

浸透探傷試験報告書

客 先 株式会社 栗本鐵工所 殿

御 使用 先 高根県建央県土整備事務所 殿 / 三瓶ダム 納

試 験 品 名 ϕ 700 ルーズフランジ短管 受注番号 20-06-10923-030

試 験 年 月 日 平成18年11月30日

試 験 場 所 貴社 工場内

適 用 法 規 JIS Z 2343-1982 2級 2群

試 験 技 術 者 JIS PT-1632 (No. N10037023)

試 験 体

材 質 : SS400	数 量 : 1基
試 験 時 期 : 溶接完了後	表面状態 : 溶接肌、グラインダ仕上面 及び機械加工面
試 験 範 囲 : シール溶接部内外面全線 (次頁参照)	

試 験 方 法

名 称 : 溶剤除去性染色浸透探傷試験 速乾式現像法	
前 処 理 方 法 : 洗浄液にて洗浄	試 験 温 度 : 15℃
浸 透 時 間 : 10 min	現 像 時 間 : 10 min
除 去 方 法 : ウェスにて払拭 (溶剤使用)	
使 用 試 験 片 : _____	

探 傷 材 料

探 傷 剤	浸 透 液	洗 淨 液	現 像 剤
名 称	栄進化学(株)製 R-1A (NT)	栄進化学(株)製 R-1M (NT)	栄進化学(株)製 R-1S (NT)
点 検 日	平成18年10月 1日	平成18年10月 1日	平成18年10月 1日
点 検 結 果	良 好	良 好	良 好

試 験 結 果

合 格

検査箇所

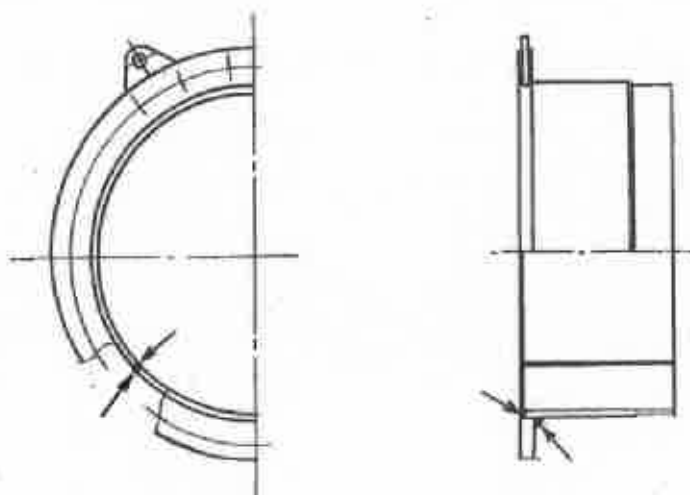
受注番号 20-06-10923-030

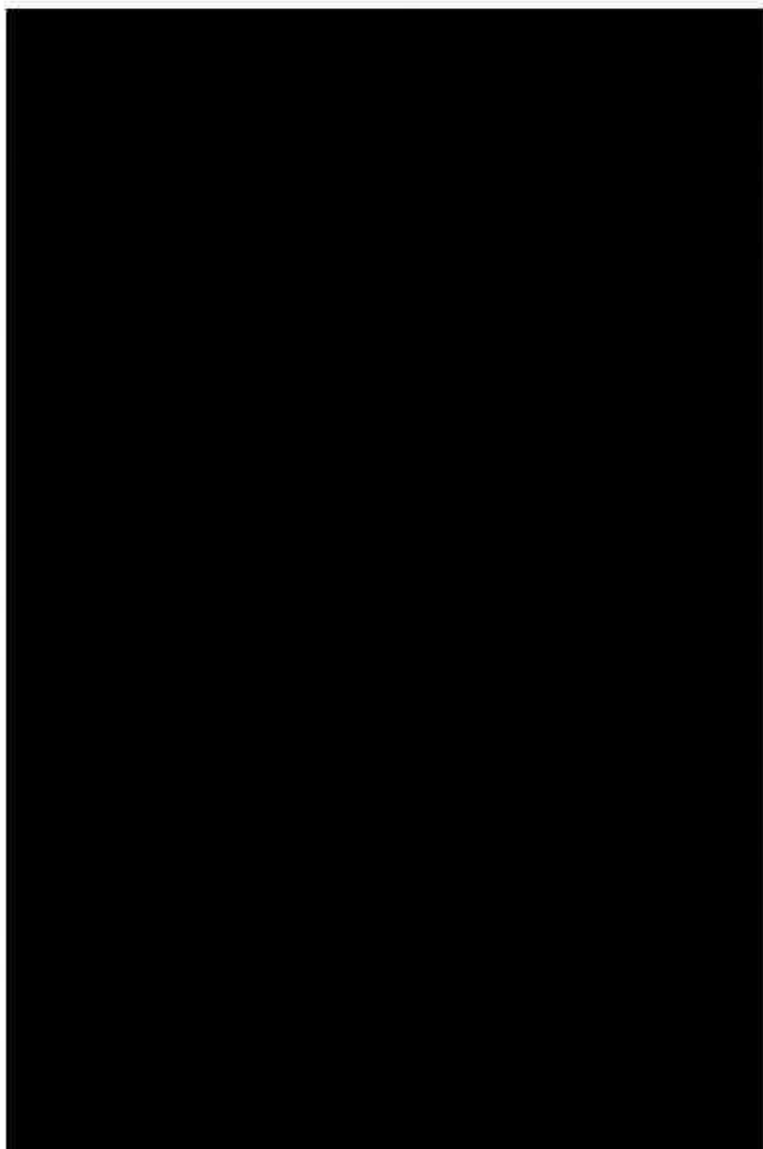
高根県建央県土整備事務所 殿 / 三瓶ダム 納

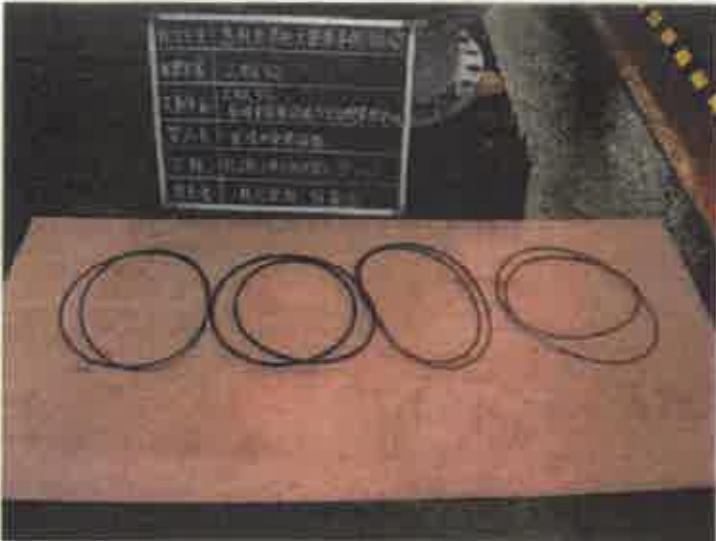
φ700 ルーズフランジ短管 1基

試験範囲：シール溶接部内外面全線

(下図矢印部)







管理用発電設備

加工前
(工場引取状態)
○リング



管理用発電設備

加工前
(工場引取状態)
フランジ



管理用発電設備

加工前
フランジ



管理用発電設備

加工前
ルーズフランジ



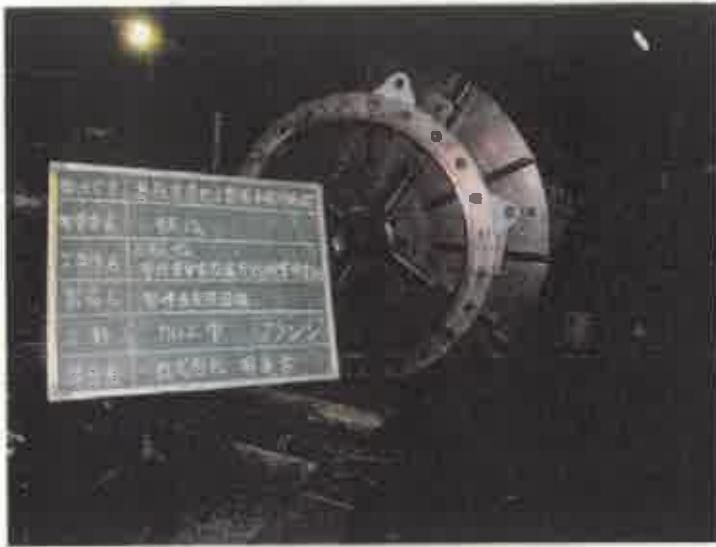
管理用発電設備

加工前
ルーズフランジ



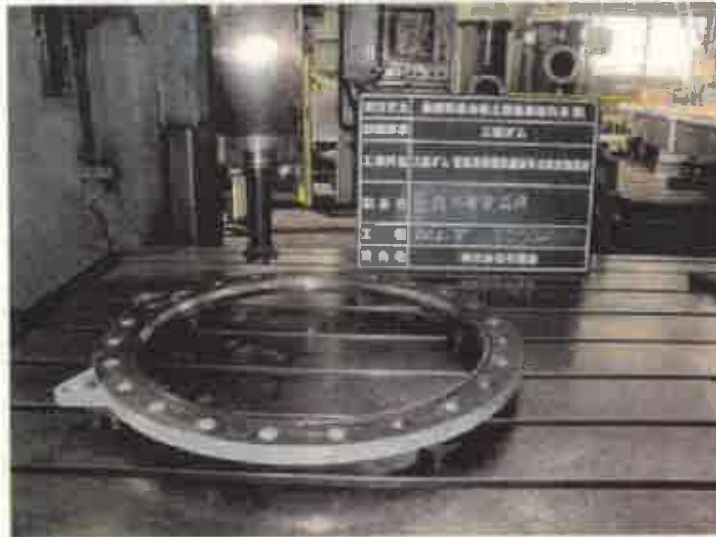
管理用発電設備

加工前
(工場引取状態)
ルーズ短管



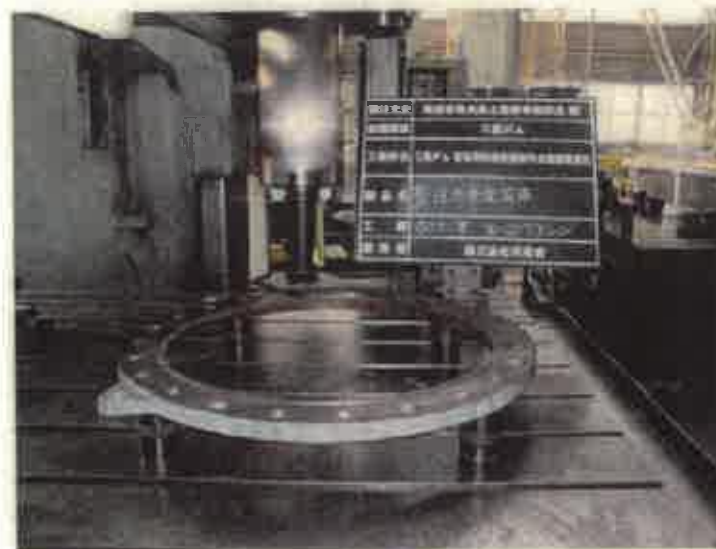
管理用発電設備

加工中
フランジ



管理用発電設備

加工中
フランジ



管理用発電設備

加工中
ルーズフランジ



管理用発電設備

加工後
フランジ



管理用発電設備

加工後
ルーズフランジ



管理用発電設備

加工後
ルーズ短管



管理用発電設備

交換部品
ルーズ短管



管理用発電設備

新旧交換部品
リング



管理用発電設備

フランジ
ルーズフランジ
素地調整



管理用発電設備

寸法検査
フランジ



管理用発電設備

寸法検査
ルーズフランジ



管理用発電設備

寸法検査
ルーズ短管



管理用発電設備

ルーズ短管
素地調整



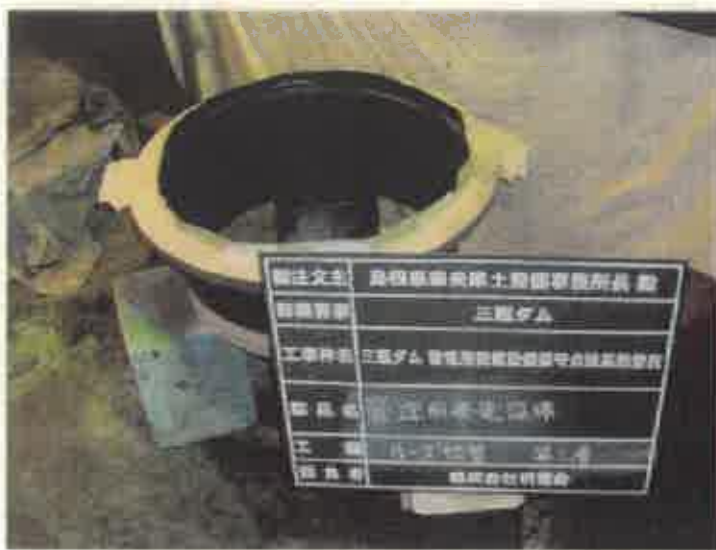
管理用発電設備

ルーズ短管
第一層



管理用発電設備

ルーズ短管
第二層



管理用発電設備

ルーズ短管
第三層



管理用発電設備

フランジ
ルーズフランジ
第一層



管理用発電設備

ルーズ短管
第一層



管理用発電設備

フランジ
ルーズフランジ
第 二 層



管理用発電設備

ルーズ短管
第 二 層



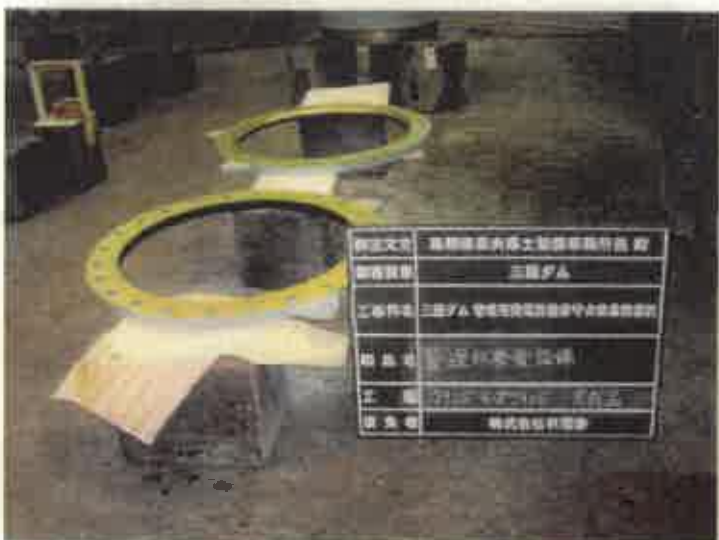
管理用発電設備

フランジ
ルーズフランジ
第 三 層



管理用発電設備

ルーズ短管
第三層



管理用発電設備

フランジ
ルーズフランジ
完成品



管理用発電設備

ルーズ短管
完成品



管理用発電設備

ルーズ短管
完 成 品



管理用発電設備

フランジ
ルーズフランジ
寸 法 検 査



管理用発電設備

ルーズ短管
寸 法 検 査

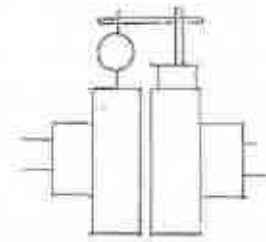
管理用発電設備

発電機、増速機、水車、配管

取外、持出、分解前センターリング測定

取外前

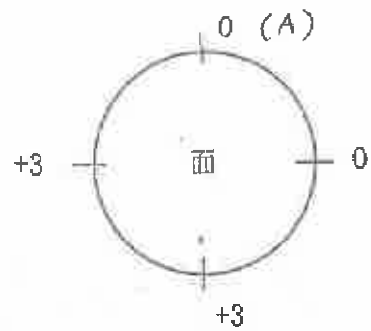
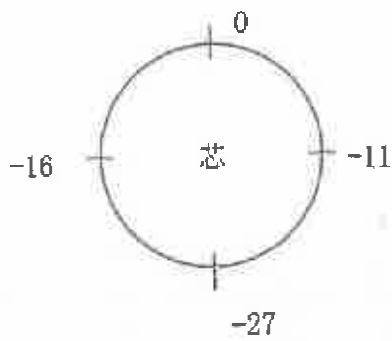
センターリング状況 (いずれも増速機から見た値)



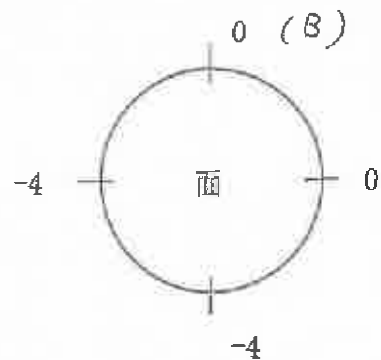
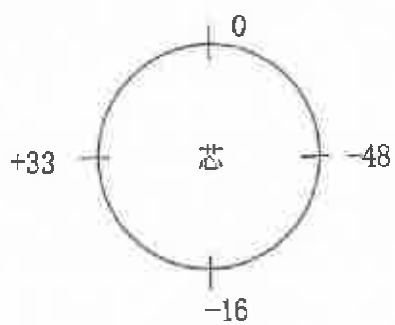
$A = 11.67\text{mm}$

$B = 13.89\text{mm}$

発電機、減速機間



減速機、水車間



$\frac{1}{100} \frac{\text{mm}}{\text{m}}$



島根県土木部
島根県県央県土整備事務所 様

三瓶ダム発電所 御用品

クロスフロー水車発電機 組立記録報告書

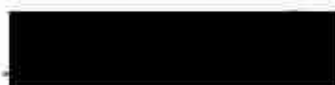
2006年 12月 22日

MEIDENSHA CORPORATION

株式会社 明電舎

装置事業部 システム装置工場

回転機部 製造第1課 組立掛





1. 対象機

クロスフロー水車

歯車装置

形 式 : HC-1R2G

定格 : 277KW

定 格 : 277KW-466rpm

入力軸回転数 : 466rpm

製造番号 : 8Q9566R1

出力軸回転数 : 1215rpm

製造年 : 1995年

製造年 : 1994年 1月

誘導発電機

形 式 : E-ANR

定 格 : 250KW-6P-6600V-60Hz-1215rpm

製造番号 : 8Q9568R1

製造年 : 1995年

2. 作業内容

・機器搬入

・水車据付指導

・入口管取り付け指導

・ルーズ短管取り付け指導

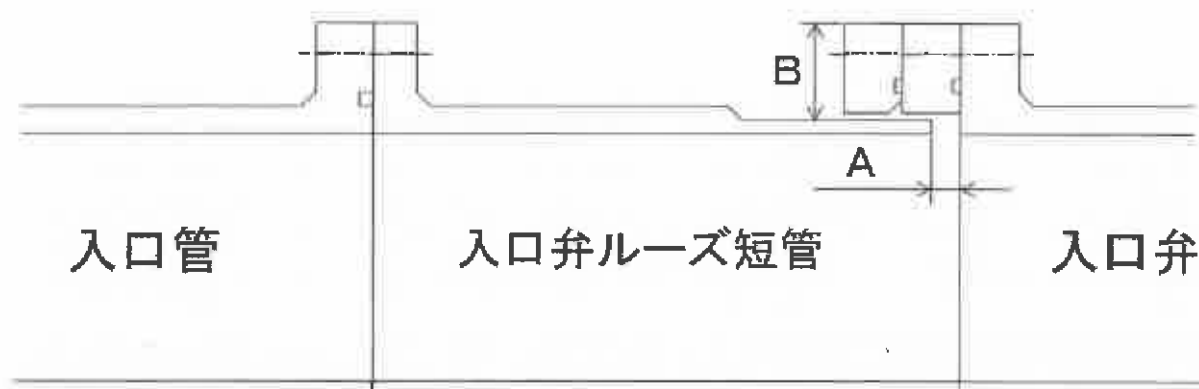
・増速機据付指導

・発電機据付指導

・センターリング調整指導

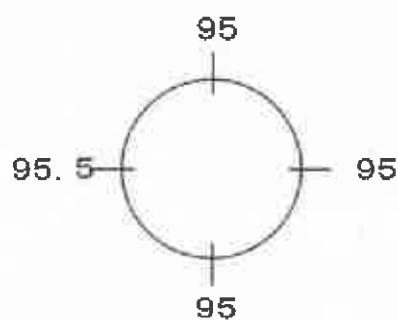
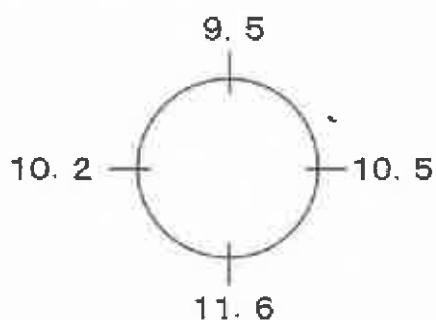


発電所名	三瓶ダム発電所	ルーズ短管取り付け記録	測定年月日	平成18年12月19日			
試験No.	—		測定者	藤明電舎			
号機	—		立会者				
件名	水車発電機分解点検		天候	晴れ	室温	17℃	外温



A. 短管～入口弁

B. フランジ外周



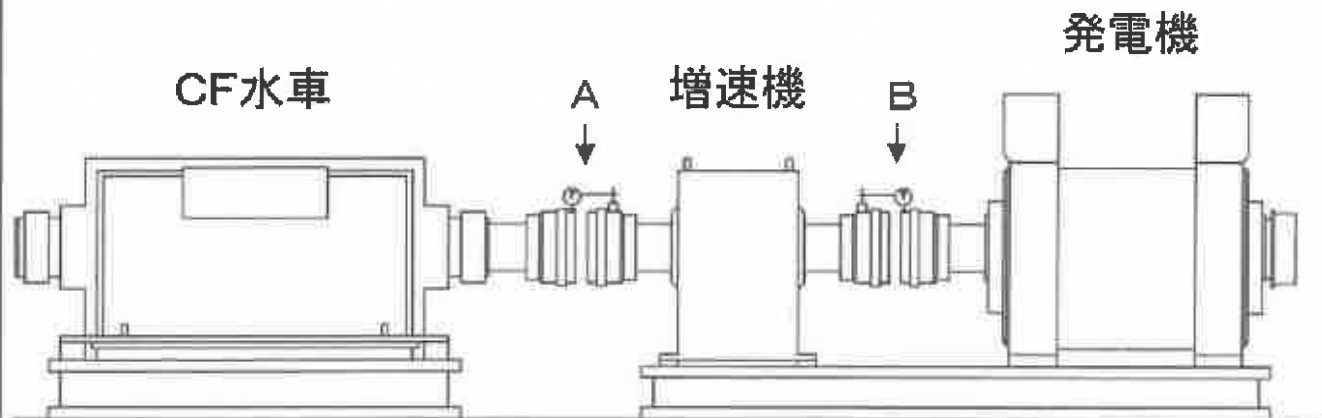
設計値 10.0mm
許容値 ±3.0mm

許容値 ±1.0mm

* 記録は入口弁側から見た数値です



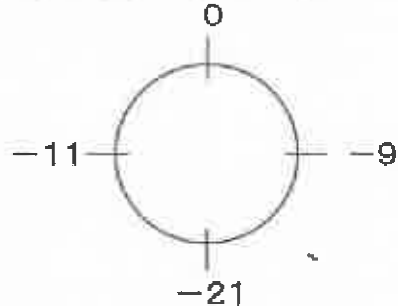
発電所名	三瓶ダム発電所	センターリング測定	測定年月日	平成18年12月22日			
試験No.	—		測定者	榎明電舎			
号機	—		立会者				
件名	水車発電機分解点検		天候	曇	室温	18℃	外温



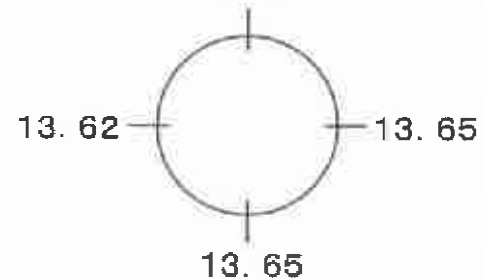
* 記録は水車側から見た数値です

A. 水車～増速機

外周 (単位 1/100mm)



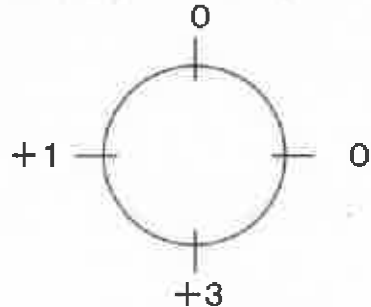
面間 (単位 mm)



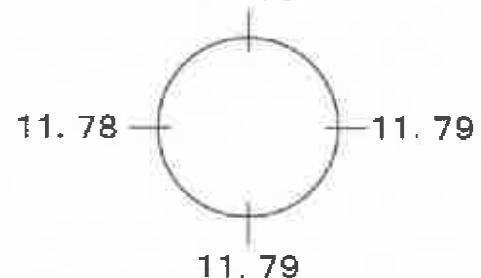
* 運転時の温度上昇を考慮し、増速機を水車より0.1mm下げて設定

B. 増速機～発電機

外周 (単位 1/100mm)



面間 (単位 mm)





発電所名	三瓶ダム発電所	ライナー挿入量測定	測定年月日	平成18年12月22日			
試験No.	—		測定者	(株)明電舎			
号機	—		立会者				
件名	水車発電機分解点検		天候	曇	室温	18℃	外温



(単位 mm)

①

0.5	2
0.25	1
0.1	1
0.05	1
<hr/>	
1.4	

③

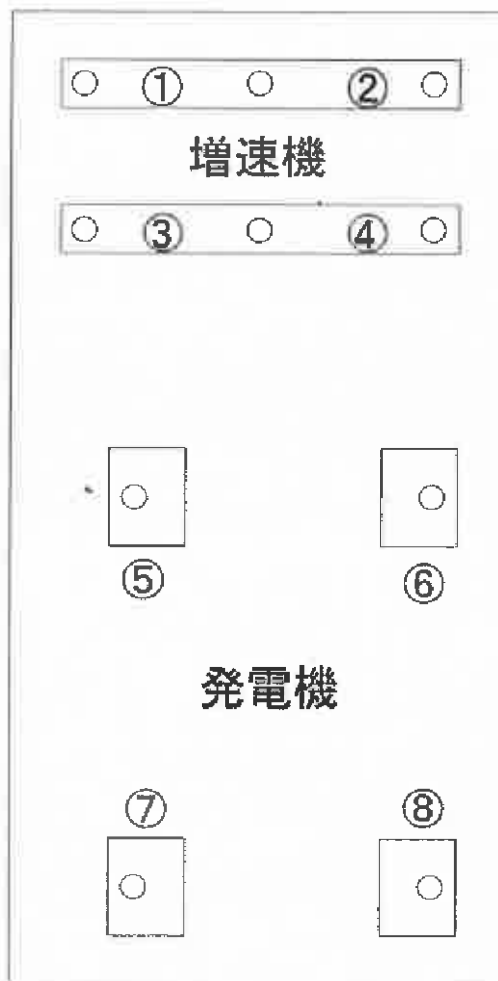
0.5	2
0.25	1
0.1	1
0.05	0
<hr/>	
1.35	

⑤

0.5	2
0.25	0
0.1	4
0.05	0
<hr/>	
1.4	

⑦

0.5	2
0.25	0
0.1	4
0.05	0
<hr/>	
1.4	



②

0.5	2
0.25	1
0.1	1
0.05	1
<hr/>	
1.4	

④

0.5	2
0.25	1
0.1	1
0.05	0
<hr/>	
1.35	

⑥

0.5	3
0.25	0
0.1	1
0.05	0
<hr/>	
1.6	

⑧

0.5	2
0.25	0
0.1	4
0.05	0
<hr/>	
1.4	

三瓶ダム管理用発電設備保守点検業務委託 現地試験

目 次

No. 試験項目

<無水試験>

1. 絶縁抵抗測定
2. 入口弁 開閉試験及び動作時間測定
3. 電動サーボモーター リターン抵抗器抵抗測定
4. 電動サーボモーター リミットスイッチ動作試験
5. 電動サーボモーター 開閉時間測定
6. 電動サーボモーター 開閉力測定

<有水試験>

1. 初回転試験
2. メタルならし試験
3. 軸電圧測定
4. 負荷しゃ断試験
5. 振動測定
6. 自動始動停止試験
7. 故障停止試験
8. 出力開度試験
9. 負荷試験

絶縁抵抗測定 (1)

1. 目的

電気機器の絶縁の良否を確認する。

2. 要領

(1) 絶縁された各巻線の絶縁抵抗値(1分値)を測定する。

(2) 高圧巻線は 1000Vメガー、低圧巻線は500Vメガーにより測定する。

3. 記録様式 別紙

4. 判定指針

高圧巻線 : 5 (MΩ)以上

低圧巻線 : 0.5 (MΩ)以上

5. 結果: 良

発電所名	三瓶ダム	絶縁抵抗測定(2)	測定年月日	2006年 12月21日			
試験 No.	無水		測定者	中山 入江			
号機			立会者	佐々木様			
件名	点検		天候	曇り	室温	18 °C	外温

測定箇所	測定値 (MΩ)	巻線温度 (°C)	使用計器	備考
発電機 固定子巻線	2000以上	28	絶縁抵抗計 (1000Vレンジ)	スペースヒーター 常時ON
電動サーボモーター (GV-1)	100以上	15	絶縁抵抗計 (500Vレンジ)	
電動サーボモーター (GV-2)	100以上	15	絶縁抵抗計 (500Vレンジ)	
入口弁 DCモーター	100以上	15	絶縁抵抗計 (500Vレンジ)	

発電所名	三瓶ダム	入口弁 開閉試験及び動作時間測定	測定年月日	2006年 12月 25日			
試験 No.	無水		測定者	中山 入江			
号機			立会者	佐々木様			
件名	点検		天候	晴れ	室温	12 °C	外温

1. 目的

入口弁の開閉が異常なく行える事を確認する。

2. 要領

- (1) 電動による開閉を行い開閉動作がスムーズであるか確認する。
- (2) 電動による開閉動作時間を確認する。
- (3) 開閉動作時の電動機入力(電圧、電流)を測定し電動機の開閉力が十分か確認する。
- (4) この試験は、有水時も確認する。

3. 記録

	動作	動作時間(Sec)	電圧(V)	電流(A)
無水	開動作	51	113	5.7
	閉動作	51	112	5.6
有水	開動作	52	113	5.7
	閉動作	51	113	5.5

4. 判定基準

- (1) 電動機電流が定格値(12.8A)以内で有る事。
- (2) 動作に異常が無い事。

5. 参考

DCモーター分巻巻線、電圧、電流

無水時 115V 0.53A

有水時 115V 0.51A

6. 結果 良

電動サーボモーター
リターン抵抗器 抵抗測定

1. 目的

ガイドベーンサーボモーター用位置検出用リターン抵抗器の抵抗値を測定する。

2. 要 領

サーボモーター開度の全閉、全開に於けるリターン抵抗器の抵抗値を測定する。

3. 記録様式

別紙参照

4. 判定指針

- (1) リターン抵抗器の使用範囲が適切である事。
- (2) 全抵抗値が $1k\Omega \pm 15\%$ 以内である事。
- (3) 断続点が無い事。

5. 結果

良

発電所名	三瓶ダム	電動サーボモーター リターン抵抗器 抵抗測定(2)	測定年月日	2006年 12月 25日			
試験 No.	無水		測定者	森田 坂口 入江			
号機			立会者	佐々木 様			
件名	点検		天候	晴れ	室温	14 °C	外温

電動 サーボモータ	端子記号	抵抗値(Ω)			用途
		全抵抗	全閉時	全開時	
		—	0mm	180mm	
		(1-3間)	(1-2間)	(1-2間)	
GV-1	P11-P12-P13	1029	49	918	リターン
	P14-P15-P16	1005	48	897	予備
GV-2	P21-P22-P23	1043	66	904	予備
	P24-P25-P26	1038	59	898	リターン

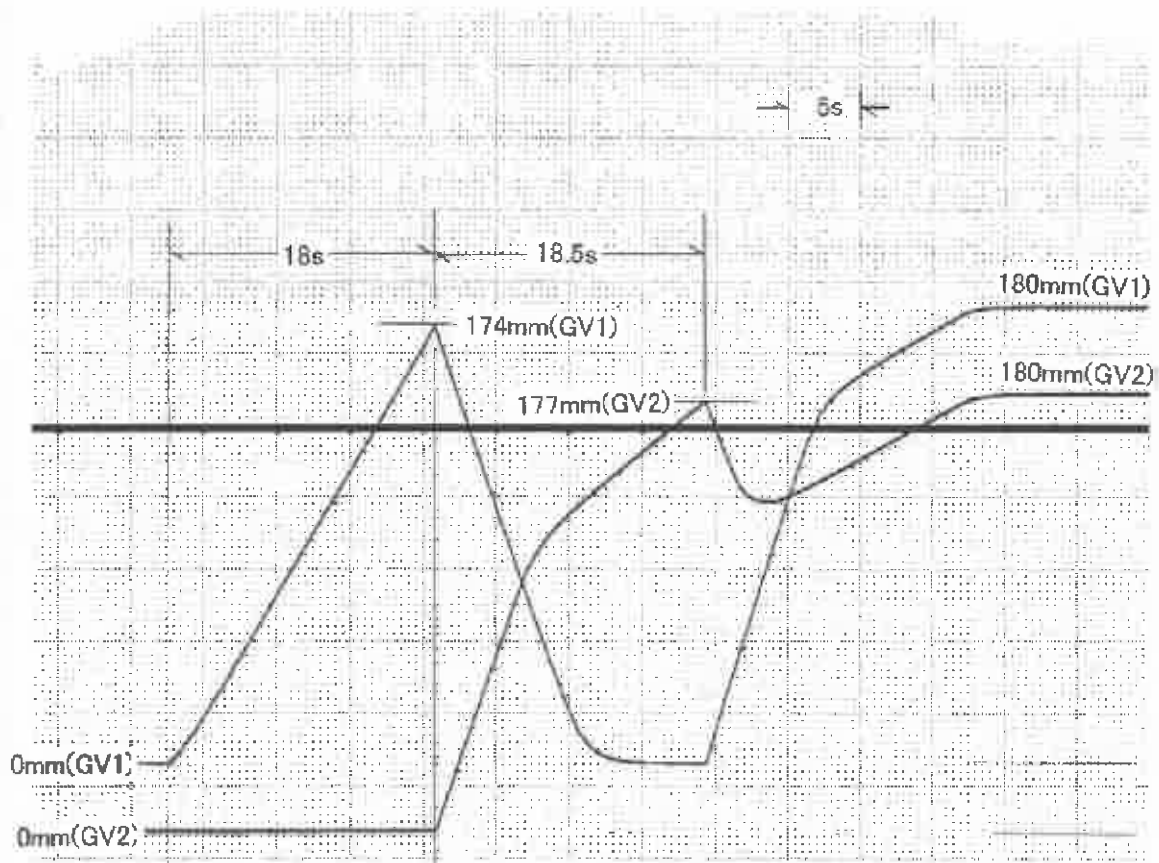
	電動サーボモーター リミットスイッチ動作試験 (1)
	<p>1. 目的 位置検出用リミットスイッチがそれぞれの所定の設定位置で動作することを確認する。</p> <p>2. 要 領 (1) 各リミットスイッチが計画した開度で動作することを、実回路またはテスター等で確認する。 (2) 計画値で動作しない時は、再調整する。 (3) 無負荷開度のリミットスイッチは実測値で調整する。従って無水試験では仮設定をしておく。</p> <p>3. 試験記録 別紙参照</p> <p>4. 判定指針 各リミットスイッチの動作が確実であること。</p> <p>5. 結 果: 良</p>

発電所名	三瓶ダム	電動サーボモータ リミットスイッチ動作試験(2)	測定年月日	2006年 12月 25日			
試験 No.	無水		測定者	森田 坂口 入江			
号 機			立会者	佐々木 様			
件 名	点検		天候	晴れ	室温	12 °C	外温

電動 サーボモータ	用途	デバイスNo.	実測値 (mm)		備考
			動作	復帰	
GV-1	上限	74ha	180	178	R11-R17
	ブレーキ条件	74Lb	2.5	4	R12-R17
	無負荷開度	74mLb	20	22	R13-R17
GV-2	上限	74ha	180	178	R21-R27
	ブレーキ条件	74Lb	3.5	5.5	R22-R27

	電動サーボモーター 開時間測定 (1)
	<p>1. 目的 電動サーボモーターの開閉時間及び閉鎖特性を測定する。</p> <p>2. 要 領 (1) サーボモーターの開方向動作時間を調整し、レコーダーで測定する。 (2) サーボモーターの折線閉鎖特性を調整し、レコーダーで測定する。 (3) 腰折の後の閉鎖速度を調整する。 〈注意事項〉 ガイドベーンを開閉するので、サーボモーター周辺の安全確認を十分に行う。</p> <p>3. 記録様式 別 紙</p> <p>4. 判定指針 設計値に準ずる。 最終的には負荷遮断試験結果によりP_{max}、ΔNが保証値以内であること。</p> <p>5. 結 果: 良</p>

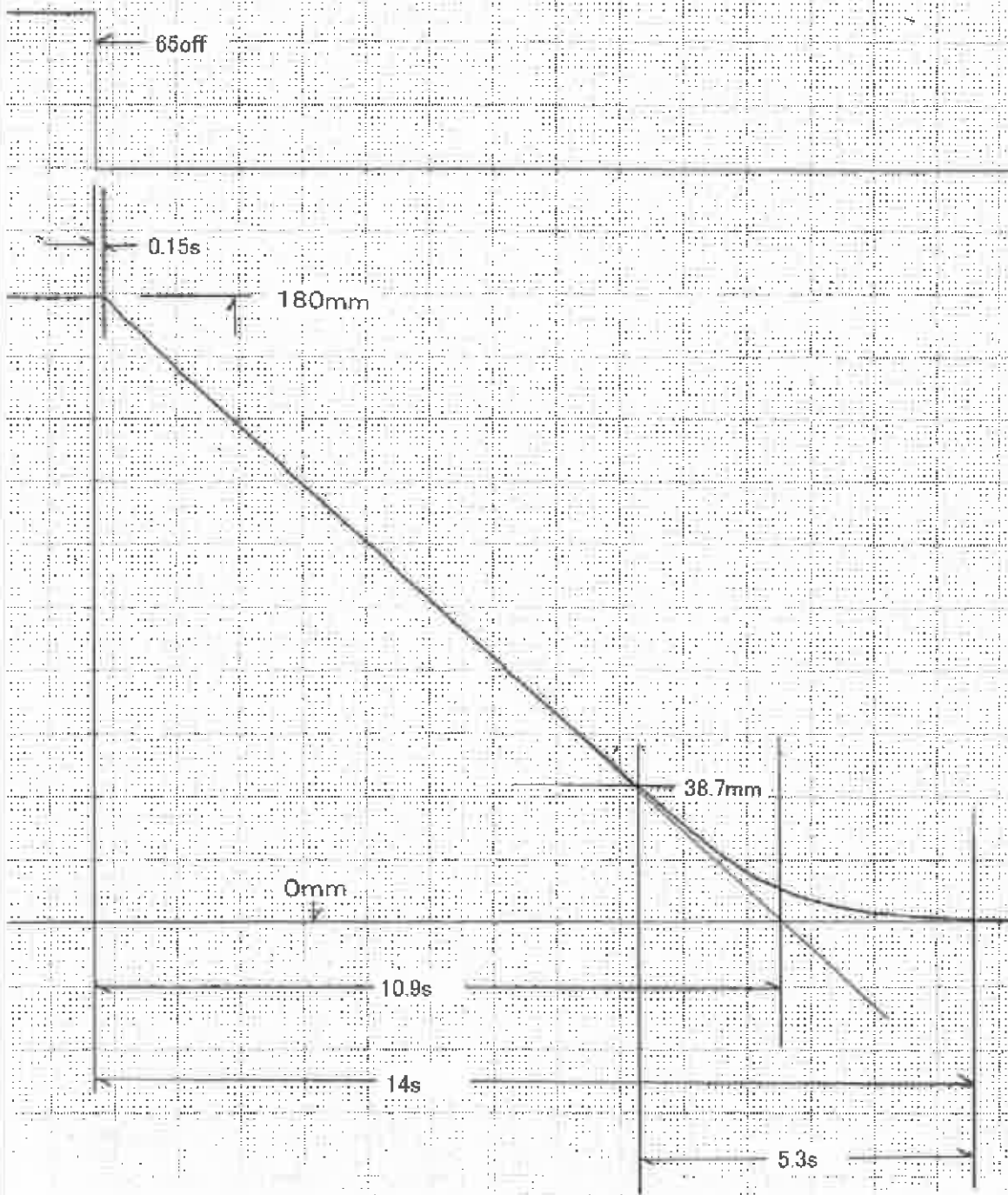
発電所名	三瓶ダム	電動サーボモーター 開時間測定(2)	測定年月日	2006年 12月 25日			
試験 No.	無水		測定者	森田 坂口			
号機	1		立会者	佐々木 様			
件名	点検		天候	晴れ	室温	12 °C	外温



発電所名	三瓶ダム	電動サボモーター 閉鎖時間測定(2) (GV-1)	測定年月日	2006年 12月 25日			
試験 No.	無水		測定者	森田 坂口			
号機	1		立会者	佐々木 様			
件名	点検		天候	晴れ	室温	12 °C	外温

閉特性

等価閉鎖時間 (s)	10.9
緩閉時間 (s)	5.3
閉鎖時間 (s)	14.0
緩閉点 (mm)	38.7



発電所名	三瓶ダム	電動サーボモーター 閉鎖時間測定(2) (GV-1)	測定年月日	2006年 12月 25日			
試験 No.	無水		測定者	森田 坂口			
号 機	1		立会者	佐々木 様			
件 名	点検		天候	晴れ	室温	12 °C	外温

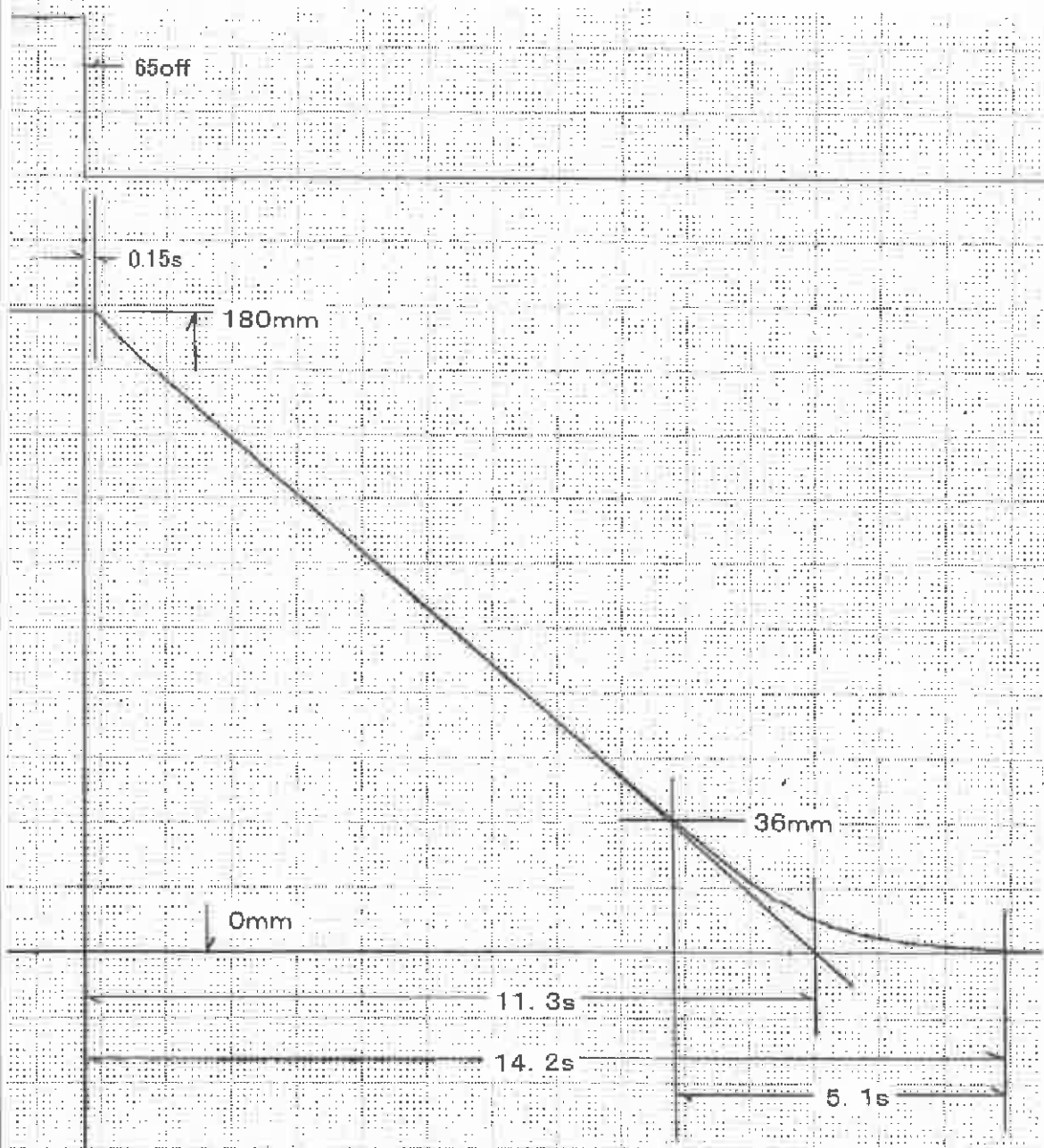
閉特性

等価閉鎖時間 (s)	10.9
緩閉時間 (s)	5.3
閉鎖時間 (s)	14.0
緩閉点 (mm)	38.7

発電所名	三瓶ダム	電動サーボモーター 閉鎖時間測定(3) (GV-2)	測定年月日	2006年 12月 25日			
試験 No.	無水		測定者	森田 坂口			
号機	1		立会者	佐々木 様			
件名	点検		天候	晴れ	室温	12 °C	外温

閉特性

等価閉鎖時間 (s)	11.3
緩閉時間 (s)	5.1
閉鎖時間 (s)	14.2
緩閉点 (mm)	36.0



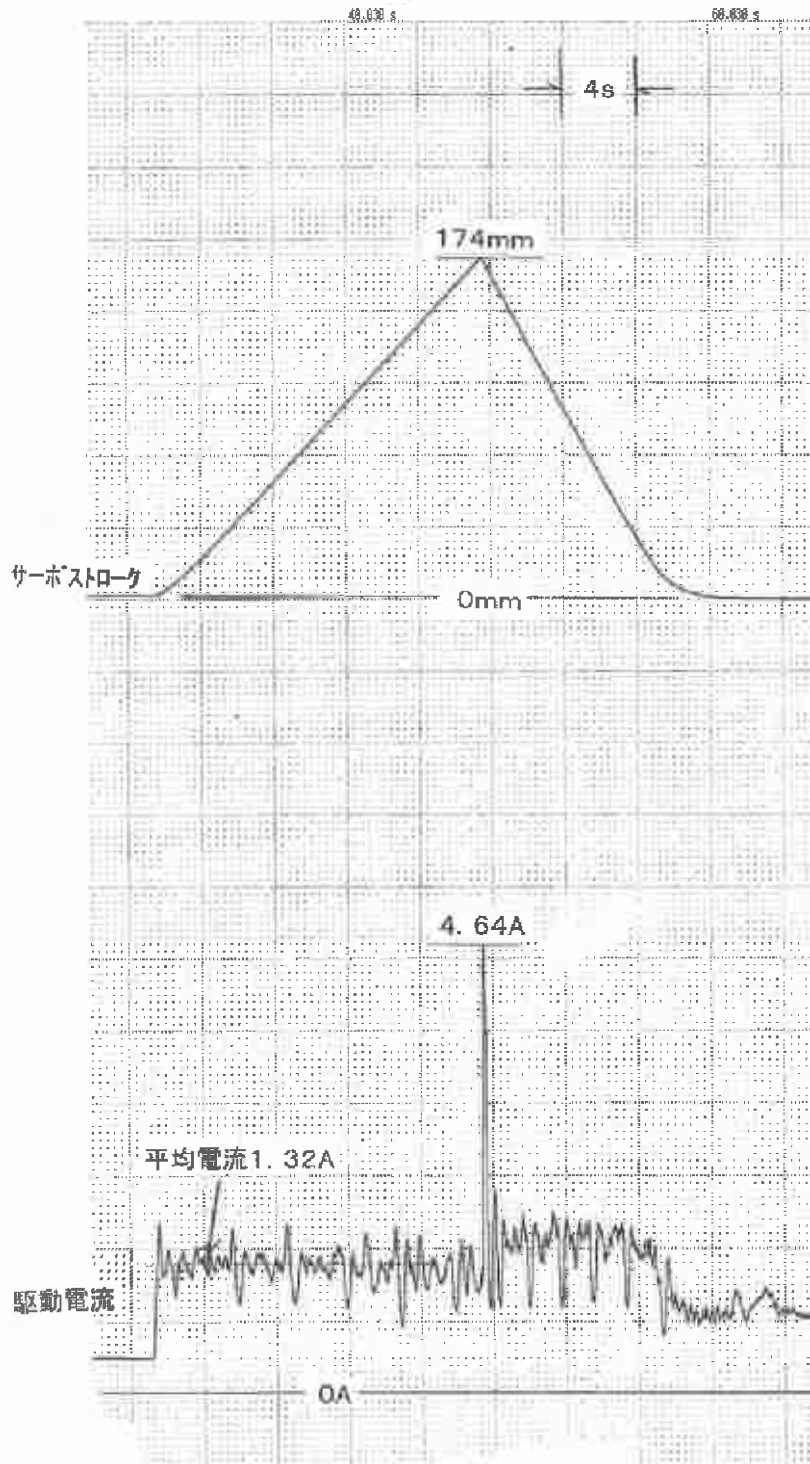
発電所名	三瓶ダム	電動サーボモーター 閉鎖時間測定(3) (GV-2)	測定年月日	2006年 12月 25日			
試験 No.	無水		測定者	森田 坂口			
号 機	1		立会者	佐々木 様			
件 名	点検		天候	晴れ	室温	12 °C	外温

閉特性

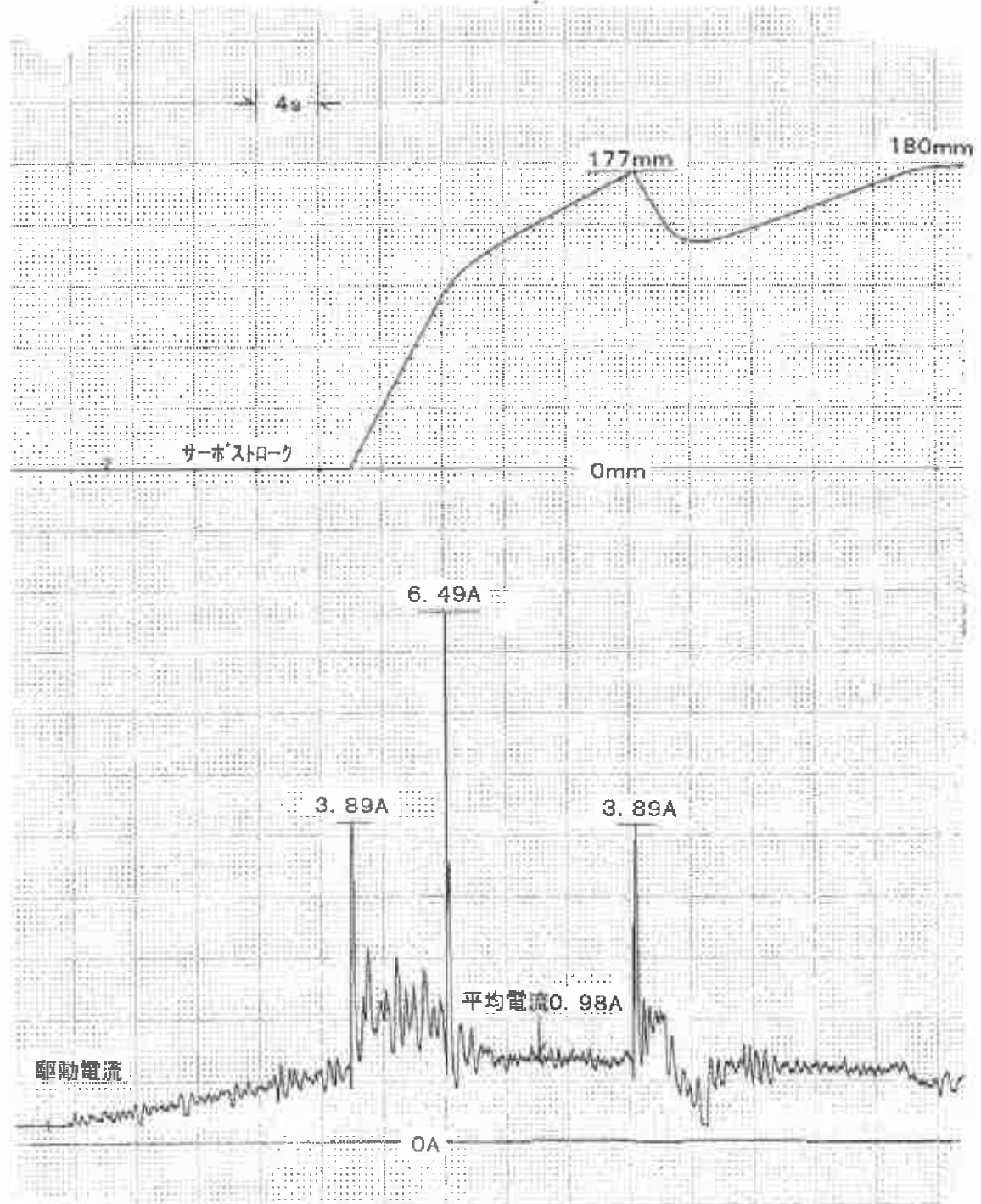
等価閉鎖時間 (s)	11.3
緩閉時間 (s)	5.1
閉鎖時間 (s)	14.2
緩閉点 (mm)	36.0

	電動サーボ 開閉力測定(1)
<p>1. 目的 電動サーボ開閉力を計測し、必要な操作力が得られる事を確認する。</p> <p>2. 要 領 (1) 77Eにより開方向に連続的に作動させ、制御装置の電流検出部の電圧を計測する。 (2) 閉方向も同様に計測する。</p> <p>3. 記録様式 別 紙</p> <p>4. 判定指針 (1) 開度に対する摩擦力の変化が無くスムーズであること。 (2) 定格電流(6A)以内で操作が出来る事。</p> <p>5. 結 果: 良</p>	

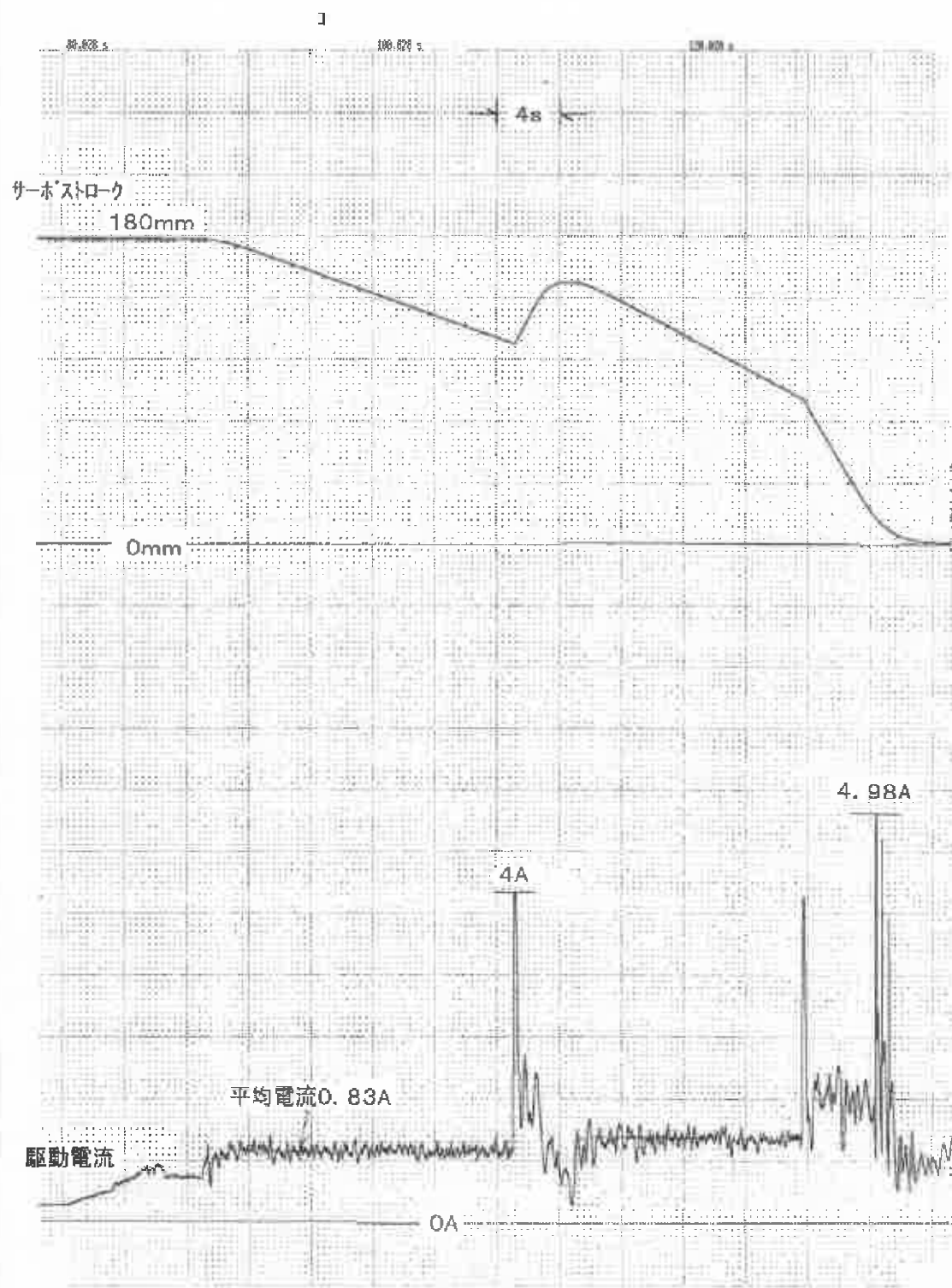
発電所名	三瓶ダム	電動サーボモーター 開閉力測定(2) (GV-1)	測定年月日	2006年 12月 25日			
試験 No.	無水		測定者	森田 坂口			
号機	1		立会者	佐々木 様			
件名	点検		天候	晴れ	室温	12 °C	外温



発電所名	三瓶ダム	電動サーボモーター 開閉力測定(3) (GV-2)	測定年月日	2006年 12月 25日			
試験 No.	無水		測定者	森田 坂口			
号機	1		立会者	佐々木 様			
件名	点検		天候	晴れ	室温	12℃	外温



発電所名	三瓶ダム	電動サーボモーター 開閉力測定(4) (GV-2)	測定年月日	2006年 12月 25日			
試験 No.	無水		測定者	森田 坂口			
号機	1		立会者	佐々木 様			
件名	点検		天候	晴れ	室温	12 °C	外温



発電所名	三瓶ダム	初回転試験	測定年月日	2006年 12月 26日			
試験 No.	有水		測定者	森田 坂口 入江			
号機			立会者	佐々木 様			
件名	点検		天候	曇り	室温	12 °C	外温

1. 目的

水車発電機を初回転させ機器の異常発生がないことを確認する。

2. 要領

- (1) 调速機制御を手動とする。
- (2) 入り口弁を全開とする。
- (3) 77Eに依りガイドベーンを徐々Ⅱ開け発電機を起動する。
- (4) 発電機回転し始めのサーボモータストロークを測定する。
- (5) 起動後、直ちにガイドベーン及び、入口弁を閉操作する。
- (6) 各部の音を聴音棒に依り確認する。
- (7) 各部の軸振れをダイヤルゲージにて計測する。
- (8) 入口弁を全閉とする。

3. 記録

測定項目		測定値
ガイドベーン起動開度	(mm)	GV-1 3mm
回転速度	(min ⁻¹)	50
鉄管水圧	(mAq)	30
軸振れ	水車(直結側) (1/100mm)	2
	発電機(直結側) (1/100mm)	0.5
機器異常の有無		無

備考 水位 : ダム EL 127.17 m

4. 判定指針

機器の異常発生がないこと。

5. 結果 : 良

メタルならし試験 (i)

1. 目的

水車発電機を運転し、各軸受のならし運転を実施するとともに、軸受温度、軸振れ、振動および音等の異常がないことを確認する。

2. 要 領

- (1) 水車を「手動」にて始動し、軸受温度、音、漏水、漏油等に注意しながら回転速度をステップ状に上昇する。
- (2) 回転速度は定格回転速度の50%、75%、100%の3段階とし、次のステップへの増速の可否は軸受温度の状況に依り判断する。
- (3) 各、回転速度における各部の振動を測定する。
- (4) 定格速度で軸受温度が飽和するまで運転する。

3. 記 録

別紙参照

4. 判定基準

主機定格回転速度に於いて
軸受 75 (°C)以下
基準温度(外気) 30 (°C)以下

5. 結 果

良

発電所名	三瓶ダム	発電機本体 軸電圧測定	測定年月日	2006年 12月 26日			
試験 No.	有水		測定者	入江			
号機			立会者	佐々木 様			
件名	点検		天候	曇り	室温	13℃	外温

1. 目的

軸電圧を測定し、軸絶縁の効果を確認する。

2. 要領

発電機を系統並列し、任意の負荷にて発電機反直結側軸受と大地間の電圧を測定する。

3. 測定記録

測定場所	測定値 (AC mV)
発電機反直結側軸受—大地	1300

4. 判定指針

電圧が零でないこと。

5. 結果: 良。

負荷しゃ断試験(1)

1. 目的

発電機が運転中系統から解列したとき、正常に無負荷運転または停止に移行できることを確認する。

2. 要 領

- (1) 試験時の落差はできれば基準落差で実施する。
- (2) 電流、回転速度、サーボストローク(GV-1,GV-2)、鉄管水圧を電磁オシロ等で記録する。
- (3) しゃ断負荷は全負荷の1/4, 2/4, 3/4, 4/4にて実施する。

3. 記 録

別紙参照

4. 判定基準

最大水圧値 P_{max}	45.4 (mAq) 以下
速度変動率 ΔN	121 (%) 以下

5. 結 果

良

発電所名	三瓶ダム	負荷しゃ断試験 (2)	測定年月日	2006 年 12 月 27 日			
試験 No.	有水		測定者	中山、森田、坂口、入江			
号機			立会者	佐々木 様			
件名	点検		天候	曇り	室温	14 °C	外温

試験番号		1		2		3		4	
しゃ断時刻		9:05		9:32		9:47		10:05	
測定区分		計器	オシロ	計器	オシロ	計器	オシロ	計器	オシロ
発電機	しゃ断負荷 (kW)	62.6	-	126.2	-	188.2	-	251	-
	しゃ断前 (V)	6514	-	6561	-	6557	-	6506	-
	最大 (V)								
	安定後 (V)								
	変動値 (V)								
	変動率 (%)								
	電流 (A)	6.3	-	12.2	-	18	-	24.2	-
	周波数 (Hz)	60	-	60	-	60	-	60	-
	力率 (%)	-98.5	-	-98	-	-97	-	-95	-
	水車	回転速度							
しゃ断前 (rpm)		1203	1203	1205	1205	1208	1208	1212	1212
最大 (rpm)		1872	1898	2016	2055	2150	2175	2364	2538
変動値 (rpm)		669	695	811	850	942	967	1152	1326
変動率 (%)		55.8	58.2	67.6	71.3	78.5	81.3	96.0	96.5
管水圧									
しゃ断前 (mAq)		29.7	28.71	29.2	28.46	28.5	28.29	28.0	27.29
最大 (mAq)		32.0	32.04	31.2	30.79	33.0	33.28	33.0	32.45
停止時静水圧 (mAq)		29.8	29.12	29.8	29.12	29.8	29.12	29.8	29.12
変動値 (mAq)		2.2	2.92	1.4	1.67	3.2	4.16	3.2	3.33
管水圧									
変動率 (%)	7.40	10.02	4.7	5.73	10.7	14.29	10.70	11.44	
入口管水圧 (mAq)	29.9	-	29	-	27.9	-	27.5	-	
車ガイドベーン	ガイドベーン1								
	シャット								
	しゃ断前 (mm)	128	128	0	0	127	127	158	158
	安定後 (mm)		0				0		0
	不動時間 τ (s)		0.1				0.1		0.1
	等価閉鎖時間 T_c (s)		7.6				7.4		9.2
	閉鎖時間 T (s)	11.5	10.6			11.3	9.8	13.3	11.7
	ガイドベーン2								
	シャット								
	しゃ断前 (mm)	0	0	128	128	121	121	154	154
安定後 (mm)				0		0		0	
不動時間 τ (s)				0.1		0.1		0.1	
等価閉鎖時間 T_c (s)				8.1		7.8		9.8	
閉鎖時間 T (s)			11.8	10.2	11.3	10.2	13	12.8	
ダム水位 (EL-m)	127.15	-	127.15	-	127.15	-	127.15	-	
気温	水車発電機室 (°C)	14	-	14	-	14	-	14	-
	外気 (°C)	9	-	9	-	9	-	9	-

発電所名	三瓶ダム	負荷しゃ断試験(3)	測定年月日	2006年12月27日			
試験No.	有水		測定者	中山、森田、坂口、入江			
号機	1		立会者	佐々木様			
件名	点検		天候	曇り	室温	14℃	外温

備考

1. 速度変動率(ΔN)の計算式

$$\text{速度変動率}(\Delta N) = \frac{\text{最大回転速度} - \text{遮断前回転速度}}{\text{定格回転速度}} \times 100\%$$

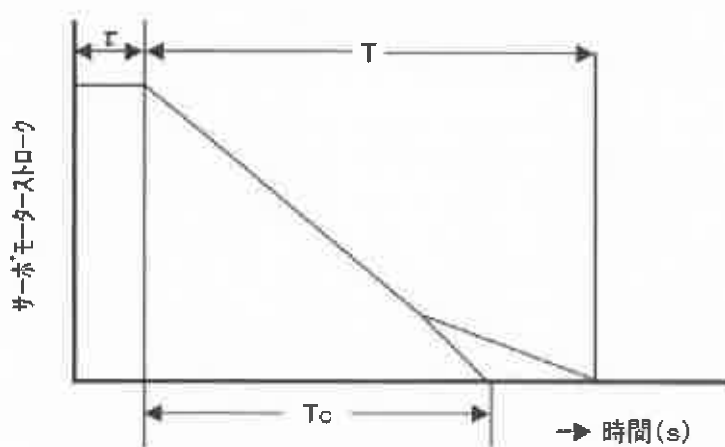
2. 水圧変動値の算出式

$$\text{水圧変動値} = \text{最大水圧} - \text{停止時静水圧(m)}$$

3. サーボモーター全ストローク

180mm

4. ガイドベーン閉鎖時間



τ : 不動時間
Tc : 等価閉鎖時間
T : 閉鎖時間

5. 標高

(1)ダム常満水位	127.000m
(2)放水路中心	94.600m
(3)水車中心	97.400m
(4)鉄管水圧計中心	97.825m

負荷電流 6.3A

1s

試験日: H18. 12. 27

負荷遮断試験 (1/4)

遮断負荷 62.6kW

1898min⁻¹ ΔN=58.2%

回転速度 1203min⁻¹

不動時間0.1s

No.1サーボトルク128(mm)

鉄管水圧 28.71mAq

32.04mAq

29.12mAq

T=10.6s

Tc=7.6s

No.1サーボトルク0(mm)

負荷電流 12.2A

試験日: H18. 12. 27

負荷遮断試験 (2/4)

遮断負荷 126.2kW

2055min⁻¹ ΔN=71.3%

回転速度 1205min⁻¹

不動時間0.1s

No.2サ-ボスローク128mm

30.79mAq

鉄管水圧 28.46mAq

29.12mAq

T=10.2s

Tc=8.1s

1s

負荷電流 18.0A

1s

試験日: H18. 12. 27

負荷遮断試験 (3/4)

遮断負荷 188.2kW

2175min⁻¹ ΔN=81.3%

回転速度 1208min⁻¹

不動作時間 0.1s

No.1サ-ボストローク 127mm

No.2サ-ボストローク 121mm

鉄管水圧 28.29mAq

33.28mAq

29.12mAq

T=9.8s

T=10.2s

Tc=7.4s

Tc=7.8s

負荷電流 24.2A

試験日: H18. 12. 27

負荷遮断試験 (4/4)

遮断負荷 251kW

2538min⁻¹ ΔN=96 5%

→ 1s

回転速度 1212min⁻¹

不動時間0.1s

No.1サージストローク158mm

No.2サージストローク154mm

鉄管水圧 27.29mAq

32.45mAq

29.12mAq

T=11.7s

T=12.8s

Tc=9.2s

Tc=9.8s

振動測定(1)

1. 目的

発電機の無負荷、負荷状態において、水車、発電機各部の振動を計測し、異常のないことを確認する。

2. 要領

- (1) 各部の水平、垂直、軸の3方向を計測する。
- (2) 振動計は携帯用振動計により両振幅を計測する。
- (3) 全負荷出力の1/4, 2/4, 3/4, 4/4に於ける振動を測定する。

3. 記録

別紙参照

4. 判定指針

振動 : 水車軸受、増速機軸受 80 μ m(P-P) 以下
 発電機軸受 50 μ m(P-P) 以下

5. 結果

良

発電所名	三瓶ダム	振動測定 (2) (メタル剛らし運転時)	測定年月日	2006年 12月 26日			
試験 No.	有水		測定者	中山 入江			
号機	1		立会者	佐々木 様			
件名	点検		天候	曇り	室温	12.0 °C	外温

測定場所		回転速度 (min ⁻¹)					
		600	900	1200			
振	水車	反直結側軸受	H	1.0	1.0	1.5	
			V	0.5	1.0	1.0	
			A	1.0	1.0	1.5	
		ケーシング	H	1.0	1.0	1.0	
			V	0.5	1.0	1.0	
			A	0.5	0.5	1.0	
	連結側軸受	H	1.5	1.0	1.5		
		V	0.5	1.0	1.0		
		A	0.5	1.0	1.0		
	増速機	水車側	H	0.5	1.0	1.0	
			V	0.5	1.0	1.0	
			A	1.0	1.5	2.5	
発電機側		H	0.5	1.0	1.0		
		V	0.5	1.0	1.0		
		A	1.0	1.5	2.5		
動	発電機	連結側軸受	H	0.5	1.0	1.0	
			V	0.5	1.0	1.5	
			A	1.0	1.0	2.0	
		外被	H	1.0	1.0	1.0	
			V	0.5	1.0	1.0	
			A	0.5	1.0	1.0	
	反連結側軸受	H	1.0	0.5	1.0		
		V	0.5	0.5	1.0		
		A	0.5	1.0	1.5		

備考

1. 単位: μm (P-P)

2. 振動測定方向

H: 水平方向

V: 垂直方向

A: 軸方向

発電所名	三瓶ダム	振動測定 (2) (負荷時)	測定年月日	2006年 12月 26日	
試験 No.	有水		測定者	中山 入江	
号機	1		立会者	佐々木 様	
件名	点検		天候	曇り	室温
				外温	6.0 °C

測定場所		発電機出力 (kW)		62.5	125	187.5	250		
水車	反直結側軸受	H		2.5	5.0	6.0	3.5		
		V		2.5	3.5	5.0	3.5		
		A		3.0	2.5	4.5	3.0		
	ケーシング	H		1.5	4.0	6.0	3.0		
		V		2.0	4.0	8.5	8.5		
		A		2.5	3.0	4.5	2.0		
	連結側軸受	H		3.5	6.0	9.0	7.5		
		V		3.5	4.5	5.5	5.5		
		A		2.5	4.0	4.5	3.0		
	増速機	水車側	H		3.0	3.5	4.0	3.5	
			V		4.0	6.5	5.5	4.0	
			A		8.0	17.0	15.0	6.5	
発電機側		H		3.0	3.5	4.0	3.5		
		V		4.0	8.0	6.5	3.5		
		A		8.0	17.0	15.0	6.5		
発電機	連結側軸受	H		3.5	6.0	3.5	2.5		
		V		3.5	6.0	3.5	2.5		
		A		3.0	4.0	2.5	2.0		
	外被	H		4.0	6.0	4.0	4.0		
		V		2.0	3.5	2.0	2.0		
		A		2.0	3.5	2.5	1.5		
	反連結側軸受	H		3.5	5.0	4.0	4.0		
		V		2.0	4.5	1.5	1.0		
		A		2.5	4.0	3.0	2.0		

備考

1. 単位: μm (P-P)

2. 振動測定方向

H: 水平方向

V: 垂直方向

A: 軸方向

自動始動停止試験 (1)

1. 目的

水車発電機の自動始動、停止の動作が適正で確実に行われることを確認する。

2. 要 領

(1) 自動始動試験

- a. 主機および補機を自動にし、主幹制御開閉器(#1)を「運転」として、主機を始動、並列させ、出力調整開閉器によって所定負荷(最大出力の約1/4)をとる。
- b. 各部の動作がシーケンスどおりに行われることを時間測定、機器動作ならびに動作指示器等により確認する。

(2) 自動停止試験

- a. 自動始動試験に引続き、所定負荷(上記と同じ)にて運転中の主機を、主幹制御開閉器(#1)を「停止」に操作し、主機が停止することを確認する。
- b. 各部の動作がシーケンスどおりに行われるを時間測定、機器動作ならびに動作表示器等により確認する。

〈注意事項〉

水調運転は除外にて行う

3. 記録様式

別 紙

4. 判定指針

各部の動作がシーケンスどおり確実に行われること。

5. 判 定

良。

発電所名	三瓶ダム	自動始動停止試験 (2)	測定年月日	2006年12月26日			
試験 No.	有水		測定者	中山、森田、坂口、入江			
号機	1		立会者	佐々木 様			
件名	点検		天候	曇り	室温	14.0 °C	外温

動作順序		測定値	動作表示
入口弁	運転操作から入口弁開き終わりまで (s)	50.5	
始動	運転操作から水車の始動まで (s)	51.5	
	その時のサーボモータストローク (GV-1) (mm)	20	
自動並列	運転操作から自動並列まで (min-s)	1-23	
	その時のサーボモータストローク (GV-1) (mm)	17	
	" 鉄管水圧 (mAq)	29.8	
負荷	運転操作から所定負荷まで (min-s)	1-39	
	その時の発電機出力 (kW)	65	
	" サーボモータストローク (GV-1) (mm)	129	
	" 鉄管水圧 (MPa)	29.8	
停止	停止操作前の発電機出力 (kW)	64	
	その時のサーボモータストローク (mm)	124.5	
	停止操作から解列まで (s)	13.6	
	その時のサーボモータストローク (mm)	62	
止	停止操作から水車停止まで (min-s)	2-12	
入口弁	停止操作から入口弁閉じ終わりまで (min-s)	1-10	

備考

- 1). 水位 ダムまたは上水槽 : EL 127.15 m
- 2). 温度 発電機室 : 14°C
- 3). サーボモータ全ストローク : 180 mm (GV-1)

故障停止試験(1)

1. 目的

主機が運転中に故障が発生したとき、各制御装置が正常に動作し、主機が安全に停止するとともに、表示器類が正常に動作することを確認する。

2. 要 領

(1) 下記の故障停止試験を実施する。

(a) 86-1A

(b) 86-1B

(c) 86-2

(2) 77運転により発電機負荷を 1/4 に調整する。

(3) 試験合図により保護継電器を接点メークまたは実動作により動作させる。

(4) 故障発生後の停止課程における各機器の動作時間を測定する。

(5) 試験は非常停止・急停止・緩停止の代表1項目とする。

3. 記録様式

別 紙

4. 判定指針

(1) 各部の動作がシーケンスどおりに行われ、確実に停止すること。

(2) ガイドベーンに異常な動きがないこと。

5. 判 定

良。

発電所名	三瓶ダム	故障停止試験 (2)	測定年月日	2006 年 12 月 28 日			
試験 No.	有水		測定者	中山 森田 入江			
号 機	1		立会者	佐々木 様			
件 名	点検		天候	曇り	室温	14.0 °C	外温

動作順序		故障種別			
		動作・表示の測定			
		86-1A	86-1B	86-2	
試験前	負荷 (kW)	62.5	62.5	62.5	
	その時のガイドベーンストローク (GV-1) (mm)	127	126	127	
	” 鉄管水圧 (mAq)	29.5	29.5	29.5	
停止	動作保護継電器 (継電器名称)	外部故障	5 1 (T)	1 2 T	
	停止用閉塞継電器動作 (min-s)	0	0	0	
	解列まで (min-s)	0	0	0	
	ガイドベーン閉じ終わりまで (GV-1) (s)	11.4	11.4	11.6	
止	水車停止まで (min-s)	2-05	2-05	2-05	
	入口弁閉じ終わりまで (min-s)	0-50	0-50	0-50	

備考

- 1). 水位 ダムまたは上水槽 : EL 127.09m
- 2). 温度 発電機室 : 14 °C, 水車室 : 14 °C
- 3). サーボモータ全ストローク : 180 mm (GV-1)
- 4). 継電器動作 : 手動接点メーク 外部故障は端子台にて短絡 (F13531-PG1)

出力開度試験 (1)

1. 目的

発電機出力とガイドベーン開度との関係を求め、安定運転領域、出力制限範囲、ガイドベーン操作機構の遊び等を確認する。

2. 要 領

(1) 発電機を並列し、最大負荷開度の10等分開度ごとに無負荷開度から順次開度を開いて、各段階におけるガイドベーン開度と出力を測定する。閉側についても同様に測定する。

〈注意事項〉

発電機出力調整の際ガイドベーンが行き過ぎた場合の戻し操作はしない。

3. 記録様式

別 紙

4. 判定指針

出力とガイドベーン開度との関係が適正であること。

5. 判 定

良

発電所名	三瓶ダム	出力開度試験(2)	測定年月日	2006年12月28日			
試験No.	有水		測定者	中山 森田 入江			
号機	1		立会者	佐々木 様			
件名	点検		天候	曇り	室温	14.0℃	外温

測定番号			1	2	3	4	5	6	7
発電機	出力	計器 (kW)	0	25	50	75	100	125	150
		精密級 (kW)							
	電圧 (kV)	66	66	66	66	66	66	66	66
	電流 (A)	0.5	2.8	5	7.4	9.5	11.8	14	
	力率 (%)	-95	-96	-98.5	-98.2	-98.2	-98	-97.6	
	周波数 (Hz)	60	60	60	60	60	60	60	
開度	トーションセンサーホストローク(GV-1) (mm)	33	76	109	142	0	0	0	
	トーションセンサーホストローク(GV-2) (mm)	0	0	0	0	109	125	142	
	鉄管 (mAq)	30	30	30	29.5	29.5	29.5	29	
	入口管 (mAq)	30	30	30	29.5	29.5	29.5	29	
水									
圧									
ダム水位 (m)		127.09	127.09	127.09	127.09	127.09	127.09	127.09	
発電放流量 (m ³ /s)		0.45	0.56	0.66	0.77	0.95	1.04	1.14	

測定番号			8	9	10	11	12	13	14
発電機	出力	計器 (kW)	175	200	225	250	225	200	175
		精密級 (kW)							
	電圧 (kV)	66	66	66	66	66	66	66	66
	電流 (A)	16.5	18.9	21.4	23.8	21.3	18.9	16.6	
	力率 (%)	-97	-96.4	-96	-95	-96	-96.6	-97.2	
	周波数 (Hz)	60	60	60	60	60	60	60	
開度	トーションセンサーホストローク(GV-1) (mm)	0	132	144	157	144	132	0	
	トーションセンサーホストローク(GV-2) (mm)	169	126	138	153	138	126	173	
	鉄管 (mAq)	29	28.5	28.5	28	28.5	28.5	29	
	入口管 (mAq)	28.5	28	28	27.5	28	28	28.5	
水									
圧									
ダム水位 (m)		127.09	127.09	127.09	127.08	127.08	127.08	127.08	
発電放流量 (m ³ /s)		1.28	1.42	1.54	1.60	1.53	1.43	1.30	

備考

1. サーマモータ全ストローク 180 mm

発電所名	三瓶ダム	出力開度試験(3)	測定年月日	2006年12月28日				
試験No.	有水		測定者	中山 森田 入江				
号機	1		立会者	佐々木 様				
件名	点検		天候	曇り	室温	14.0 °C	外温	1.0 °C

測定番号		15	16	17	18	19	20	21	
発電機	出力	計器 (kW)	150	125	100	75	50	25	0
		精密級 (kW)							
		電圧 (kV)	66	66	66	66	66	66	66
		電流 (A)	14.3	12	9.6	7.4	5.2	2.9	0.6
		力率 (%)	-97.8	-98.1	-98.3	-98.5	-98.8	-98	-97
		周波数 (Hz)	60	60	60	60	60	60	60
開度	イ'ベ'ンサーホストローク(GV-1) (mm)	0	0	0	0	110	76	33	
	イ'ベ'ンサーホストローク(GV-2) (mm)	143	126	110	93	0	0	0	
水	鉄管 (mAq)	29	29.5	29.5	29.5	30	30	30	
	入口管 (mAq)	28.5	29	29	29	29.5	29.5	30	
圧									
ダム水位 (m)		127.08	127.08	127.08	127.08	127.08	127.08	127.08	
発電放流量 (m ³ /s)		1.16	1.05	0.96	0.87	0.67	0.56	0.45	

備考

サーボモータ全ストローク 180 mm

負荷試験(1)

1. 目的

発電機を定格負荷で連続運転し、各部に異常の無いことを確認する。併せて、各部の温度上昇が保証値または規格値以内であることを確認する。

2. 要領

- (1) 発電機を定格負荷状態とする。
- (2) 水車発電機の運転状態、各部の温度及び周囲温度等を一定間隔で測定する。
最初の1時間は、15分間隔とし、その後は、30分間隔で測定を行う。
- (3) 各部の温度が飽和するまで4時間以上実施する。
- (4) 運転中、各部に以上発生が無いことを確認する。
- (5) 各部の温度が飽和安定してから1時間以上運転し試験を終了する。

3. 記録

別紙参照

4. 判定指針

以下の温度上昇限度及び保証値を満足すること。

- (1) 温度上昇値
固定子 100°C以下
- (2) 読み値
軸受温度 75°C 以下
基準温度 30°C 以下
- (3) 機器に連続運転による以上発生がないこと。

5. 結果

良。

発電所名	三瓶ダム	負荷試験(2)				測定年月日		2006年 12月 27日			
試験 No.	有水					測定者		入江			
号機	1					立会者		佐々木 様			
件名	点検					天候	晴れ	室温	14 °C	外温	11 °C
測定時刻 (h-min.)		11-00	11-15	11-30	11-45	12-00	12-30	13-00	13-30		
経過時間 (min.)		停止時	0-15	0-30	0-45	1-00	1-30	2-00	2-30		
発電機	出力 (kW)	0	250	250	250	250	250	250	250		
	電圧 (V)	0	6600	6600	6600	6600	6600	6600	6600		
	電流 (A)	0	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	24.0		
	力率 (%)	0	-95	-95	-95	-95	-95	-95	-95		
	周波数 (Hz)	0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0		
水車	ガイドベーンストローク (GV(mm))	0	157	157	157	157	157	157	157		
	ガイドベーンストローク (GV(mm))	0	153	153	153	153	153	153	153		
	水鉄管 (mAq)	29.8	29.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0		
水圧 入口管 (mAq)	0	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5		
温度	軸受	発電機固定子 (°C)	28.0	28.0	33.0	37.0	40.0	44.0	45.0	45.5	
		水車連結側 (°C)	24.0	30.0	37.5	41.0	42.5	44.0	44.0	44.0	
	反連結側 (°C)	19.0	21.5	25.5	28.0	30.0	32.0	33.5	35.0		
	増速機	水車側 (°C)	27.0	31.0	36.0	39.0	41.0	45.0	48.0	50.0	
		発電機側 (°C)	27.0	31.0	36.0	40.0	43.0	48.5	52.0	54.0	
	発電機	連結側 (°C)	20.0	22.0	26.0	29.0	31.0	35.0	37.5	40.0	
		反連結側 (°C)	23.0	22.5	24.0	24.0	24.0	25.0	25.5	26.0	
	気温	発電機排気 (°C)	14.0	27.0	31.0	33.0	35.0	38.0	40.0	41.0	
室温 (°C)		14.0	14.0	14.5	15.0	16.0	17.0	18.0	18.0		
外気 (°C)		11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5		
水位	ダム水位 (EL-m)	127.15	127.14	127.14	127.13	127.13	127.12	127.11	127.10		

発電所名	三瓶ダム	負荷試験 (3)				測定年月日	2006年 12月 27日				
試験 No.	有水					測定者	入江				
号機	1					立会者	佐々木 様				
件名	点検					天候	晴れ	室温	14 °C	外温	11 °C
測定時刻 (h-min.)		14-00	14-30	15-00	15-30	16-00	16-30				
経過時間 (min.)		3-00	3-30	4-00	4-30	5-00	5-30				
発電機	出力 (kW)	250	250	250	250	250	250				
	電圧 (V)	6600	6600	6600	6600	6600	6600				
	電流 (A)	24	24	24	24	24	24				
	力率 (%)	-95	-95	-95	-95	-95	-95				
	周波数 (Hz)	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0				
水車	ガイドベーンストローク (GV(mm))	157	157	157	157	157	157				
	ガイドベーンストローク (GV(mm))	153	153	153	153	153	153				
	鉄管 (mAq)	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0				
	入口管 (mAq)	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5				
温度	軸受	発電機固定子 (°C)	46.0	46.0	46.5	46.5	46.5	46.5			
		水車連結側 (°C)	44.0	44.0	43.5	43.0	43.0	42.0			
		反連結側 (°C)	36.0	36.5	36.5	36.0	35.5	35.0			
	増速機	水車側 (°C)	51.0	52.0	53.0	53.5	54.0	54.0			
		発電機側 (°C)	56.0	57.5	58.5	59.5	60.0	60.0			
		連結側 (°C)	41.0	42.0	42.5	43.0	43.0	43.0			
		反連結側 (°C)	26.0	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5			
気温	発電機排気 (°C)	42.0	42.0	42.0	42.5	43.0	43.0				
	室温 (°C)	18.5	19.0	19.5	19.5	20.0	20.0				
	外気 (°C)	11.5	11.5	11.5	11.0	11.0	10.0				
水ダム水位 (EL-m)	127.09	127.08	127.07	127.06	127.06	127.05					

使用計測器一覧表

P. _____

工号: 20PA3621PF00

お客様:

島根県 三瓶ダム

様

使用期間: 106/12/25 ~ 006/12/28

作業名: H18年度三瓶ダム管理用発電設備保守点

使用者: XXXXXXXXXX

- (注) 1. 輸送振動時、衝撃等から保護するよう所定の対策処置を講じる事。
 2. 持出し時、現地にて使用前の点検を実施する事。

計測器名	登録番号	型式	製造者	製造番号	備考
振動計	A-442	VM3004	国際振動	A0312	
デジタルマルチメータ	A-781	7543-01	横河電機	91AD1351	
ストップウォッチ	AB-5047	S031-4000	セイコー	030305	
ストップウォッチ	AB-5049	SVAD005	セイコー	135753	
デジタルマルチメータ	AD-1104	7544-02	横河電機	98AF25442B	
絶縁抵抗計	A-307	2406E	横河電機	69WE1096	
ストップウォッチ	P-130	SVAE001	セイコー	200993	
赤外線放射温度計	AB-6401	530-04	横河電機	92AB8232	
デジタルACメータ	P-150	3331	日置電機	030624660	
メモリハイコーダ	P-125	8655	日置電機	050234677	

必要精度	チェックリスト測定項目の必要精度を確認し測定器を選定する事。	
確認者(中山)	(その他特記事項)	
現地使用前 確認者(中山)	確認項目	特記事項及び不良事項
	<input type="checkbox"/> 輸送時の保護対策	
	<input type="checkbox"/> 校正期限内	
	<input type="checkbox"/> 各部外観	
	<input type="checkbox"/> ゼロ点の確認	
現地使用后 確認者(中山)	<input type="checkbox"/> 使用中の動作	
	<input type="checkbox"/> 各部外観	

(該当箇所及び、確認時良項目に○印を記入する。)

配電盤点検表

設置場所	発電所	点検日	2006年11月10日	点検者	平田、横山	天候	曇
製造番号	8C9761PB	製造年	1995	製造者	(株)明電舎		
盤 名 称				コンデンサ・CT盤 (H1)			
項目	点 検 内 容			結 果	備 考		
盤 全 般	据付及び扉の開閉具合			良	清掃済		
	接地線の腐食の有無			良			
	各部締付けボルト、ビス類の締付け状態			良			
	異音、異臭、異物、汚損の有無			良			
	塗装の剥離、発錆の状態			良			
	雨水の浸入や結露の状態			良			
	換気扇、換気口(フィルタ)の状態			—			
	各部の清掃			良			
盤 表 面	表面取付け器具破損の有無			良			
	操作開閉器類の操作具合			—			
	計器内部の塵埃、結露の有無			—			
	各表示灯の異常の有無			良			
	計器の零点指示、振れの状態			—			
盤 内 面	電磁接触器、配線用遮断器の異常の有無			良	別 紙 参 照		
	電力ヒューズの熔断、変色の有無			良			
	断路器(電力ヒューズ含む)の開閉状態			良			
	変成器、避雷器の変色、破損の有無			良			
	引出装置のセリ、ロック状態			—			
	その他主要機器			—			
主 回 路	母線の変色、変形、発錆の有無			良			
	支持碍子、絶縁物の変色、破損の有無			良			
	サーモラベルの変色の有無			—			
	ケーブルヘッドの異常の有無			良			
制 御 回 路	制御開閉器、補助継電器類の異常の有無			良			
	ヒューズの断線、異常の有無			—			
	端子台の汚損、破損の有無			良			
	配線の損傷、断線、結束の状態			良			
試 験 ・ 測 定	絶縁抵抗測定			別	紙	参	照
	保護継電器試験			別	紙	参	照
	保護連動試験			別	紙	参	照
特記事項							

配電盤点検表

設置場所	発電所	点検日	2006年11月10日	点検者	平田、横山	天候	曇
製造番号	8C9761PB	製造年	1995	製造者	(株)明電舎		
盤名				遮断器盤 (H2)			
項目	点検内容			結果	備考		
全般	据付及び扉の開閉具合			良	清掃済		
	接地線の腐食の有無			良			
	各部締付けボルト、ビス類の締付け状態			良			
	異音、異臭、異物、汚損の有無			良			
	塗装の剥離、発錆の状態			良			
	雨水の浸入や結露の状態			良			
	換気扇、換気口(フィルタ)の状態			—			
	各部の清掃			良			
盤表面	表面取付け器具破損の有無			良			
	操作開閉器類の操作具合			—			
	計器内部の塵埃、結露の有無			—			
	各表示灯の異常の有無			良			
	計器の零点指示、振れの状態			—			
盤内面	電磁接触器、配線用遮断器の異常の有無			良	別紙参照		
	電力ヒューズの溶断、変色の有無			—			
	断路器(電力ヒューズ含む)の開閉状態			—			
	変成器、避雷器の変色、破損の有無			良			
	引出装置のセリ、ロック状態			良			
	その他主要機器			別			
主回路	母線の変色、変形、発錆の有無			良			
	支持碍子、絶縁物の変色、破損の有無			良			
	サーモラベルの変色の有無			—			
	ケーブルヘッドの異常の有無			良			
制御回路	制御開閉器、補助継電器類の異常の有無			良			
	ヒューズの断線、異常の有無			—			
	端子台の汚損、破損の有無			良			
	配線の損傷、断線、結束の状態			良			
試験・測定	絶縁抵抗測定			別	紙	参	照
	保護継電器試験			別	紙	参	照
	保護連動試験			別	紙	参	照
特記事項							

配電盤点検表

設置場所	発電所	点検日	2006年11月10日	点検者	平田、横山	天候	曇
製造番号	8C9761PB	製造年	1995	製造者	(株)明電舎		
盤 名 称				所内盤 (H3)			
項目	点 検 内 容			結 果	備 考		
盤 全 般	据付及び扉の開閉具合			良	清掃済		
	接地線の腐食の有無			良			
	各部締付けボルト、ビス類の締付け状態			良			
	異音、異臭、異物、汚損の有無			良			
	塗装の剥離、発錆の状態			良			
	雨水の浸入や結露の状態			良			
	換気扇、換気口(フィルタ)の状態			良			
	各部の清掃			良			
盤 表 面	表面取付け器具破損の有無			良			
	操作開閉器類の操作具合			良			
	計器内部の塵埃、結露の有無			良			
	各表示灯の異常の有無			良			
	計器の零点指示、振れの状態			良			
盤 内 面	電磁接触器、配線用遮断器の異常の有無			良	別 紙 参 照		
	電力ヒューズの熔断、変色の有無			良			
	断路器(電力ヒューズ含む)の開閉状態			良			
	変成器、避雷器の変色、破損の有無			良			
	引出装置のセリ、ロック状態			—			
	その他主要機器			—			
主 回 路	母線の変色、変形、発錆の有無			良			
	支持碍子、絶縁物の変色、破損の有無			良			
	サーモラベルの変色の有無			—			
	ケーブルヘッドの異常の有無			良			
制 御 回 路	制御開閉器、補助継電器類の異常の有無			良			
	ヒューズの断線、異常の有無			良			
	端子台の汚損、破損の有無			良			
	配線の損傷、断線、結束の状態			良			
試 験 ・ 測 定	絶縁抵抗測定			別	紙	参	照
	保護継電器試験			別	紙	参	照
	保護連動試験			別	紙	参	照
特記事項							

制御盤点検表

(計装盤・現場盤・補助継電器盤)

設置場所	発電所	点検日	2006年11月10日	点検者	平田、横山	天候	曇
製造番号	8C9761PB	製造年	1995	製造者	(株)明電舎		

盤 名 称		発電機盤 (M1)	
項目	点 検 内 容	結 果	備 考
盤 全 般	据付及び扉の開閉具合	良	
	接地線の腐食の有無	良	
	各部締付けボルト、ビス類の締付け状態	良	
	異音、異臭、異物、汚損の有無	良	
	塗装の剥離、発錆の状態	良	
	雨水の浸入や結露の状態	要注意	盤天井、裏面に雨水飛沫跡あり
	換気扇、換気口（フィルタ）の状態	—	
	各部の清掃	良	清掃済
盤 表 面	表面取付け器具破損の有無	良	
	操作開閉器類の操作具合	良	
	計器内部の塵埃、結露の有無	良	
	各表示灯の異常の有無	良	
	計器の零点指示、振れの状態	良	
盤 内 面	電磁接触器、配線用遮断器の異常の有無	—	
	その他取付け器具の異常の有無	良	
主 回 路	母線の変色、変形、発錆の有無	—	
	支持碍子、絶縁物の変色、破損の有無	—	
制 御 回 路	制御開閉器、補助継電器類の異常の有無	良	
	ヒューズの断線、異常の有無	良	
	端子台の汚損、破損の有無	良	
	配線の損傷、断線、結束の状態	良	
測 試 ・ 定 験	絶縁抵抗測定	別	紙 参 照
	保護継電器試験	別	紙 参 照
	保護連動試験	別	紙 参 照
特記事項			
	積算電力量計	45185.0×10kWh	
	電源電圧測定	DC/DC MS-11-24	24.07 V
		AC/DC1 EWS-15-15	15.00 V
		AC/DC2 EWS-15-15	15.00 V
		HD1000 +24V-0	24.20 V

制御盤点検表

(計装盤・現場盤・補助継電器盤)

設置場所	発電所	点検日	2006年11月10日	点検者	高木(利)	天候	曇
製造番号	8C9761PB	製造年	1995	製造者	(株)明電舎		

盤 名 称		所内排水制御盤 (W)			
項目	点 検 内 容	結 果	備 考		
盤 全 般	据付及び扉の開閉具合	良			
	接地線の腐食の有無	良			
	各部締付けボルト、ビス類の締付け状態	良			
	異音、異臭、異物、汚損の有無	良			
	塗装の剥離、発錆の状態	良			
	雨水の浸入や結露の状態	良			
	換気扇、換気口 (フィルタ) の状態	—			
	各部の清掃	良			
盤 表 面	表面取付け器具破損の有無	良			
	操作開閉器類の操作具合	良			
	計器内部の塵埃、結露の有無	—			
	各表示灯の異常の有無	良			
	計器の零点指示、振れの状態	—			
盤 内 面	電磁接触器、配線用遮断器の異常の有無	良			
	その他取付け器具の異常の有無	良			
主 回 路	母線の変色、変形、発錆の有無	—			
	支持碍子、絶縁物の変色、破損の有無	—			
制 御 回 路	制御開閉器、補助継電器類の異常の有無	良			
	ヒューズの断線、異常の有無	良			
	端子台の汚損、破損の有無	良			
	配線の損傷、断線、結束の状態	良			
測 試 ・ 定 験	絶縁抵抗測定	別	紙	参	照
	保護継電器試験	別	紙	参	照
	保護連動試験	別	紙	参	照
特記事項					

真空遮断器点検表

用途	発電機	形式	VBJD-6213B-FL	動作回数	657 / 692
定格	7.2 kV 600 A	投入 DC100V 制御 DC100V 遮断 DC100V		点検日	2006年11月10日
製造番号	PN2837DS	製造年月	1994	点検者	横山

点検項目		点検内容			結果
外観	外観全般	変色、破損、発錆、汚損、接続据付状態の異常の有無			良
	断路部端子	変色、過熱、発錆、汚損、ボルトの緩みの有無			良
	制御プラグ	変形、破損、汚損の有無、接続状態の異常の有無			良
動作確認	手動蓄勢	手動蓄勢が円滑に出来ること			良
	手動投入・引外し	投入、引外しボタンを押して円滑に投入、引外し出来ること			良
	開閉・蓄勢表示カウンター	開閉及び蓄勢操作時に本体に連動して動作すること			良
	インターロック	機能が正常なこと			良
極柱	真空インタラプタ	電極の消耗量、投入状態で、目安線、ゲージにて確認			良
		VI外観(極柱)の異常の有無			良
		可動電極リード棒の油切れ、汚損の有無			良
	絶縁棒絶縁ロッド	破損、傷、クラック、汚損の有無			良
操作	寸法の確認	投入カムとコロのギャップ		(0.5~1.0mm)	
		圧接寸法		(専用ゲージにて確認)	
		全ストローク(レバーとストッパーボルトのギャップ)		(18~23mm)	
		引外し電磁石と引外しフックのギャップ		(18~20mm)	
機構部	機構部	発錆、汚損の有無			良
		回転部、摺動部への注油(タービン油)			良
		ボルトナットの緩み、ムスナップピン止め輪等の脱落の有無			良
		各バネ、フック、コロの変形の有無			良
	電動機に異常音が無く円滑に動作すること			良	
	制御回路配線	接続部の緩み、配線に損傷等の有無			良
	LSの動作	動作位置及び接触状態の確認			良
	補助開閉器	動作及び接触状態の確認			良
コイル類	断線の有無の確認			良	
引装出置	断路部	接触部の異常の有無、接触部の汚れ塵埃等を清掃する。			良
	接続引出操作	引出しハンドルによりスムーズに操作できること。			良
試験	絶縁抵抗測定	主回路~大地間 (1000Vメーターにて500MΩ以上)		2000MΩ以上	良
		同相主回路端子間 (1000Vメーターにて500MΩ以上)		2000MΩ以上	良
		制御回路~大地間 (500Vメーターにて2MΩ以上)		100MΩ以上	良
	真空チェック	AC 22 kV 10秒間印加し、異常のないこと。(真空度チェック)			
開閉極時間測定	投入時間	- ms	不揃値	R - S - T -	
	遮断時間	- ms	不揃値	R - S - T -	
接触抵抗測定(100A通電)	相	R相	S相	T相	
	主接点	- μΩ	- μΩ	- μΩ	
	最低動作電圧及び蓄勢時間測定	投入(52C)	- V	引外し(52T)	- V
		蓄勢可能80Vで蓄勢確認	蓄勢時間	- s	
特記事項	52Y リレー次回交換要(松下 AW59245 DC100V)				

真空電磁接触器点検表

用途	コンデンサ用(42SC)	形式	VSS-625EB	点検日	2006年11月10日
定格	6.6kV 200 A	P w F s	装備なし	点検者	横山
製造番号	PN2839DS	製造年月	1994	製造者	㈱明電舎
操作電圧	投入 DC 110 V	しゃ断	DC 110 V	動作回数	- / -

項目	点検内容	状況・処置	結果				
一般構造	外観全般における変色、破損、発錆、汚損の有無		良				
	断路部、主回路端子の変色、汚損、緩みの有無		良				
	絶縁物の汚損、破損の有無		良				
	引出し、接続の操作状態		/				
	鎖錠装置及びリミットスイッチの動作状態		/				
	電力ヒューズの変色、破損の有無		/				
主接触部	真空インタラプタの外観異常の有無		良				
	電極の消耗確認 (ゲージにて)		良				
	しゃ断時の距離の確認 (ゲージにて)		良				
	真空インタラプタの真空度チェック(AC11kVを10秒間極間に印加)		/				
操作機構	回転部、摺動部の注油状態	注油済	良				
	フック、コロ、バネ等の変形、汚損の有無		良				
	制御開閉器及び補助開閉器の動作状態		良				
	制御プラグの接続状態		良				
	手動及び電動開閉操作状態		良				
試験	絶縁抵抗測定	主回路～大地間 (1000Vメガーで5MΩ以上)	2000MΩ以上			良	
		同相主回路端子間 (1000Vメガーで5MΩ以上)	- MΩ以上				
		制御回路～大地間 (500Vメガーで1MΩ以上)	100MΩ以上				
	最低動作電圧及び保持電流測定	投入(ラッチ式)	- V			/	
		引外し(ラッチ式)離落電圧(常励式)	- V				
	開閉極時間試験電圧 DC 100 V	投入時間	- ms	不揃値	- ms	- ms	/
		遮断時間	- ms	不揃値	- ms	- ms	
	接触抵抗測定 測定電流 DC 100 A		1次側断路部(μΩ)	本体(μΩ)	2次側断路部(μΩ)		/
		整備前	-/-/-	-/-/-	-/-/-		
		整備後	-/-/-	-/-/-	-/-/-		
特記事項	固定型						

断 路 器 点 検 表

設置場所	コンデンサ・CT盤(H1)	点検日	2006年11月10日	点検者	平田、横山		
用途	引込(#89)	天候	曇	温度	18.0℃	湿度	69%
形式	V3-4	電圧	7.2・3.6kV	電流	400A	周波数	60Hz
製造番号	6A94YF	製造年	1994	製造者	富士電機		
電力ヒューズ	なし						

項目	点 検 内 容	結 果	備 考
本 体	接触部の汚損、変色、放電痕跡の有無	良	
	絶縁物の汚損、損傷、破損の有無	良	
	端子接続部の緩み、変色の有無	良	
	接触状態、アクション及び、フックの状態	良	
	ヒューズリンクの汚損、損傷、断線の有無	—	
操 作 機 構	操作ロットの変形、発錆、緩みの有無	良	R290-BDS
	端子接続部の緩み、変色の有無	良	不使用
	リミットスイッチ及び、補助接点の状態	—	
	インターロック機構の動作確認	良	
	開閉操作及び、表示の状態	良	
測 定	絶縁抵抗測定(別紙参照)	—	
特記事項			

設置場所	コンデンサ・CT盤(H1)	点検日	2006年11月10日	点検者	平田		
用途	コンデンサ(#PF-H1R/S/T)	天候	曇	温度	18.0℃	湿度	69%
形式	FPLS-50706	電圧	7.2・3.6kV	電流	20A	周波数	60Hz
製造番号	R-4030、R-4029、R-4031	製造年	1994	製造者	富士電機		
電力ヒューズ	LS-50706G、7.2/3.6kV G20A BC40kA T10 C10						

項目	点 検 内 容	結 果	備 考
本 体	接触部の汚損、変色、放電痕跡の有無	良	
	絶縁物の汚損、損傷、破損の有無	良	
	端子接続部の緩み、変色の有無	良	
	接触状態、アクション及び、フックの状態	良	
	ヒューズリンクの汚損、損傷、断線の有無	良	
操 作 機 構	操作ロットの変形、発錆、緩みの有無	—	
	端子接続部の緩み、変色の有無	—	
	リミットスイッチ及び、補助接点の状態	—	
	インターロック機構の動作確認	—	
	開閉操作及び、表示の状態	—	
測 定	絶縁抵抗測定(別紙参照)	—	
特記事項			

断 路 器 点 検 表

設置場所	所内盤(H13)	点検日	2006年11月10日	点検者	平田		
用途	所内変圧器(#PF-H3R/S/T)	天候	曇	温度	18.0℃	湿度	69%
形式	FPLS-50706	電圧	7.2・3.6kV	電流	10A	周波数	60Hz
製造番号	R-4028、R-4026、R-4027	製造年	1994	製造者	富士電機		
電力ヒューズ	LS-50706G、7.2/3.6kV G10A BC40kA T3 C2						

項目	点 検 内 容	結 果	備 考
本 体	接触部の汚損、変色、放電痕跡の有無	良	
	絶縁物の汚損、損傷、破損の有無	良	
	端子接続部の緩み、変色の有無	良	
	接触状態、アクション及び、フックの状態	良	
	ヒューズリンクの汚損、損傷、断線の有無	良	
操 作 機 構	操作ロットの変形、発錆、緩みの有無	-	
	端子接続部の緩み、変色の有無	-	
	リミットスイッチ及び、補助接点の状態	-	
	インターロック機構の動作確認	-	
	開閉操作及び、表示の状態	-	
測 定	絶縁抵抗測定(別紙参照)	-	
特記事項			

設置場所		点検日		点検者			
用途		天候		温度	℃	湿度	%
形式		電圧		電流	A	周波数	Hz
製造番号		製造年		製造者			
電力ヒューズ							

項目	点 検 内 容	結 果	備 考
本 体	接触部の汚損、変色、放電痕跡の有無		
	絶縁物の汚損、損傷、破損の有無		
	端子接続部の緩み、変色の有無		
	接触状態、アクション及び、フックの状態		
	ヒューズリンクの汚損、損傷、断線の有無		
操 作 機 構	操作ロットの変形、発錆、緩みの有無		
	端子接続部の緩み、変色の有無		
	リミットスイッチ及び、補助接点の状態		
	インターロック機構の動作確認		
	開閉操作及び、表示の状態		
測 定	絶縁抵抗測定(別紙参照)		
特記事項			

乾式変圧器点検表

設置場所	所内盤 (H3)			点検日	2006年11月10日	点検者	平田、横山		
用途	所内変圧器			天候	曇	温度	18.0 °C	湿度	69 %
形式	A I H V			一次電圧	6600 V		二次電圧	210 V	
容量	20 kVA	相数	3 φ	一次電流	1.75 A		二次電流	55 A	
製造番号	0R9498T1	製造年	1994	製造者	明電舎		絶縁種類	H 種	

項目	点検内容	結果	備考	
外 観	絶縁物の変色、損傷、破損の有無	良		
	鉄心、クランプリングの発錆、腐蝕の有無	良		
	コイル絶縁物の放電痕跡の有無	良		
	口出線、タップ台端子接続部の変色、発錆の有無	良		
	スペーサのずれの有無	良		
	接地線の発錆、腐蝕の有無	良		
	各部締付けボルト類の締付け状態	良		
	異音、異臭、過熱の有無	良		
	各部の清掃	良	清掃済	
温 度 計	温度指示 (指示値記録)	(- °C)	-	
	" (最高指示値記録)	(- °C)	-	
	" (警報設定値記録)	(- °C)	-	
	透視板のくもり、亀裂の有無		-	
	防振ゴムのずれ、亀裂の有無		-	
	警報接点の導通チェック		-	
冷 却 装 置	冷却扇の汚損、損傷、変形の有無		-	
	冷却扇の振動、異音の有無		-	
	冷却扇の回転方向の状態		-	
	冷却扇の風量測定		-	
	冷却扇の電流測定	(- A)	-	
	断風リレーの取付、動作状態		-	
	フィルタの目詰まりの状態		-	
	吸気口のパッキンの状態		-	
測 定	絶縁抵抗測定	一次～大地間	(2000 MΩ)	良
		二次～大地間	(100 MΩ)	良
		一次～二次間	(400 MΩ)	良
		警報回路	(- MΩ)	-
特記事項				

乾式リアクトル点検表

設置場所	コンデンサ・CT盤(H1)			点検日	2006年11月10日	点検者	平田		
用途	進相コンデンサ(#L-H1)			天候	曇	温度	18.0℃	湿度	69%
形式	CR662101KBE2	容量	6kVar	電圧	6600 V	電流	8.75A	周波数	60Hz
製造番号	Z4T5974			製造年	1995	製造者	日本コンデンサ		

項目	点検内容			結果	備考
外観	異音、異臭、過熱の有無			良	
	絶縁物の変色、損傷、破損の有無			良	
	鉄心の発錆の有無			良	
	コイル表面の変色、損傷の有無			良	
接続部	端子接続部の緩み、変色の有無			良	
	接地端子部の締付け状態			良	
測定	絶縁抵抗測定	U相～大地間 (2000 MΩ)		良	
		V相～大地間 (2000 MΩ)			
		W相～大地間 (2000 MΩ)			
特記事項					

設置場所	遮断器盤 (H2)			点検日	2006年11月10日	点検者	平田		
用途	限流リアクトル(#L-H2)			天候	曇	温度	18.0℃	湿度	69%
形式	AIH	リアクタンス	16.5Ω	電圧	6600 V	電流	- A	周波数	60Hz
製造番号	8C9761PB			製造年	1995	製造者	明電舎		

項目	点検内容			結果	備考
外観	異音、異臭、過熱の有無			良	
	絶縁物の変色、損傷、破損の有無			良	
	鉄心の発錆の有無			良	
	コイル表面の変色、損傷の有無			良	
接続部	端子接続部の緩み、変色の有無			良	
	接地端子部の締付け状態			良	
測定	絶縁抵抗測定	U相～大地間 (2000 MΩ)		良	
		V相～大地間 (2000 MΩ)			
		W相～大地間 (2000 MΩ)			
特記事項					

コンデンサ点検表

設置場所	コンデンサ・CT盤(H1)			点検日	2006年11月10日	点検者	平田		
用途	接地コンデンサ(#SC)			天候	曇	温度	18.0℃	湿度	69%
形式	AF6621R5TC1	容量	0.5×3μF	電圧	6600/√3	電流	- A	周波数	60Hz
製造番号	A4Y1644			製造年	1994	製造者	ニチコン		

項目	点検内容			結果	備考
外観	異音、過熱の有無			良	
	油漏れの有無			良	
	塗装の剥離、発錆の有無			良	
	ケースの異常膨張の有無			良	
	ブッシングの汚損、損傷、破損の有無			良	
接続部	端子接続部の緩み、変色の有無			良	
	接地端子部の締付け状態			良	
測定	放電抵抗測定	U相	(2000 MΩ)	良	
		V相	(2000 MΩ)	良	
		W相	(2000 MΩ)	良	
特記事項					

設置場所	コンデンサ・CT盤(H1)			点検日	2006年11月10日	点検者	平田		
用途	進相コンデンサ(#C-H1)			天候	曇	温度	18.0℃	湿度	69%
形式	AF662101KB5	容量	100kVar	電圧	6600 V	電流	8.75A	周波数	60Hz
製造番号	B4X1377			製造年	1994	製造者	ニチコン		

項目	点検内容			結果	備考
外観	異音、過熱の有無			良	
	油漏れの有無			良	
	塗装の剥離、発錆の有無			良	
	ケースの異常膨張の有無			良	
	ブッシングの汚損、損傷、破損の有無			良	
接続部	端子接続部の緩み、変色の有無			良	
	接地端子部の締付け状態			良	
測定	放電抵抗測定	U相	(2000 MΩ)	良	
		V相	(2000 MΩ)	良	
		W相	(2000 MΩ)	良	
特記事項					

検査成績表

工号 8G5384SV

点検調整試験成績書

1. 品名 転送遮断器装置
2. 納入先 送信所：中国電力勝大田変電所 様
受信所：島根県 三瓶ダム管理所 様
3. 点検工号 20PA3141PF00 点検年月日 2006年11月10日
4. 製作工号 8G5384SV 製造年月 1995年 9月
5. 点検項目(受信所のみ実施)
- | | | |
|-------------|-------|---|
| (1)目視点検 | 判定・・・ | 良 |
| (2)電源電圧測定 | 判定・・・ | 良 |
| (3)送受信電流測定 | 判定・・・ | 良 |
| (4)機能確認試験 | 判定・・・ | 良 |
| (5)定期交換部品一覧 | | |

※ 本装置の受信装置側のトリップ指令出力と装置異常とが外部ケーブルにて並列接続されている場合は、装置電源を切る前に必ず外部ケーブルを外すこと。
又、点検時は誤出力を防ぐために、出力回路の養生をしていから点検をおこなうこと。

検査成績表

工号 8G5384SV

(1) 目視点検とその処置

a. コネクターの緩み、端子台のビスの緩みが無いかを点検し、必要に応じて増し締め等を行なう。

判定・・・良

b. 配線状況(ハンダ付け等)の点検を行ない、必要に応じて修正を行なう。

判定・・・良

c. 装置内部のほこりの状況を点検し、必要に応じて清掃する。

判定・・・良

d. 予備品、付属品表により数量等の確認を行なう。

判定・・・-

(2) 電源電圧測定

各電源値が許容範囲内にある事を確認する。

許容範囲

定格電圧	許容範囲	リップル
48V	±5%	960mVp-p
24V	±5%	480mVp-p

① 送信所側 入力電圧 : DC - V (定格 : DC110V)

型式	定格	測定値(V)	調整値(V)	判定
MS-9-48	48V 0.9A	-	-	-
MS-9-24	24V 1.8A	-	-	-

② 受信所側 入力電圧 : AC 99.5 V (定格 : AC110V)

型式	定格	測定値(V)	調整値(V)	判定
MS-9-48	48V 0.9A	48.04	-	良
MS-9-24	24V 1.8A	24.01	-	良

検査成績表

工号 8G5384SV

(3) 送受信電流測定

トリップ及びトリップテスト時の信号電流を測定し、必要に応じて調整を行なう。

定格：±20mA 許容範囲：±3mA

a. トリップ信号(送信装置 → 受信装置)

回線形式 NTT直接回線

測定場所	測定値		調整値		判定
	平常	トリップ中	平常	トリップ中	
送信装置	— mA	— mA	— mA	— mA	—
受信装置	19.34 mA	— mA	— mA	— mA	良

電流測定値は電流測定用固定抵抗の両端電圧を測定し換算する。 1V/10mA

但し送信側の—電流は除く。電流調整VRは各々受信側にある。

使用計器 品名：デジタルマルチメーター

型式：7543-01

b. 電流調整用固定抵抗短絡設定

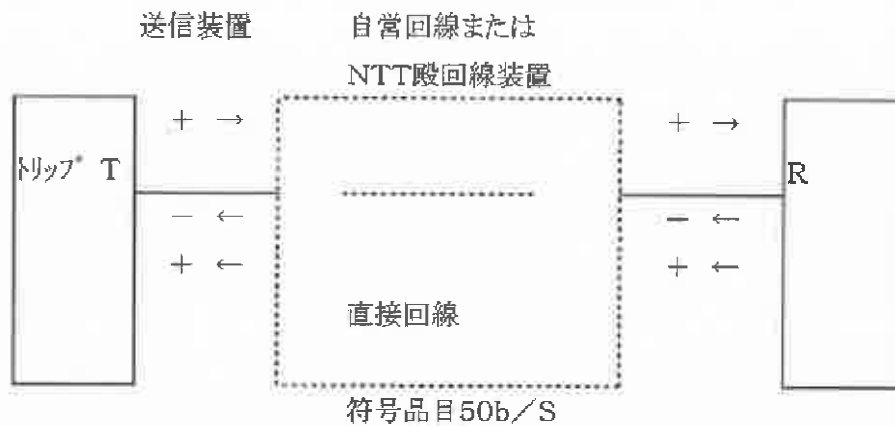
測定場所	端子台名	ストラップ	
		現状	調整後
送信装置	RTB1(送信)	—	—
受信装置	RTB2(受信)	1-6	—

検査成績表

工号 8G5384SV

(4) 機能確認試験

- 試験条件
1. 電源 送信装置、受信装置共入力電圧は定格電圧であること。
 2. 伝送路 実際の伝送路を下記のなかから確認すること。
 (O) NTT直流(メタルループ)回線
 () NTT搬送中継装置回線
 () 自営回線



No.	項目	方法及び結果	判定
1	電源復活	送信装置の電源を投入後、受信装置の電源を投入する。 ア. 送・受信装置共正常灯が点灯する。 イ. トリップ指令、その他異常は出力しない。	— —
2	トリップ指令	送信装置により、トリップ指令を入力する。 ア. 送信装置の「トリップ」及び「トリップメモ」が点灯し、受信装置へトリップ信号を送る。 イ. 受信装置では、トリップ指令を受けることにより「トリップ」及び「トリップメモ」が点灯し、外部にトリップ指令を出力する。 ウ. トリップ指令が解除されていれば、「トリップメモ」スイッチを押す事により「トリップメモ」は消灯する。 エ. 装置電源がダウンしても「トリップメモ」はリセットされない。	— — — —

検査成績表

工号 8G5384SV

No.	項目	方法及び結果	判定
3	装置異常 (回線断)	1. 模擬的にトリップ指令回線断を発生させる。 (1) 受信装置にて受信Uリンクを抜く ア. 受信装置側では、「正常」が10秒後に消灯。 装置異常を10秒後に外部に出力する。 イ. 送信装置側では「正常」が消灯する。 装置異常を外部に出力する。 ウ. 回線断が復帰すると、正常動作に戻る。 (正常点灯)	良 — 良
		(2) 送信装置側にて送信Uリンクを抜く ア. 受信装置側では、「正常」が10秒後に消灯。 装置異常を10秒後に外部に出力する。 イ. 送信装置側では「正常」が消灯する。 装置異常を外部に出力する。 ウ. 回線断が復帰すると、正常動作に戻る。 (正常点灯)	— — —
	(電源断)	1. 送信装置の入力電源を「切」にする。 ア. 受信装置側ではT3のタイマー設定後(設定値10秒) 「正常」が消灯し、外部に装置異常を出力する。 イ. 送信装置は、装置異常を即出力する。 2. 受信装置の入力電源を「切」にする。 ア. 受信装置は外部に装置異常を即出力する。	— — 良

検査成績表

工号 8G5384SV

No.	項目	方法及び結果	判定
	(信号受信リレー)	1. 受信装置側の受信リレー異常を模擬する。(NMリレーを抜く) ア. 送信装置は、既「正常」が消灯し、外部に2秒後に装置異常を出力する。 イ. 受信装置は、T3のタイマー設定後(設定値10秒)「正常」が消灯し、外部に装置異常を出力する。	— 良
4	タイマーの設定値及び用途	1. 送信装置 ア. T1(設定値2秒)受信回線断から「正常」灯の消灯、及び装置異常を出力するまでの時間。 2. 受信装置 ア. T3(設定値10秒)受信回線断からABNリレーによるトリップ出力までの時間。	— 良

検査成績表

工号 8G5384SV

(5) 定期交換部品一覧

転送遮断装置において、以下の部品を定期的に交換することを推奨します。

① 送信所側

型式	定格	交換周期	交換実施	交換実施
MS-9-48	48V 0.9A	6 ~ 7年		
MS-9-24	24V 1.8A	6 ~ 7年		

② 受信所側

型式	定格	交換周期	交換実施	交換実施
MS-9-48	48V 0.9A	6 ~ 7年	H15.11	
MS-9-24	24V 1.8A	6 ~ 7年	H15.11	

直 流 電 源 装 置 点 検 表

装置名称	直流電源装置		御立会者	佐々木様	
設置場所	発電所		前回点検日	2005年11月8日	
形式	YNCH-101/300	製造者	㈱ 明電舎	点検日	2006年11月10日
定格	浮動電圧 117.0 V	均等電圧 129.0 V	出力電流 30 A	点検者	
製造番号	8E8056TH	製造年	1995	天候	曇

項目	点検内容		判定	基準・備考
1. 外観点検	各部の汚損・損傷の確認		良	
	端子台、器具、締付け状態の確認		良	
	接触部の過熱、変色の確認		良	
	換気構造の確認		良	
	ハンダ付け部分の確認		良	
	各表示灯の確認		良	
	指示計器の外観確認		良	
2. 絶縁抵抗測定	測定箇所	抵抗値		500V絶縁抵抗計にて
	AC-E	100 MΩ	良	3MΩ以上
	DC-E	100 MΩ	良	
	AC-DC	100 MΩ	良	
3. 入力電圧測定	定格AC	210.0 V		定格値±10%以内
	R-S	204.1 V	良	
	S-T	209.7 V	良	
	T-R	209.5 V	良	
4. 浮動電圧測定	定格値	117.0 V	良	定格値±1.5%以内
	測定値	117.1 V		
	調整値	117.0 V		
5. 均等電圧測定	定格値	129.0 V	良	定格値±1.5%以内
	測定値	129.1 V		
	調整値	129.0 V		
6. 浮動電圧調整範囲	定格値	113.5 ~ 120.5 V	良	定格調整範囲を満足し、上下限に3%の余裕を有すること
	測定値	93.0 ~ 140.0 V		
7. 均等電圧調整範囲	定格値	125.1 ~ 132.9 V	良	定格調整範囲を満足し、上下限に3%の余裕を有すること
	測定値	111.6 ~ 142.0 V		

直 流 電 源 装 置 点 検 表

項 目	点 検 内 容	判定	基 準 ・ 備 考
8. 手動電圧調整範囲	定格値 80.0 ~ 140.0 V 測定値 65.0 ~ 145.5 V	良	定格調整範囲を満足すること
9. 過電流垂下特性	定格電流 30 A 垂下電流 33 A 110 %	良	電流値は定格電流の120%以内とする
10. 保護リレー、 タイマー等の セット値	均等から浮動への切替タイマー 8 H	良	RS3:2 RS4:2 W9ショート
	停電検出タイマー 3 min		3分以上で均等に切替 RS1:3
	自動均等時間 180 日		RS2:6
	ドロップ電圧 100.8 V		
11. シーケンステスト (運転、警報表示 及び保護回路の 動作確認試験)	「自動-手動」切替シーケンス	良	制御プリント板のSW-1(上側でON)
	「浮動-均等」切替シーケンス	良	盤面P.B.SW
	充電器故障	良	52C、72C
	出力MCCB断	良	72L11~72L23
	液温上昇	良	04535-04536
	液面低下	良	液面センサー(2ヶ)
	ドロップ故障	良	04512-P2S(ドロップユニットCN1)
	直流地絡	良	直地絡にて試験
	蓄電池電圧低下	良	主回路ユニットCN11-1抜き 制御入

蓄電池充電記録

点検日 2006年 11月 10日

形式	AHH80SE		容量	80Ah/1Hr		セル数	86セル		種類	アルカリ	
基準セル電圧	1.310V~1.410V		基準セル比重			1.16~1.25		製造年	1995年		
バッテリー総電圧			117.0 V		製造者	日本電池		室温	18 °C		
電池 No.	単電圧 (V)	電解液 比重	電池温度 (°C)	電池 No.	単電圧 (V)	電解液 比重	電池温度 (°C)	電池 No.	単電圧 (V)	電解液 比重	電池温度 (°C)
1	1.3 53	1.230	17.0	31	1.3 58			61	1.3 68		
2	1.3 52			32	1.3 55			62	1.3 59		
3	1.3 52			33	1.3 80			63	1.3 70		
4	1.3 56			34	1.3 49			64	1.3 56		
5	1.3 56			35	1.3 60			65	1.3 82		
6	1.3 47			36	1.3 84			66	1.3 54		
7	1.3 59			37	1.3 53			67	1.3 79		
8	1.3 59			38	1.3 55			68	1.3 68		
9	1.3 52			39	1.3 62			69	1.3 58		
10	1.3 59	1.260	17.0	40	1.3 58	1.220	17.0	70	1.3 68	1.250	17.0
11	1.3 59			41	1.3 57			71	1.3 56		
12	1.3 84			42	1.3 53			72	1.3 61		
13	1.3 57			43	1.3 52			73	1.3 59		
14	1.3 58			44	1.3 57			74	1.3 53		
15	1.3 56			45	1.3 51			75	1.3 54		
16	1.3 57			46	1.3 57			76	1.3 53		
17	1.2 94	⇒1.318	均等充電後測定	47	1.3 57			77	1.3 71		
18	1.3 23			48	1.3 81			78	1.3 56		
19	1.3 56			49	1.3 84			79	1.3 90		
20	1.3 78	1.230	17.0	50	1.3 83	1.220	17.0	80	1.3 53	1.220	17.0
21	1.3 57			51	1.3 53			81	1.3 74		
22	1.3 56			52	1.3 84			82	1.3 55		
23	1.3 49			53	1.3 56			83	1.3 78		
24	1.3 60			54	1.3 81			84	1.3 48		
25	1.3 60			55	1.3 56			85	1.3 90		
26	1.3 58			56	1.3 74			86	1.3 51		
27	1.3 59			57	1.3 54						
28	1.3 56			58	1.3 55						
29	1.3 59			59	1.3 57						
30	1.3 58	1.210	17.0	60	1.3 58	1.250	17.0				

- 1 触媒栓今回交換済(M22-E3SE GS アルカリ用 86個)
- 2 液面が最大で5mm低下していました。電解液3%補水済み。
- 3 予備品の精製水がなくなりました。購入が必要です。
- 4 比重計が破損しています。購入が必要です。

絶縁抵抗測定表

測定場所	発電機室								
測定日	2006年11月10日	測定者	平田	天候	曇	温度	18.0℃	湿度	69%

測定器	形式	定 格	製造番号	製造年	製造者
絶縁抵抗計	2406E	500 V 100 MΩ	69WE1095	1999	横河電機
		1000 V 2000 MΩ			

測 定 箇 所	相・大地間	測定値(MΩ)	結 果	備 考
コンデンサ・CT盤(H1)				
52G二次～89一次	大地間	2000以上	良	
89二次～引込	大地間	200/75/45	良	
89二次～引込(R-S)	相間	300	良	
89二次～引込(S-T)	相間	130	良	
89二次～引込(T-R)	相間	200	良	
42SC二次～SC	大地間	2000以上	良	
遮断器盤(H2)				
発電機本体～52G一次	大地間	2000以上	良	発電機なし
所内盤(H3)				
20kVA Tr一次(PF-H3二次)	大地間	2000以上	良	
20kVA Tr二次	大地間	100以上	良	アース外し
AC200V主幹2次(37H2)	大地間	100以上	良	
AC100V主幹2次(37H1)	大地間	100以上	良	
盤内照明(37H11)	大地間	65	良	
コンセント(100V)(37H12)	大地間	100以上	良	
交流制御(100V)(37H13)	大地間	100以上	良	
TC子局(100V)(37H14)	大地間	100以上	良	
建屋照明(100V)(37H15)	大地間	0.02/0.02/0.1	不良	
予備(100V)(37H16)	大地間	100以上	良	
排水ポンプ(200V)(37H21)	大地間	20	良	
作業用(200V)(37H22)	大地間	100以上	良	
ヒーター(200V)(37H23)	大地間	25	良	
直流盤(200V)(37H24)	大地間	20	良	
換気ファン(200V)(37H25)	大地間	8	良	
予備(200V)(37H26)	大地間	100以上	良	

特記事項

過電流繼電器試驗表

設置場所	發電機盤	(M1)	試驗者	川田	試驗日	2006年11月10日	天候	曇	温度	18.0 °C	湿度	69 %
試驗器	形式	製造番号	製造年	製造者	備考							
繼電器試驗器	TPR-22B	40704	1994	京浜電測器	A-943							

器具番号	形 式	製造年	製造者	タツ整定値 (A)	最小動作値 (A)	シバ一 整定値	動作時間 (秒)			瞬時 (A)		外観 一般点 検	結果	備考
							200 (%)	300 (%)	500 (%)	— (%)	整定値			
51-R	K10-C6P	1994		5	5.20	2	1.277	0.719	0.526	30	31.0	良	良	
	Z19-35	MEIDEN												
51-T	K10-C6P	1994		5	5.00	2	1.206	0.735	0.526	30	31.0	良	良	
	419-15	MEIDEN												
判定基準					4.63 ~5.38		0.53 ~2.10	0.40 ~1.20	0.37 ~0.75	27	~33			

特記事項

不足電圧継電器試験表

設置場所	発電機盤 (M1)		試験者	高木(利)	試験日	2006年11月10日	天候	曇	温度	18.0 °C	湿度	69 %
試験器	形式	製造番号	製造年	製造者	備考							
リレ-試験器	RX4717	409466	1994	N F回路設計	P-161							

器具番号	形式	製造年	製造者	タツブ 整定値 (V)	時間整定 値(秒)	最大動作値 (V)				動作時間 (秒)	不一致時間 (秒)	外 一 点 検	結 果	備 考
						P1-P2	P3-P4	P5-P6	P5-P6					
27	NTU-05 Z17-11	1994 MEIDEN		60	1.0	60.50	60.06	60.04	60.04	0.991	10.00	良	良	
判定基準						57.0 ~ 63.0			0.9 ~ 1.1	9.0 ~ 11.0				

特記事項

最大動作値 : 測定のみ1φ電圧入力

動作時間 : P1-P2 110V → 0Vでの出力 (③-④)

不一致 : 1φのみ 0 → 110VでのNG出力 (⑤-⑥) → 不使用

周波数継電器試験表

設置場所	発電機盤 (M1)		試験者	高木(利)	試験日	2006年11月10日	天候	曇	温度	18.0 °C	湿度	69 %
試験器	形式	製造番号	製造年	製造者	備考							
リレー試験器	RX4717	409466	1994	NF回路設計	P-161							

器具番号	形式 製造番号	製造年 製造者	整定値 (V)	時限 (S)	動作値 (Hz)	外一点検	結果	備考
95H	K2FW-S14-D2	1994	61.0	1.0	61.02	良	良	
	4Z0310	ANY						
95L	K2FW-S14-D2	1994	59.0	1.0	59.01	良	良	
	4Z0310	ANY						
判定基準								整定値±0.1%
特記事項								

速度继电器试验表

設置場所	自動制御盤		(M2)	試驗者	平田	試驗日	2006年11月10日	天候	曇	温度	18.0 °C	湿度	69 %
試驗器形式	FS-2201	製造番号	C94726H	製造年	1986	製造者	東亜電波	備考					
周波数発生器							A684						

器具番号	形式		製造年	整定値 (V)	動作値 (Hz)	外観一般検査	結果	備考
	製造番号	製造者						
14L	SPR-92	1993	0.2%以下 (2.4Hz)	2.03	良	良	良	P.P 1200Hz/1200min ⁻¹
	BF	明電舎						
14	SPR-92	1993	20%以下 (240Hz)	229.0	良	良	良	P.P電源 (GV15521-GV15523) 12.237V
	BF	明電舎						
13	SPR-92	1993	90% (1080Hz)	1066.1	良	良	良	
	BF	明電舎						
12-1	SPR-92	1993	180% (2160Hz)	2136.5	良	良	良	
	BF	明電舎						
特記事項								

タ イ マ ー 試 験 記 録

試験日 2006年11月10日

天 候 曇 温 度 18℃

試験者 川田

使用計器	型 式	器具番号	製造者名	備 考
タイマー試験器	MDT-03	1002	明電舎	

盤番号	デバイス	型 式	定 格	設 定 値	測 定 値	結 果
M1	12T	H3M-B	0~10sec DC 110 V	10 sec	10.3 sec	良
	56ZT	H3M-B	0~1sec DC 110 V	1 sec	1.0 sec	良
	64T	H3M-B	0~1sec DC 110 V	1 sec	1.1 sec	良
	27T	H3M-B	0~10sec DC 110 V	4 sec	4.1 sec	良
	95T	H3M-B	0~1sec DC 110 V	1 sec	1.1 sec	良
	48RUNT	H3M-B	0~10min DC 110 V	6 min	6m13sec	良
	48STPT	H3M-B	0~10min DC 110 V	5 min	5m08sec	良
	86RX	H3M-B	0~1min DC 110 V	1 min	1m02sec	良
	BLT	H3M-B	0~10min DC 110 V	3 min	3m03sec	良
	BZT	H3M-B	0~10min DC 110 V	3 min	3m17sec	良
	64DT	H3M-B	0~1sec AC 110 V	1 sec	1.1 sec	良
	ACBLT	H3M-B	0~10min AC 110 V	3 min	3m03sec	良
	ACBZT	H3M-B	0~10min AC 110 V	3 min	3m08sec	良
	33WHDT	H3M-B	0~10sec DC 24 V	5 sec	5.3 sec	良
	66-5	H3BF-8	0~1sec DC 110 V	1sec/1sec	1.0/1.0sec	良
M2	21CT	H3BH-8	0~1sec DC 110 V	0.5 sec	0.54 sec	良
	21OT	H3BH-8	0~1sec DC 110 V	0.5 sec	0.56 sec	良
	1LSFRT	H3M-B	0~1sec DC 110 V	1 sec	1.1 sec	良
	2LSFRT	H3M-B	0~1sec DC 110 V	1 sec	1.1 sec	良
	80GVT(U11)	H3Y-2	0~10sec DC 110 V	2 sec	2.3 sec	良
	74LBT(U11)	H3Y-2	0~10sec DC 110 V	5 sec	5.0 sec	良
	DCPT(U11)	H3Y-2	0~10sec DC 110 V	2 sec	2.3 sec	良
	80GVT(U12)	H3Y-2	0~10sec DC 110 V	2 sec	2.4 sec	良
	74LBT(U12)	H3Y-2	0~10sec DC 110 V	5 sec	5.4 sec	良
	DCPT(U12)	H3Y-2	0~10sec DC 110 V	2 sec	2.4 sec	良
H2	52GTT	H3M-B	0~1min DC 110 V	1 min	1m02sec	良
	42GCT	H3M-B	0~10sec DC 110 V	10 sec	10.4 sec	良
H3	27HT	H3M-B	0~10sec DC 110 V	5 sec	5.2 sec	良
	84VT	H3M-B	0~1min DC 110 V	1 min	1m02sec	良
W	33WHH1T	H3M-B	0~10sec DC 110 V	5 sec	5.3 sec	良
	33WHH2T	H3M-B	0~10sec DC 110 V	5 sec	5.5 sec	良
	WH1T	H3M-B	0~10sec AC 220 V	5 sec	5.2 sec	良
	WH2T	H3M-B	0~10sec AC 220 V	5 sec	5.2 sec	良

アラームセッター試験表

試験日 2006年11月10日

試験者 高木(利)

P-140

デバイス	用途	形式	定格		設定値		動作値		結果
			制御電源	出力	L(H1)	H(H2)	L(H1)(mA)	H(H2)(mA)	
91P	電力設定	DSP-5	DC110V	4~20mA	05(%) 4.80(mA)	99(%) 19.84(mA)	4.772	19.930	良
33WH1	排水ポンプ自動運転	DSP-5	DC110V	4~20mA	02(%) 4.32(mA)	40(%) 10.40(mA)	4.333	10.401	良
33WH2	排水ピット水位上昇	DSP-5	DC110V	4~20mA	48(%) 11.68(mA)	54(%) 12.64(mA)	11.656	12.614	良

保護連動試験成績 2 試験日 2006年11月10日 試験者 中山、平田、高木(調)、柳田、川田

項目	項目	警報		表示	場所	備考	結果	
		ヘル	アラーム					
故障項目	器具番号	ロックアウトリレー	引外遮断器	水車停止	警報	表示	場所	
転送遮断	85CLX	86-1A	52G 42G	非常停止 (自動復帰)	○	重故障 転送遮断	M1盤(裏) PG1-G03581	良
外部故障 (PG1-F13531)	151H 159 127 195H/L 164	86-1A	52G 42G	非常停止 (自動復帰)	○		M1盤(表) PG1-F13531	良
過速度	12T (PG1-F14511)	86-2	52G 42G	急停止	○	一括	M2盤(裏)スピードリレーコネクタ PG1-GV15521	良
軸受温度高	38D	86-2	52G 42G	急停止	○			良
GOV故障	81F 37BG 1-2 マーク MCCBトリップ GV1(L14-L12) GV2(L24-L22)	86-2	52G 42G	急停止	○		H2盤表示 「調速機制御装置故障」 「電動サーボ過トルク」	良
固定子巻線 温度上昇	49G	86-2	52G 42G	急停止	○			良
ダム水位上昇	33WDHT 1-3 マーク	86-2	52G 42G	急停止	○			良
排水ピット水位 上昇(2段)	33WH2	86-2	52G 42G	急停止	○	重故障 排水ピット 水位上昇	W盤 33WH2T 1-3 X-7	良
備考								

試験成績書 TEST CERTIFICATE

品名 Article	アイソレータ ISOLATOR	形名 Type	DGP-5M	許容差 Tolerance	±0.25%
入力 Input	0 ~ 10 V	出力 Output	4 ~ 20 mA	出力負荷 Output Load	0 ~ 550 Ω
補助電源電圧 Auxiliary Supply Voltage	DC 100・110V			付属品 Accessory	_____

入力値 Input	出力値 Output	EH126525		EH126526		測定値 Measured Value	誤差 Error
		測定値 Measured Value	誤差 Error	測定値 Measured Value	誤差 Error		
10 V	20.00 mA	20.00 mA	0.00 %	20.00 mA	0.00 %		
7.5	16.00	16.00	0.00	16.00	0.00		
5	12.00	12.00	0.00	12.00	0.00		
2.5	8.00	8.00	0.00	8.00	0.00		
0	4.00	4.00	0.00	4.00	0.00		

表示事項 Marking Items	合格 GOOD
絶縁抵抗 Insulation Resistance	Over 100MΩ at DC 500V
商用周波耐電圧 Withstand Voltage	Test Voltage AC 2000V 1 min
試験箇所 Test Part	
入力回路 --- 外箱 Input Circuit Case	補助電源回路 --- 入力回路, 出力回路, 外箱 Aux. Supply Circuit Input Output & Case
出力回路 --- 外箱 Output Circuit Case	入力回路 --- 出力回路 Input Circuit Output Circuit

備考 Remarks	
---------------	--

試験日 Date of Test	周囲温湿度 Ambient Temp. & Hum.	承認者 Approved by	試験者 Inspector
2007. 1.31	23 °C 60 %		

使用計測器一覧表

P. 202

工号: 20PA3621PF00

お客様:

島根県 三瓶ダム

様

使用期間: 106/11/10 ~ 006/11/10

作業名: H18年度三瓶ダム管理用発電設備保守点

使用者: XXXXXXXXXX

(注) 1. 輸送振動時、衝撃等から保護するよう所定の対策処置を講じる事。
2. 持出し時、現地にて使用前の点検を実施する事。

計測器名	登録番号	型式	製造者	製造番号	備考
オシレータ	A-684	FS-2201	東亜電波	C94726H	
デジタルマルチメータ	A-781	7543-01	横河電機	91AD1351	
リレー試験器	A-943	TPR-22B	京浜電測器	40704	
絶縁抵抗計	A-306	2406E	横河電機	60WE1095	
タイマー試験器	AB-6230	MDT-03	明電舎	1002	
ポータブルキャリブレータ	P-140	CA71	横河電機	T1C500034	
リレー試験器	P-161	RX4717	エヌエフ回路 株式会社	409466	

必要精度	チェックリスト測定項目の必要精度を確認し測定器を選定する事。	
確認者(中山)	(その他特記事項)	
	確認項目	特記事項及び不良事項
現地使用前	<input type="checkbox"/> 輸送時の保護対策	/
確認者(中山)	<input type="checkbox"/> 校正期限内	
	<input type="checkbox"/> 各部外観	
	<input type="checkbox"/> ゼロ点の確認	
現地使用後	<input type="checkbox"/> 使用中の動作	/
確認者(中山)	<input type="checkbox"/> 各部外観	

(該当箇所及び、確認時良項目に○印を記入する。)