



太陽光発電用パワーコンディショナ

型式：PPS-403FA1

複数台並列単独運転防止試験

2019 年 2 月

サンケン電気株式会社

特記事項	担当部門	承認	照査	作成
	パワーシステム本部 パワーマーケティング統括部 次世代システムBD技術1課			大久保

複数台並列単独運転防止試験

[試験条件]

試験回路は、RLC 負荷を接続する

交流電源は、定格電圧及び定格周波数で運転する。

60 台パソコン並列

[測定方法]

電流プローブ (probe) の数量の限りがあるので、下記の接続図に従い試験を実施する。1
プローブ (probe) がパソコン10台の保護時間を測定する。

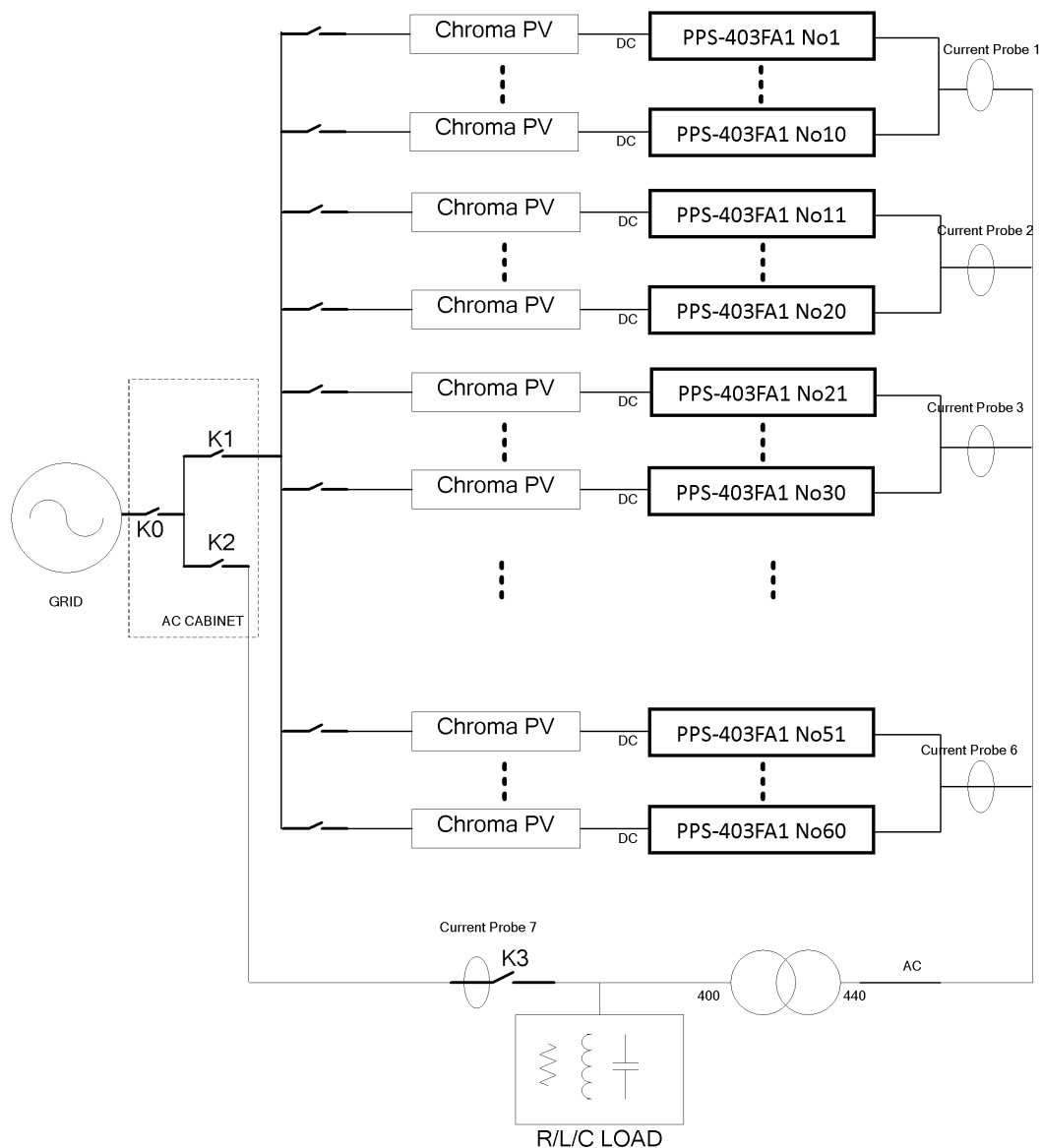


図 1 複数台並列単独運転検出試験の接続図

番号	シリアル番号	Vmpp (V)	Impp (A)	Vout (V)	Iout (A)	Pout (kW)
INV1	21010732766TG1000246	720	56.9	254/440	52.5	40
INV2	21010732766TG1000072	720	56.9	254/440	52.5	40
INV3	21010732766TG1000243	720	56.9	254/440	52.5	40
INV4	21010732766TG1000234	720	56.9	254/440	52.5	40
INV5	21010732766TG1000237	720	56.9	254/440	52.5	40
INV6	21010732766TG1000069	720	56.9	254/440	52.5	40
INV7	21010732766TG1000167	720	56.9	254/440	52.5	40
INV8	21010732766TG1000238	720	56.9	254/440	52.5	40
INV9	21010732766TG1000224	720	56.9	254/440	52.5	40
INV10	21010732766TG1000212	720	56.9	254/440	52.5	40
INV11	21010732766TG1000232	720	28.3	254/440	26.2	20
INV12	21010732766TG1000061	720	28.3	254/440	26.2	20
INV13	21010732766TG1000060	720	28.3	254/440	26.2	20
INV14	21010732766TG1000170	720	28.3	254/440	26.2	20
INV15	21010732766TG1000219	720	28.3	254/440	26.2	20
INV16	21010732766TG1000169	720	28.3	254/440	26.2	20
INV17	21010732766TG1000058	720	28.3	254/440	26.2	20
INV18	21010732766TG1000213	720	28.3	254/440	26.2	20
INV19	21010732766TG1000252	720	28.3	254/440	26.2	20
INV20	21010732766TG1000203	720	28.3	254/440	26.2	20
INV21	21010732766TG1000029	720	28.3	254/440	26.2	20
INV22	21010732766TG1000030	720	28.3	254/440	26.2	20
INV23	21010732766TG1000020	720	28.3	254/440	26.2	20
INV24	21010732766TG1000068	720	28.3	254/440	26.2	20
INV25	2101072238ESE8000687	720	28.3	254/440	26.2	20
INV26	21010732766TG6001322	720	28.3	254/440	26.2	20
INV27	21010732766TG7000265	720	28.3	254/440	26.2	20
INV28	21010732766TG5002268	720	28.3	254/440	26.2	20
INV29	21010732766TG6000106	720	28.3	254/440	26.2	20
INV30	21010732766TG6000128	720	28.3	254/440	26.2	20
INV31	21010732766TG5002352	720	11.4	254/440	10.4	8
INV32	21010732766TG5002384	720	11.4	254/440	10.4	8
INV33	21010732766TG6000153	720	11.4	254/440	10.4	8
INV34	21010732766TG5002351	720	11.4	254/440	10.4	8
INV35	21010732766TG5002390	720	11.4	254/440	10.4	8
INV36	21010732766TG5002269	720	11.4	254/440	10.4	8
INV37	21010732766TG5002293	720	11.4	254/440	10.4	8
INV38	210107223810DC000477	720	11.4	254/440	10.4	8
INV39	210107223810DC000322	720	11.4	254/440	10.4	8
INV40	210107223810DC000363	720	11.4	254/440	10.4	8

INV41	210107223810DC000354	720	11.4	254/440	10.4	8
INV42	210107223810DC000323	720	11.4	254/440	10.4	8
INV43	210107223810DC000435	720	11.4	254/440	10.4	8
INV44	210107223810DC000227	720	11.4	254/440	10.4	8
INV45	210107223810DC000426	720	11.4	254/440	10.4	8
INV46	210107223810DC000448	720	11.4	254/440	10.4	8
INV47	210107223810DC000347	720	11.4	254/440	10.4	8
INV48	210107223810DC000283	720	11.4	254/440	10.4	8
INV49	210107223810DC000304	720	11.4	254/440	10.4	8
INV50	210107223810DC000345	720	11.4	254/440	10.4	8
INV51	210107223810DC000359	720	11.4	254/440	10.4	8
INV52	210107223810DC000417	720	11.4	254/440	10.4	8
INV53	210107223810DC000199	720	11.4	254/440	10.4	8
INV54	210107223810DC000339	720	11.4	254/440	10.4	8
INV55	210107223810DC000312	720	11.4	254/440	10.4	8
INV56	210107223810DC000290	720	11.4	254/440	10.4	8
INV57	210107223810DC000295	720	11.4	254/440	10.4	8
INV58	210107223810DC000481	720	11.4	254/440	10.4	8
INV59	210107223810DC000489	720	11.4	254/440	10.4	8
INV60	210107223810DC000303	720	11.4	254/440	10.4	8

注記1：

試験環境制限があるため、供試機の出力は10台が全負荷、20台が50%負荷(約15kW)、他の30台が20%負荷(約7kW)にて試験を行った

注記2：

PDS： 位相跳躍保護、

UFR： 周波数低下リレー、

OFR： 周波数上昇リレー、

INV： パワコン、

Vmpp (V)： 最大効率ポイント電圧、 Impp (A)： 最大効率ポイント電流、

Vout (V)： 出力電圧、 Iout (A)： 出力電流、 Pout (kW)： 出力電力

注記3：

-： 受動的検出のみの試験において、不感帯領域が発生した場合はその領域を能動的方式が補っていることを確認できること。

注記4：

オシロスコープ (DL850) を使用し、試験を実施する。

1 複数台並列単独運転防止試験（F R Tが有効の場合）

[試験条件]

試験回路は、RLC 負荷を接続する。

交流電源は、定格電圧及び定格周波数で運転する。

試験実施中に単独運転検出機能以外の保護機能が動作する場合は該当動作保護機能をマスクする。

F R Tは有効に設定する。

[判定基準]

複数台並列単独運転を検出し、5 秒以内にゲートブロック機能を動作すること (JEAC9701-2016 Page65 表 2-2-2 注 3 を参照する)。

[試験結果]

1) 受動方式

SN	試験条件	受動方式						動作	判定
		(位相検出整定値 : 6°)							
	動作時間(s)								
P(%), Q(%)	PCS1-10	PCS11-20	PCS21-30	PCS31-40	PCS41-50	PCS51-60			
1	-10, -10	0.510	0.509	0.507	0.507	0.509	0.508	PDS	良
2	-10, -5	0.130	0.230	0.130	2.408	2.408	0.120	PDS	良
3	-10, 0	0.120	0.120	0.120	0.108	0.108	1.768	PDS	良
4	-10, +5	1.790	0.120	0.120	0.104	0.104	0.104	PDS	良
5	-10, +10	0.108	0.108	0.108	0.108	1.784	1.784	PDS	良
6	-5, -10	>5S	>5S	0.110	>5S	>5S	>5S	-	-
7	-5, -5	0.532	0.534	0.534	0.534	0.533	0.534	PDS	良
8	-5, 0	2.630	0.120	2.630	0.110	0.110	2.625	PDS	良
9	-5, +5	1.210	1.210	1.210	1.224	1.224	1.224	PDS	良
10	-5, +10	0.120	0.120	0.120	0.118	0.118	0.118	PDS	良
11	0, -10	0.230	0.230	0.230	0.120	1.796	0.120	PDS	良
12	0, -5	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	-	-
13	0, 0	0.666	0.666	0.656	0.657	0.667	0.665	PDS	良
14	0, +5	2.310	0.120	0.240	0.100	0.100	2.308	PDS	良
15	0, +10	0.112	0.112	0.112	0.116	0.116	0.116	PDS	良
16	+5, -10	1.480	1.480	0.130	1.448	1.448	1.448	PDS	良
17	+5, -5	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	-	-
18	+5, 0	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	-	-
19	+5, +5	0.543	0.545	0.540	0.538	0.545	0.543	PDS	良
20	+5, +10	0.112	0.112	0.112	0.108	0.108	0.108	PDS	良
21	+10, -10	1.480	1.480	0.130	1.472	1.472	1.472	PDS	良
22	+10, -5	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	-	-
23	+10, 0	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	-	-
24	+10, +5	2.270	0.120	0.240	0.120	0.120	2.276	PDS	良
25	+10, +10	0.541	0.514	0.511	0.511	0.523	0.519	PDS	良
判定基準		<5S	<5S	<5S	<5S	<5S	<5S		

2) 能動方式

SN	試験条件	能動方式						動作	判定
		OFR と UFR 検出時限整定値は 0.5s							
	動作時間(s)								
	P(%), Q(%)	PCS1-10	PCS11-20	PCS21-30	PCS31-40	PCS41-50	PCS51-60		
1	-10, -10	0.505	0.510	0.506	0.507	0.510	0.509	OFR	良
2	-10, -5	0.624	0.624	0.624	0.616	0.616	0.616	OFR	良
3	-10, 0	0.584	0.584	0.584	0.586	0.586	0.586	OFR	良
4	-10, +5	0.590	0.590	0.590	0.604	0.604	0.604	OFR	良
5	-10, +10	0.528	0.528	0.528	0.526	0.526	0.526	UFR	良
6	-5, -10	0.620	0.620	0.620	0.608	0.608	0.608	OFR	良
7	-5, -5	0.536	0.536	0.535	0.534	0.533	0.534	OFR	良
8	-5, 0	0.582	0.582	0.582	0.575	0.575	0.575	OFR	良
9	-5, +5	0.586	0.586	0.586	0.584	0.584	0.584	OFR	良
10	-5, +10	0.524	0.524	0.524	0.529	0.529	0.529	OFR	良
11	0, -10	0.610	0.610	0.610	0.621	0.621	0.621	UFR	良
12	0, -5	0.660	0.660	0.660	0.642	0.642	0.642	OFR	良
13	0, 0	0.664	0.664	0.658	0.658	0.666	0.665	OFR	良
14	0, +5	0.576	0.576	0.576	0.572	0.572	0.572	OFR	良
15	0, +10	0.528	0.528	0.528	0.526	0.526	0.526	UFR	良
16	+5, -10	0.608	0.606	0.606	0.613	0.613	0.613	OFR	良
17	+5, -5	0.678	0.678	0.678	0.674	0.674	0.674	OFR	良
18	+5, 0	0.592	0.592	0.592	0.597	0.597	0.597	OFR	良
19	+5, +5	0.550	0.548	0.542	0.544	0.549	0.545	OFR	良
20	+5, +10	0.536	0.536	0.536	0.531	0.531	0.531	OFR	良
21	+10, -10	0.606	0.606	0.606	0.604	0.364	0.604	UFR	良
22	+10, -5	0.692	0.692	0.692	0.694	0.694	0.694	OFR	良
23	+10, 0	0.598	0.598	0.598	0.604	0.604	0.604	OFR	良
24	+10, +5	0.594	0.594	0.594	0.584	0.584	0.584	OFR	良
25	+10, +10	0.514	0.516	0.518	0.515	0.520	0.519	OFR	良
判定基準		<5s	<5s	<5s	<5s	<5s	<5s		

3) 能動+受動方式

SN	試験条件	能動+受動方式 (6°)						動作	判定
		OFR と UFR 検出時限整定値は 1.0s							
	動作時間(s)								
P(%), Q(%)	PCS1-10	PCS11-20	PCS21-30	PCS31-40	PCS41-50	PCS51-60			
1	-10, -10	0.099	0.099	0.099	0.098	0.060	0.060	PDS	良
2	-10, -5	0.210	0.210	0.210	0.216	0.216	0.216	PDS	良
3	-10, 0	0.180	0.180	0.180	0.184	0.184	0.184	PDS	良
4	-10, +5	0.120	0.120	0.120	0.128	0.104	0.128	PDS	良
5	-10, +10	0.100	0.100	0.100	0.108	0.108	0.108	PDS	良
6	-5, -10	0.230	0.230	0.230	0.116	0.116	0.116	PDS	良
7	-5, -5	0.123	0.124	0.120	0.120	0.121	0.119	OFR	良
8	-5, 0	2.570	0.180	0.180	2.572	0.180	2.572	OFR	良
9	-5, +5	0.120	0.160	0.160	1.832	0.164	0.120	OFR	良
10	-5, +10	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	PDS	良
11	0, -10	1.860	0.190	0.190	0.180	0.180	0.180	OFR	良
12	0, -5	1.900	0.240	0.240	0.252	0.252	0.252	OFR	良
13	0, 0	0.265	0.265	0.258	0.258	0.263	0.263	OFR	良
14	0, +5	0.160	0.160	0.160	0.176	0.176	0.176	PDS	良
15	0, +10	2.320	0.110	0.110	0.112	0.112	2.332	OFR	良
16	+5, -10	0.130	0.210	0.210	1.856	0.184	0.104	OFR	良
17	+5, -5	0.250	0.250	0.250	0.264	0.264	0.264	PDS	良
18	+5, 0	0.210	0.210	0.210	0.196	0.196	0.196	PDS	良
19	+5, +5	0.160	0.160	0.160	0.164	0.164	1.828	OFR	良
20	+5, +10	0.113	0.113	0.114	0.114	0.115	0.115	OFR	良
21	+10, -10	0.120	0.220	0.220	1.872	0.200	0.120	OFR	良
22	+10, -5	1.940	0.290	0.290	0.264	0.264	0.264	OFR	良
23	+10, 0	0.220	0.220	0.220	0.232	0.232	0.232	PDS	良
24	+10, +5	2.270	0.140	0.200	0.112	0.112	2.280	OFR	良
25	+10, +10	0.047	0.052	0.042	0.042	0.038	0.038	OFR	良
判定基準		<5s	<5s	<5s	<5s	<5s	<5s		

[試験波形]

1) 受動方式

P:-5%, Q:-5%, PDS 動作, 動作時間:0.507s

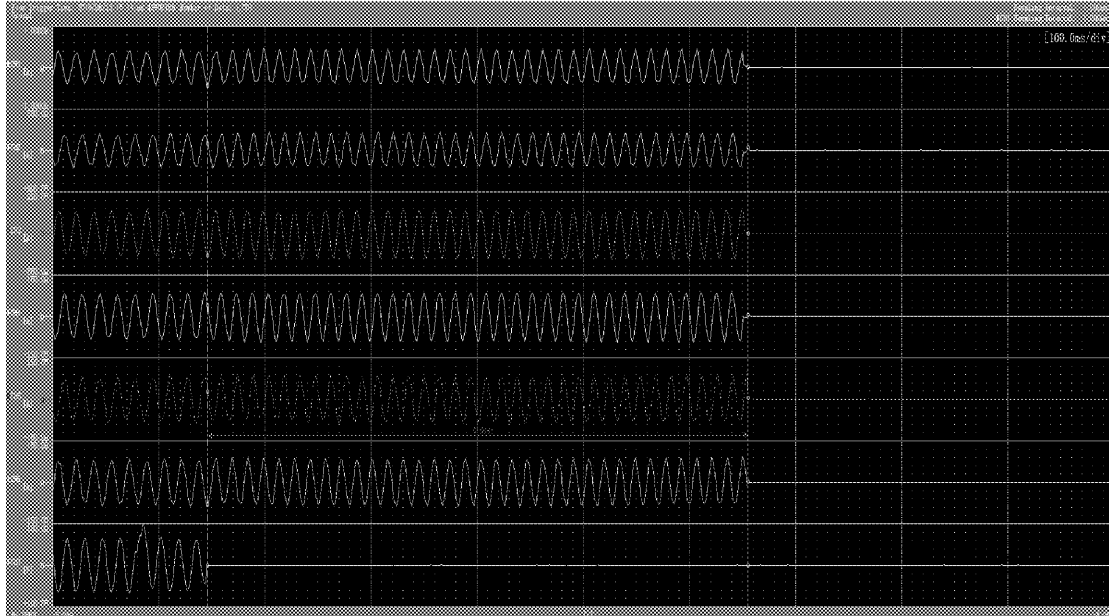


図2 複数台並列単独運転検出---受動方式単独運転検出試験の波形 1-1

CH1 : インバータ 1-10 出力の A 相電流 CH2 : インバータ 11-20 出力の A 相電流
 CH3 : インバータ 21-30 出力の A 相電流 CH4 : インバータ 31-40 出力の A 相電流
 CH5 : インバータ 41-50 出力の A 相電流 CH6 : インバータ 51-60 出力の A 相電流
 CH7 : 系統へ送り込む電流

2) 能動方式

P:0%, Q:0%, OFR 動作, 動作時間:0.664s

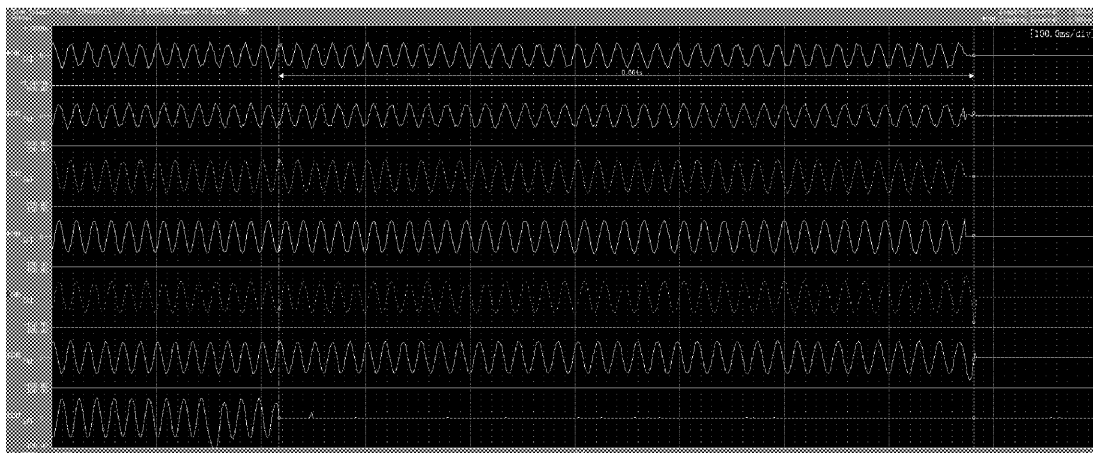


図6 複数台並列単独運転検出---能動方式単独運転検出試験の波形 1

CH1 : インバータ 1-10 出力の A 相電流 CH2 : インバータ 11-20 出力の A 相電流
 CH3 : インバータ 21-30 出力の A 相電流 CH4 : インバータ 31-40 出力の A 相電流
 CH5 : インバータ 41-50 出力の A 相電流 CH6 : インバータ 51-60 出力の A 相電流
 CH7 : 系統へ送り込む電流

3) 能動+受動方式

P:0%, Q:0%, PDS 動作, 動作時間: 0.256s

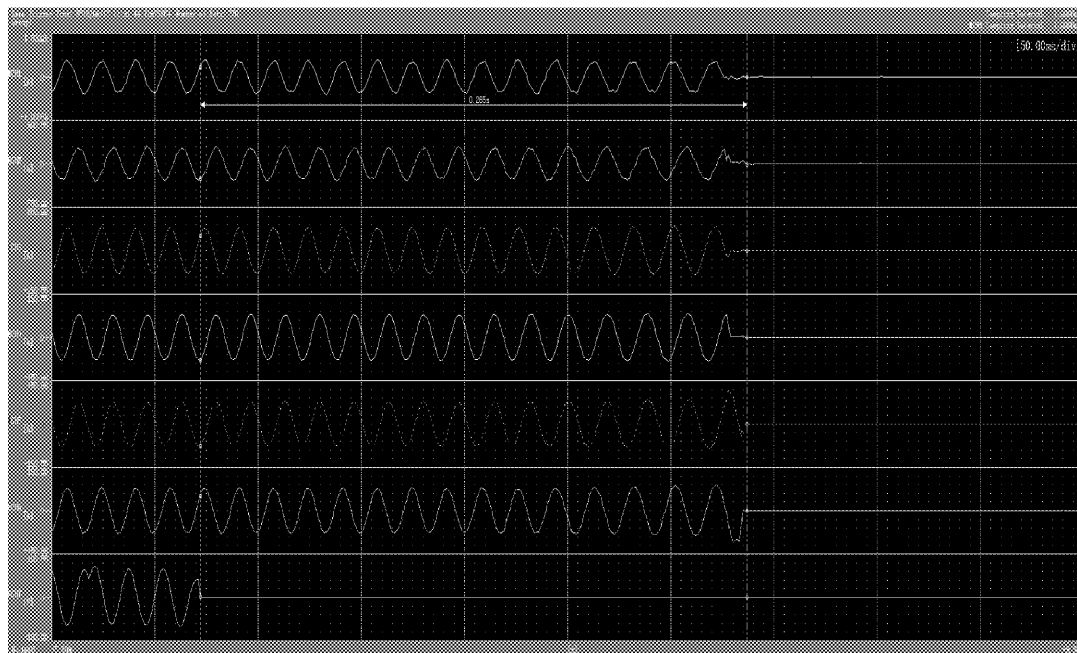


図8 複数台並列単独運転-能動+受動方式的単独運転検出試験の波形 1-1

CH1: インバータ1-10出力のA相電流

CH2: インバータ11-20出力のA相電流

CH3: インバータ 21-30 出力の A 相電流

CH4: インバータ 31-40 出力の A 相電流

CH5: インバータ 41-50 出力の A 相電流

CH6: インバータ 51-60 出力の A 相電流

CH7: 系統へ送り込む電流

2 複数台並列単独運転防止試験（F R Tが無効の場合）

[試験条件]

試験回路は、RLC 負荷を接続する

交流電源は、定格電圧及び定格周波数で運転する。

試験実施中に単独運転検出機能以外の保護機能が動作する場合は該当動作保護機能をマスクする。

F R Tは無効に設定する。

[判定基準]

複数台並列単独運転を検出し、5 秒以内にゲートブロック機能を動作すること（JEAC9701-2016 Page65 表 2-2-2 注 3 を参照する）。

[試験結果 (代表例)]

1) 受動方式

SN	試験条件	受動方式						動作	判定
		(位相検出整定値 : 6°)							
	動作時間(s)								
P(%), Q(%)	PCS1-10	PCS11-20	PCS21-30	PCS31-40	PCS41-50	PCS51-60			
1	-10, -10	1.210	1.210	1.204	1.205	1.033	1.034	PDS	良
2	-10, -5	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	-	-
3	-10, 0	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	-	-
4	-10, +5	0.128	0.128	0.128	0.124	0.124	0.124	PDS	良
5	-10, +10	0.104	0.104	0.104	0.120	0.120	0.120	PDS	良
6	-5, -10	0.120	0.120	0.232	0.124	0.124	0.124	PDS	良
7	-5, -5	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	-	-
8	-5, 0	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	-	-
9	-5, +5	0.120	0.120	0.232	0.116	0.116	0.236	PDS	良
10	-5, +10	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	PDS	良
11	0, -10	1.544	1.544	0.124	1.544	1.544	1.544	PDS	良
12	0, -5	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	-	-
13	0, 0	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	-	-
14	0, +5	1.272	1.272	1.272	1.276	1.276	1.276	PDS	良
15	0, +10	0.124	0.124	0.124	0.116	0.116	0.116	PDS	良
16	+5, -10	1.508	1.508	0.120	1.492	1.492	1.492	PDS	良
17	+5, -5	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	-	-
18	+5, 0	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	-	-
19	+5, +5	1.312	1.312	1.312	1.320	1.320	1.320	PDS	良
20	+5, +10	0.124	0.124	0.124	0.112	0.112	0.112	PDS	良
21	+10, -10	0.124	0.124	0.200	0.128	0.128	0.128	PDS	良
22	+10, -5	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	-	-
23	+10, 0	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	>5S	-	-
24	+10, +5	0.244	0.120	0.244	0.108	0.108	0.248	PDS	良
25	+10, +10	0.053	0.053	0.054	0.054	0.048	0.048	PDS	良
判定基準		<5s	<5s	<5s	<5s	<5s	<5s		

2) 能動方式

SN	試験条件	能動方式						動作	判定
		OFR と UFR 検出時限整定値は 0.5s							
	動作時間(s)								
	P(%), Q(%)	PCS1-10	PCS11-20	PCS21-30	PCS31-40	PCS41-50	PCS51-60		
1	-10, -10	0.519	0.520	0.508	0.506	0.519	0.522	OFR	良
2	-10, -5	0.600	0.600	0.600	0.604	0.604	0.604	OFR	良
3	-10, 0	0.596	0.596	0.596	0.600	0.600	0.600	OFR	良
4	-10, +5	0.588	0.588	0.588	0.580	0.580	0.580	OFR	良
5	-10, +10	0.520	0.520	0.520	0.544	0.544	0.544	OFR	良
6	-5, -10	0.620	0.620	0.620	0.612	0.612	0.612	OFR	良
7	-5, -5	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	OFR	良
8	-5, 0	0.608	0.608	0.608	0.604	0.604	0.604	OFR	良
9	-5, +5	0.596	0.596	0.596	0.592	0.592	0.592	OFR	良
10	-5, +10	0.540	0.540	0.540	0.540	0.540	0.540	OFR	良
11	0, -10	0.612	0.612	0.612	0.618	0.618	0.618	OFR	良
12	0, -5	0.640	0.640	0.640	0.640	0.640	0.640	OFR	良
13	0, 0	0.658	0.661	0.658	0.658	0.660	0.660	OFR	良
14	0, +5	0.688	0.688	0.688	0.608	0.608	0.608	OFR	良
15	0, +10	0.532	0.532	0.532	0.540	0.540	0.540	OFR	良
16	+5, -10	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	OFR	良
17	+5, -5	0.668	0.668	0.668	0.672	0.672	0.672	OFR	良
18	+5, 0	0.612	0.612	0.612	0.604	0.604	0.604	OFR	良
19	+5, +5	0.584	0.584	0.584	0.576	0.576	0.576	OFR	良
20	+5, +10	0.540	0.540	0.540	0.536	0.536	0.536	OFR	良
21	+10, -10	0.592	0.592	0.592	0.596	0.596	0.596	OFR	良
22	+10, -5	0.792	0.792	0.792	0.780	0.780	0.780	OFR	良
23	+10, 0	0.612	0.612	0.612	0.616	0.616	0.616	OFR	良
24	+10, +5	0.588	0.588	0.588	0.596	0.596	0.596	OFR	良
25	+10, +10	0.531	0.530	0.532	0.530	0.536	0.534	OFR	良
判定基準		<5s	<5s	<5s	<5s	<5s	<5s		

3) 能動+受動方式

SN	試験条件	能動+受動方式 (6°)						動作	判定
		OFR と UFR 検出時限整定値は 1.0s							
	動作時間(s)								
P(%), Q(%)	PCS1-10	PCS11-20	PCS21-30	PCS31-40	PCS41-50	PCS51-60			
1	-10, -10	0.042	0.043	0.045	0.046	0.035	0.037	PDS	良
2	-10, -5	0.212	0.212	0.212	0.204	2.132	0.204	OFR	良
3	-10, 0	0.188	0.188	0.188	0.184	0.184	0.184	PDS	良
4	-10, +5	0.116	0.116	0.116	0.108	0.108	0.108	PDS	良
5	-10, +10	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	PDS	良
6	-5, -10	0.216	0.216	0.116	0.208	0.208	0.208	PDS	良
7	-5, -5	0.109	0.112	0.112	0.111	0.109	0.163	PDS	良
8	-5, 0	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	PDS	良
9	-5, +5	0.120	0.120	0.120	0.128	0.128	0.128	PDS	良
10	-5, +10	0.116	0.116	0.116	0.104	0.104	0.104	PDS	良
11	0, -10	0.188	0.188	0.112	0.188	0.188	0.188	PDS	良
12	0, -5	0.252	0.252	0.360	0.264	0.264	0.264	PDS	良
13	0, 0	0.211	0.211	0.201	0.200	0.200	0.200	PDS	良
14	0, +5	0.184	0.184	0.184	0.128	0.128	0.192	PDS	良
15	0, +10	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	PDS	良
16	+5, -10	0.196	0.196	0.116	0.196	0.196	0.196	PDS	良
17	+5, -5	0.300	0.300	0.300	0.296	0.296	0.296	PDS	良
18	+5, 0	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	PDS	良
19	+5, +5	0.129	0.129	0.128	0.128	0.125	0.125	PDS	良
20	+5, +10	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	PDS	良
21	+10, -10	0.192	0.192	0.112	0.192	0.192	0.192	PDS	良
22	+10, -5	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	PDS	良
23	+10, 0	0.200	0.200	0.200	0.208	0.208	0.208	PDS	良
24	+10, +5	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	PDS	良
25	+10, +10	0.057	0.057	0.055	0.056	0.051	0.051	PDS	良
判定基準		<5s	<5s	<5s	<5s	<5s	<5s		

[試験波形 (代表例)]

1) 受動方式

P:+10%, Q:+10%, 動作時間:0.053s

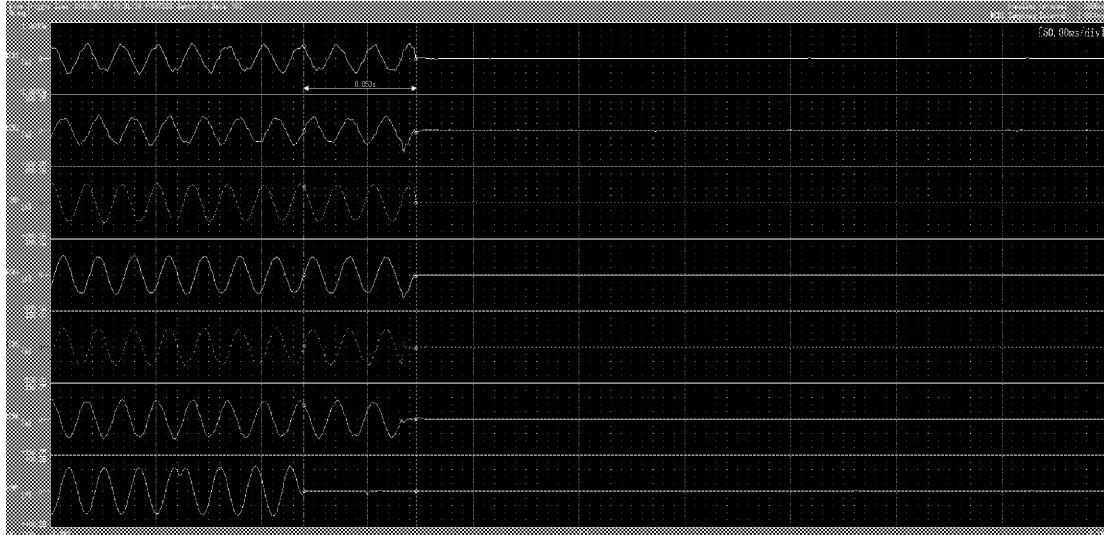


図 13 複数台並列単独運転-受動方式的単独運転検出試験の波形 1

CH1 : インバータ1-10出力のA相電流 CH2 : インバータ11-20出力のA相電流
 CH3 : インバータ 21-30 出力の A 相電流 CH4 : インバータ 31-40 出力の A 相電流
 CH5 : インバータ 41-50 出力の A 相電流 CH6 : インバータ 51-60 出力の A 相電流
 CH7 : 系統へ送り込む電流

2) 能動方式

P:0%, Q:0 %, 0FR 動作, 動作時間:0.658s

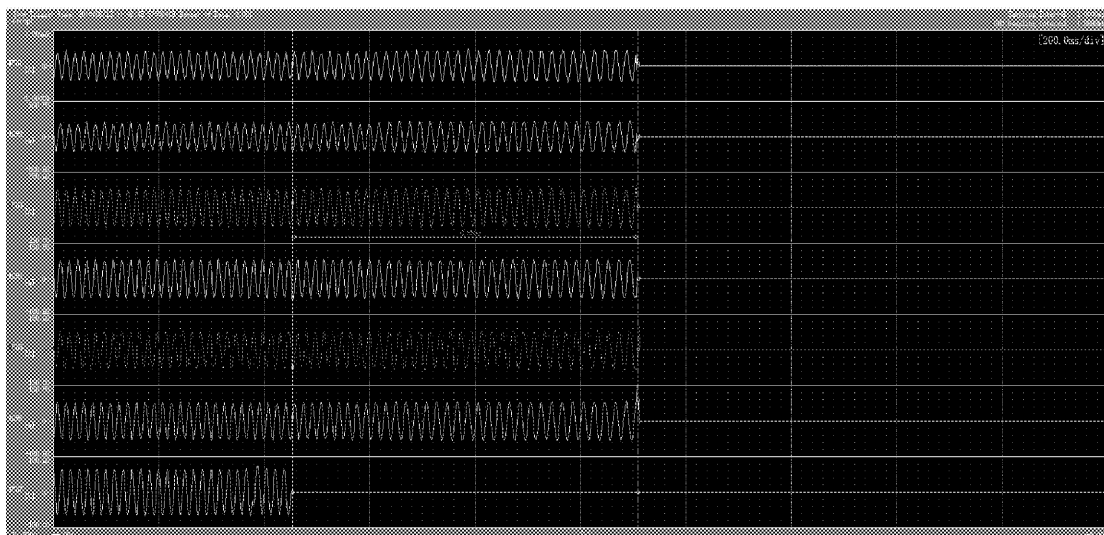


図 19 複数台並列単独運転-能動方式的単独運転検出試験の波形 1

CH1 : インバータ1-10出力のA相電流 CH2 : インバータ11-20出力のA相電流
 CH3 : インバータ 21-30 出力の A 相電流 CH4 : インバータ 31-40 出力の A 相電流
 CH5 : インバータ 41-50 出力の A 相電流 CH6 : インバータ 51-60 出力の A 相電流
 CH7 : 系統へ送り込む電流

3) 能動+受動方式

P:0%, Q:0%, PDS 動作, 動作時間:0.211s

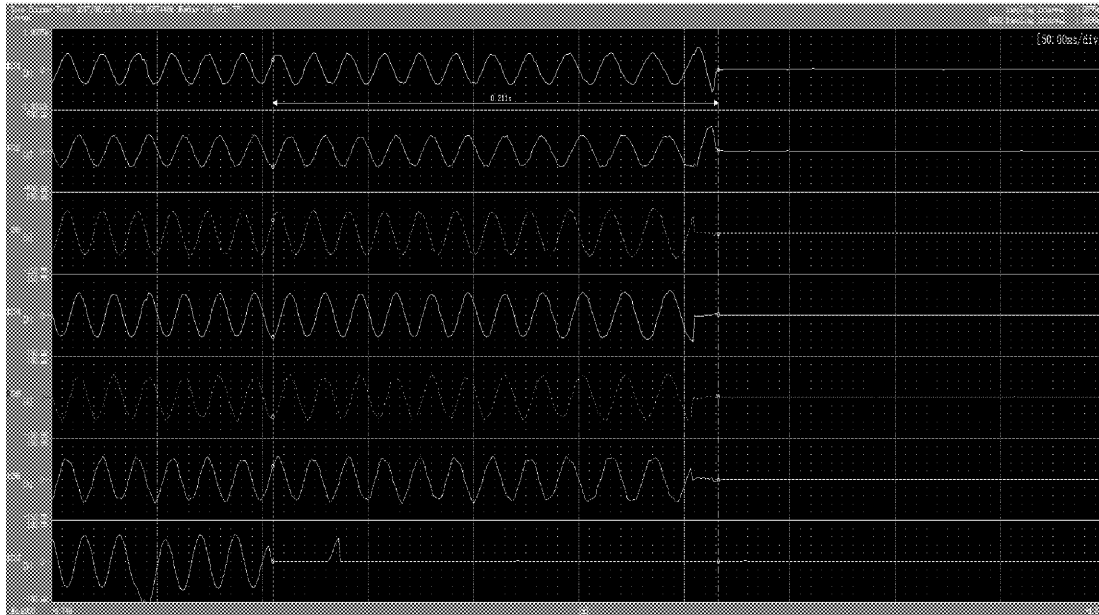


図 21 複数台並列単独運転-能動+受動方式的単独運転検出試験の波形 1

CH1 : インバータ 1-10 出力の A 相電流 CH2 : インバータ 11-20 出力の A 相電流
CH3 : インバータ 21-30 出力の A 相電流 CH4 : インバータ 31-40 出力の A 相電流
CH5 : インバータ 41-50 出力の A 相電流 CH6 : インバータ 51-60 出力の A 相電流
CH7 : 系統へ送り込む電流

以上