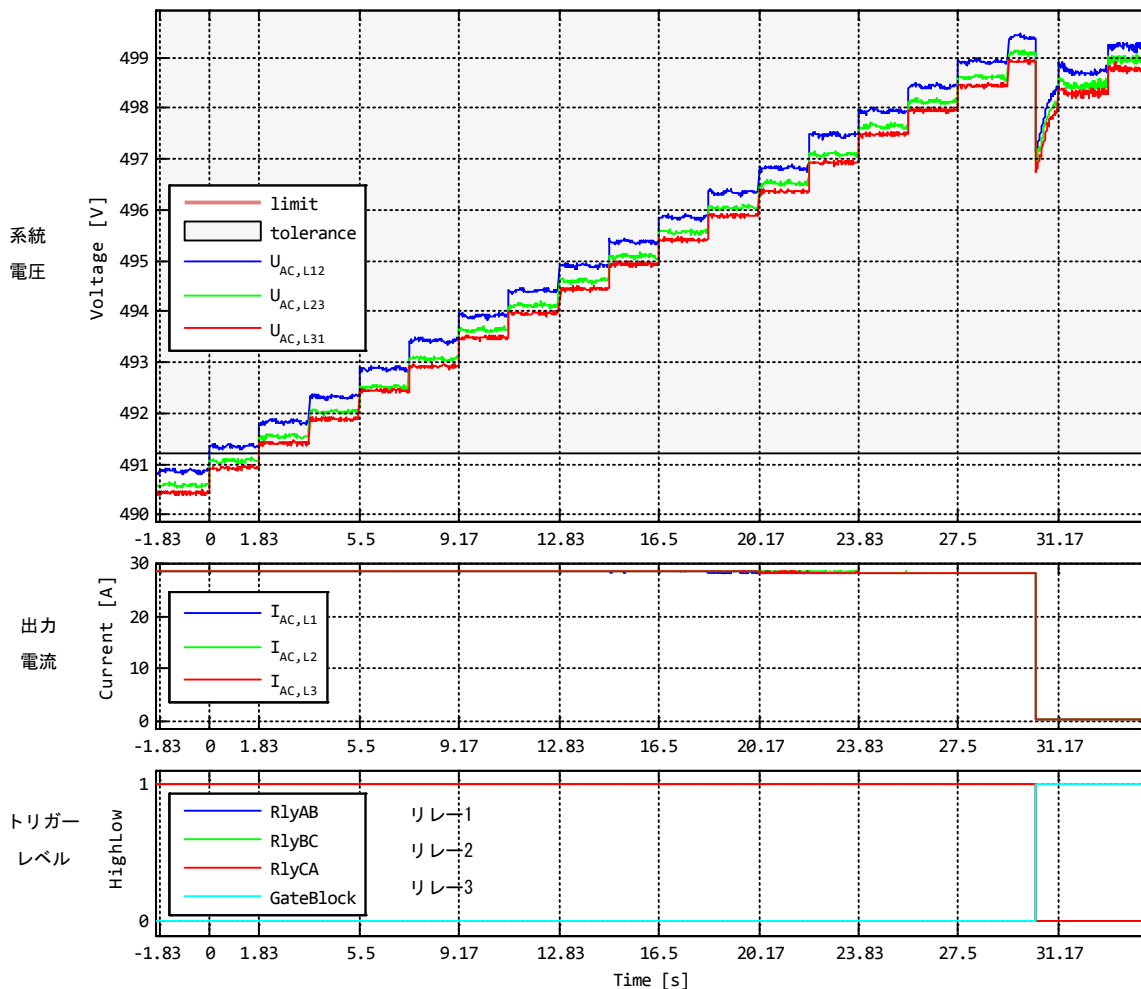
解列時限 Detection time	解列時限結果 Detection time result	結果 Result
1000ms (OVR)	1013 ms	ok
1000ms (UVR)	1013 ms	ok

## 試験結果例: 交流過電圧@60Hz(解列レベル設定: 500V)

Device	STP_24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.61°C / 31.11%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	VFDISCon-TripLimit	200.19.b-Jet60-VFDISCon-440V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridV500MaxOffL1L2L3-22: ok

## Trip Limit Test: Jet60 VFDISCon 440V-60Hz

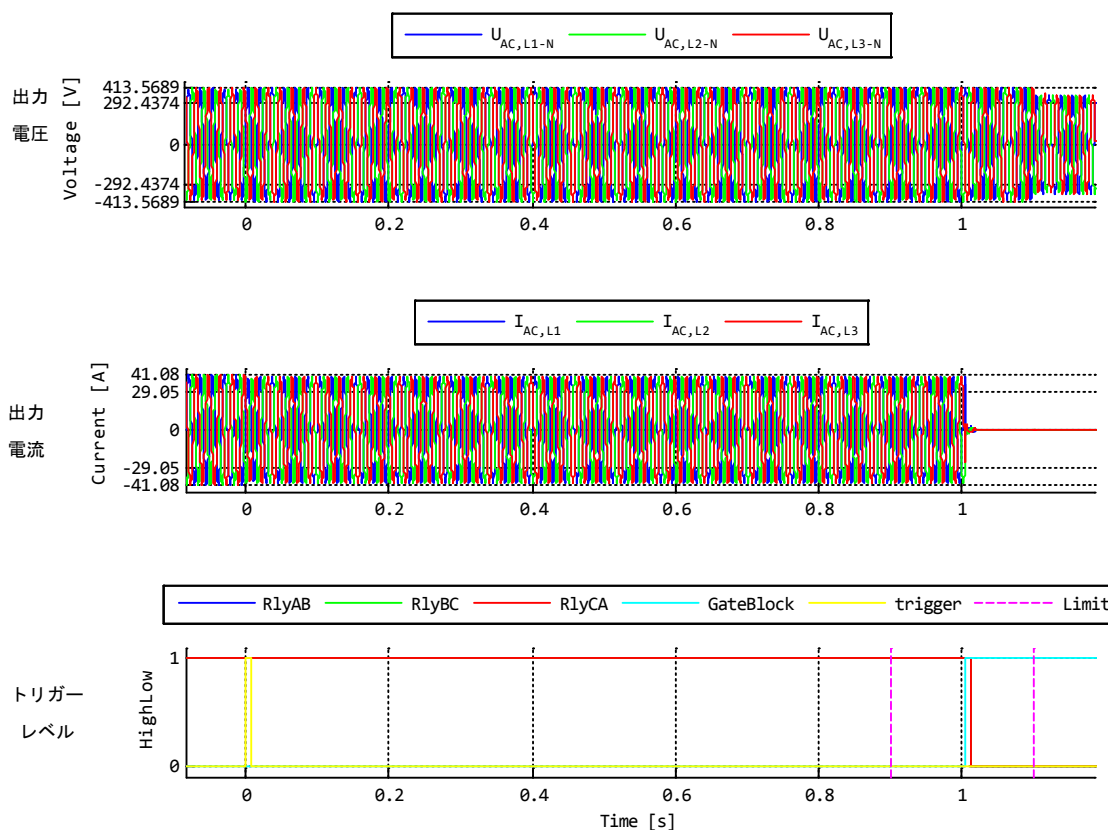
$U_{MPP}$	650 V	Start Voltage	490 V	TripLimit	500 V
$P_{DC}$	25040 W	$\Delta$ Voltage	0.5 V	Tolerance	$\pm 8.8$ V



		Time [s]									
Cycle		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
解列 レベル 結果	Trip Voltage <sub>L1-L2</sub> [V]	499.40									
	Trip Voltage <sub>L2-L3</sub> [V]	499.10									
	Trip Voltage <sub>L3-L1</sub> [V]	498.93									
	1. Evnt-No.	103.00									
イベント番号	2. Evnt-No.	9102.00									

試験結果例：交流過電圧@60Hz（解列時限設定：1000ms）  
 （出力電圧の波形は、相電圧の波高値となっています）

Device	STP 2450TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	19.Apr.2017 / 25.6°C / 28.69%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.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
RlyAB	1013									
RlyBC	1013									
RlyCA	1013									
GateBlock	1005									
1. Evt-No.	65535									
2. Evt-No.	9102									

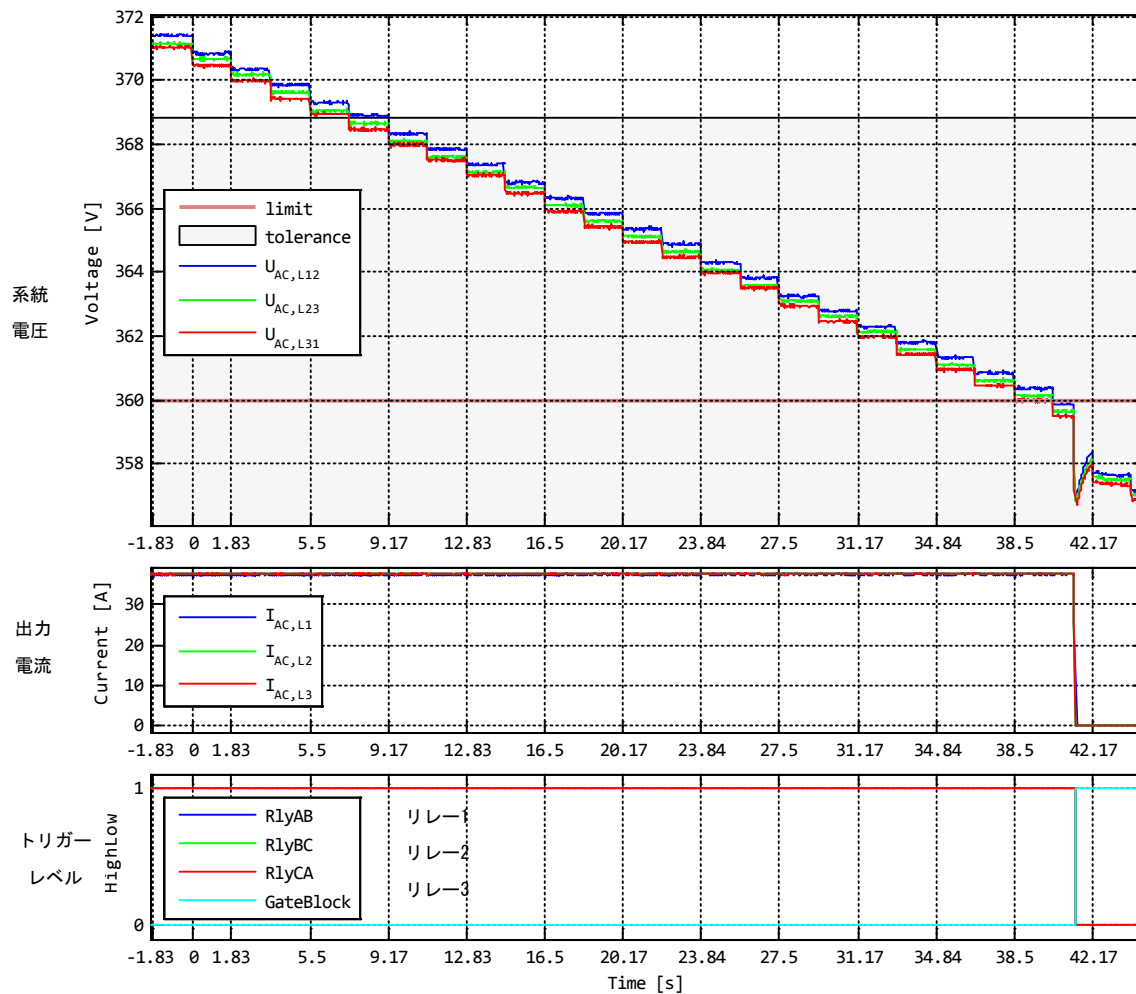
>Inverter disconnected before data logging started:-Inf >Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

## 試験結果例: 交流不足電圧@60Hz(解列レベル設定: 360V)

Device	STP_2450TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.6°C / 31.15%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	VfDisCon-TripLimit	200.19.b-Jet60-VfDisCon-440V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridV360MinOffL1L2L3-32: ok

## Trip Limit Test: Jet60 VfDisCon 440V-60Hz

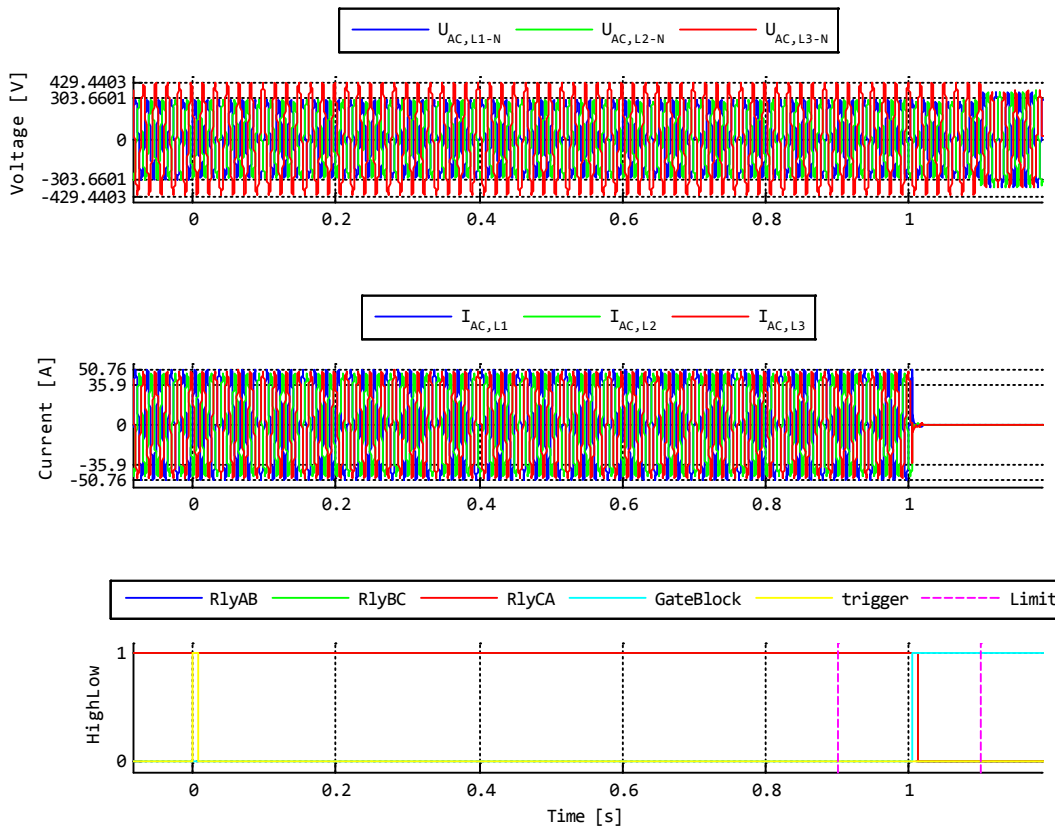
$U_{MPP}$	588 V	Start Voltage	370 V	TripLimit	360 V
$P_{DC}$	25040 W	$\Delta$ Voltage	-0.5 V	Tolerance	$\pm 8.8$ V



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
解列レベル結果										
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）  
 （出力電圧の波形は、相電圧の波高値となっています）

Device	STP 2450TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	19.Apr.2017 / 25.62°C / 30.51%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	VfDisCon-TripTime	200.19.b-Jet60-VfDisCon-440V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridV360TTL1L2-32: ok



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyAB	1013									
RlyBC	1013									
RlyCA	1013									
GateBlock	1005									
1. Evt-No.	65535									
2. Evt-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:	Kleinheinz	テスト実施日 / Test date:	2017年4月18日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	420 / 440 V	DC入力電圧 / DC-voltage:	580V
定格有効出力電力 / Rated active output:	24.5 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
102%: 51.0Hz (OFR)	51.02 Hz	OK
97%: 48.5Hz (UFR)	48.50 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
1000ms (OFR)	996 ms	OK
1000ms (UFR)	987 ms	OK

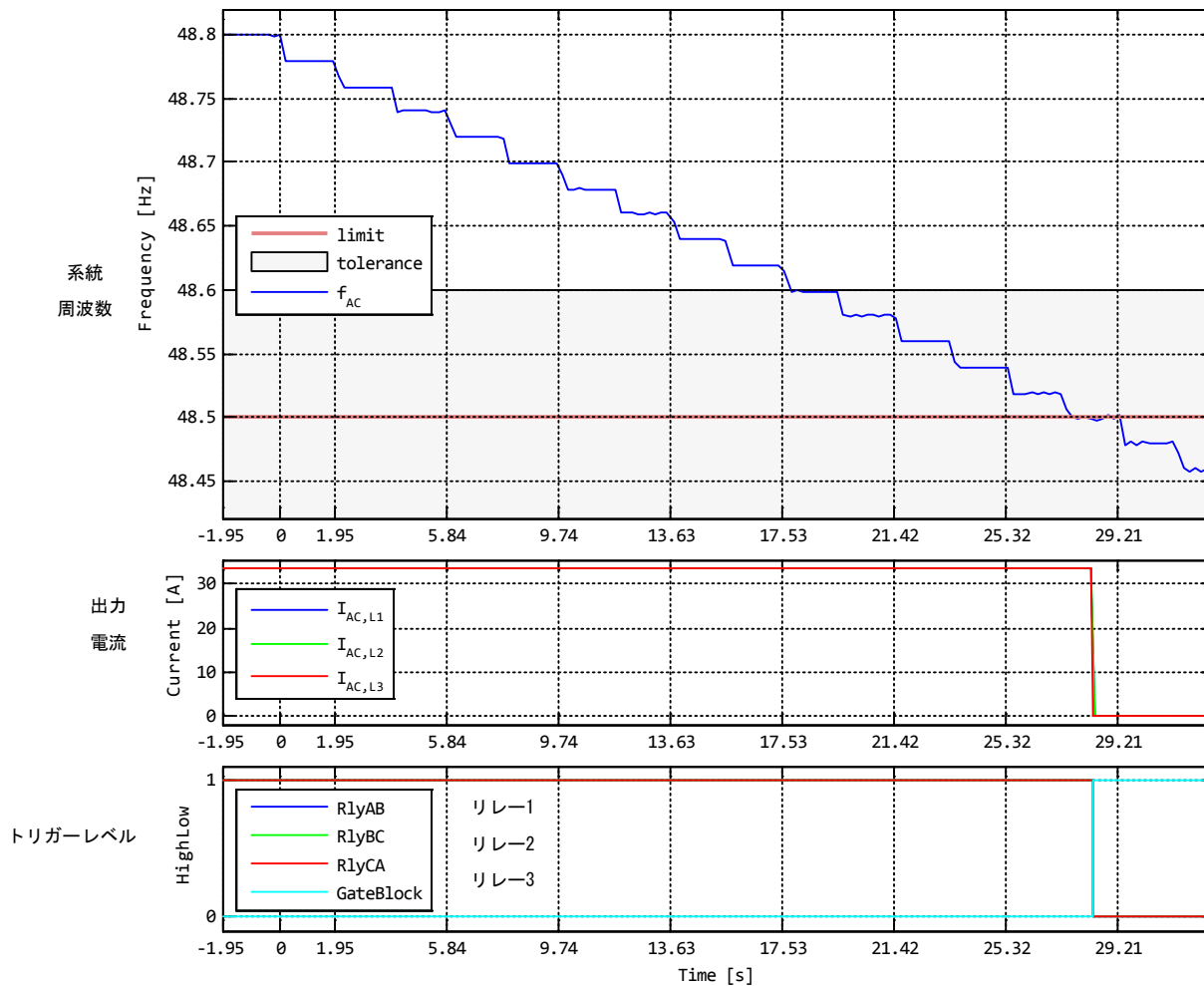


## 試験結果例: 周波数低下@50Hz (解列レベル設定: 48.5Hz)

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.58°C / 31.22%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.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

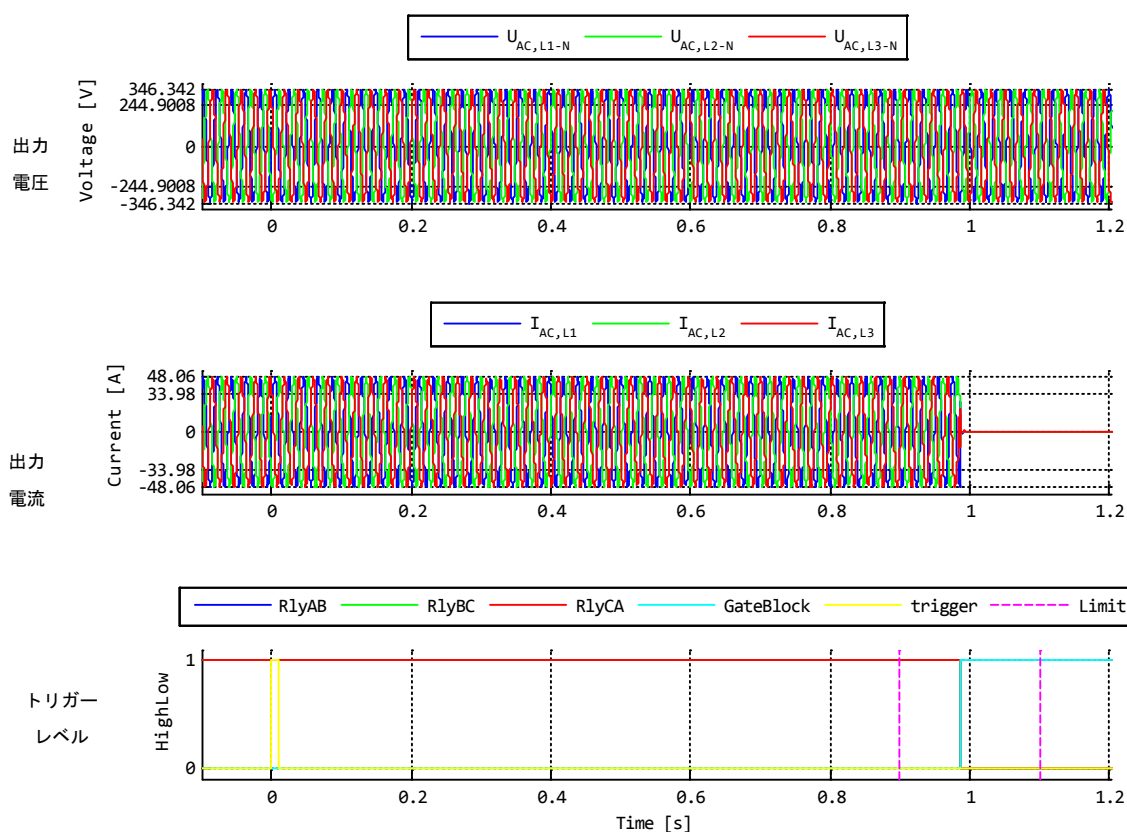
$U_{MPP}$	580 V	Start Frequency	48.8 Hz	TripLimit	48.5 Hz
$P_{DC}$	25040 W	$\Delta$ Frequency	-0.02 Hz	Tolerance	$\pm 0.1$ Hz



	Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
解列レベル	Trip Freq [Hz]	48.50									
イベント番号	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）  
 （出力電圧の波形は、相電圧の波高値となっています）

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.63°C / 31.28%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	VfDisCon-TripTime	200.19.a-Jet50-VfDisCon-420V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridF48-5TT-32: ok



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyAB	987									
RlyBC	987									
RlyCA	987									
GateBlock	986									
1. Evt-No.	501									
2. Evt-No.	9102									

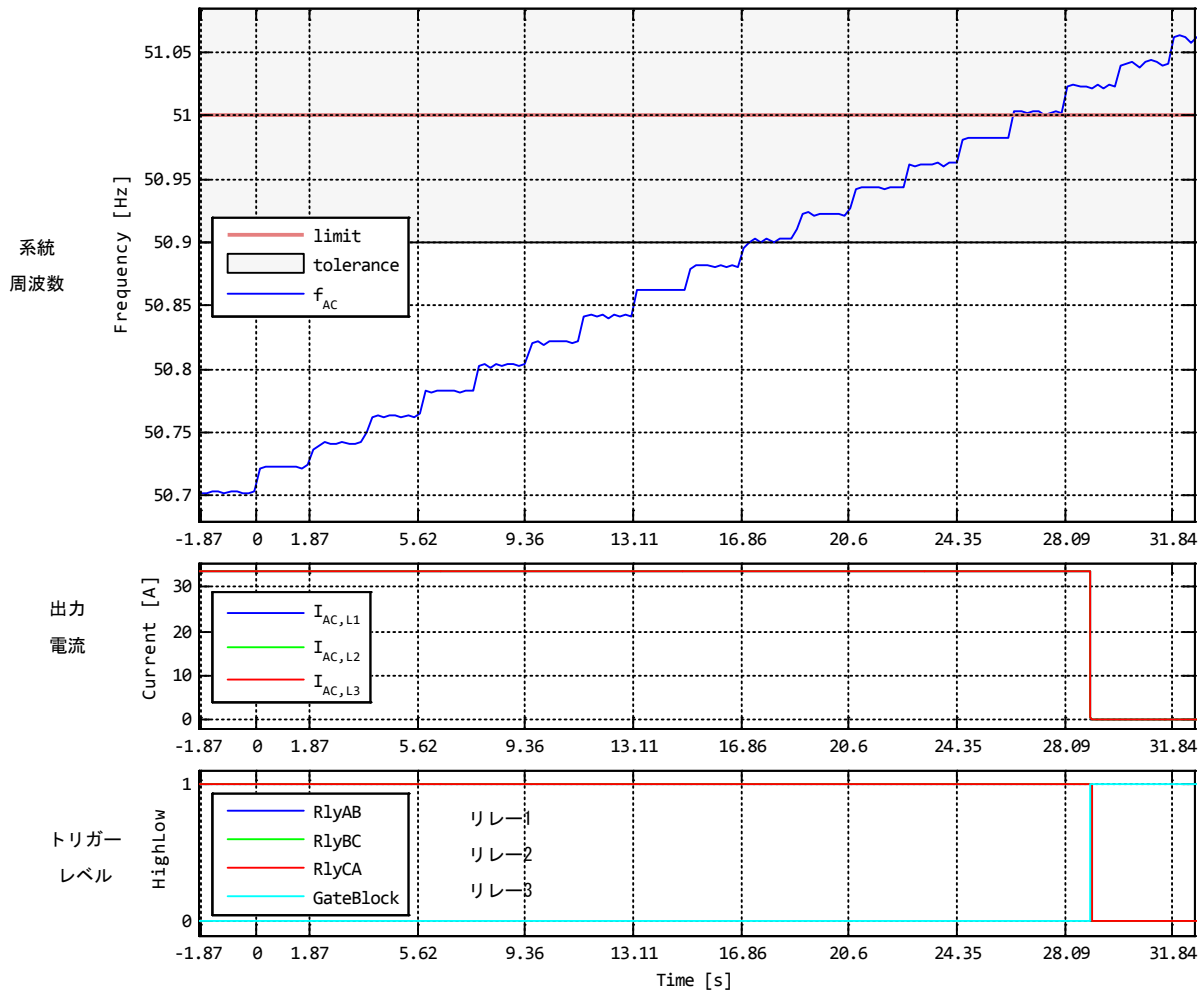
>Inverter disconnected before data logging started:-Inf >Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

## 試験結果例: 周波数上昇@50Hz(解列レベル設定: 51.0Hz)

Device	STP_2450TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.54°C / 31.25%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	VfDisCon-TripLimit	200.19.a-Jet50-VfDisCon-420V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridF51MaxOff-22: ok

## Trip Limit Test: Jet50 VfDisCon 420V-50Hz

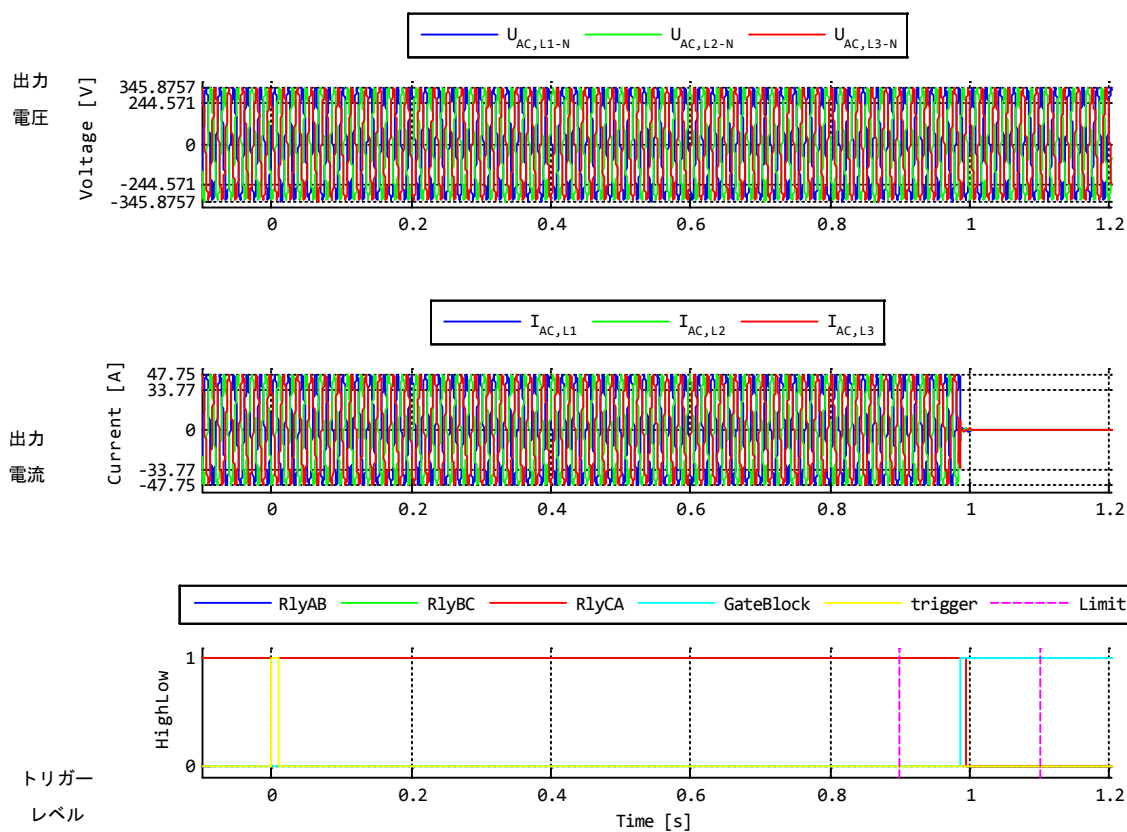
$U_{MPP}$	580 V	Start Frequency	50.7 Hz	TripLimit	51 Hz
$P_{DC}$	25040 W	$\Delta$ Frequency	0.02 Hz	Tolerance	$\pm 0.1$ Hz



解列 レベル 結果	Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Trip Freq [Hz]	51.02									
	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）  
 （出力電圧の波形は、相電圧の波高値となっています）

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.63°C / 31.28%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.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
RlyAB	996									
RlyBC	996									
RlyCA	996									
GateBlock	985									
1. Evt-No.	501									
2. Evt-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
102%: 61.2Hz (OFR)	61.22 Hz	OK
97%: 58.2Hz (UFR)	58.20 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.

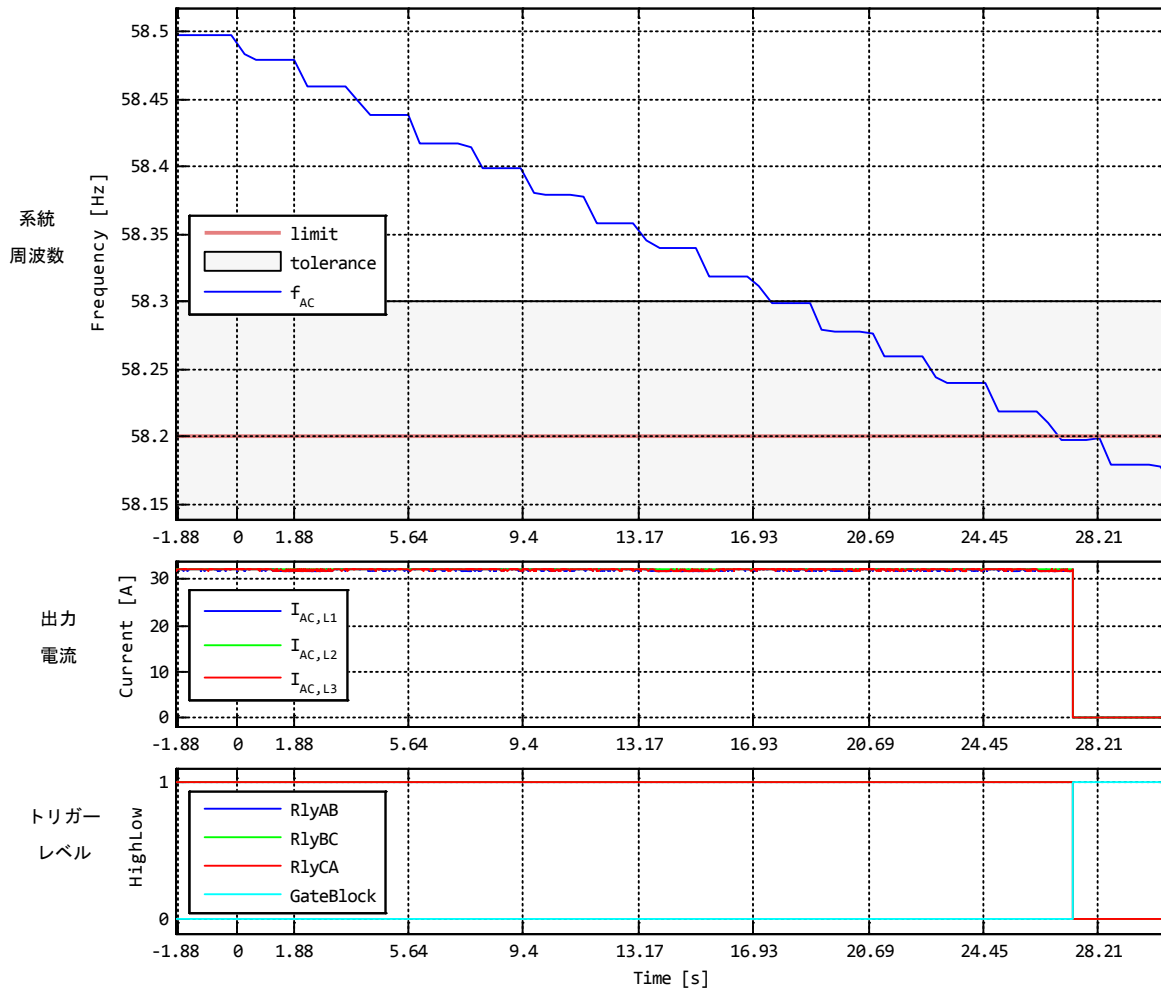
解列時限 Detection time	解列時限結果 Detection time result	結果 Result
1000ms (OFR)	1009 ms	OK
1000ms (UFR)	1002 ms	OK

## 試験結果例: 周波数低下@60Hz(解列レベル設定: 58.2Hz)

Device	STP 2450TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	19.Apr.2017 / 25.61°C / 28.9%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.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

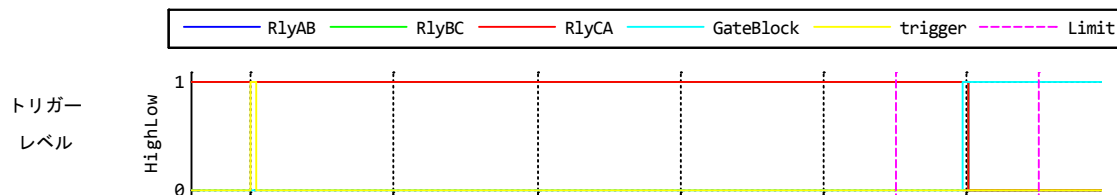
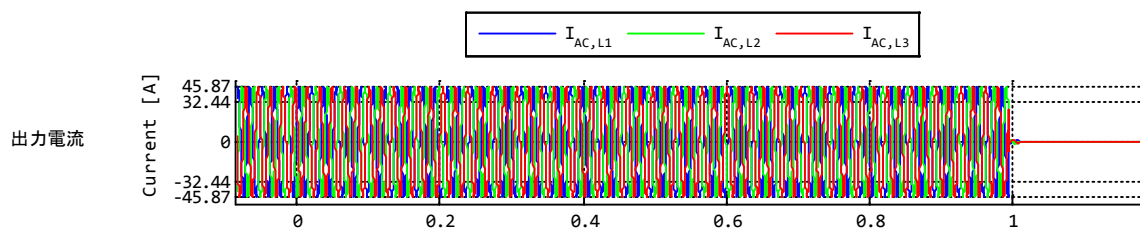
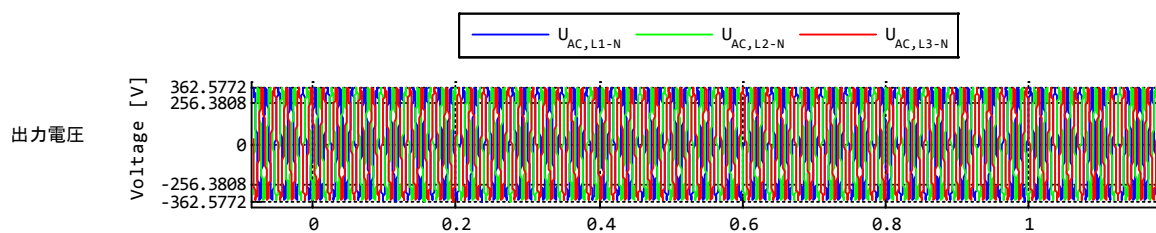
$U_{MPP}$	580 V	Start Frequency	58.5 Hz	TripLimit	58.2 Hz
$P_{DC}$	25040 W	$\Delta$ Frequency	-0.02 Hz	Tolerance	$\pm 0.1$ Hz



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]	58.20									
	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）  
 （出力電圧の波形は、相電圧の波高値となっています）

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	19.Apr.2017 / 25.64°C / 30.62%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	VfDisCon-TripTime	200.19.b-Jet60-VfDisCon-440V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridF58-2TT-32: ok



Cycle	0	1	0.2	3	0.4	4	0.6	6	0.8	7	8	1	9	10
RlyAB	1002													
RlyBC	1002													
RlyCA	1002													
GateBlock	993													
1. Evt-No.	65535													
2. Evt-No.	501													
3. Evt-No.	9102													

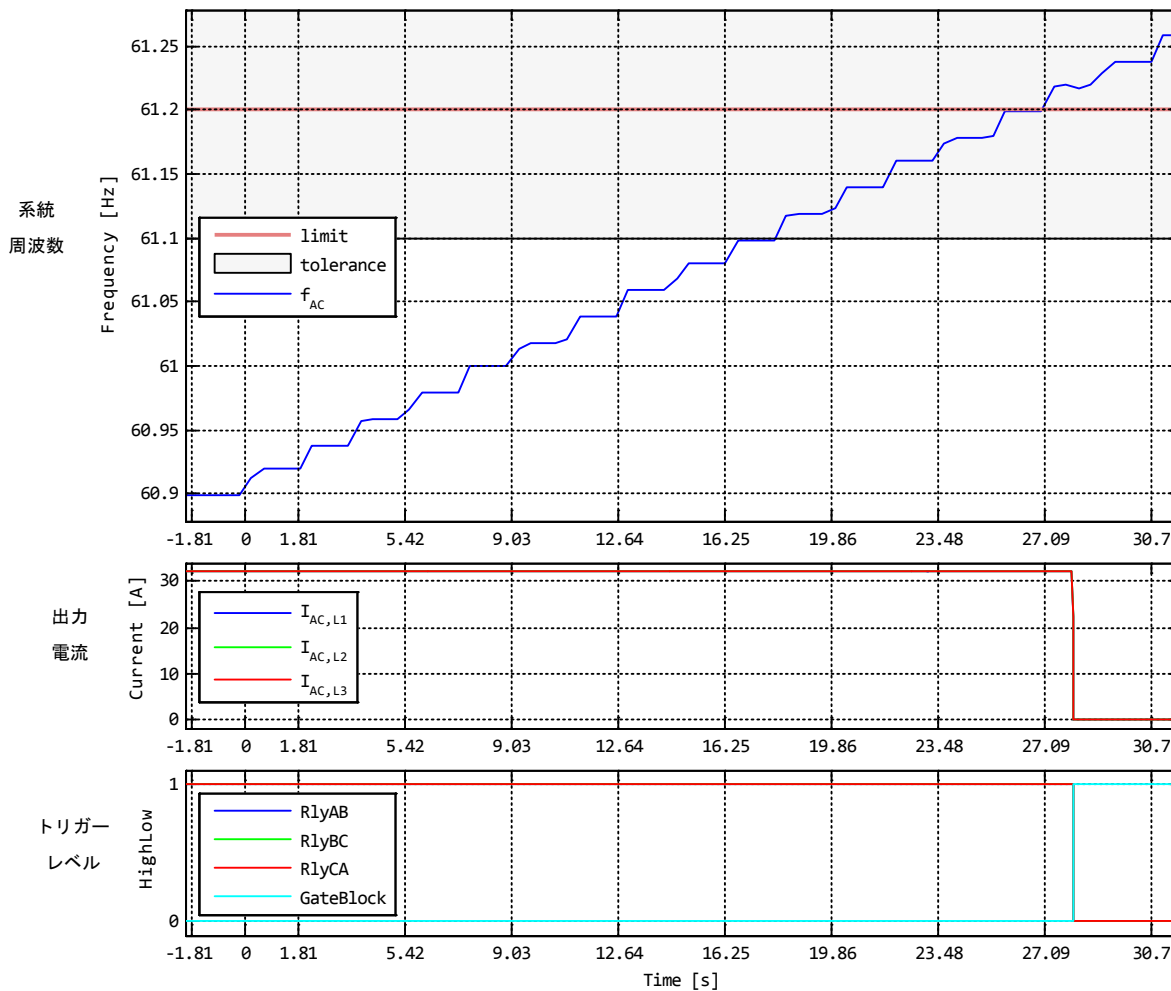
>Inverter disconnected before data logging started:-Inf >Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

## 試験結果例: 周波数上昇@60Hz(解列レベル設定: 61.2Hz)

Device	STP_2450TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	19.Apr.2017 / 25.64°C / 30.39%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.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
$P_{DC}$	25040 W	$\Delta$ Frequency	0.02 Hz	Tolerance	$\pm 0.1$ Hz

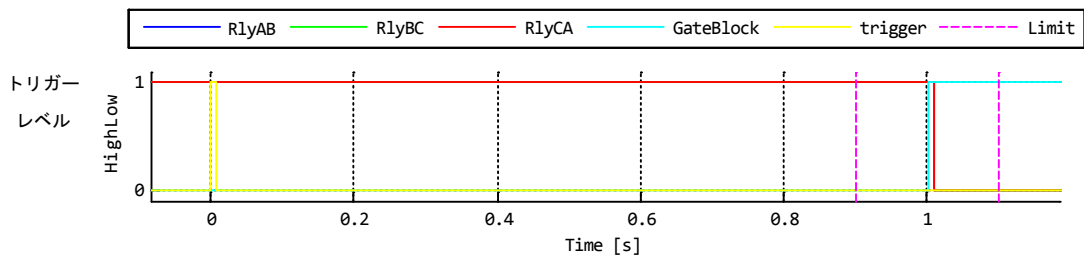
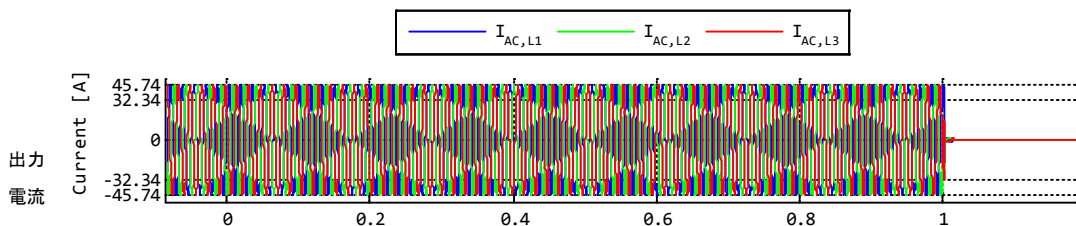
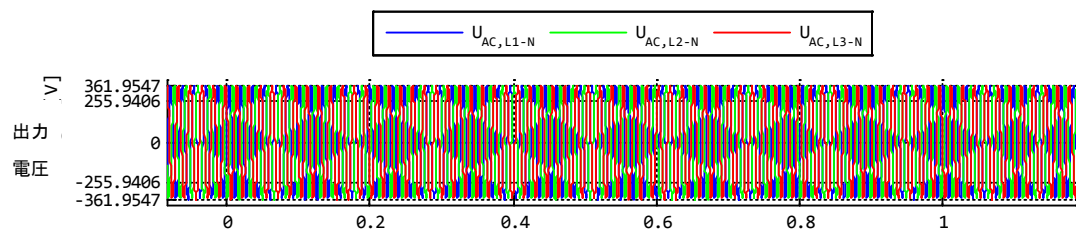


	Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
解列 レベル 結果 イベント番号	Trip Freq [Hz]	61.22									
	1. Evnt-No.	501.00									
	2. Evnt-No.	9102.00									



試験結果例：周波数上昇@60Hz（解列時限設定：1000ms）  
（出力電圧の波形は、相電圧の波高値となっています）

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	19.Apr.2017 / 25.66°C / 30.55%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.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
RlyAB	1009									
RlyBC	1009									
RlyCA	1009									
GateBlock	1001									
1. Evt-No.	65535									
2. Evt-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)/Anti-Islanding operation test @ 50 Hz		
テスト者 / Validator:	Kleinheinz	テスト実施日 / Test date:	2017年4月13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:	24.5 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% <sub>d</sub>	0%	-5%	-10%
+10%	422 ms	427 ms	421 ms	426 ms	426 ms
+5%	不感帯	427 ms	425 ms	436 ms	424 ms
0%	441 ms	不感帯	不感帯	不感帯	416 ms
-5%	430 ms	434 ms	426 ms	430 ms	424 ms
-10%	430 ms	432 ms	439 ms	429 ms	431 ms

不感帯4点あり / Passive islanding test only: four blind spots were recognized (no clearing time)

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%	625 ms	637 ms	633 ms	626 ms	620 ms
+5%	654 ms	650 ms	639 ms	640 ms	648 ms
0%	649 ms	663 ms	682 ms	707 ms	745 ms
-5%	626 ms	628 ms	633 ms	636 ms	632 ms
-10%	611 ms	614 ms	610 ms	617 ms	614 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%	423 ms	429 ms	431 ms	430 ms	427 ms
+5%	424 ms	424 ms	425 ms	423 ms	421 ms
0%	426 ms	433 ms	437 ms	503 ms	429 ms
-5%	424 ms	428 ms	425 ms	423 ms	428 ms
-10%	426 ms	420 ms	427 ms	424 ms	418 ms

受動方式にて検出

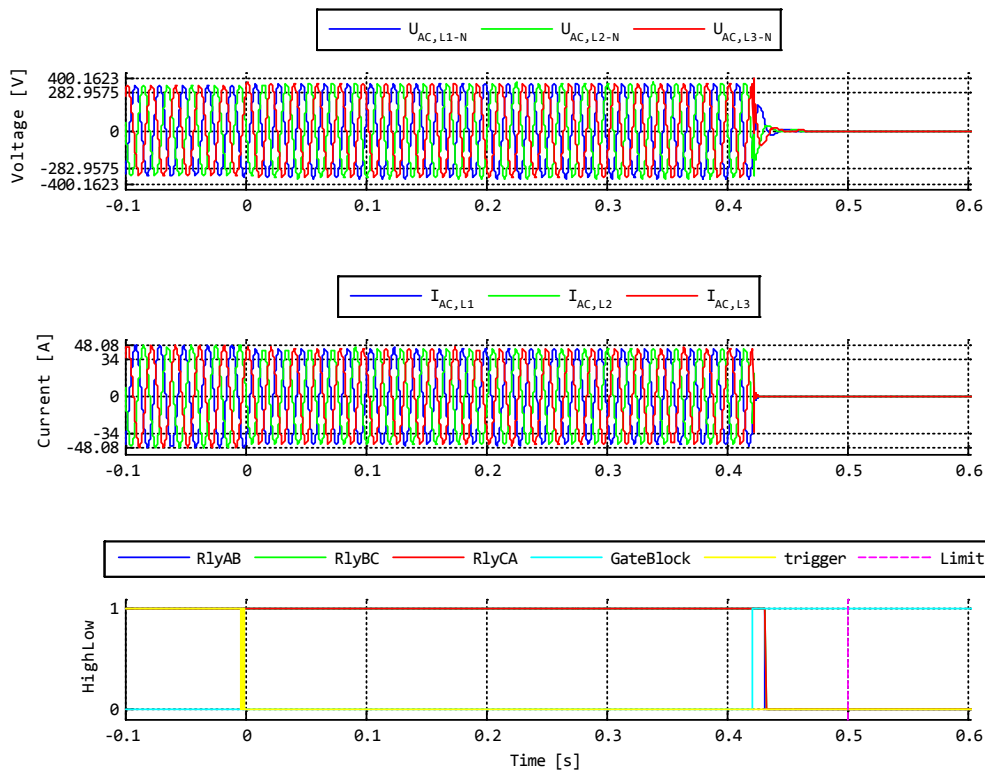
試験結果例：受動方式のみ（不平衡負荷比率：有効電力-10% 無効電力-10%）

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

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	13.Apr.2017 / 27.21°C / 33.3%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	AID-Test	AID-JET50PID_242V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	P100-DC-090P-090RP-L1L2L3: ok

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

Phase: L1L2L3       $U_{MPP}$ : 580V       $\cos(\phi)$ : 1.0  
 derating: DC       $P_{Inv}$ : 24500W (100%)      dwelltime: 0s  
 Cycles: 3       $P_{DC}$ : 24500W      triptime: 0.5s



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyAB	431	426	427							
RlyBC	431	426	428							
RlyCA	431	426	428							
GateBlock	421	415	417							

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

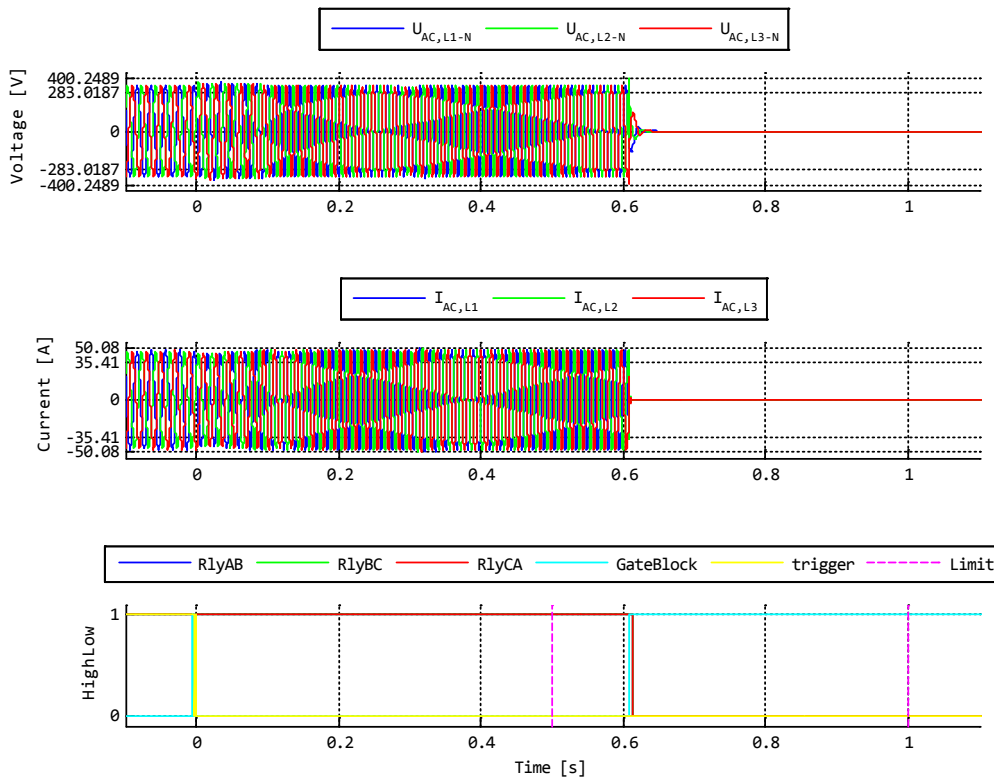
試験結果例: 能動方式のみ (不平衡負荷比率: 有効電力-10% 無効電力-10%)

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

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	12.Apr.2017 / 27.74°C / 30.64%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	AID-Test	AID-JET50AID_242V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	P100-DC-090P-090RP-L1L2L3: ok

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

Phase: L1L2L3       $U_{MPP}$ : 580V       $\cos(\phi)$ : 1.0  
 derating: DC       $P_{Inv}$ : 24500W (100%)      dwelltime: 0.5s  
 Cycles: 3       $P_{DC}$ : 24500W      triptime: 1s



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyAB	614	613	613							
RlyBC	614	613	613							
RlyCA	614	613	613							
GateBlock	607	606	606							

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

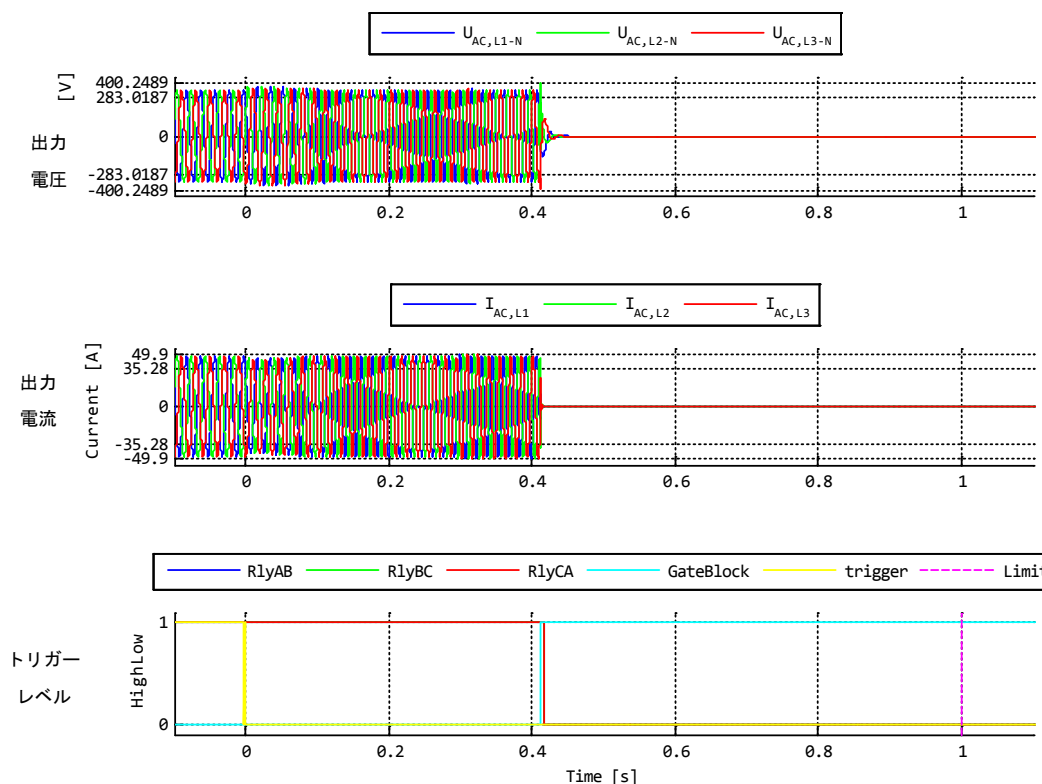
試験結果例：能動および受動方式（不平衡負荷比率：有効電力+10% 無効電力+10%）

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

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	17.Apr.2017 / 23.91°C / 33.73%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	AID-Test	AID-JET50PAID_242V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	P100-DC-090P-090RP-L1L2L3: ok

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

Phase: L1L2L3  $U_{MPP}$ : 580V  $\cos(\phi)$ : 1.0  
 derating: DC  $P_{Inv}$ : 24500W (100%) dwelltime: 0s  
 Cycles: 3  $P_{DC}$ : 24500W triptime: 1s



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyAB	417	418	417							
RlyBC	418	418	417							
RlyCA	418	418	417							
GateBlock	411	411	411							

>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)/Anti-Islanding operation test @ 60 Hz		
テスト者 / Validator:	Kleinheinz	テスト実施日 / Test date:	2017年4月14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:	24.5 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%	439 ms	430 ms	432 ms	432 ms	433 ms
+5%	431 ms	429 ms	431 ms	432 ms	431 ms
0%	435 ms	443 ms	不感帯	不感帯	439 ms
-5%	428 ms	434 ms	432 ms	435 ms	436 ms
-10%	424 ms	429 ms	429 ms	431 ms	430 ms

不感帯2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%	617 ms	615 ms	622 ms	617 ms	615 ms
+5%	637 ms	631 ms	650 ms	624 ms	634 ms
0%	649 ms	655 ms	669 ms	725 ms	723 ms
-5%	623 ms	620 ms	619 ms	629 ms	632 ms
-10%	612 ms	614 ms	613 ms	614 ms	615 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%	423 ms	425 ms	422 ms	428 ms	430 ms
+5%	431 ms	425 ms	426 ms	426 ms	432 ms
0%	441 ms	432 ms	438 ms	451 ms	457 ms
-5%	427 ms	425 ms	426 ms	424 ms	429 ms
-10%	430 ms	429 ms	425 ms	423 ms	424 ms

受動方式にて検出

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 力率1.0		
テスト者 / Validator:	Kleinheinz	テスト実施日 / Test date:	2017年4月14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:	24.5 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%	430 ms	426 ms	424 ms	422 ms	425 ms
+5%	不感帯	423 ms	422 ms	428 ms	425 ms
0%	不感帯	不感帯	不感帯	不感帯	不感帯
-5%	435 ms	434 ms	435 ms	425 ms	424 ms
-10%	430 ms	432 ms	429 ms	434 ms	432 ms

不感帯6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%	631 ms	633 ms	627 ms	635 ms	633 ms
+5%	648 ms	647 ms	650 ms	650 ms	651 ms
0%	668 ms	669 ms	677 ms	681 ms	725 ms
-5%	629 ms	630 ms	630 ms	631 ms	635 ms
-10%	614 ms	615 ms	617 ms	618 ms	621 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%	430 ms	425 ms	423 ms	419 ms	428 ms
+5%	421 ms	427 ms	428 ms	421 ms	418 ms
0%	429 ms	444 ms	439 ms	443 ms	459 ms
-5%	424 ms	423 ms	427 ms	421 ms	419 ms
-10%	425 ms	422 ms	426 ms	423 ms	422 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 力率1.0		
テスト者 / Validator:	Kleinheinz	テスト実施日 / Test date:	2017年4月14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:	24.5 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%	428 ms	432 ms	430 ms	431 ms	427 ms
+5%	427 ms	428 ms	431 ms	432 ms	427 ms
0%	761 ms	不感帯	不感帯	不感帯	不感帯
-5%	431 ms	434 ms	433 ms	434 ms	434 ms
-10%	428 ms	430 ms	431 ms	431 ms	432 ms

不感帯4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 ms	620 ms	616 ms	632 ms	614 ms
+5%	632 ms	636 ms	631 ms	638 ms	625 ms
0%	655 ms	659 ms	667 ms	690 ms	715 ms
-5%	625 ms	624 ms	624 ms	629 ms	628 ms
-10%	606 ms	611 ms	612 ms	616 ms	612 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%	427 ms	429 ms	429 ms	426 ms	425 ms
+5%	430 ms	433 ms	427 ms	431 ms	425 ms
0%	438 ms	440 ms	444 ms	452 ms	428 ms
-5%	424 ms	424 ms	428 ms	428 ms	428 ms
-10%	421 ms	421 ms	424 ms	426 ms	432 ms

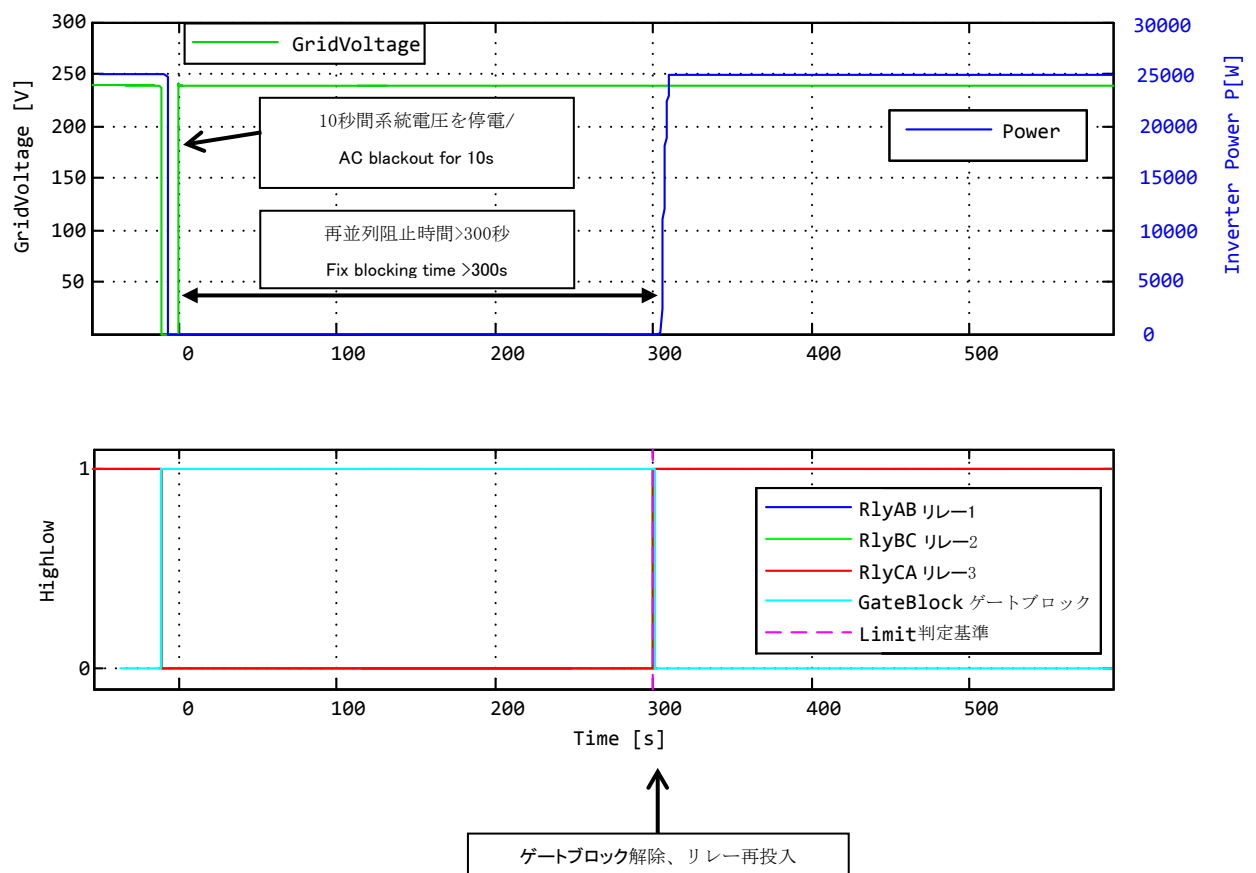
受動方式にて検出



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:		テスト実施日 / Test date:	
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:		DC入力電圧 / DC-voltage:	
定格有効出力電力 / Rated active output:	24.5 kW		
備考 / Remarks:			

・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.



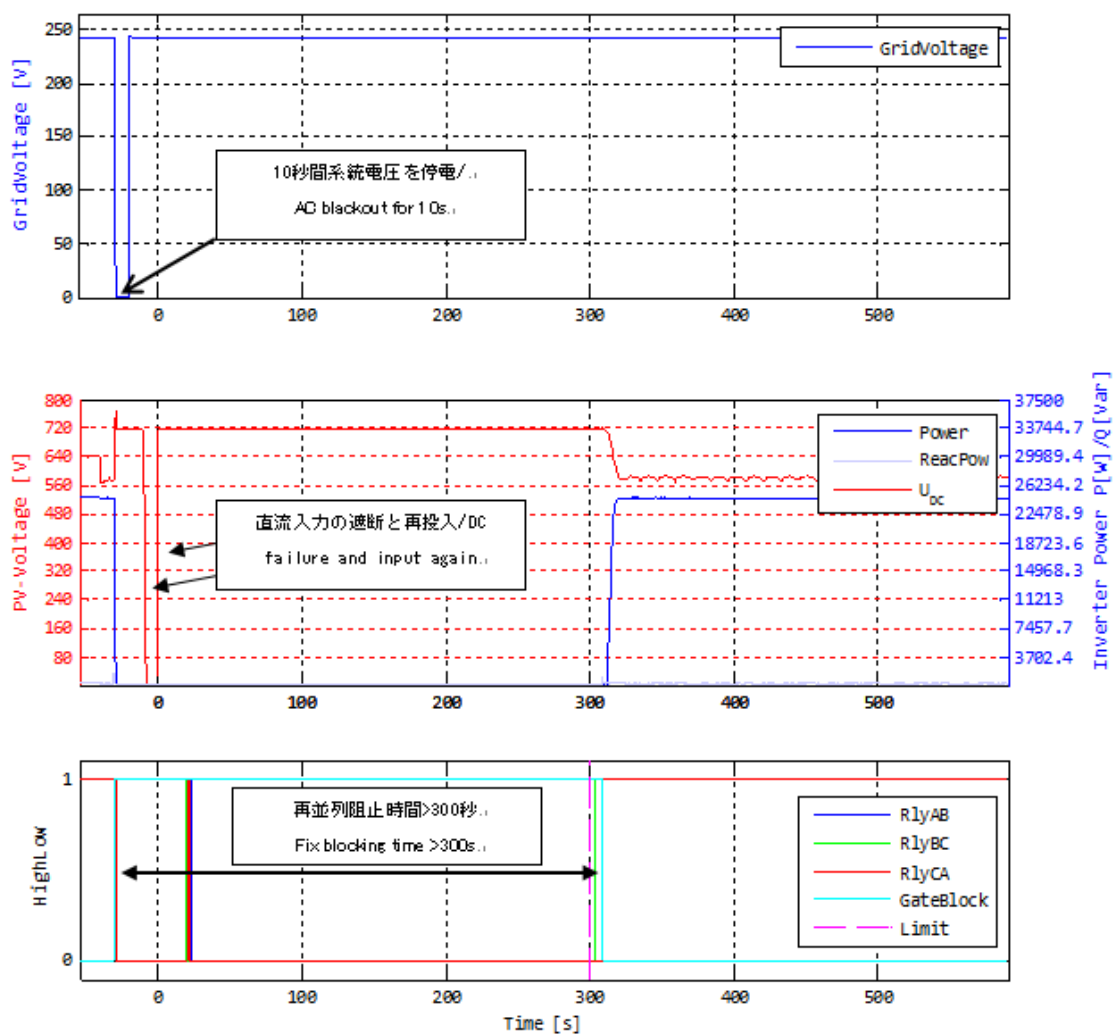
3.2.9.2	復電後の一定時間投入阻止試験/Fixed time blocking after grid blackout recovered		
テスト者 / Validator:	Kleinheinz	テスト実施日 / Test date:	2017年04月26日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	420 / 440 V	DC入力電圧 / DC-voltage:	580V
定格有効出力電力 / Rated active output:	24.5 kW		
備考 / Remarks:	50Hzと60Hzで結果は同じ the result is the same at 50Hz or 60Hz		

#### 自動復帰モード (1)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”.



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ReConTime [s]	309.32									

## 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。

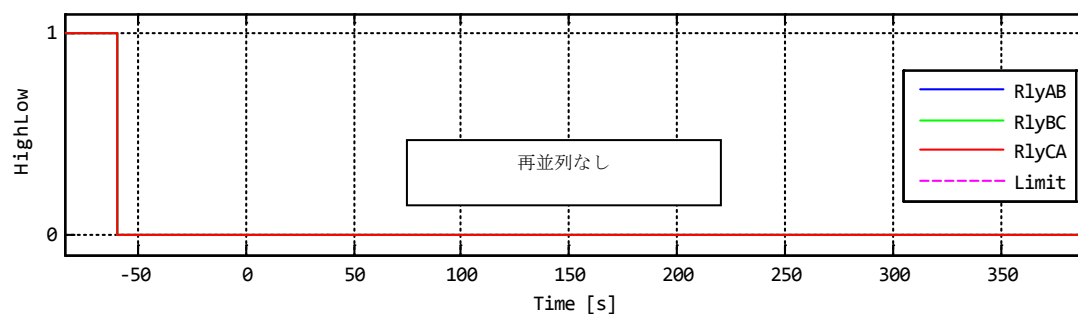
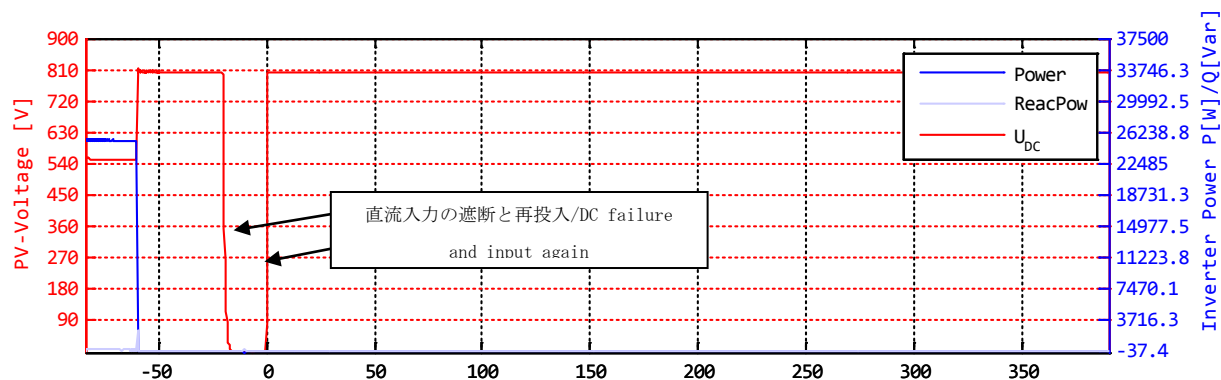
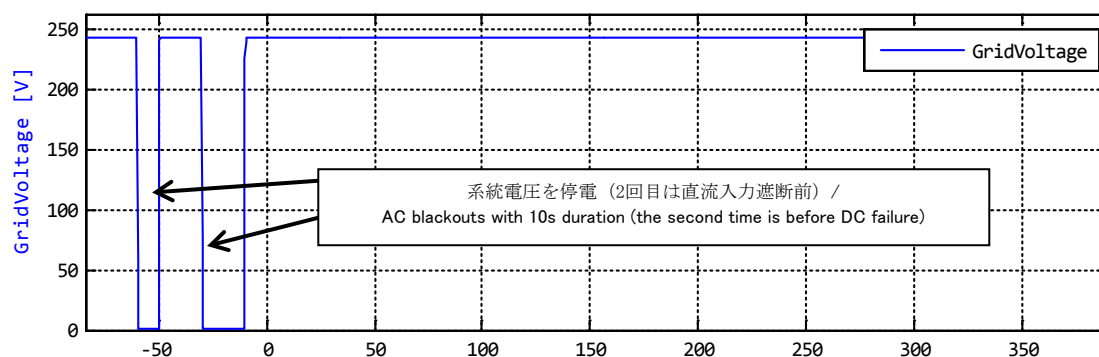
The grid voltage recovers.

- ・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 (3) 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。

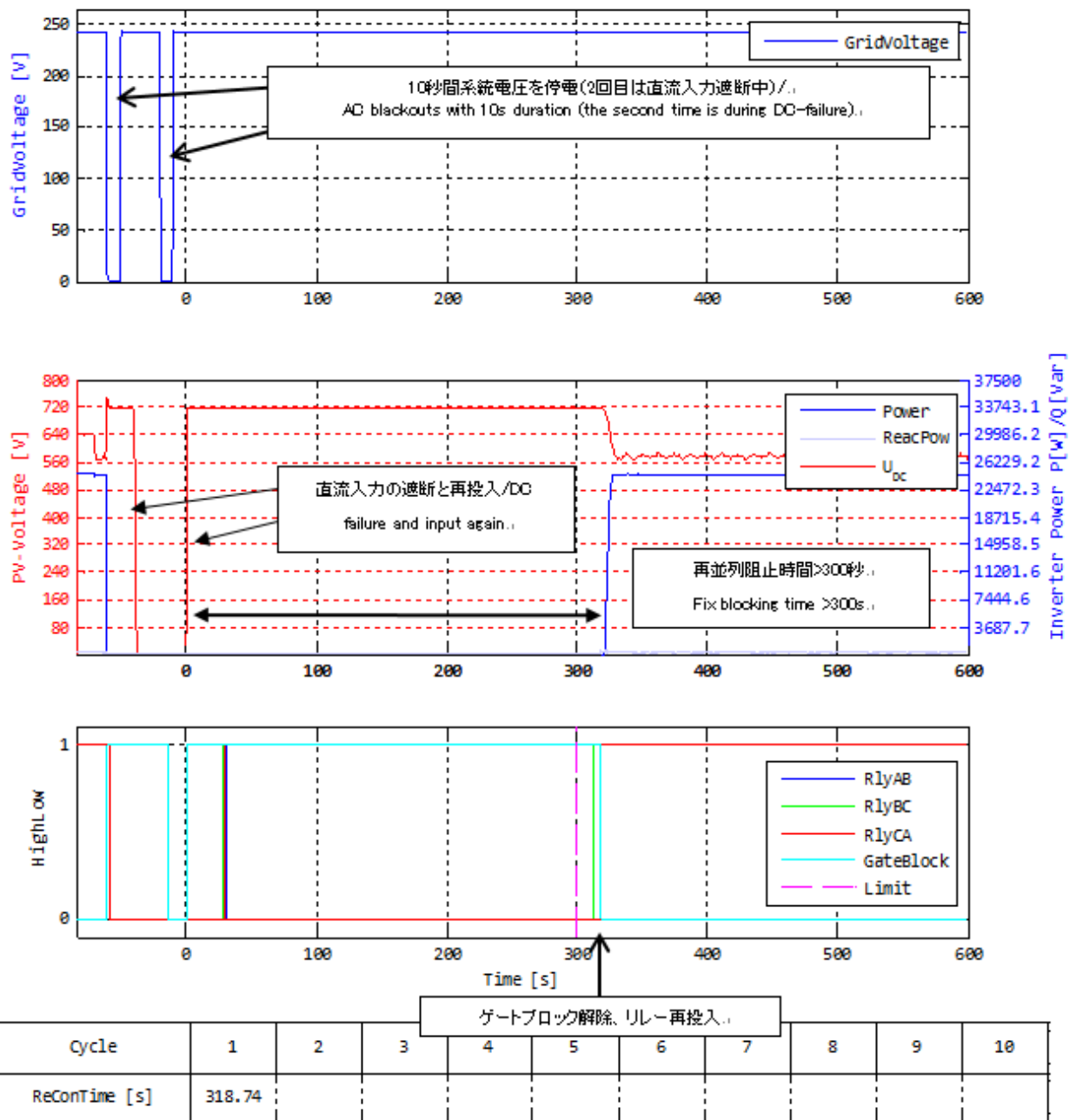
The grid voltage recovers.

・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.



## 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。

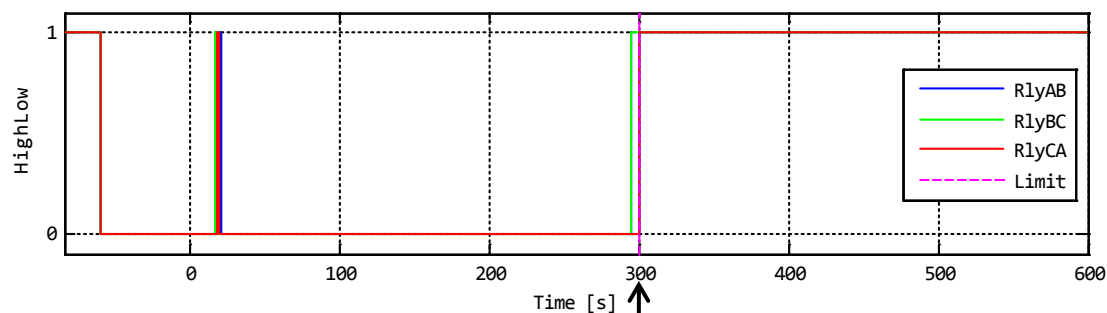
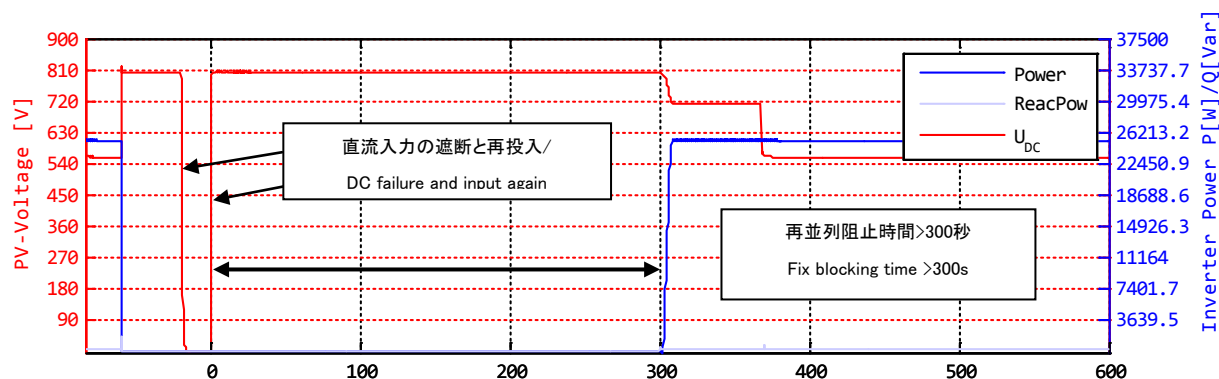
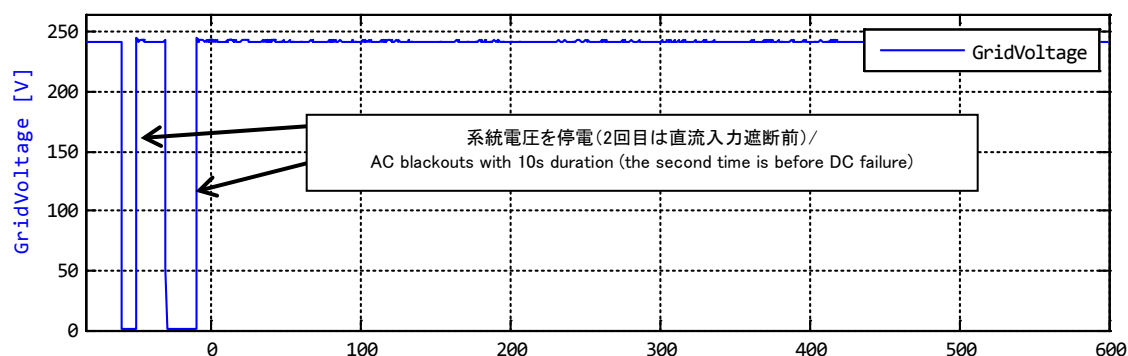
The grid voltage recovers.

・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よっ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よっ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.



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ReConTime [s]	318.01									

4.3	運転力率試験/Operation power factor test		
テスト者 / Validator:	Christian Gehrke	テスト実施日 / Test date:	2016年2月3日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	420V	DC入力電圧 / DC-voltage:	650 V
定格有効出力電力 / Rated active output:	24.5 kW		
備考 / Remarks:	設定可能な最低力率は80%		

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

直流電力の比	有効電力 [W]	無効電力 [var]	皮相電力 [VA]	力率	直流電力
50%	12513.072	35.084	12513.154	1.000	12745.184
100%	25007.613	109.728	25007.873	1.000	25501.861

判定基準: 出力力率が 0.95 以上であること

結果: OK

試験 2 力率 98%時

直流電力の比	有効電力 [W]	無効電力 [var]	皮相電力 [VA]	力率	直流電力
50%	12511.271	2574.438	12773.419	0.979	12740.342
100%	24739.258	5122.226	25263.980	0.979	25221.613

試験 3 最低力率時

直流電力の比	有効電力 [W]	無効電力 [var]	皮相電力 [VA]	力率	直流電力
50%	12539.951	9458.143	15706.911	0.798	12790.428
100%	20163.465	15216.034	25260.516	0.798	20743.979

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

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

上記の式の計算結果

PCS 出力	力率	計算結果	判定
50%	98%	0.001	OK
100%	98%	0.004	OK
50%	80%	0.001	OK
100%	80%	0.002	OK

4.4	出力高調波電流試験 / Higher harmonics test in output current		
テスト者 / Validator:	Kleinheinz	テスト実施日 / Test date:	2017年4月18日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	420 / 440 V	DC入力電圧 / DC-voltage:	580V
定格有効出力電力 / Rated active output:	25 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<sub>i</sub> by using following formular:

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

I<sub>ACn</sub>: パワーコンディショナのn次高調波出力電流(A) / n<sup>th</sup> harmonic of output current (A)

I<sub>AC0</sub>: 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 <sup>th</sup> n	L1	L2	L3	基準(%) Criteria (%)	判定 Result
定格 100%	0.81%	0.79%	0.83%	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	5	5	5	-	-
計測値 Measurement value	0.53%	0.49%	0.58%	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 <sup>th</sup> n	L1	L2	L3	基準(%) Criteria (%)	判定 Result
定格 100%	0.88%	0.93%	0.95%	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	5	5	5	-	-
計測値 Measurement value	0.60%	0.67%	0.64%	3%以下 / 3%	OK

試験結果例(定格 100%時 @50Hz) / Example for higher harmonic test 100% of rated power@50Hz

次数 n <sup>th</sup> 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	0.026	0.042	0.024	0.08	0.13	0.07	3.00%	ok
3	0.098	0.041	0.05	0.3	0.13	0.15	3.00%	ok
4	0.019	0.02	0.021	0.06	0.06	0.06	3.00%	ok
5	0.172	0.16	0.19	0.53	0.49	0.58	3.00%	ok
6	0.012	0.011	0.011	0.04	0.03	0.03	3.00%	ok
7	0.131	0.153	0.141	0.4	0.47	0.43	3.00%	ok
8	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	3.00%	ok
9	0.022	0.017	0.013	0.07	0.05	0.04	3.00%	ok
10	0.01	0.01	0.011	0.03	0.03	0.03	3.00%	ok
11	0.065	0.069	0.069	0.2	0.21	0.21	3.00%	ok
12	0.008	0.008	0.008	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
13	0.054	0.063	0.057	0.17	0.19	0.17	3.00%	ok
14	0.007	0.009	0.008	0.02	0.03	0.02	3.00%	ok
15	0.018	0.012	0.01	0.06	0.04	0.03	3.00%	ok
16	0.006	0.007	0.007	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
17	0.034	0.037	0.035	0.1	0.11	0.11	3.00%	ok
18	0.006	0.006	0.005	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
19	0.024	0.029	0.028	0.07	0.09	0.09	3.00%	ok
20	0.005	0.005	0.005	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
21	0.012	0.008	0.007	0.04	0.02	0.02	3.00%	ok
22	0.004	0.005	0.005	0.01	0.02	0.02	3.00%	ok
23	0.023	0.025	0.024	0.07	0.08	0.07	3.00%	ok
24	0.004	0.004	0.004	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
25	0.017	0.02	0.02	0.05	0.06	0.06	3.00%	ok
26	0.004	0.004	0.004	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
27	0.007	0.006	0.005	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
28	0.003	0.003	0.003	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
29	0.019	0.02	0.02	0.06	0.06	0.06	3.00%	ok
30	0.003	0.003	0.003	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
31	0.013	0.014	0.015	0.04	0.04	0.05	3.00%	ok
32	0.003	0.003	0.003	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
33	0.005	0.004	0.004	0.02	0.01	0.01	3.00%	ok
34	0.003	0.003	0.003	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
35	0.015	0.016	0.018	0.05	0.05	0.06	3.00%	ok
36	0.003	0.003	0.003	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
37	0.018	0.019	0.021	0.06	0.06	0.06	3.00%	ok
38	0.003	0.003	0.003	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok
39	0.008	0.009	0.01	0.02	0.03	0.03	3.00%	ok
40	0.003	0.004	0.005	0.01	0.01	0.02	3.00%	ok

総合歪率 DFi [%]	0.81%	0.79%	0.83%	5.00%	ok
-----------------	-------	-------	-------	-------	----



試験結果例(定格 100%時 @60Hz) / Example for higher harmonic test 100% of rated power@60Hz

次数 n <sup>th</sup> 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	0.019	0.022	0.021	0.06	0.07	0.07	3.00%	ok
3	0.037	0.067	0.114	0.12	0.21	0.36	3.00%	ok
4	0.025	0.022	0.025	0.08	0.07	0.08	3.00%	ok
5	0.189	0.209	0.2	0.6	0.67	0.64	3.00%	ok
6	0.02	0.02	0.019	0.06	0.06	0.06	3.00%	ok
7	0.15	0.144	0.139	0.48	0.46	0.45	3.00%	ok
8	0.015	0.015	0.015	0.05	0.05	0.05	3.00%	ok
9	0.017	0.015	0.019	0.05	0.05	0.06	3.00%	ok
10	0.014	0.013	0.014	0.04	0.04	0.04	3.00%	ok
11	0.074	0.069	0.074	0.24	0.22	0.24	3.00%	ok
12	0.012	0.011	0.012	0.04	0.04	0.04	3.00%	ok
13	0.055	0.052	0.056	0.18	0.17	0.18	3.00%	ok
14	0.011	0.01	0.01	0.04	0.03	0.03	3.00%	ok
15	0.01	0.01	0.012	0.03	0.03	0.04	3.00%	ok
16	0.009	0.009	0.009	0.03	0.03	0.03	3.00%	ok
17	0.032	0.032	0.033	0.1	0.1	0.11	3.00%	ok
18	0.008	0.008	0.007	0.03	0.03	0.02	3.00%	ok
19	0.028	0.026	0.027	0.09	0.08	0.09	3.00%	ok
20	0.007	0.007	0.007	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
21	0.007	0.008	0.008	0.02	0.03	0.03	3.00%	ok
22	0.006	0.006	0.006	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
23	0.02	0.021	0.022	0.06	0.07	0.07	3.00%	ok
24	0.006	0.006	0.005	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
25	0.023	0.02	0.021	0.07	0.06	0.07	3.00%	ok
26	0.005	0.005	0.005	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
27	0.005	0.007	0.006	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
28	0.005	0.005	0.005	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
29	0.015	0.02	0.015	0.05	0.06	0.05	3.00%	ok
30	0.006	0.005	0.005	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
31	0.031	0.029	0.028	0.1	0.09	0.09	3.00%	ok
32	0.006	0.006	0.006	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
33	0.011	0.015	0.009	0.04	0.05	0.03	3.00%	ok
34	0.005	0.005	0.005	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
35	0.029	0.033	0.025	0.09	0.11	0.08	3.00%	ok
36	0.005	0.005	0.005	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
37	0.006	0.008	0.012	0.02	0.03	0.04	3.00%	ok
38	0.005	0.005	0.005	0.02	0.02	0.02	3.00%	ok
39	0.003	0.005	0.005	0.01	0.02	0.02	3.00%	ok
40	0.004	0.004	0.004	0.01	0.01	0.01	3.00%	ok

総合歪率 DFi [%]	0.88%	0.93%	0.95%	5.00%	ok
-----------------	-------	-------	-------	-------	----

4.5	漏洩電流試験 / Leakage current test		
テスト者 / Validator:	Oldag	テスト実施日 / Test date:	2017年5月29日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	420/440V	DC入力電圧 / DC-voltage:	970V
定格有効出力電力 / Rated active output:	24.5 kW		
備考 / Remarks:	-		

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
1 - L1	3.42V
2 - L2	3.57V
3 - L3	3.41V

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

	端子電圧
1 - L1	4.78 V
2 - L2	4.84 V
3 - L3	4.77 V

4.6	電圧上昇抑制機能試験/Suppression function test against voltage-rise		
テスト者 / Validator:	Andreas Kleinheinz	テスト実施日 / Test date:	2015年6月29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:	24.5 kW		
備考 / Remarks:			

試験 1. 無効電力制御 検出レベル 462V/50Hz / Reactive method, detection level = 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
447.30	458.81	24412.81	1.00	OK
449.40	460.91	24398.21	1.00	OK
453.60	463.33	23594.89	0.94	OK
455.70	463.72	21444.13	0.85	OK
457.80	465.86	21440.50	0.85	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
447.30	458.57	24400.58	1.00	OK
449.40	460.54	24399.66	1.00	OK
453.60	463.36	22661.93	0.90	OK
455.70	463.54	21435.83	0.85	OK
457.80	465.66	21436.68	0.85	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
447.30	458.42	24406.51	1.00	OK
449.40	460.54	24395.94	1.00	OK
453.60	463.20	23906.15	0.95	OK
455.70	463.28	21441.56	0.85	OK
457.80	465.40	21433.72	0.85	OK

## 試験 2. 有効電力制御 検出レベル 468V/50Hz / Active method, detection level = 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
447.30	458.84	24445.86	1.00	OK
449.40	460.96	24431.63	1.00	OK
453.60	465.18	24420.70	1.00	OK
455.70	467.29	24394.92	1.00	OK
457.80	467.68	20625.55	1.00	OK
459.90	467.66	15948.08	1.00	OK
461.99	467.61	11480.48	1.00	OK
464.09	467.59	6928.50	1.00	OK
466.19	467.56	2407.12	1.00	OK
468.29	468.50	77.97	0.86	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
447.30	458.62	24417.51	1.00	OK
449.40	460.79	24407.74	1.00	OK
453.60	464.98	24404.63	1.00	OK
455.70	466.68	23495.00	1.00	OK
457.80	466.65	18849.05	1.00	OK
459.90	466.66	14353.62	1.00	OK
461.99	466.62	9821.11	1.00	OK
464.09	466.59	5369.30	1.00	OK
466.19	466.57	801.29	1.00	OK
468.29	468.35	80.98	0.88	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
447.30	458.44	24413.83	1.00	OK
449.40	460.56	24401.84	1.00	OK
453.60	464.75	24392.60	1.00	OK
455.70	466.82	24380.11	1.00	OK
457.80	467.56	21368.64	1.00	OK
459.90	467.55	16747.25	1.00	OK
461.99	467.55	12173.74	1.00	OK
464.09	467.53	7657.14	1.00	OK
466.19	467.51	3430.41	1.00	OK
468.29	468.11	80.32	0.84	OK

## 試験 1. 無効電力制御 検出レベル 484V/60Hz / Reactive method, detection level = 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
468.60	479.66	24405.60	1.00	OK
470.80	481.85	24397.92	1.00	OK
475.20	485.39	24351.65	0.98	OK
477.40	485.20	22085.10	0.88	OK
479.60	486.98	21522.34	0.85	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
468.60	479.42	24401.58	1.00	OK
470.80	481.65	24393.16	1.00	OK
475.20	484.39	23899.04	0.95	OK
477.40	484.54	21513.05	0.85	OK
479.60	486.76	21510.63	0.85	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
468.60	479.22	24401.32	1.00	OK
470.80	481.41	24397.82	1.00	OK
475.20	485.02	24375.65	0.99	OK
477.40	484.95	22404.62	0.89	OK
479.60	486.54	21515.09	0.85	OK

## 試験 2. 有効電力制御 検出レベル 490V /60Hz / Active method, detection level = 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
468.60	479.70	24415.47	1.00	OK
470.80	481.90	24404.53	1.00	OK
475.20	486.35	24384.31	1.00	OK
477.40	488.56	24387.04	1.00	OK
479.60	489.49	21471.93	1.00	OK
481.80	489.46	16463.59	1.00	OK
483.99	489.45	11529.33	1.00	OK
486.19	489.42	6776.84	1.00	OK
488.39	489.46	1960.16	1.00	OK
490.59	490.78	78.94	0.80	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
468.60	479.43	24401.23	1.00	OK
470.80	481.66	24363.30	1.00	OK
475.20	486.09	24359.29	1.00	OK
477.40	488.29	24388.40	1.00	OK
479.60	488.49	19836.50	1.00	OK
481.80	488.50	14961.90	1.00	OK
483.99	488.50	10119.50	1.00	OK
486.19	488.49	5293.57	1.00	OK
488.39	488.47	410.61	0.99	OK
490.59	490.49	75.72	0.78	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
468.60	479.22	24408.94	1.00	OK
470.80	481.41	24398.86	1.00	OK
475.20	485.85	24388.74	1.00	OK
477.40	488.03	24389.28	1.00	OK
479.60	489.53	22579.17	1.00	OK
481.80	489.50	17547.78	1.00	OK
483.99	489.48	12594.30	1.00	OK
486.19	489.49	7765.98	1.00	OK
488.39	489.45	2904.44	1.00	OK
490.59	490.35	76.45	0.75	OK



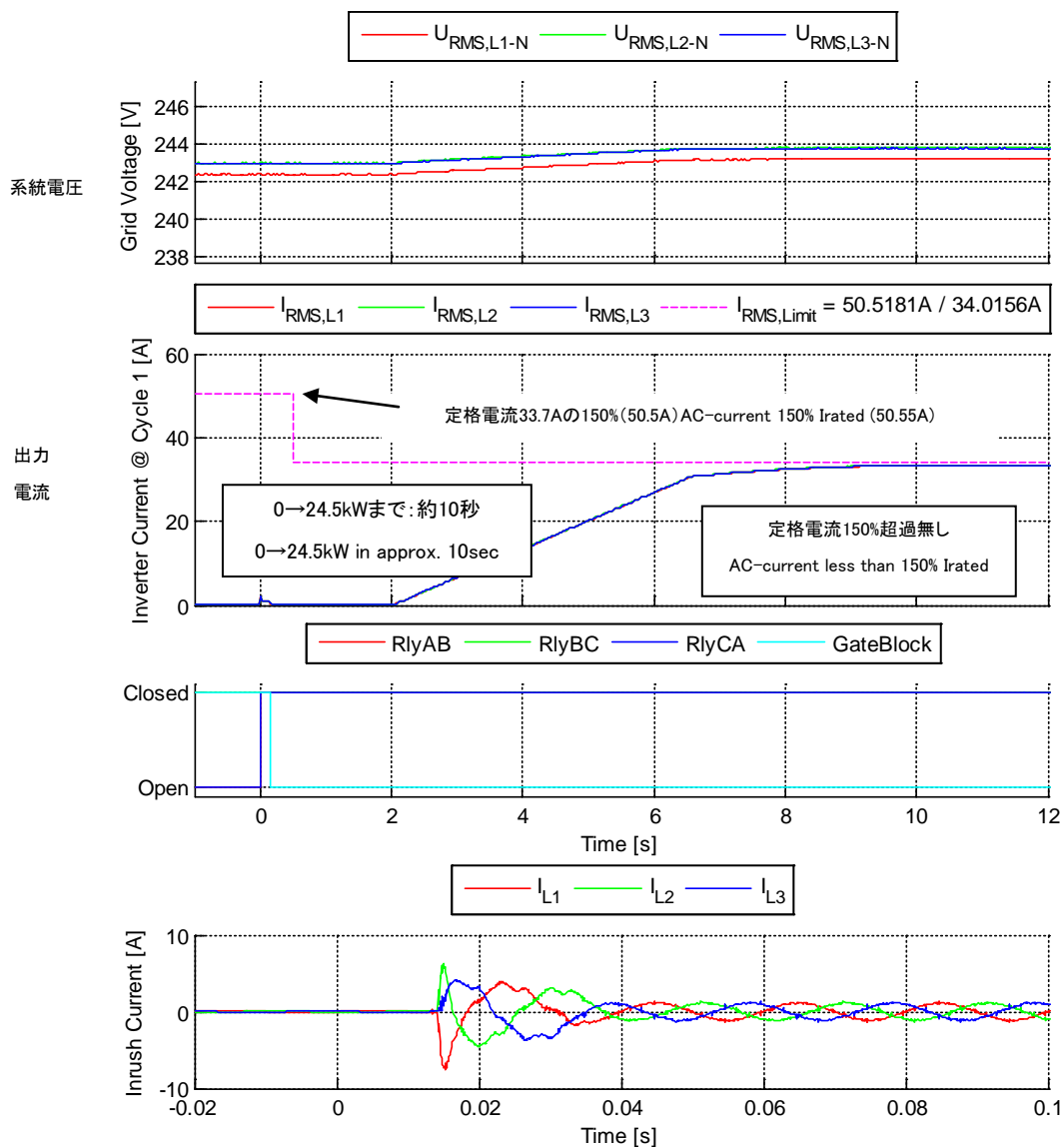
4.8	ソフトスタート機能試験/Soft-starting function test		
テスト者 / Validator:	Kleinheinz	テスト実施日 / Test date:	2017年4月18日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	420 / 440 V	DC入力電圧 / DC-Voltage:	580 V
定格有効出力電力 / Rated active output:	24.5 kW		
備考 / Remarks:	50Hzと60Hzで結果は同じ the result is the same at 50Hz or 60Hz		

(出力電圧の波形は、相電圧の実効値となっています)

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp. / Hum.	18. Apr. 2017 / 25.49°C / 31.39%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	Standard	JET2013_SwitchOp
Grid Type	ThreePhase	Testpoint	SoftStartFunction50Hz: ok

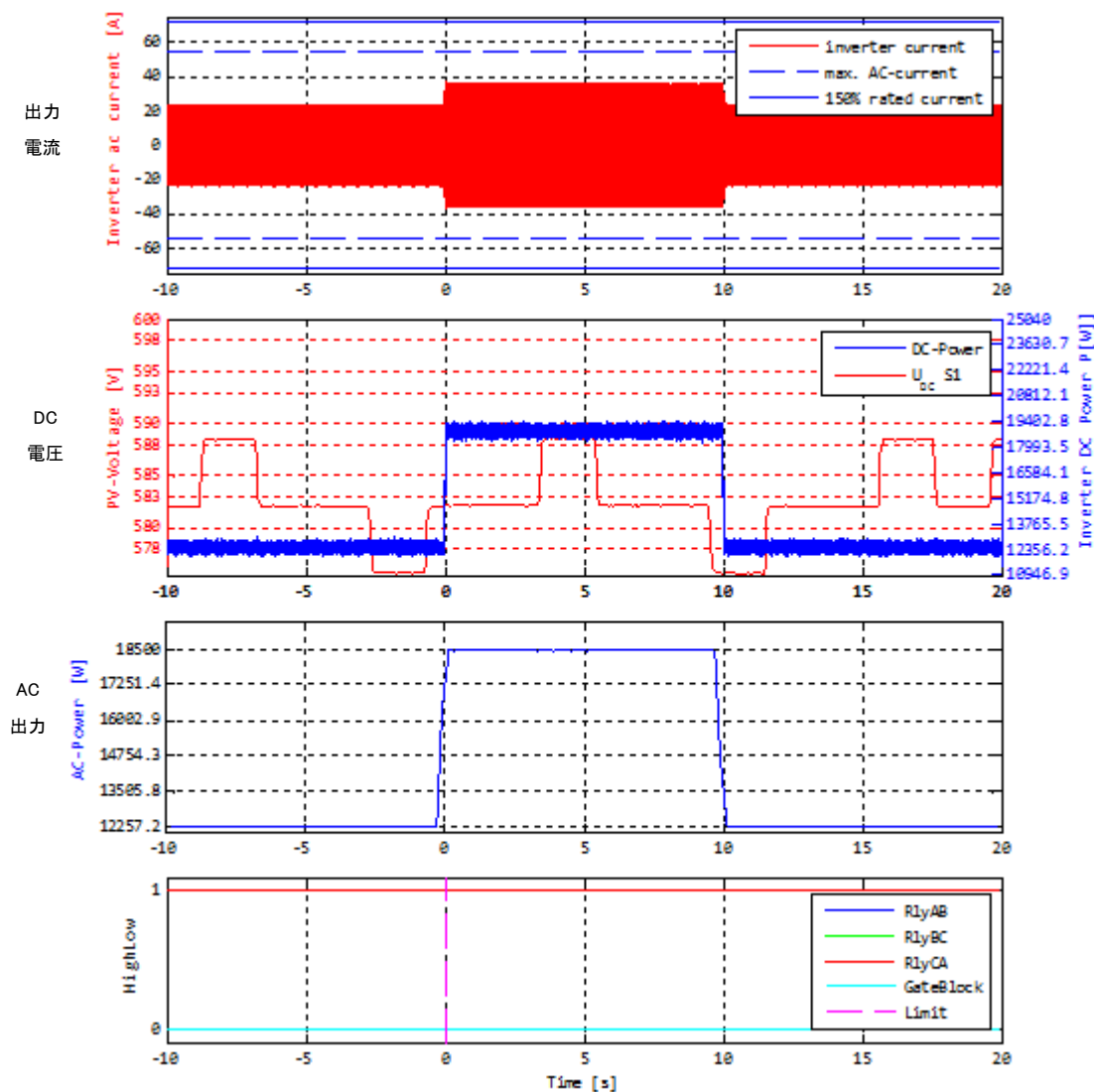
#### 4.8 Soft-starting Function Test (50Hz)

MPP-Power : 100% = 24500W    Grid Voltage: 242.5V    Samplerate: 10kHz  
MPP-Voltage: 580.0V    Grid Frequency: 50.0Hz    Cycle: 1/1



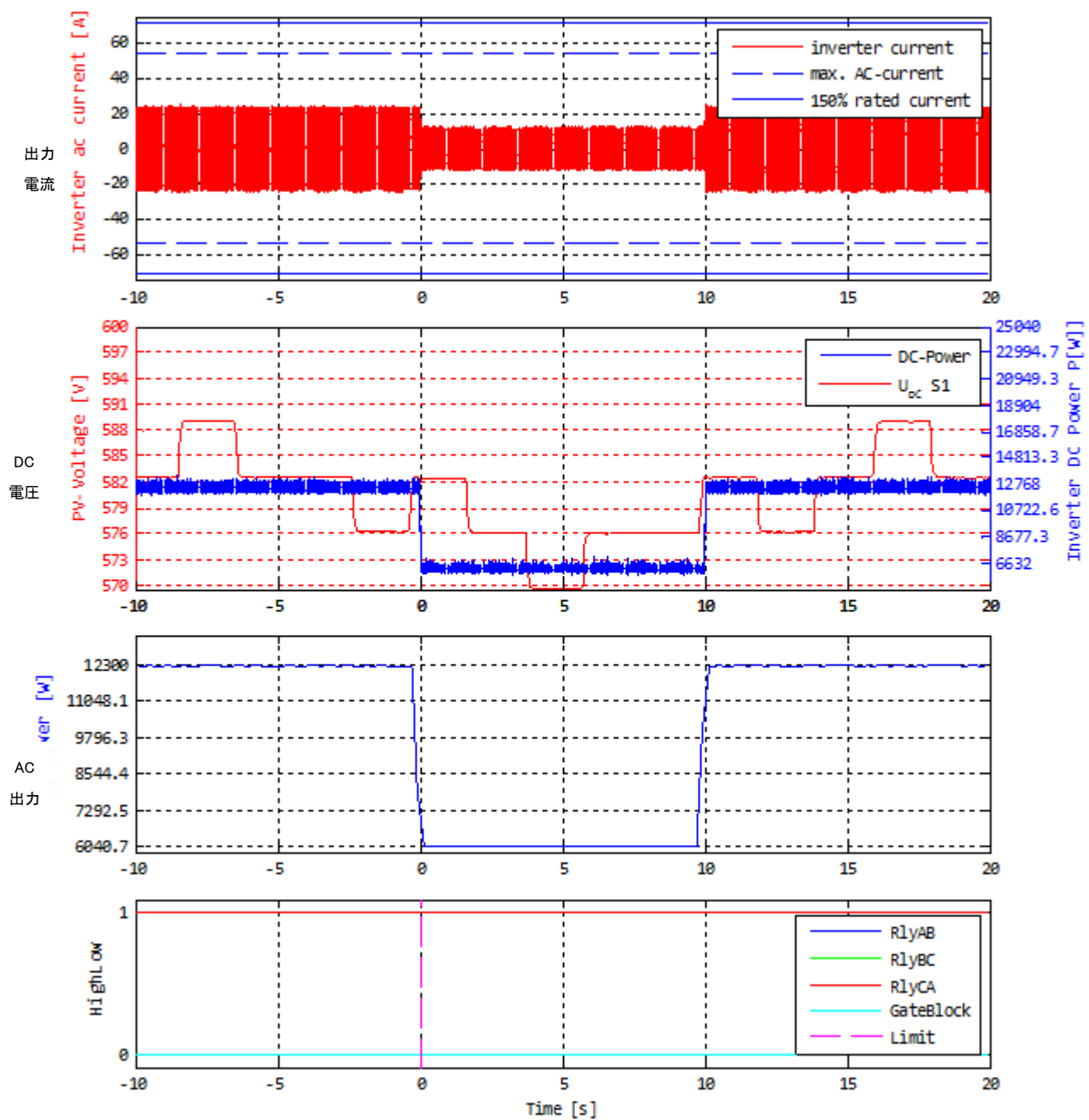
5.1	入力電力急変試験(および負荷急変試験)/Sudden change of DC-input power		
テスト者 / Validator:	Kleinheinz	テスト実施日 / Test date:	2017年4月25日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	420 / 440V	DC入力電圧 / DC-voltage:	580V
定格有効出力電力 / Rated active output:	24.5 kW		
備考 / Remarks:	50Hzと60Hzで結果は同じ the result is the same at 50Hz or 60Hz		

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



「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%



「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:	Kleinheinz	テスト実施日 / Test date:	2017年4月18日
公称出力電圧 / Nominal AC-voltage:	420 / 440 V	DC入力電圧 / DC-voltage:	580 V
定格有効出力電力 / Rated active output:	24.5 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 JEAC9701-2016 (50Hz/420V)

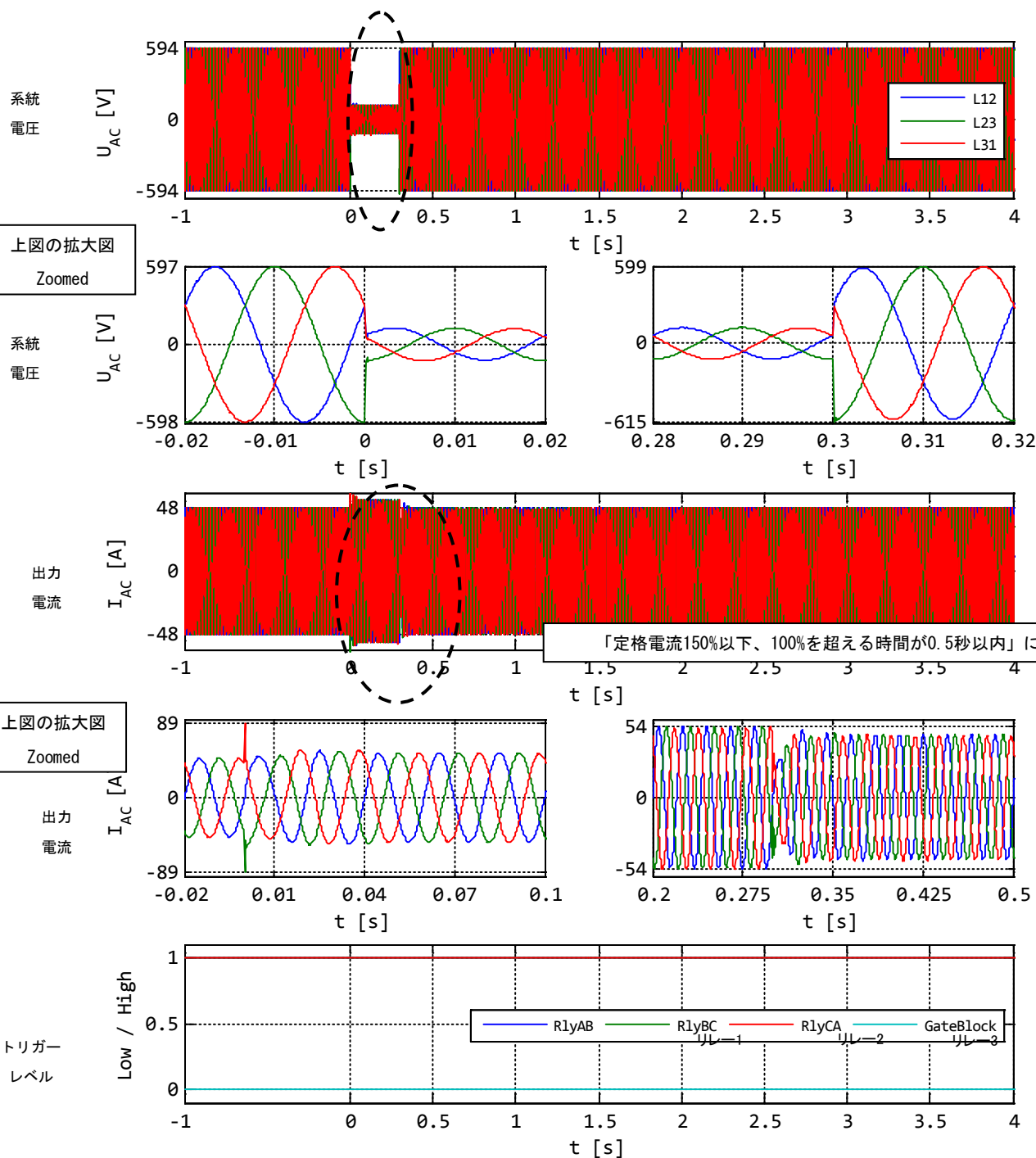
位相投入角 Closing phase angle	瞬時電圧低下 Value of voltage drop	運転再開時間判定基準 Criteria restart time	80%出力復帰時間 80% recovery time	判定 Result
0°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	40.5 ms 運転継続	OK
45°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	39.7 ms 運転継続	OK
90°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	22.7 ms 運転継続	OK
0°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	1s以内	92.3 ms	OK
45°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	1s以内	91.0 ms	OK
90°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	1s以内	106.0 ms	OK
0°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	24.5 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	16.8 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	20.3 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	14.7 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	28.5 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	19.5 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%)@50Hz/420VAC

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

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 24.36°C / 34.57%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.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



「定格電流150%以下、100%を超える時間が0.5秒以内」に適合

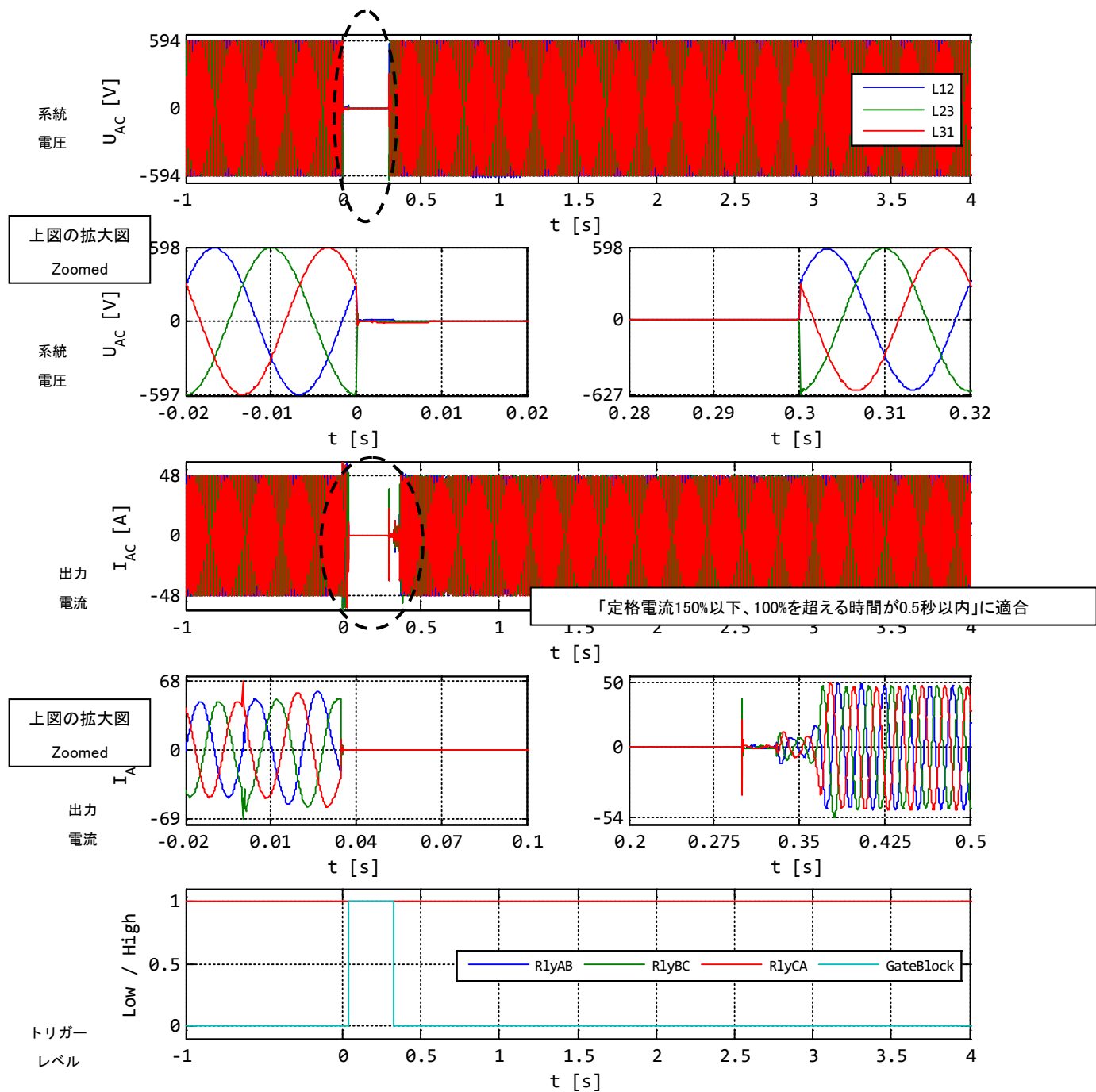
運転継続 No disconnection happend

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	STP 2450TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 24.55°C / 34.35%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	Scenario / Fault	JET502017VolDrop / 6-3-1-4-P100-K0/BDEW/0°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

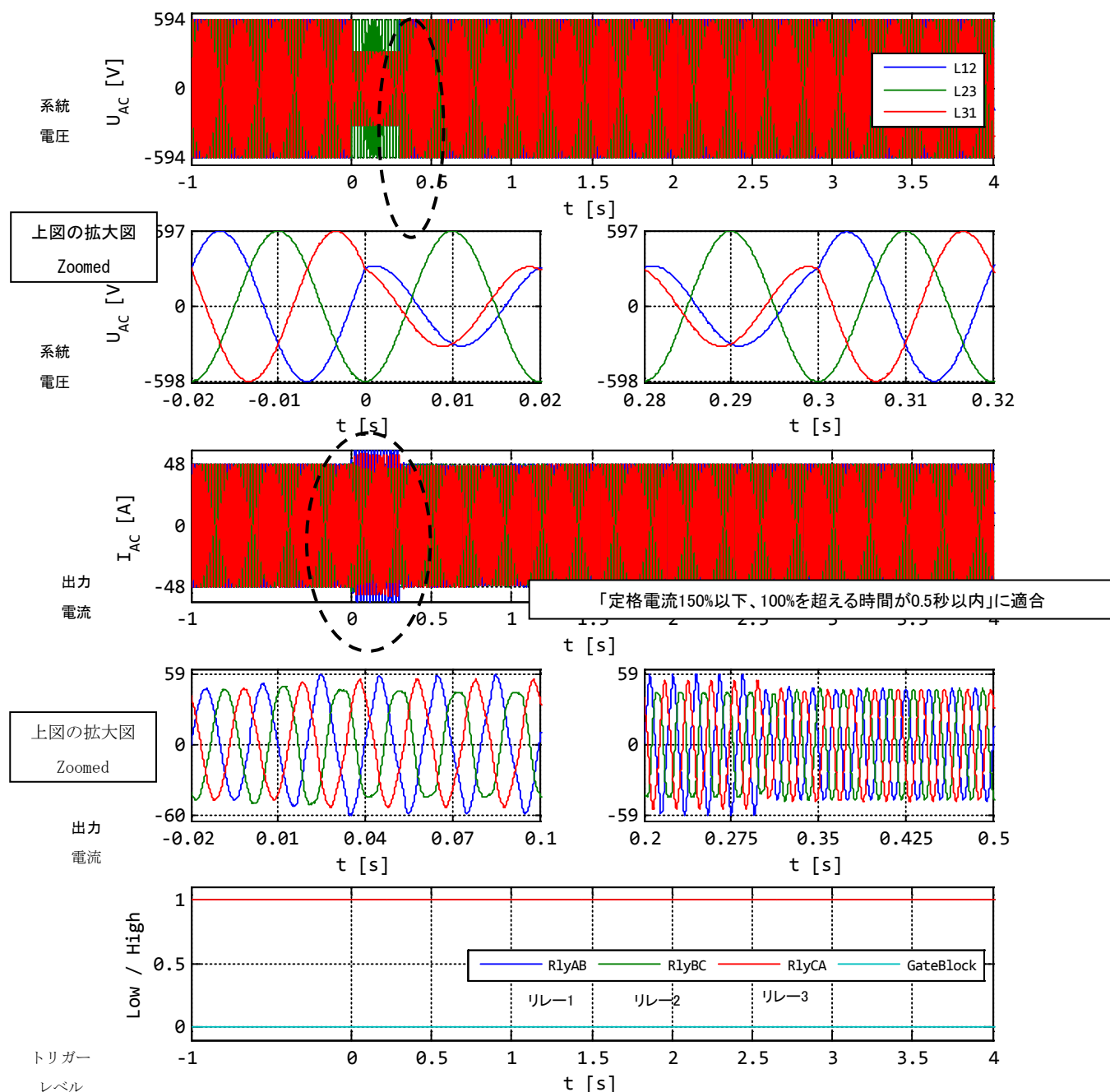
RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais



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

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 24.71°C / 34.07%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	Scenario / Fault	JET502017VolDrop / 6-3-2-2a-P100-K0/BDEW/0°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

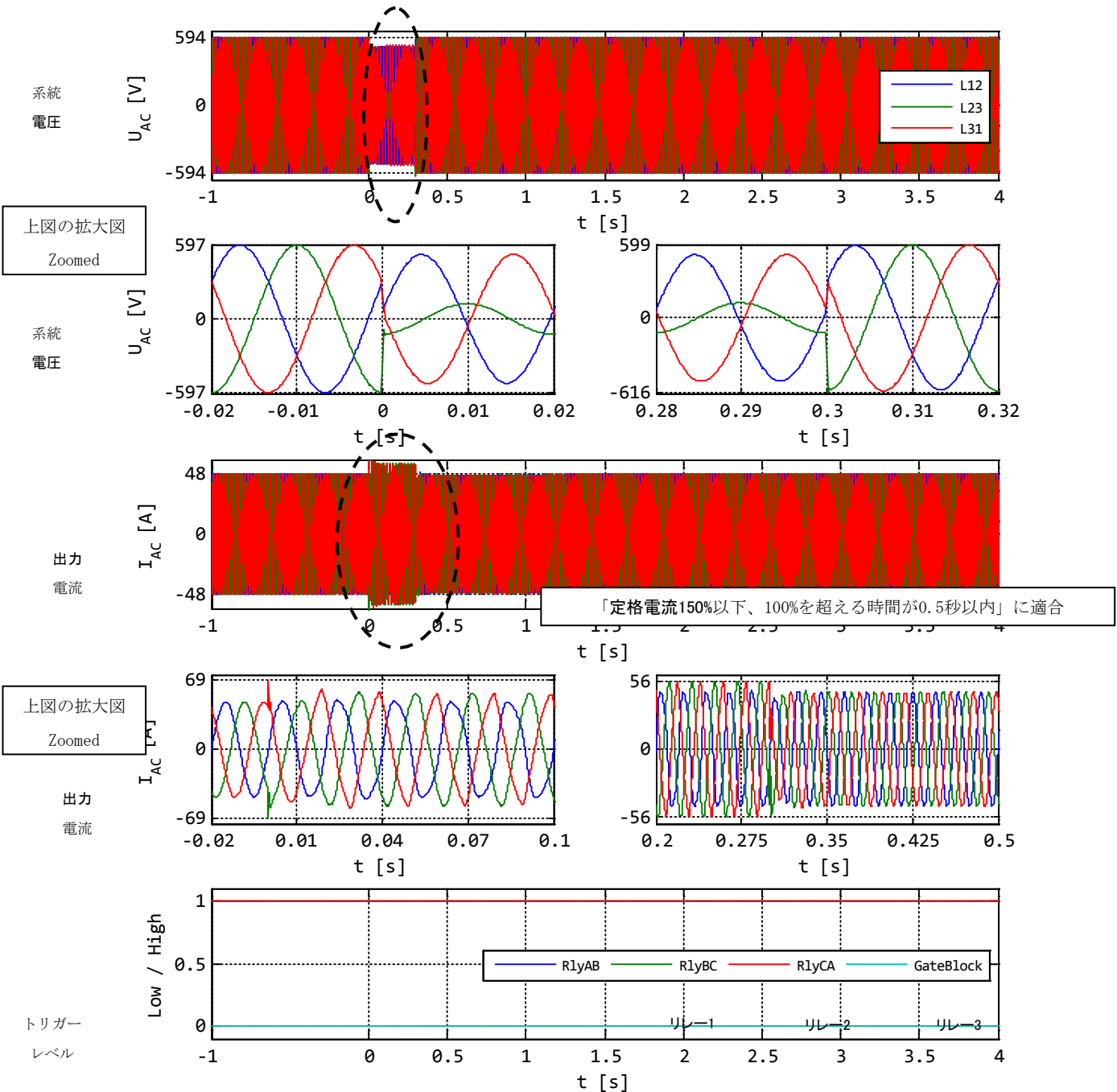
RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais



## 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

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 24.83°C / 32.5%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.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



運転継続 No disconnection happend



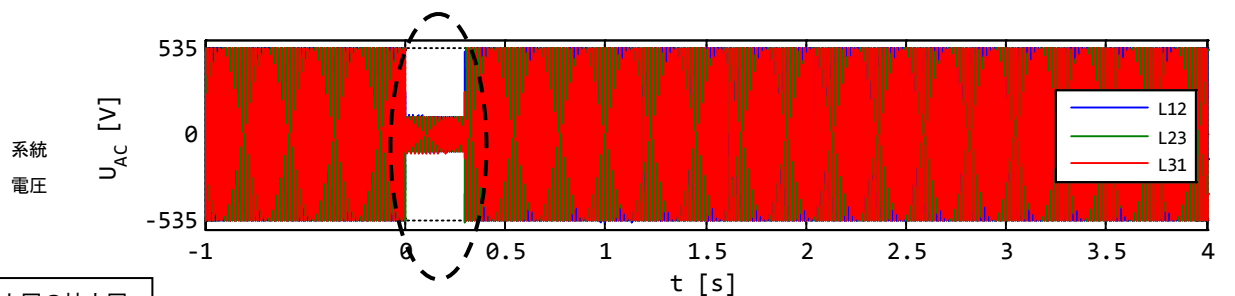
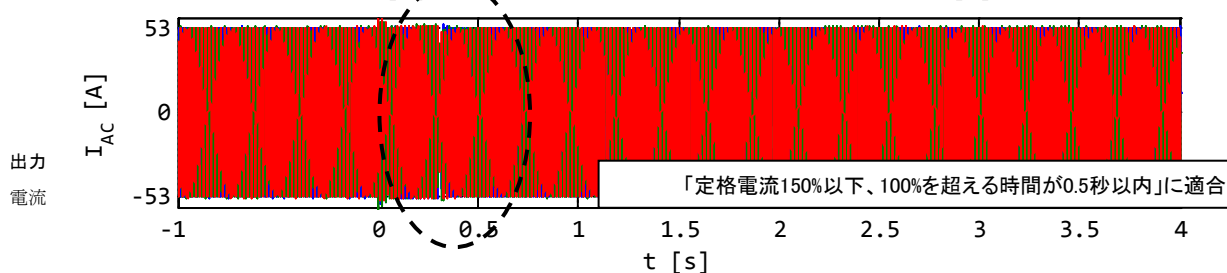
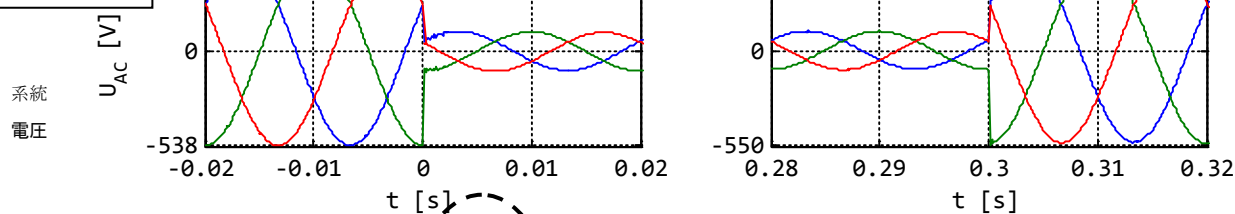
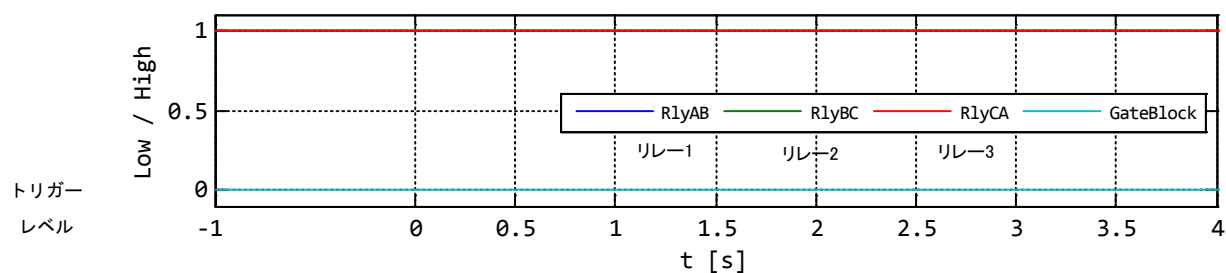
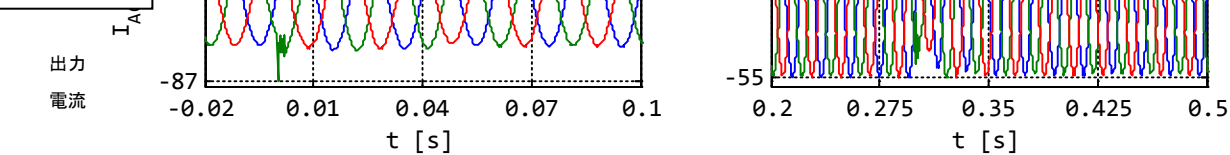
瞬時電圧低下試験(FRT-50Hz/378V) – Instantaneous voltage drop test – Voltage FRT according JEAC9701-2016 (50Hz/378V)

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	26.6 ms 運転継続	OK
45°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	41.8 ms 運転継続	OK
90°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	30.1 ms 運転継続	OK
0°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	1s以内	105.5 ms	OK
45°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	1s以内	91.0 ms	OK
90°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	1s以内	95.8 ms	OK
0°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	28.8 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	21.5 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	13.9 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	22.1 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	32.7 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	25.5 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%)@50Hz/378V

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.2°C / 30.98%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	Scenario / Fault	JET502017Vo1Drop90 / 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

上図の拡大図  
Zoomed上図の拡大図  
Zoomed

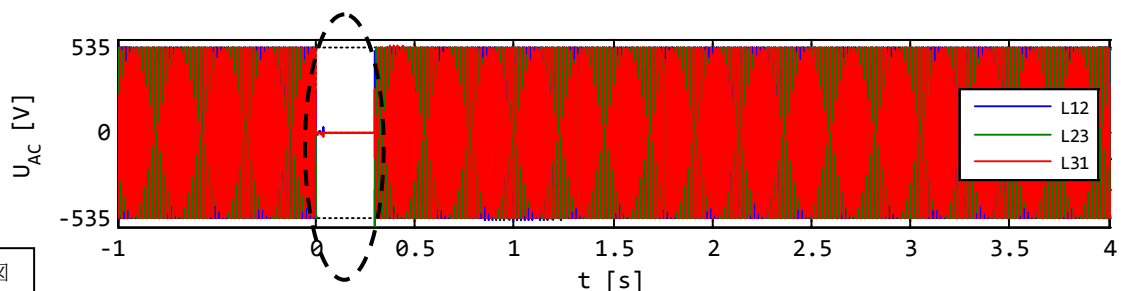
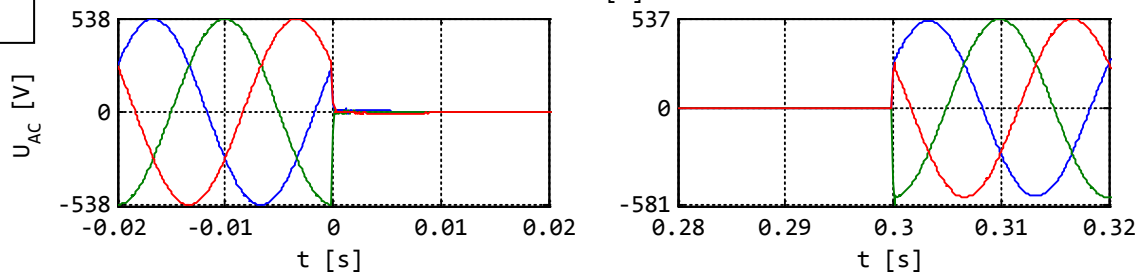
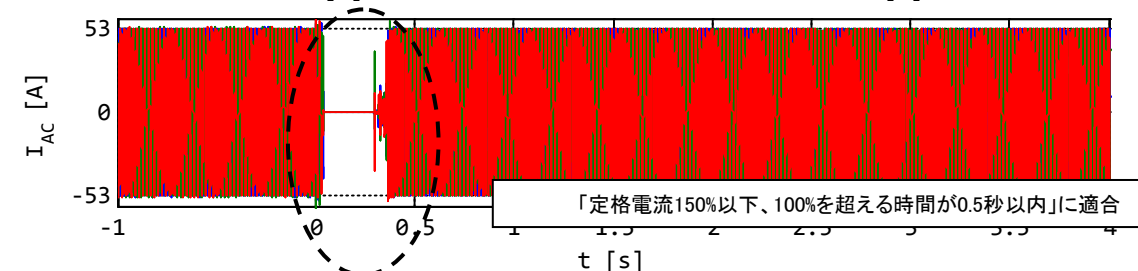
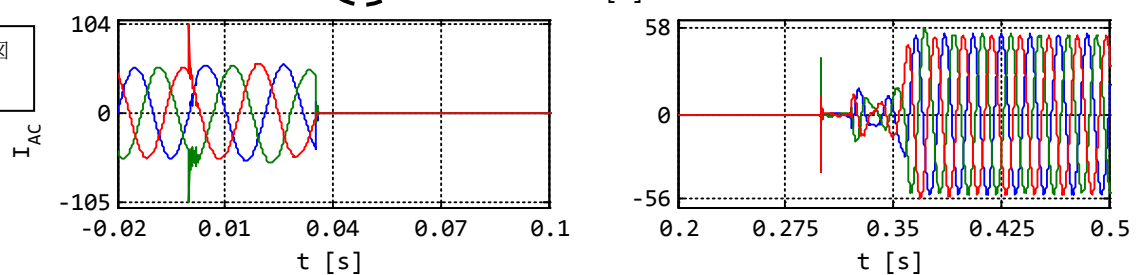
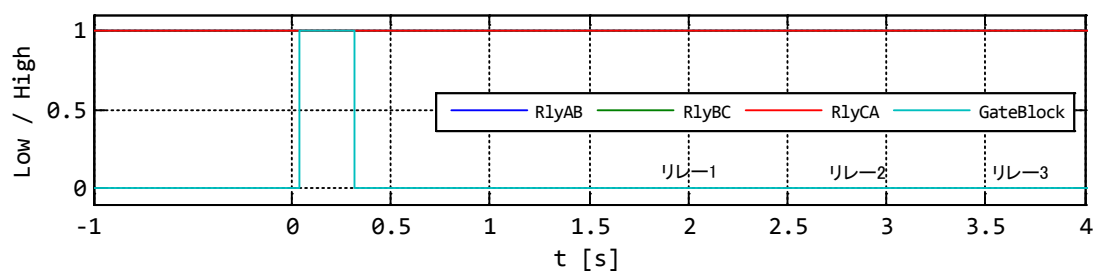
運転継続 No disconnection happend

試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下 (三相短絡 残電圧 0%) @50Hz/378V

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

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp. / Hum.	18.Apr.2017 / 25.18°C / 32.08%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	Scenario / Fault	JET502017VolDrop90 / 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

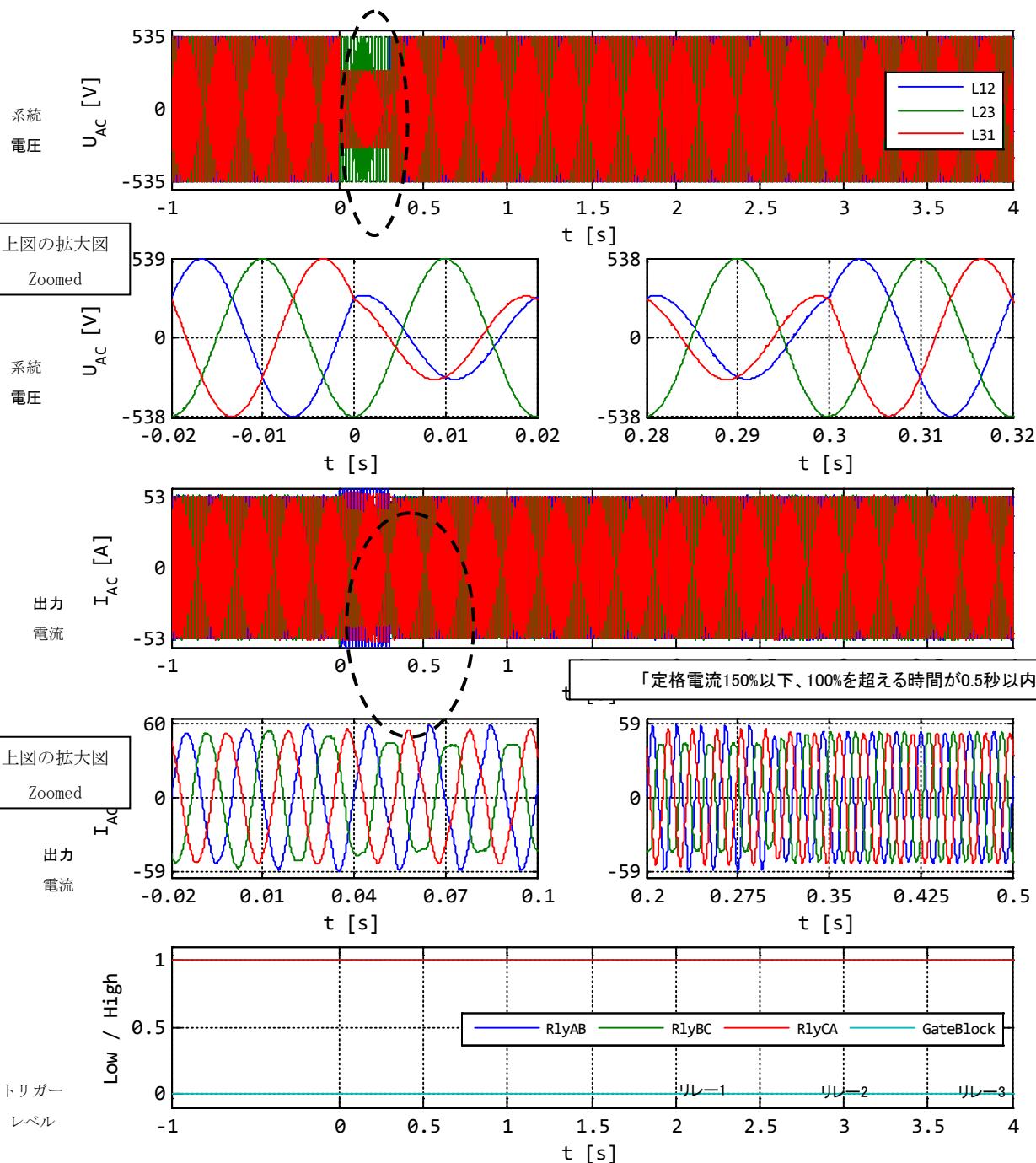
系統  
電圧上図の拡大図  
Zoomed系統  
電圧出力  
電流上図の拡大図  
Zoomed出力  
電流トリガー  
レベル

運転継続 No disconnection happend

## 試験結果例:0.3 秒の瞬時電圧低下(二相短絡 △結線側)@50Hz/378V

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.33°C / 33.45%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	Scenario / Fault	JET502017VolDrop90 / 6-3-2-2a-P100-K0/BDEW/0°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

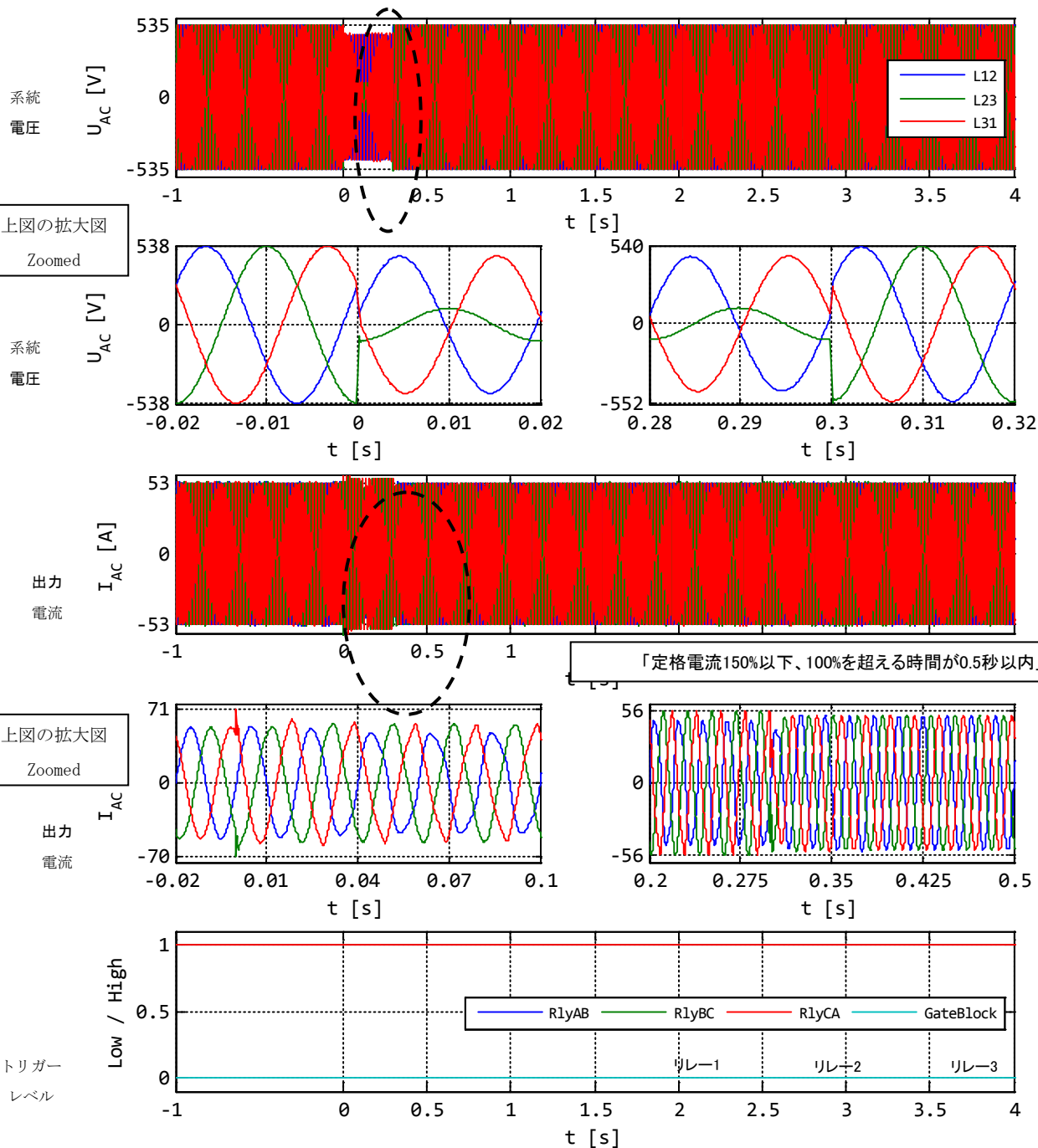
RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais



## 試験結果例:0.3 秒の瞬時電圧低下(二相短絡 Y 結線側)@50Hz/378V

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.42°C / 34.11%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	Scenario / Fault	JET502017Vo1Drop90 / 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



「定格電流150%以下、100%を超える時間が0.5秒以内」に適合

運転継続 No disconnection happend

## 瞬時電圧低下試験(FRT-50Hz/462V)

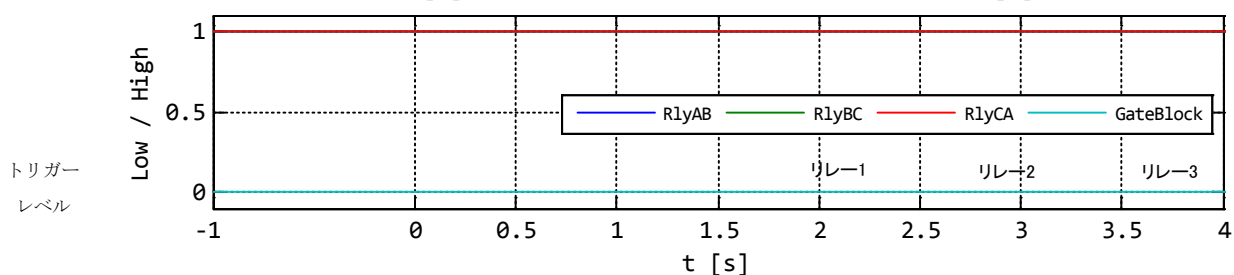
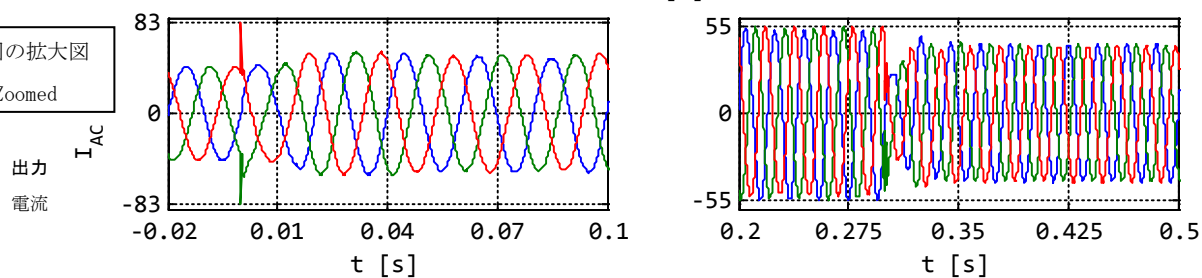
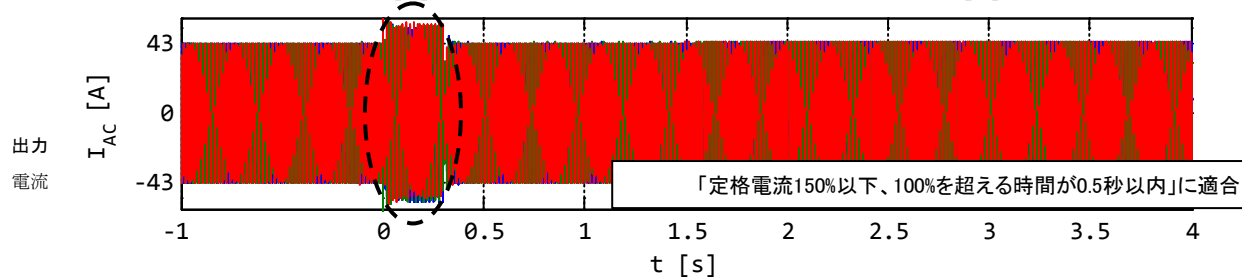
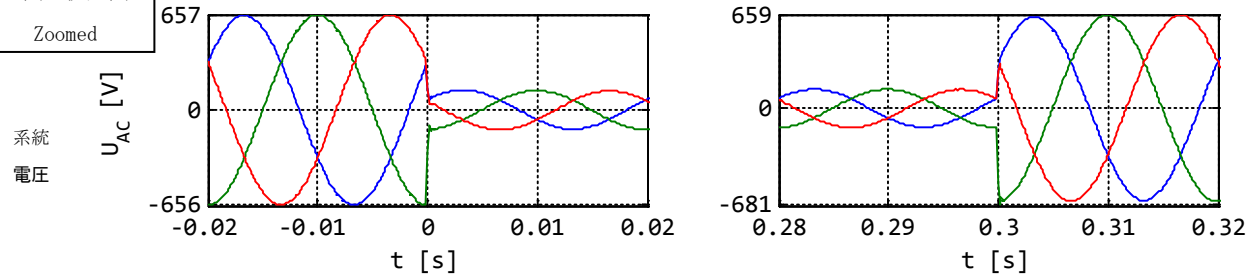
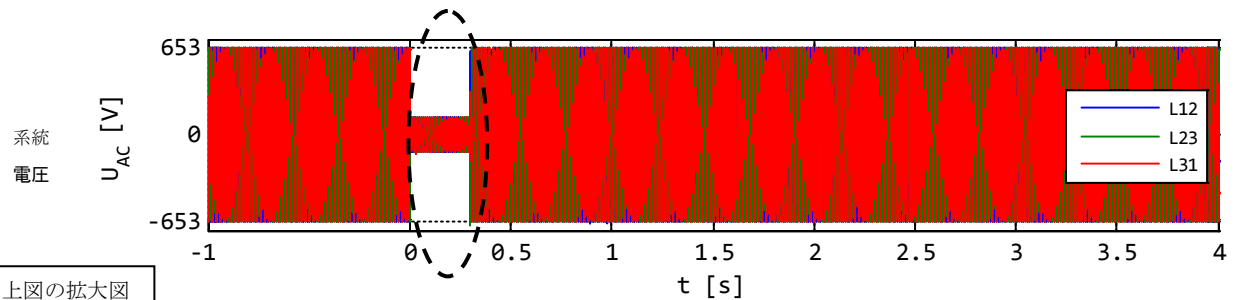
Instantaneous voltage drop test – Voltage FRT according JEAC9701-2016 (50Hz/462V)

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	28.5 ms 運転継続	OK
45°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	29.5 ms 運転継続	OK
90°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	40.6 ms 運転継続	OK
0°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	1s以内	83.7 ms	OK
45°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	1s以内	93.8 ms	OK
90°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	1s以内	92.4 ms	OK
0°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	34.7 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	27.2 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	29.7 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	14.6 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	35.6 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	33.2 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/462V

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 24.91°C / 31.79%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	Scenario / Fault	JET502017VolDrop110 / 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

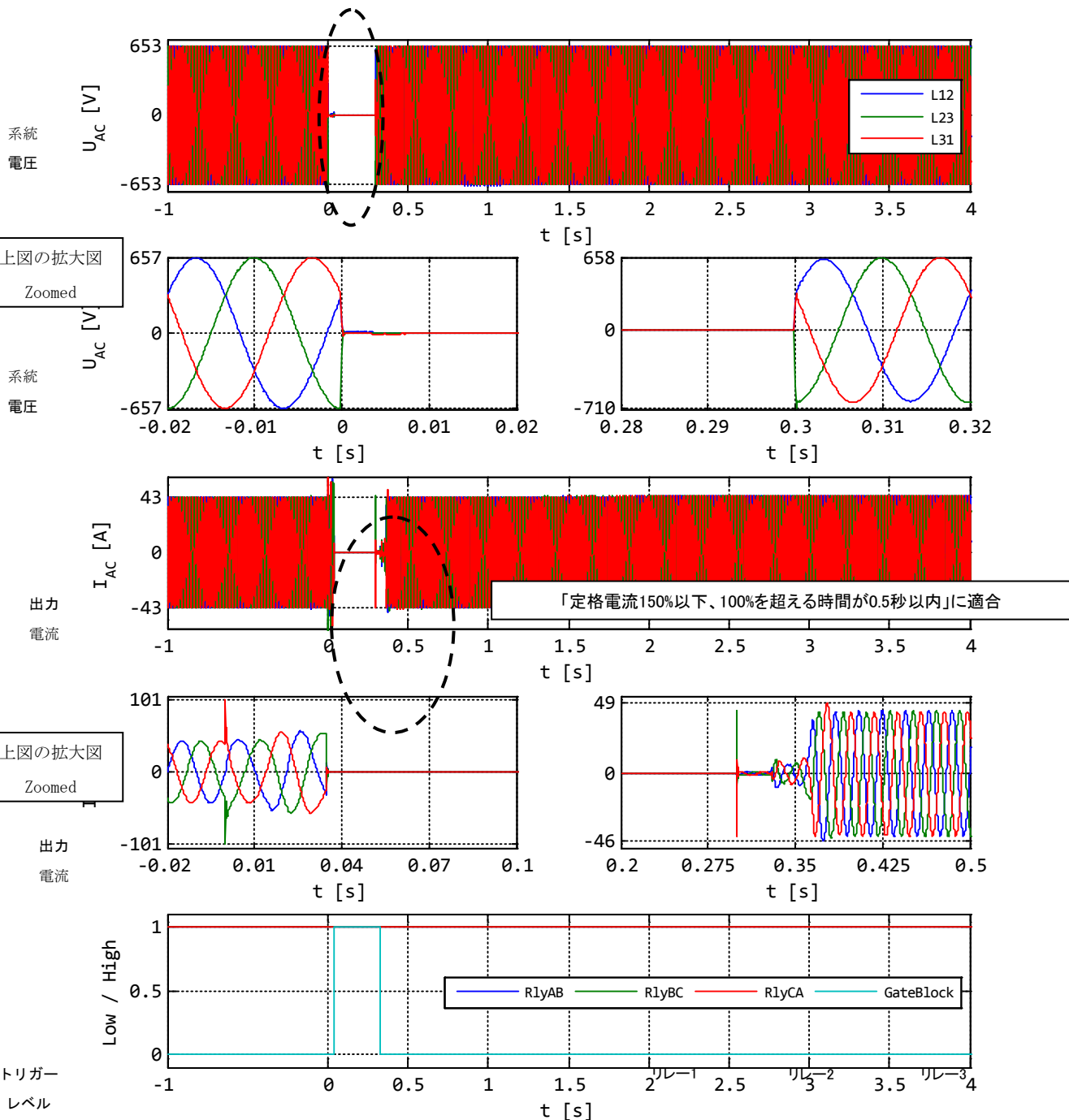


運転継続 No disconnection happend

## 試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下(三相短絡 残電圧 0%)@50Hz / 462V

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp. / Hum.	18.Apr.2017 / 24.9°C / 33.41%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	Scenario / Fault	JET502017VolDrop110 / 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



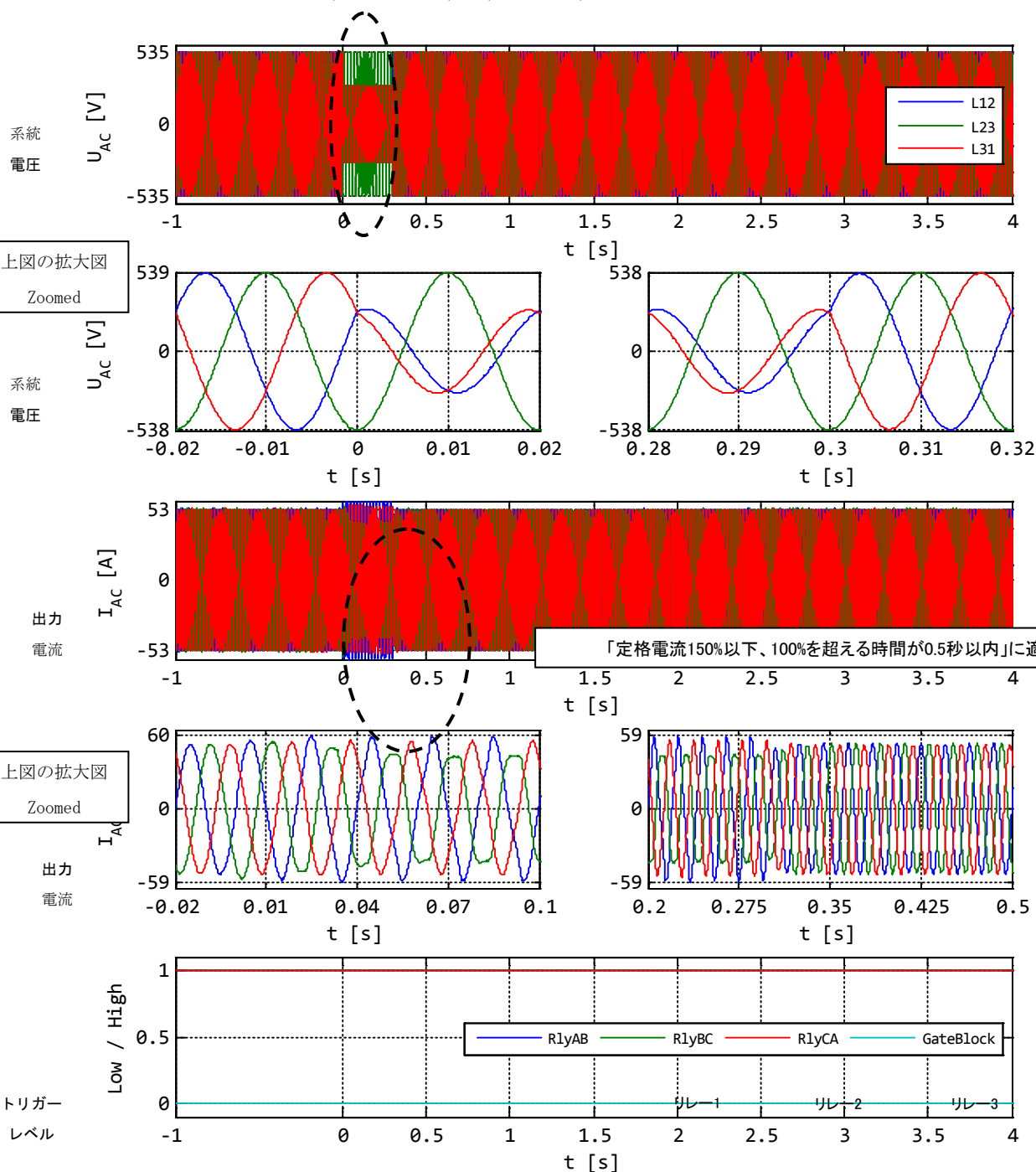
運転継続 No disconnection happend



## 試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下(二相短絡 Δ結線側)@50Hz/462V

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.33°C / 33.45%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	Scenario / Fault	JET502017VolDrop90 / 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

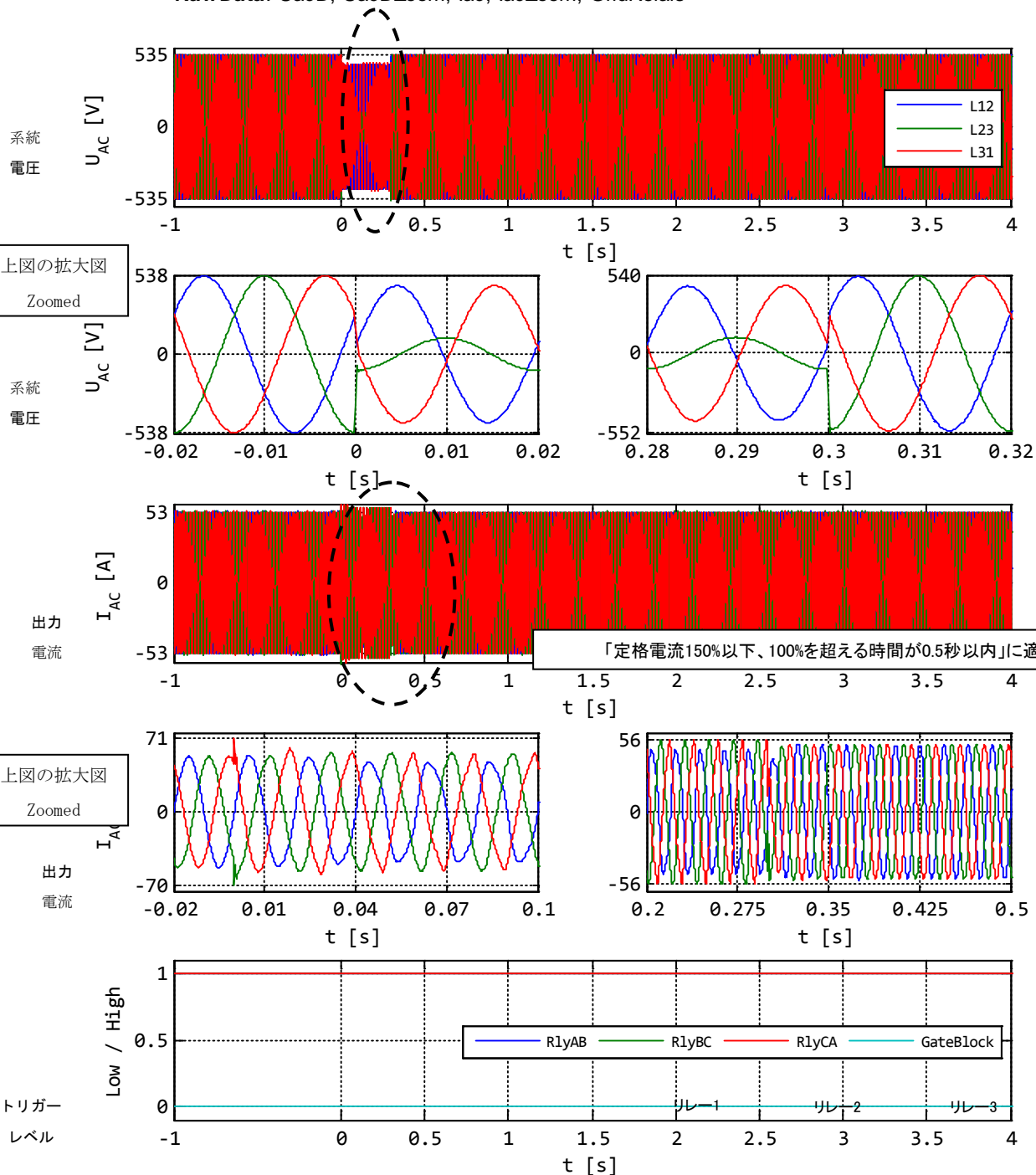


運転継続 No disconnection happend

## 試験結果例:0.3 秒の瞬時電圧低下(二相短絡 Y 結線側)@50Hz/462V

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.42°C / 34.11%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	Scenario / Fault	JET502017VoIDrop90 / 6-3-2-2b-P100-K0/BDEW/9°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais



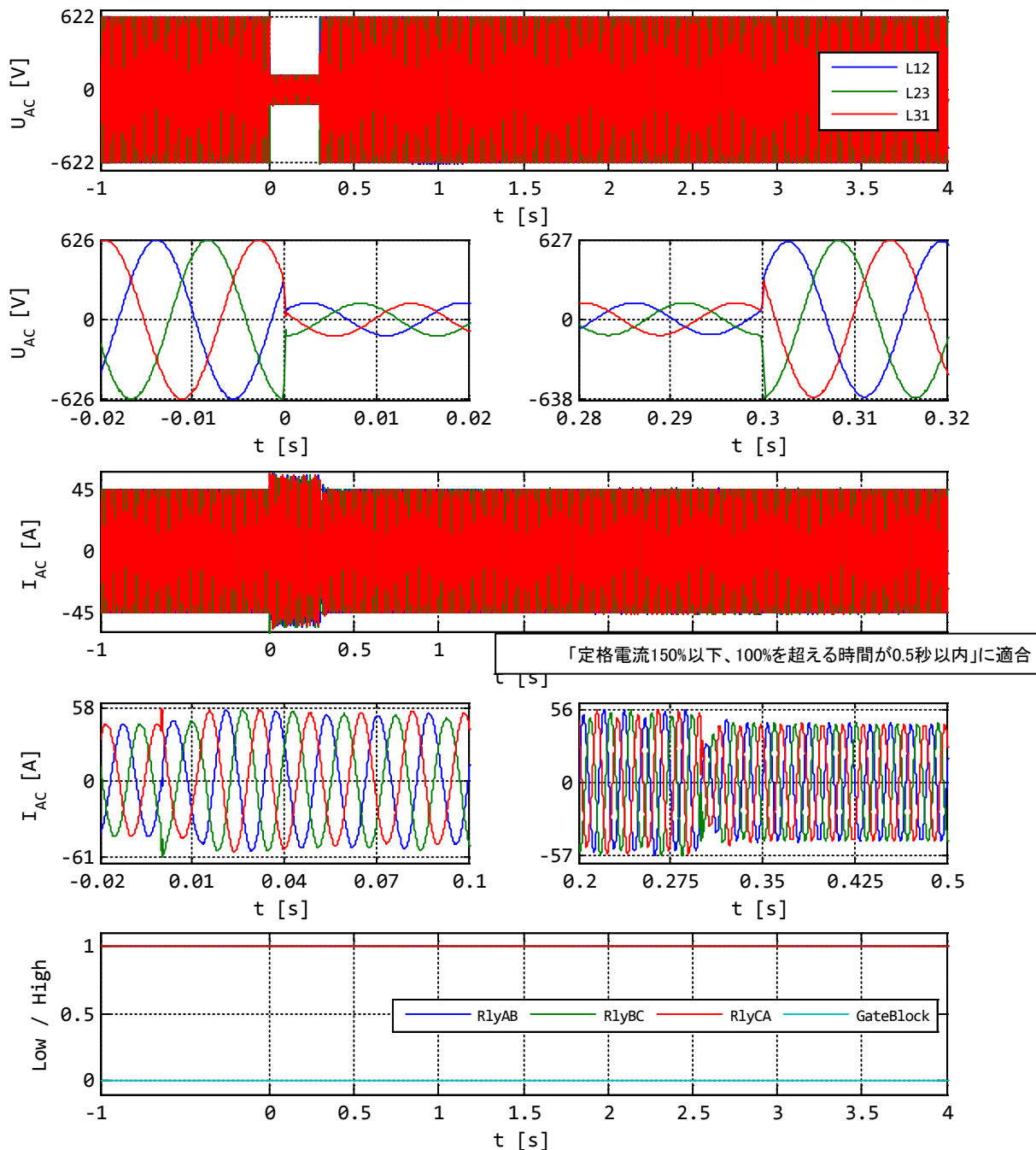
瞬時電圧低下試験(FRT-60Hz/440V) / Instantaneous voltage drop test – FRT according JEAC9701-2016  
(60Hz/440V)

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	33.5 ms 運転継続	OK
45°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	30.5 ms 運転継続	OK
90°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	19.7 ms 運転継続	OK
0°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	1s以内	81.9 ms	OK
45°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	1s以内	82.7 ms	OK
90°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	1s以内	90.9 ms	OK
0°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	17.3 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	22.5 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	14.9 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	18.4 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	29.0 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	28.6 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

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.54°C / 32.13%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	Scenario / Fault	JET602017Vo1Drop / 6-3-1-2-P100-K0/BDEW/0°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

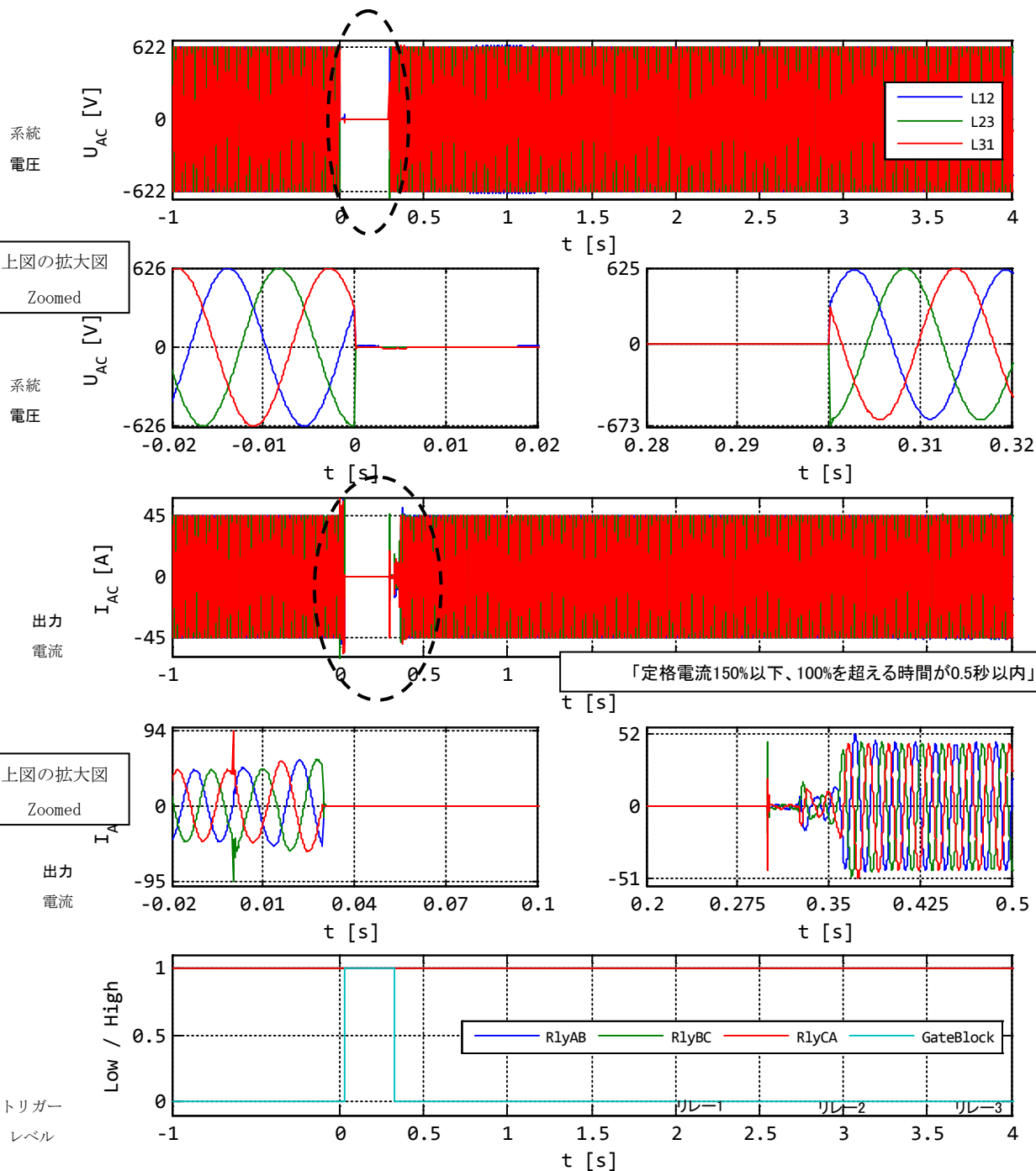
RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais



## 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

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.54°C / 31.07%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.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



「定格電流150%以下、100%を超える時間が0.5秒以内」に適合

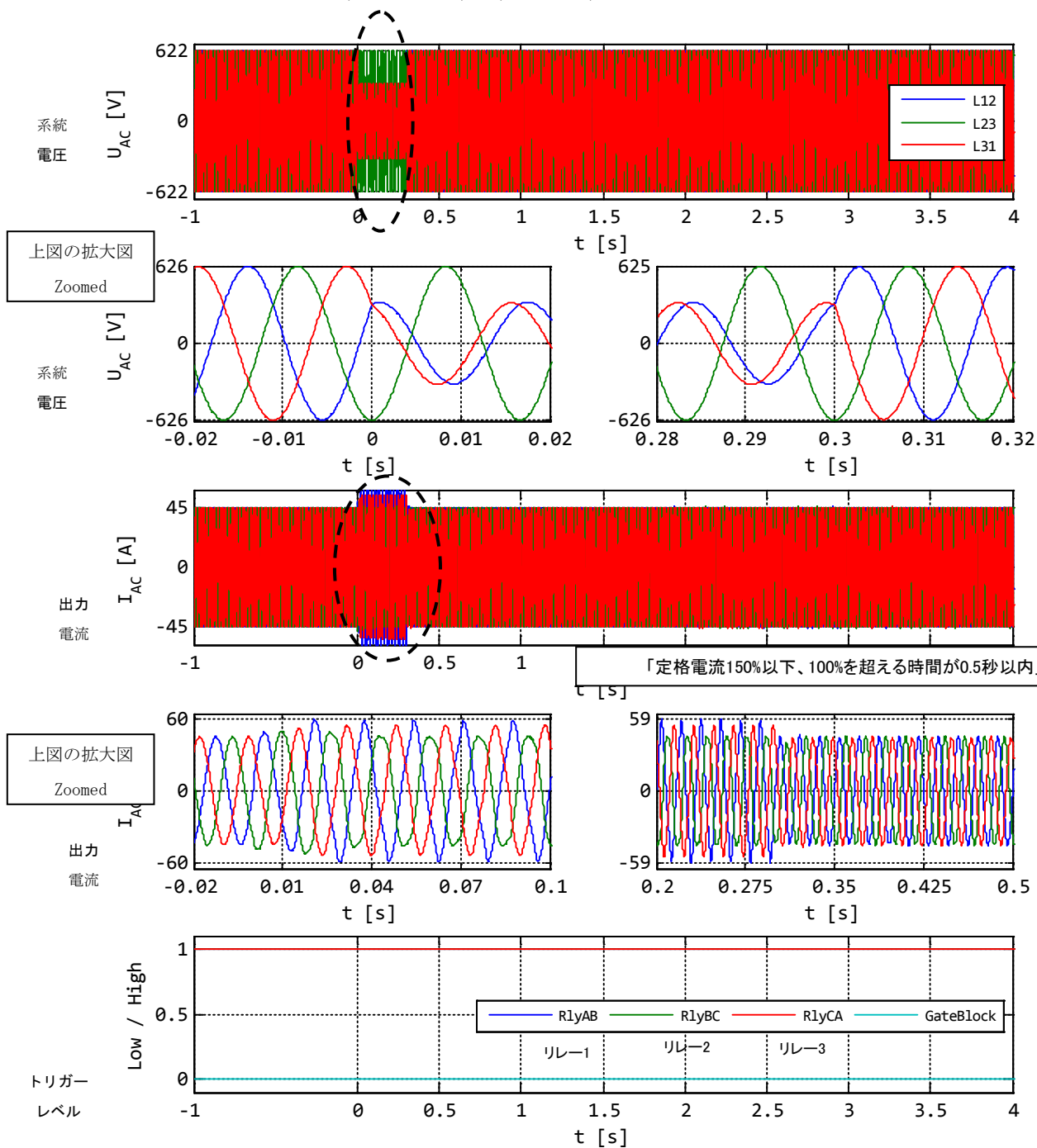
運転継続 No disconnection happend

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 Y connection side

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.65°C / 33.02%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	Scenario / Fault	JET602017VolDrop / 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



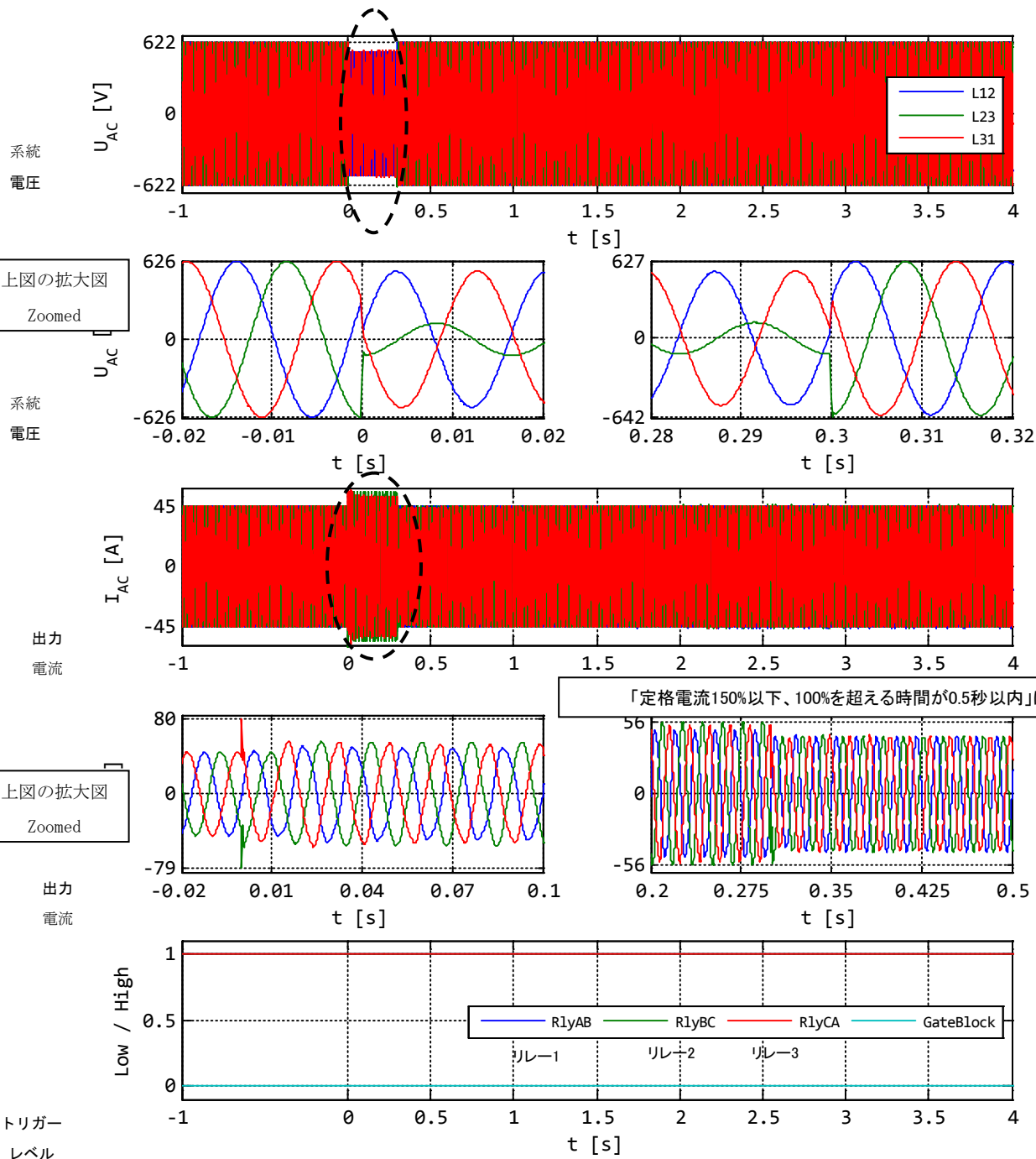
「定格電流150%以下、100%を超える時間が0.5秒以内」に適合

運転継続 No disconnection happend

## 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

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp. / Hum.	18.Apr.2017 / 25.71°C / 34.13%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.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



運転継続 No disconnection happend

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

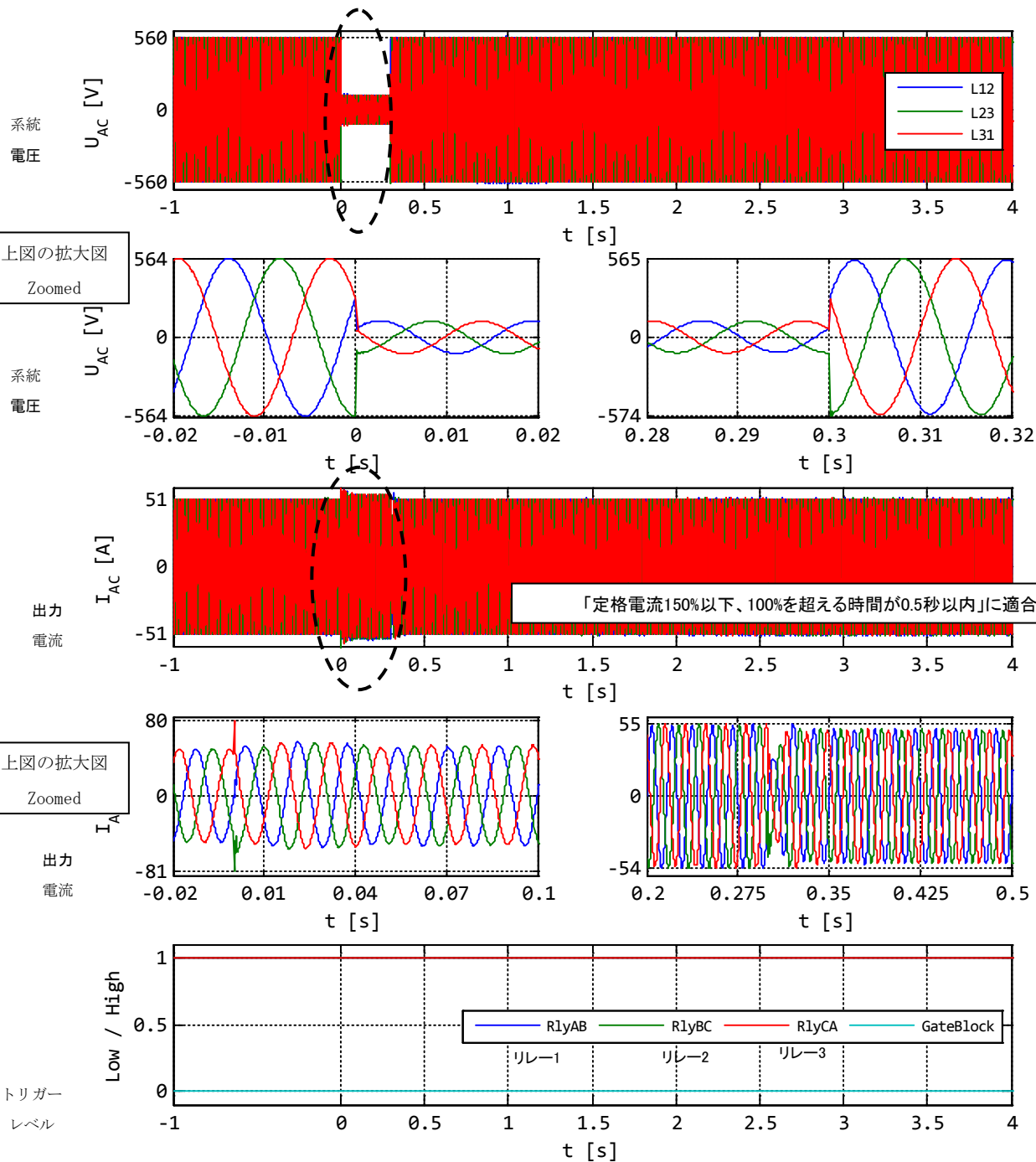
位相投入角 Closing phase angle	瞬時電圧低下 Value of voltage drop	運転再開時間判定基準 Criteria restart time	80%出力復帰時間 80% recovery time	判定 Result
0°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	24.4 ms 運転継続	OK
45°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	27.6ms 運転継続	OK
90°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	33.0 ms 運転継続	OK
0°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	1s以内	93.3 ms	OK
45°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	1s以内	91.1 ms	OK
90°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	1s以内	80.9 ms	OK
0°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	17.8 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	20.2 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	11.4 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	12.6 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	25.7 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	24.6 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

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.89°C / 33.48%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	Scenario / Fault	JET602017Vo1Drop90 / 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

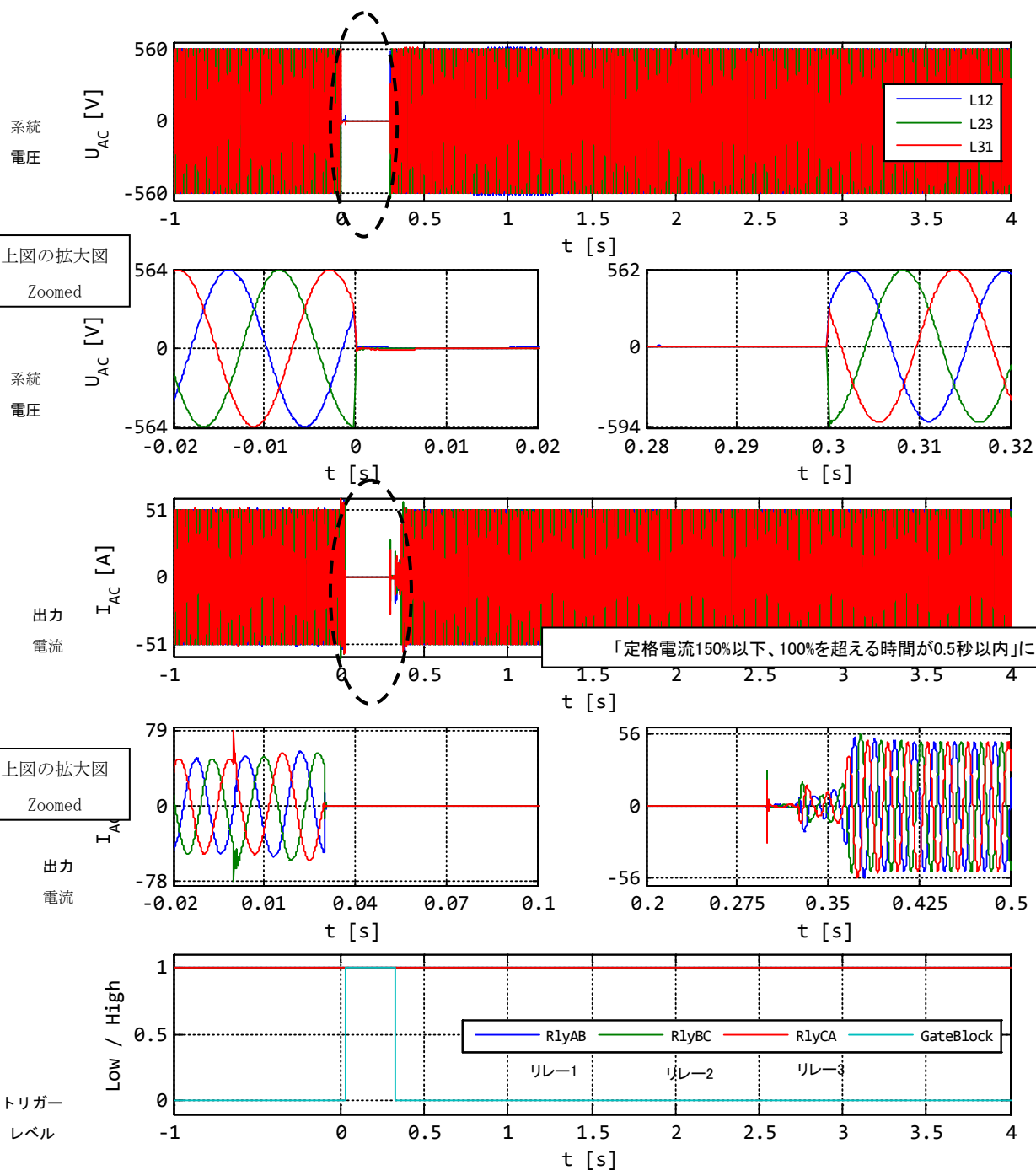


運転継続 No disconnection happend

## 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

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.88°C / 30.83%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	Scenario / Fault	JET602017VolDrop90 / 6-3-1-4-P100-K0/BDEW/0
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

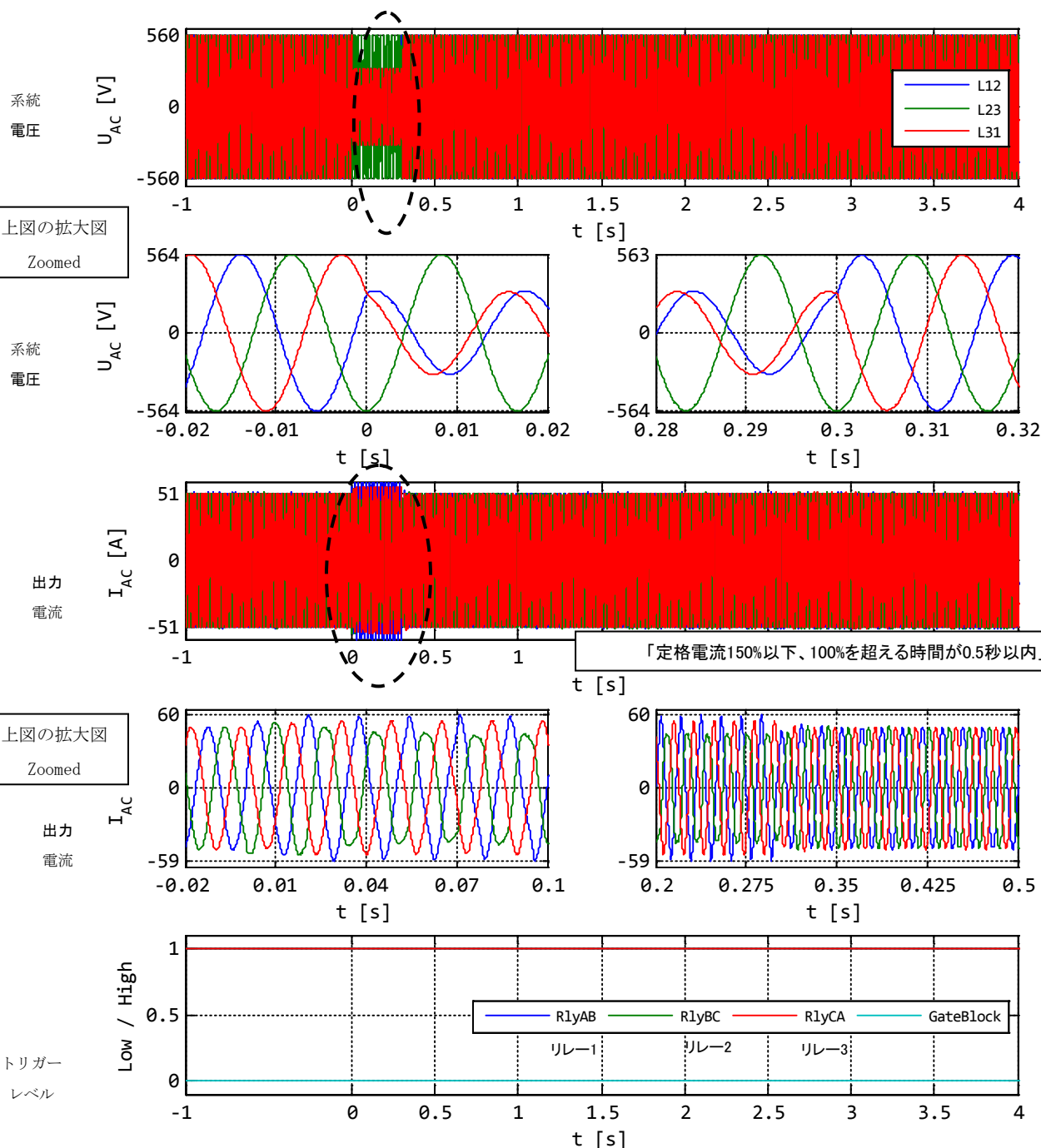
RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais



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

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.93°C / 31.28%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	Scenario / Fault	JET602017VoIDrop90 / 6-3-2-2a-P100-K0/BDEW/9°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais



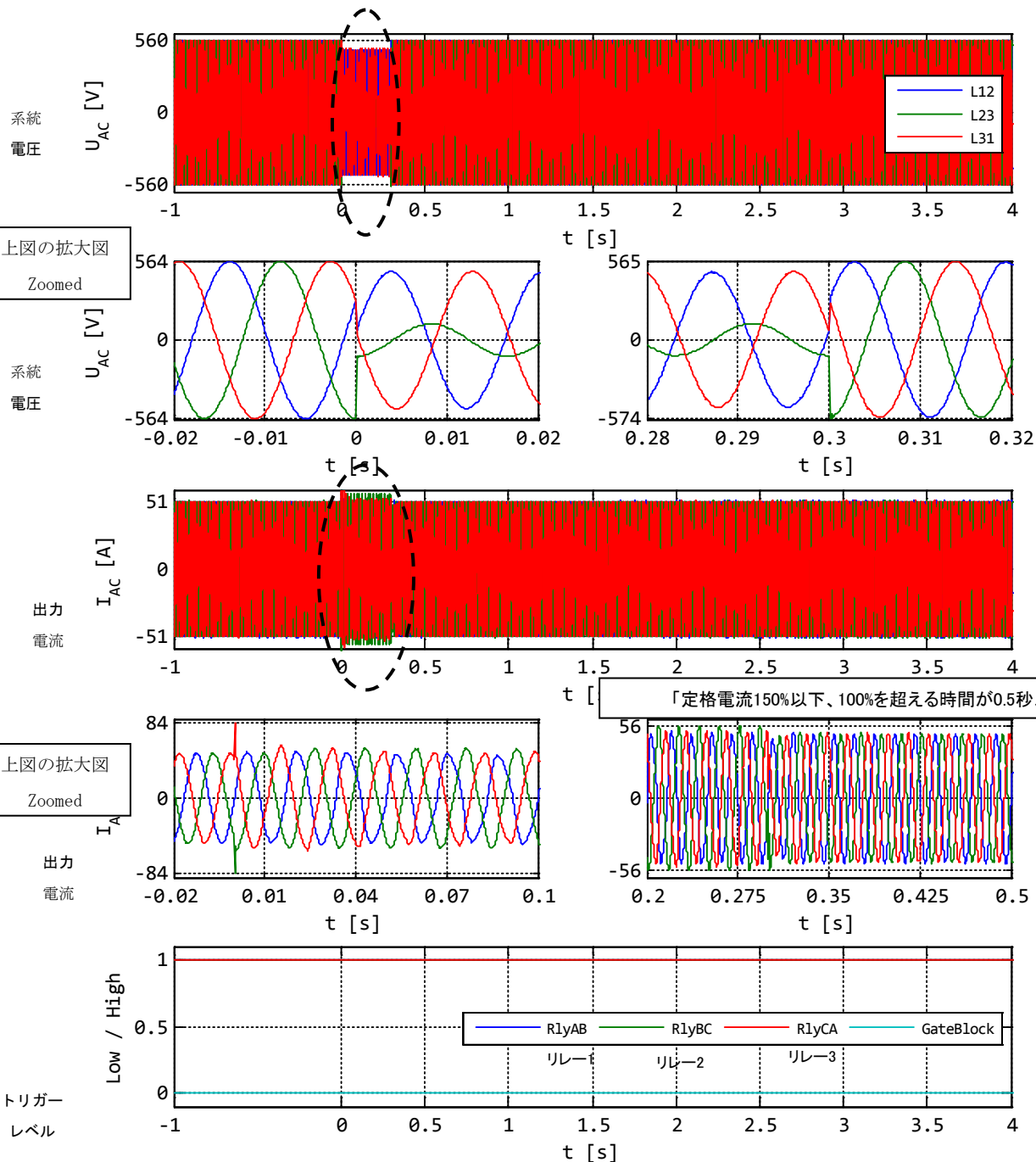
「定格電流150%以下、100%を超える時間が0.5秒以内」に適合

運転継続 No disconnection happend

## 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

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 26°C / 32.49%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.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



運転継続 No disconnection happend

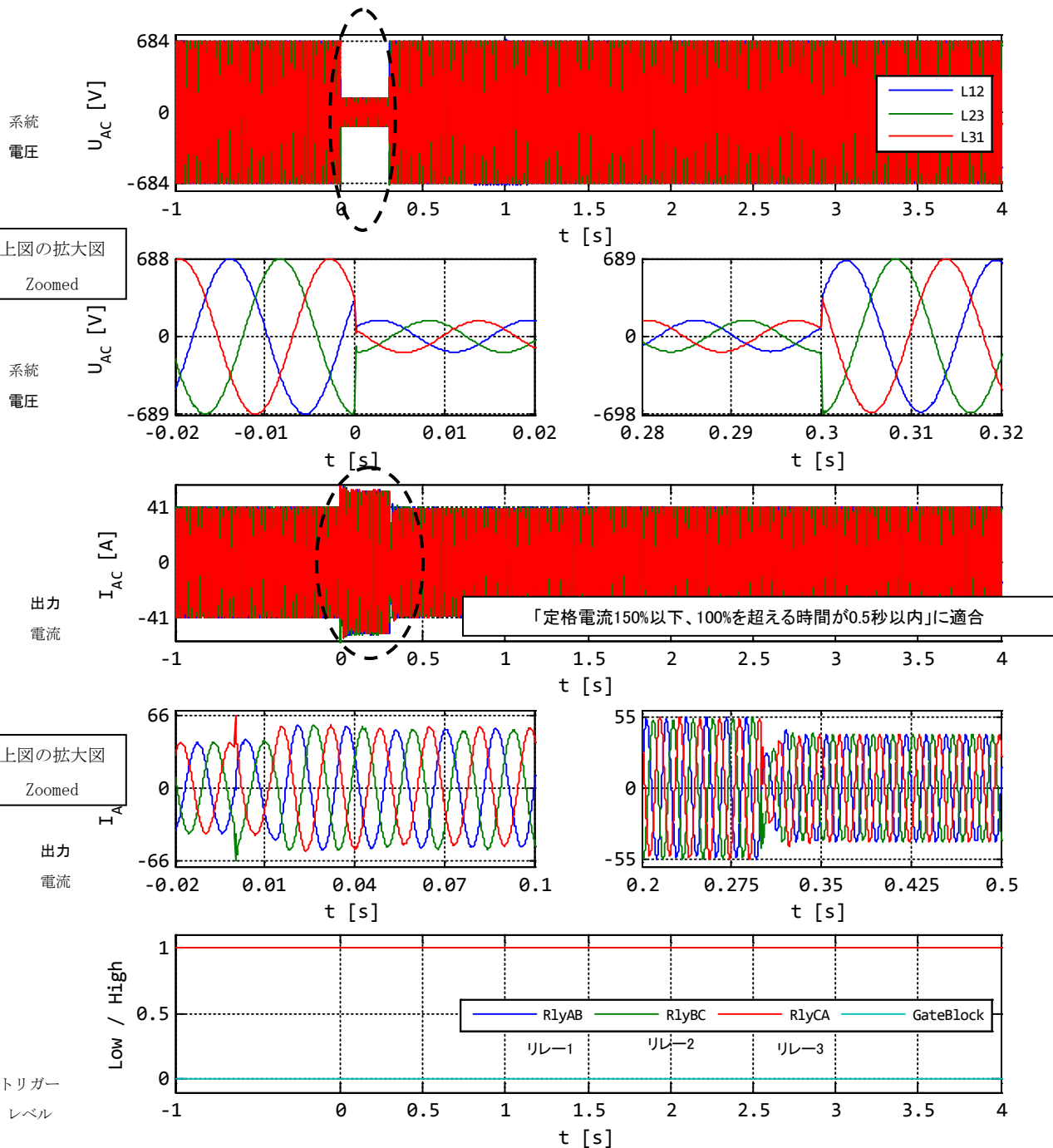
瞬時電圧低下試験(FRT-60Hz/484V)/Instantaneous voltage drop test – FRT according JEAC9701-2016  
(60Hz/484V)

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	30.6 ms 運転継続	OK
45°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	32.5 ms 運転継続	OK
90°	三相短絡(残電圧20%) Three phase short-circuit (20%)	0.1s以内	22.8 ms 運転継続	OK
0°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	1s以内	85.3 ms	OK
45°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	1s以内	82.1 ms	OK
90°	三相短絡(残電圧0%) Three phase short-circuit (0%)	1s以内	87.1 ms	OK
0°	二相短絡(Δ結線側) Two Phase short-circuit Δ connection side	0.1s以内	25.3 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	22.8 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	20.4 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	25.2 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	27.2 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	19.8 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

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.8°C / 32.49%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	Scenario / Fault	JET602017VolDrop110 / 6-3-1-2-P100-K0/BDEW/9°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais

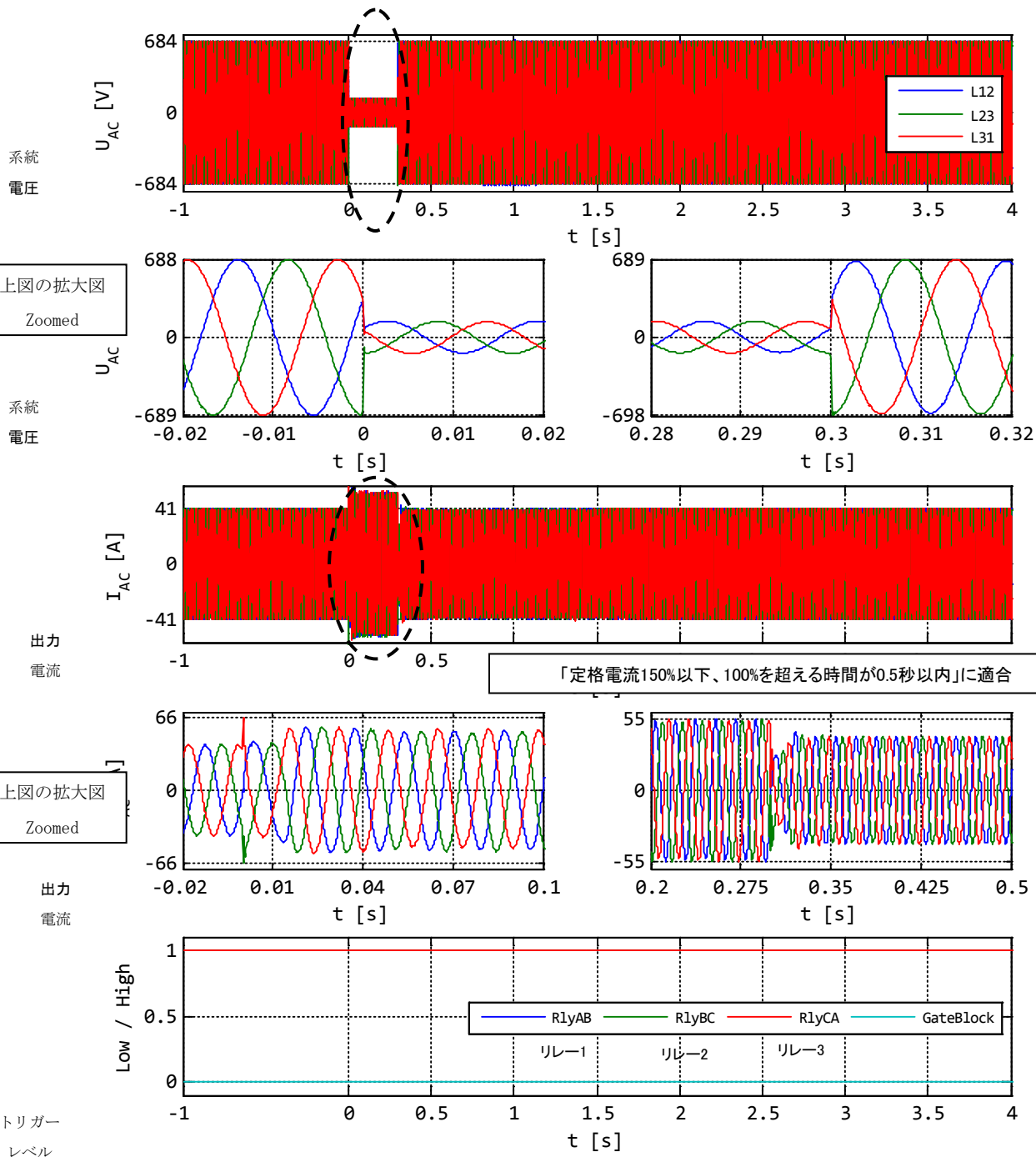


運転継続 No disconnection happend

## 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

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.8°C / 32.49%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.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

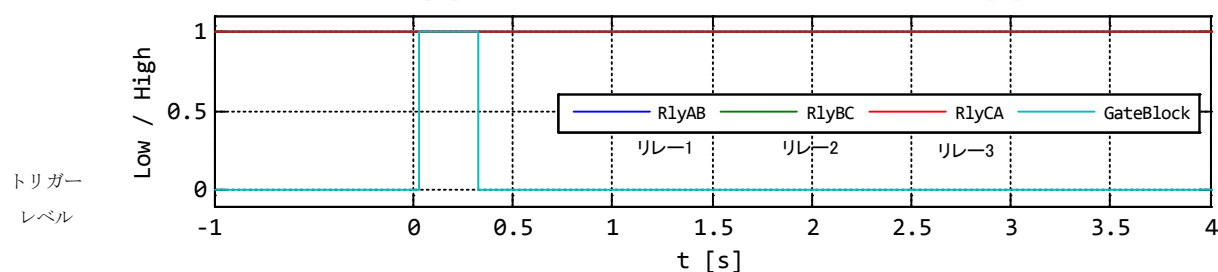
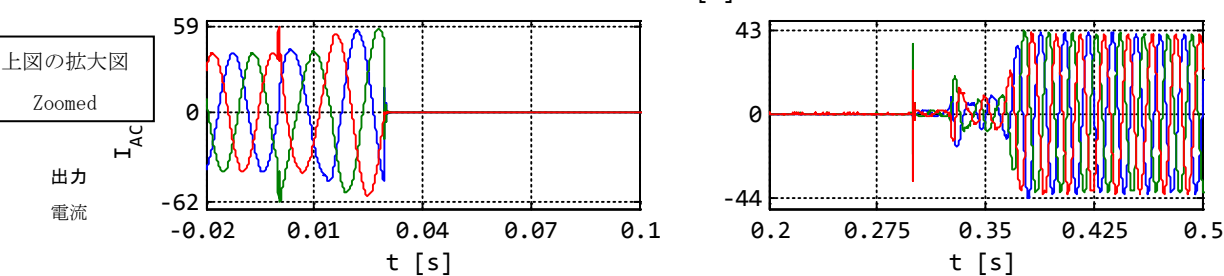
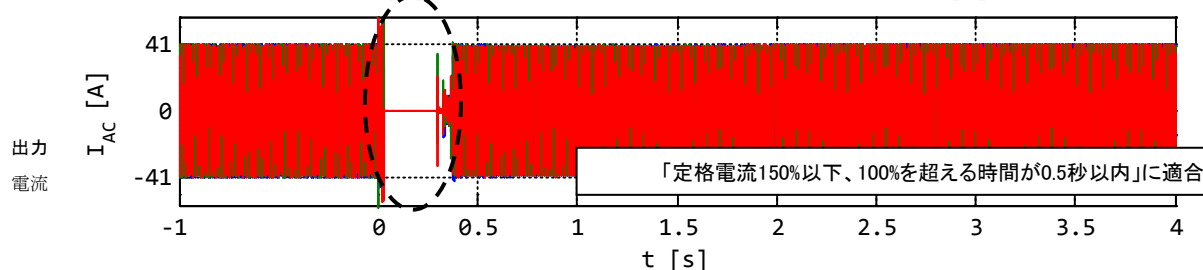
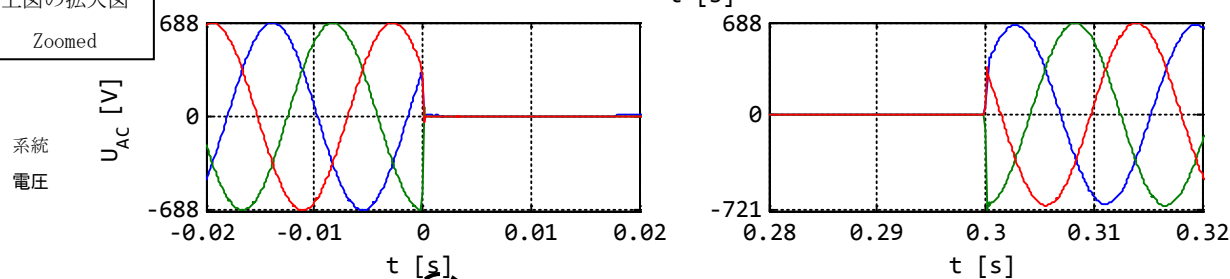
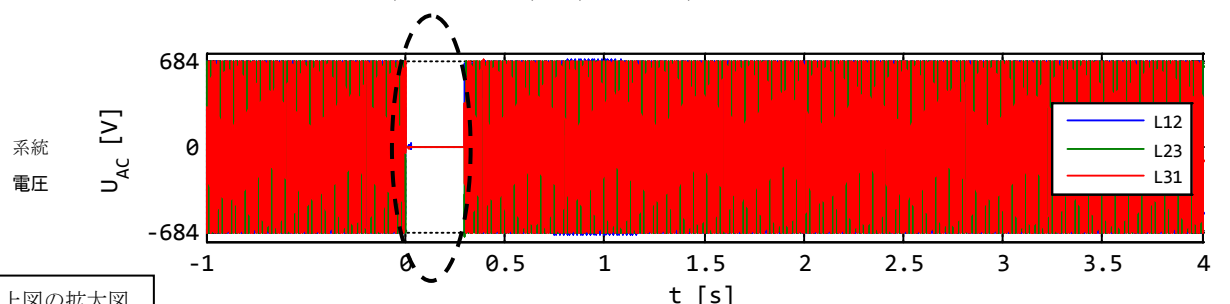


運転継続 No disconnection happend

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

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.75°C / 31.03%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.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



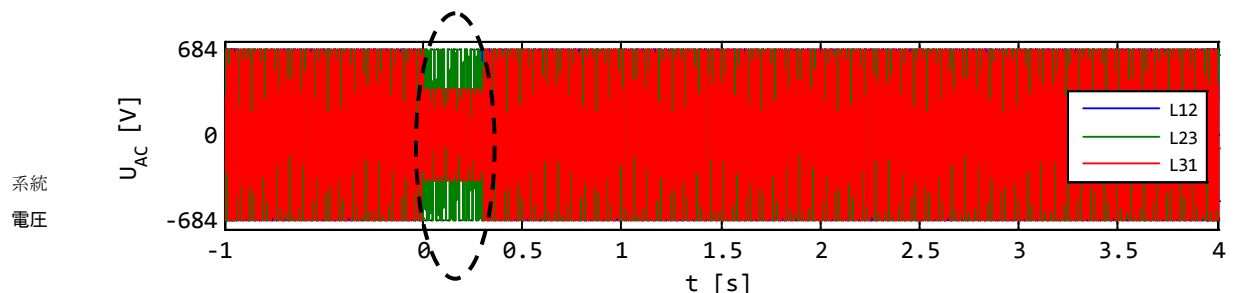
運転継続 No disconnection happend



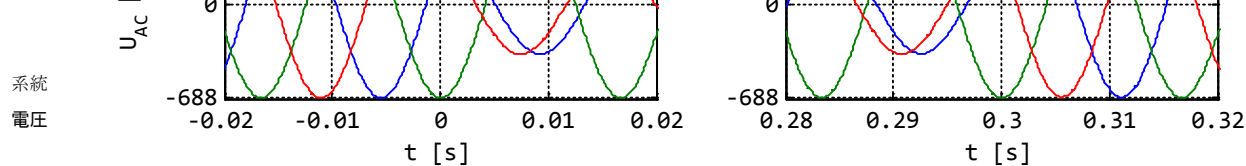
## 試験結果例: 0.3 秒の瞬時電圧低下(二相短絡 Y 結線側)@60Hz/484V

Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.83°C / 32.58%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	Scenario / Fault	JET602017VolDrop110 / 6-3-2-2a-P100-K0/BDEW/0°
Grid Type	ThreePhase	Type of diagram	RawData / Page 1 of 3

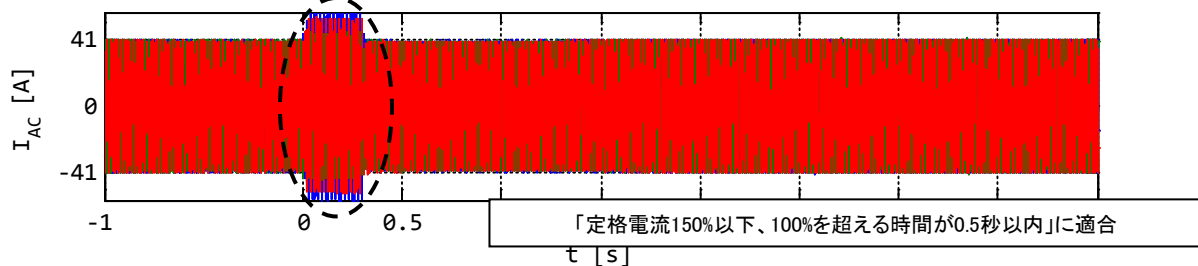
RawData: UacD, UacDZoom, Iac, IacZoom, GridRelais



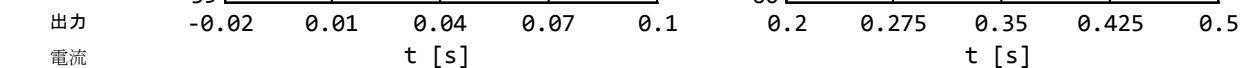
上図の拡大図  
Zoomed



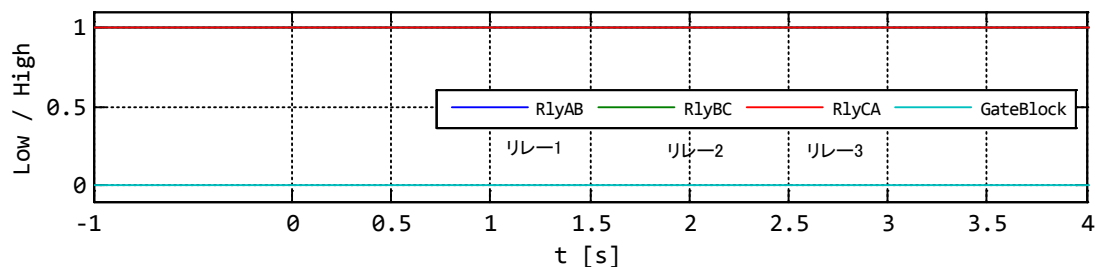
出力  
電流



上図の拡大図  
Zoomed



トリガー  
レベル



運転継続 No disconnection happend

## 6.4 周波数変動試験(FRT-50Hz) – FRT acc. J 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

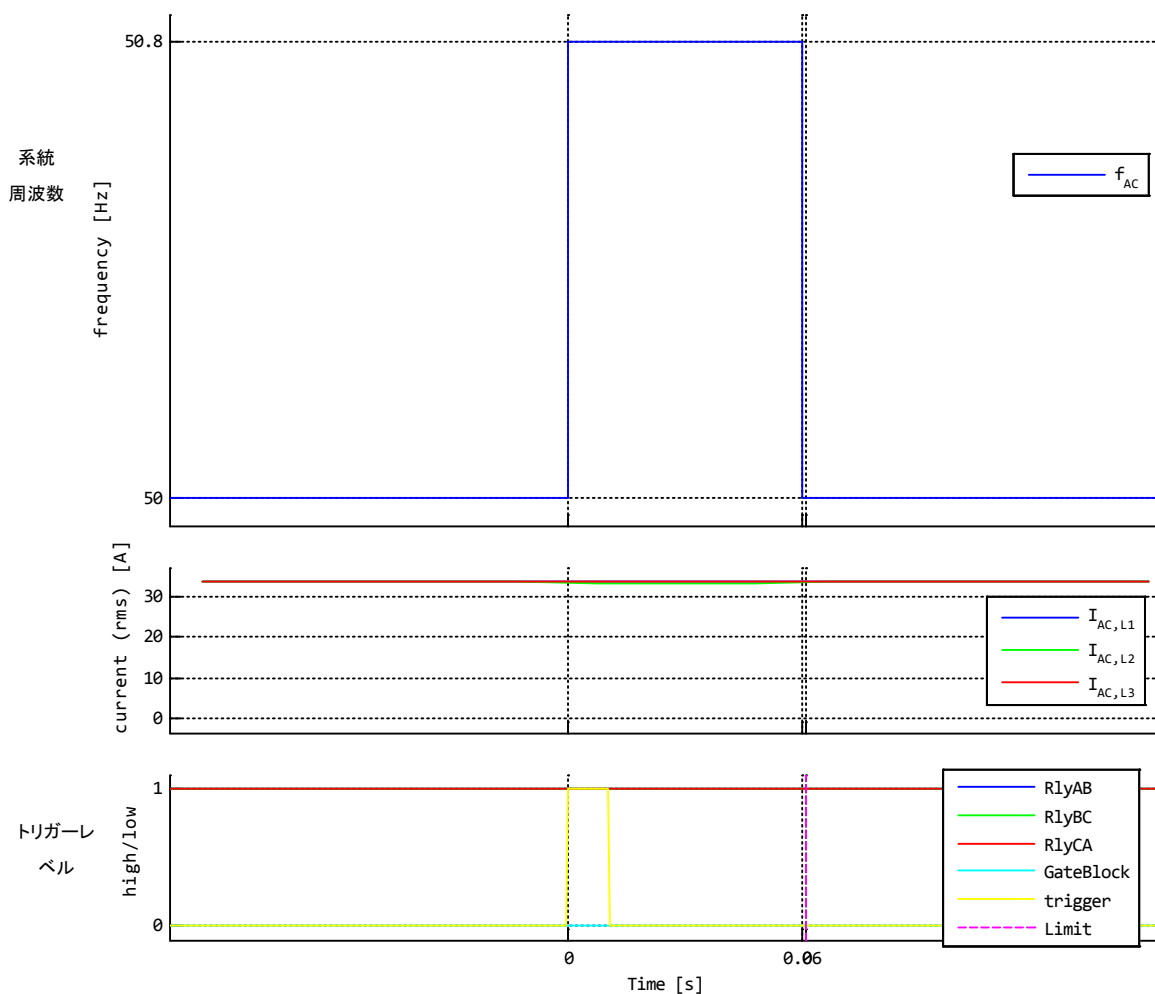
Device	STP 2450TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.62°C / 31.17%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	VfDisCon-RideThru	200.19.a-Jet50-VfDisCon-420V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	Stage1-GridF508RideThru: ok

## Trip Time Test: Jet50 VfDisCon 420V-50Hz

U<sub>MPP</sub> 580 V  
P<sub>DC</sub> 25040 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
RlyAB	Inf									
RlyBC	Inf									
RlyCA	Inf									
GateBlock	Inf									

&gt;Inverter disconnected before data logging started:-Inf &gt;Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

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47.5Hzまで @50Hz

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

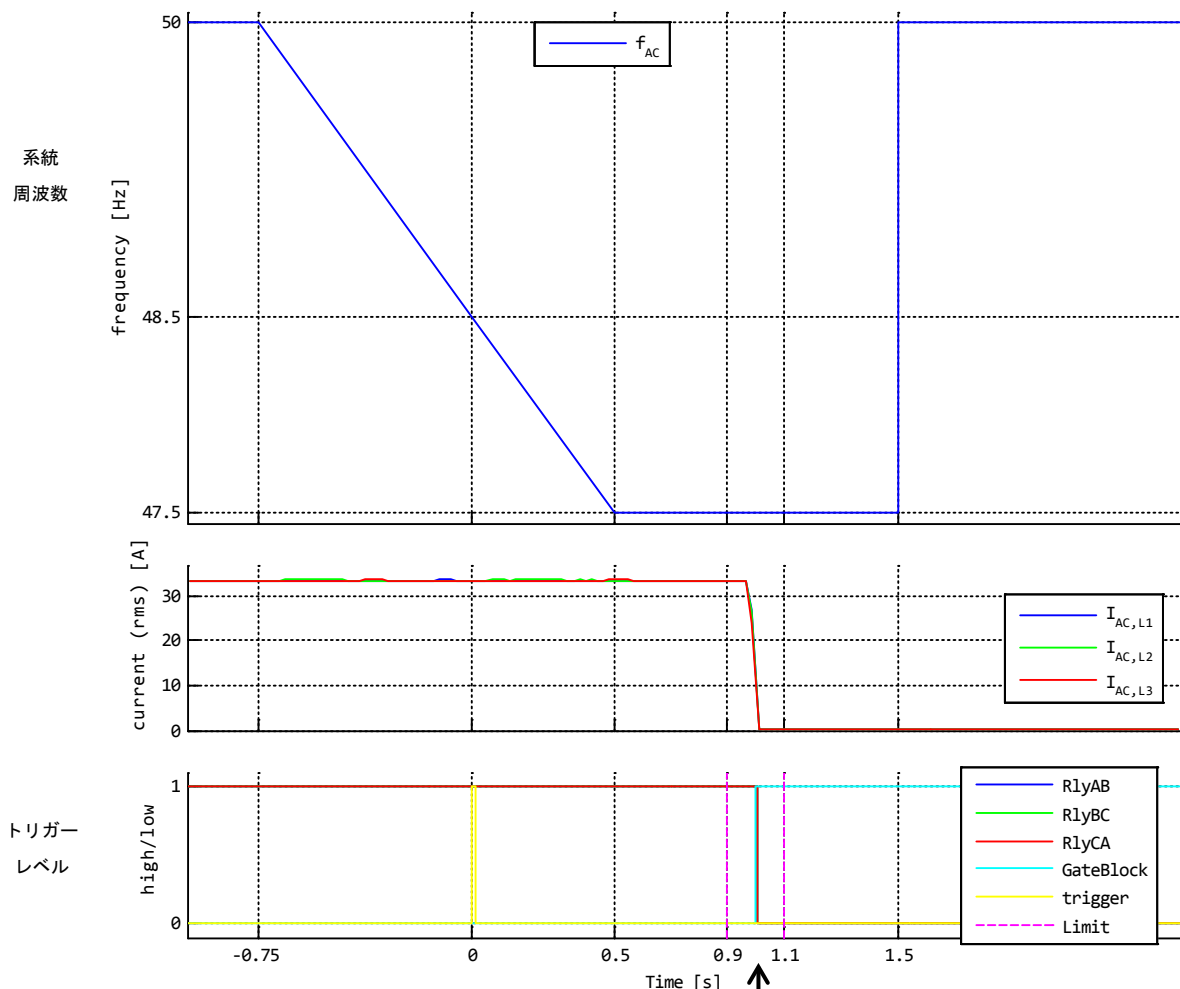
Device	STP 2450TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.62°C / 31.19%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	VfDisCon-TripTime	200.19.a-Jet50-VfDisCon-420V-50Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridFFluc48-5TT-1-1s: ok

## Trip Time Test: Jet50 VfDisCon 420V-50Hz

$U_{MPP}$  580 V  
 $P_{DC}$  25040 W

Start Frequency 50 Hz  
 End Frequency 48.5 Hz

Trip Time min 0.9 s  
 Trip Time max 1.1 s



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyAB	1002									
RlyBC	1002									
RlyCA	1002									
GateBlock	1000									
1. Evt-No.	501									
2. Evt-No.	5102									

UFRにて解列

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

運転継続 No gateblock or disconnection happened

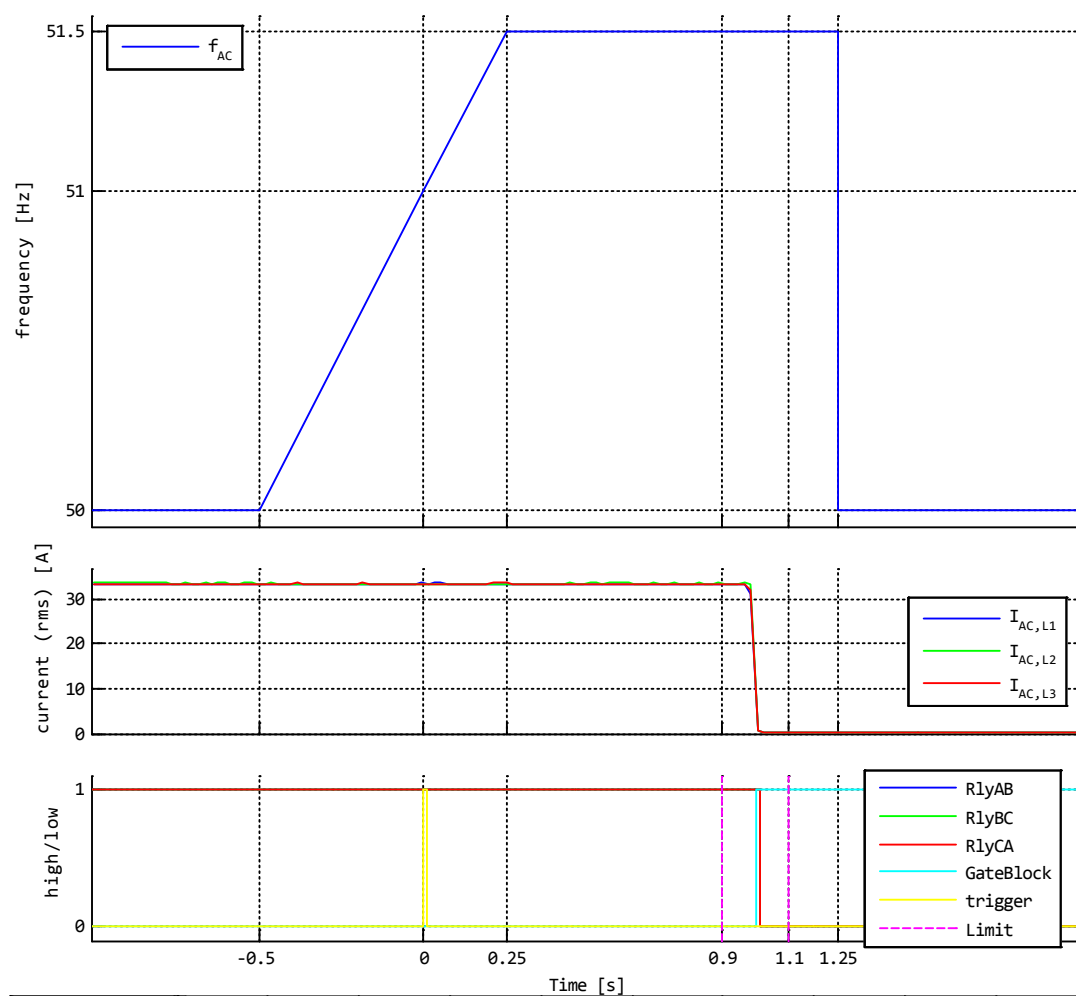
試験結果例: 周波数変動試験 ランプ状に+2Hz/sで51.5Hzまで @50Hz

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

Device	STP 2450TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	18.Apr.2017 / 25.61°C / 31.2%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.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      Start Frequency 50 Hz      Trip Time min 0.9 s  
 $P_{DC}$  25040 W      End Frequency 51 Hz      Trip Time max 1.1 s



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyAB	1017									
RlyBC	1017									
RlyCA	1017									
GateBlock	1007									
1. Evnt-No.	501									
2. Evnt-No.	9102									
> Inverter disconnected before data logging started: -Inf > Inverter didn't disconnect during data logging: Inf										

## 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

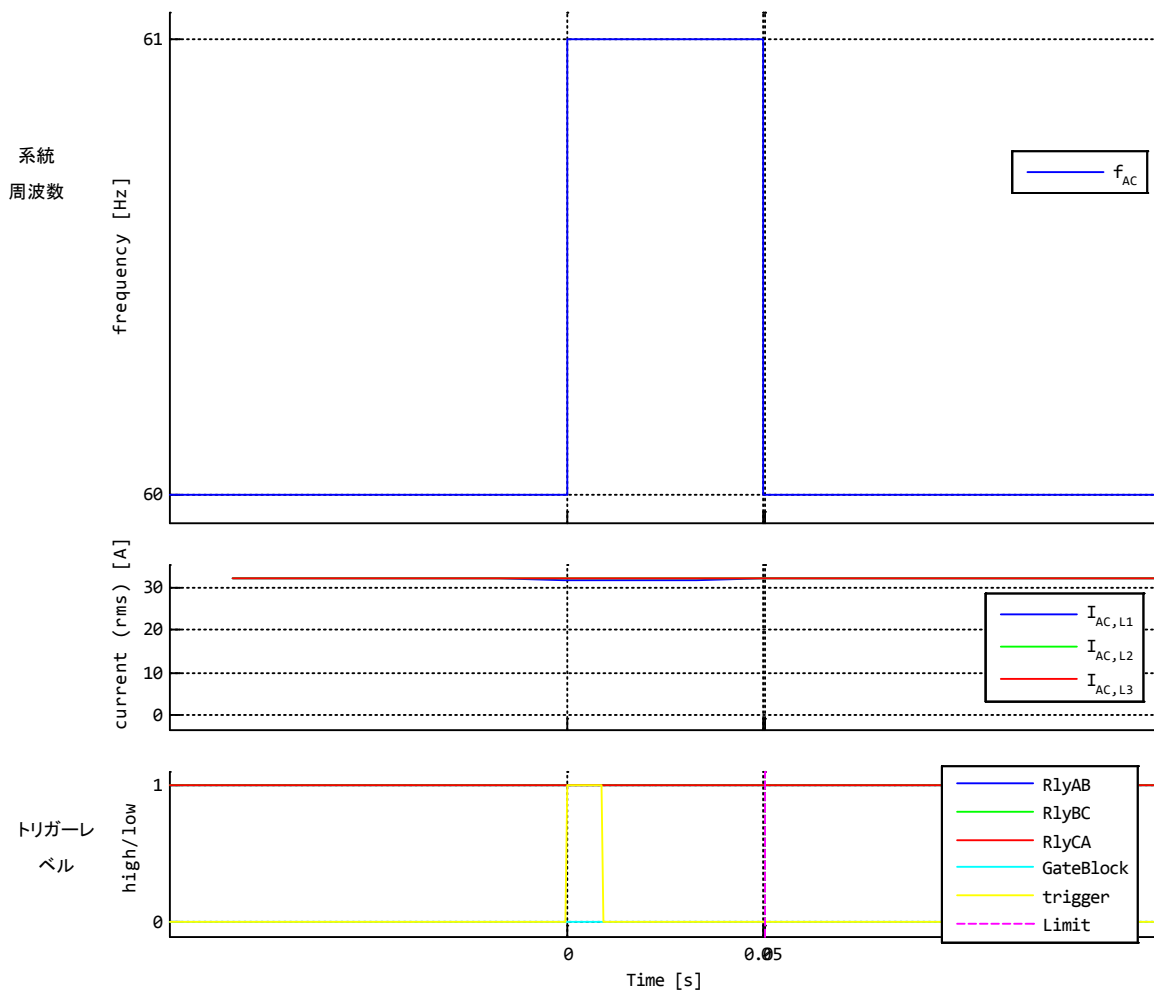
Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	19.Apr.2017 / 25.65°C / 30.74%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	VfDisCon-RideThru	200.19.b-Jet60-VfDisCon-440V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	Stage1-GridF61RideThru: ok

## Trip Time Test: Jet60 VfDisCon 440V-60Hz

U<sub>MPP</sub> 580 V  
P<sub>DC</sub> 25040 W

Start Frequency 60 Hz  
End Frequency 61 Hz

Trip Time min 0 s  
Trip Time max 0.05 s



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyAB	Inf									
RlyBC	Inf									
RlyCA	Inf									
GateBlock	Inf									

&gt;Inverter disconnected before data logging started:-Inf &gt;Inverter didn't disconnect during data logging: Inf

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

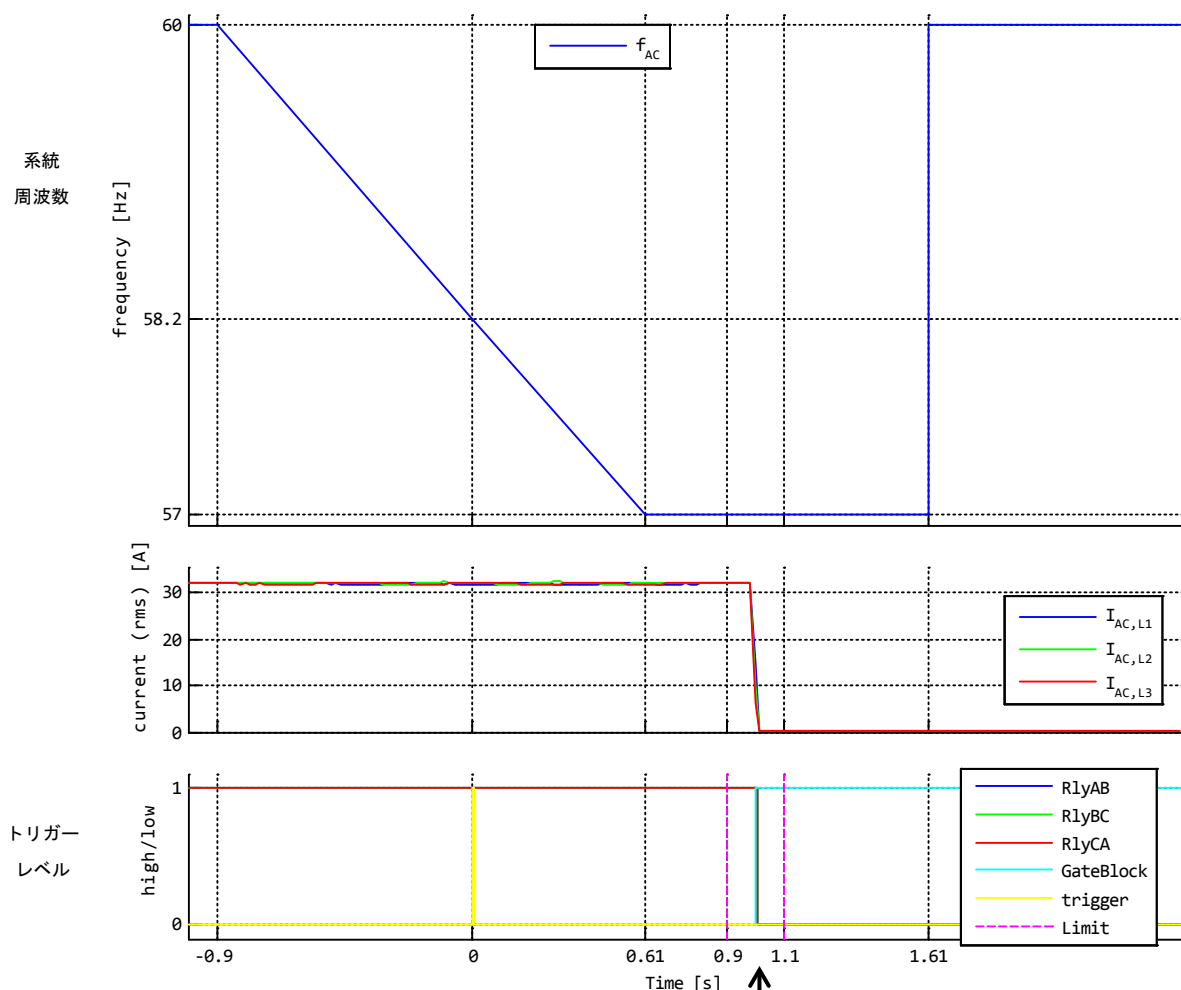
Device	STP 24500TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	19.Apr.2017 / 25.63°C / 30.67%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	VfDisCon-TripTime	200.19.b-Jet60-VfDisCon-440V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridFFluc58-2TT-1-1s: ok

## Trip Time Test: Jet60 VfDisCon 440V-60Hz

$U_{MPP}$  580 V  
 $P_{DC}$  25040 W

Start Frequency 60 Hz  
 End Frequency 58.2 Hz

Trip Time min 0.9 s  
 Trip Time max 1.1 s



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyAB	1008									
RlyBC	1008									
RlyCA	1008									
GateBlock	999									
1. Evnt-No.	501									
2. Evnt-No.	8102									

UFRにて解列

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

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

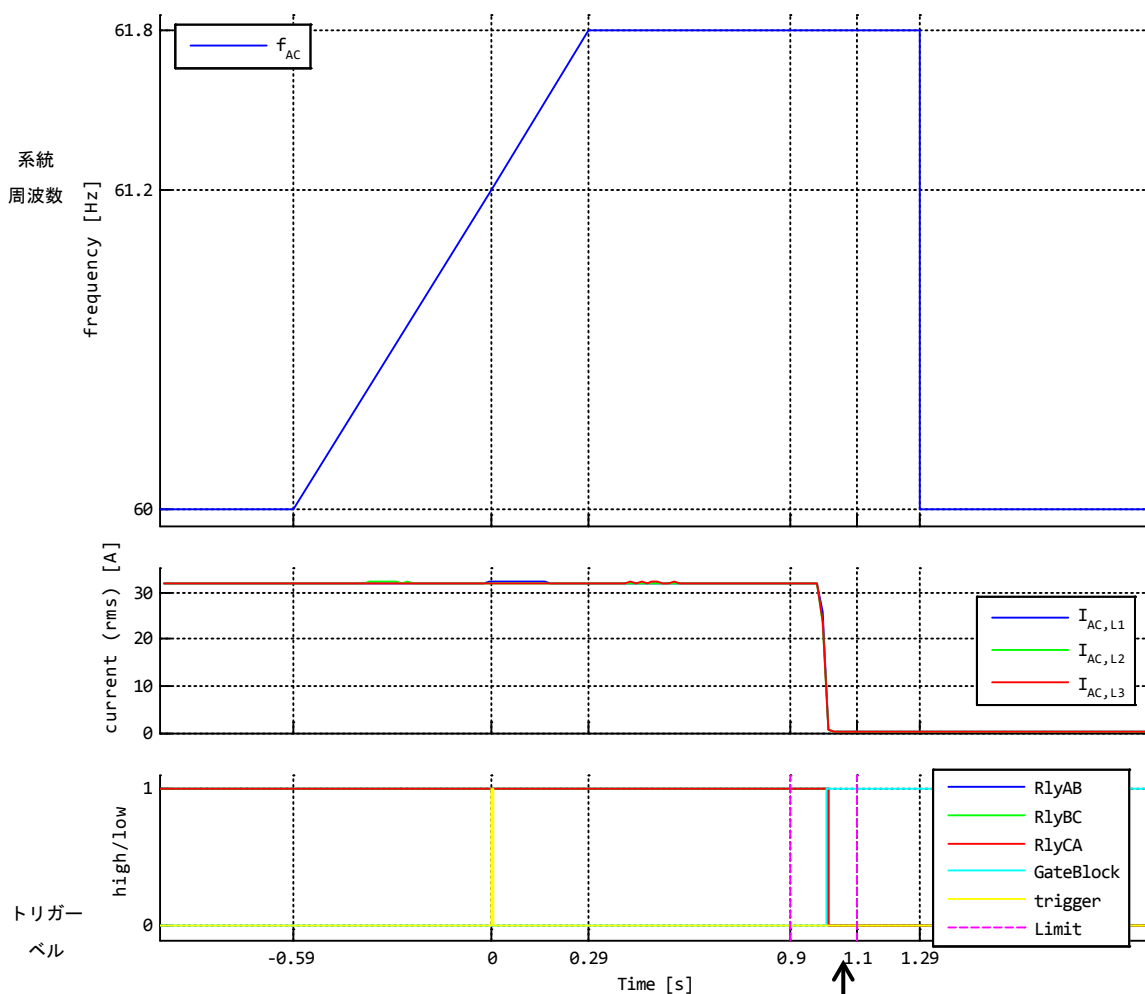
Device	STP 2450TL-JP-30	Date / Temp./ Hum.	19.Apr.2017 / 25.63°C / 30.63%
Serial	1900809901	Validator	Kleinheinz
Sample Number	10725	TESYS-ID	TESYS10 / 3P.2.DEV
SW-Version	01.03.00.R	VfDisCon-TripTime	200.19.b-Jet60-VfDisCon-440V-60Hz
Grid Type	ThreePhase	Result	GridFFluc61-2TT-1-1s: ok

## Trip Time Test: Jet60 VfDisCon 440V-60Hz

$U_{MPP}$  580 V  
 $P_{DC}$  25040 W

Start Frequency 60 Hz  
 End Frequency 61.2 Hz

Trip Time min 0.9 s  
 Trip Time max 1.1 s



Cycle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RlyAB	1018									
RlyBC	1018									
RlyCA	1018									
GateBlock	1010									
1. Evt-No.	65535									
2. Evt-No.	9102									
Inverter disconnected before data logging started: -Inf > Inverter didn't disconnect during data logging: Inf										

OFRにて解列

運転継続 No gateblock or disconnection hapened