

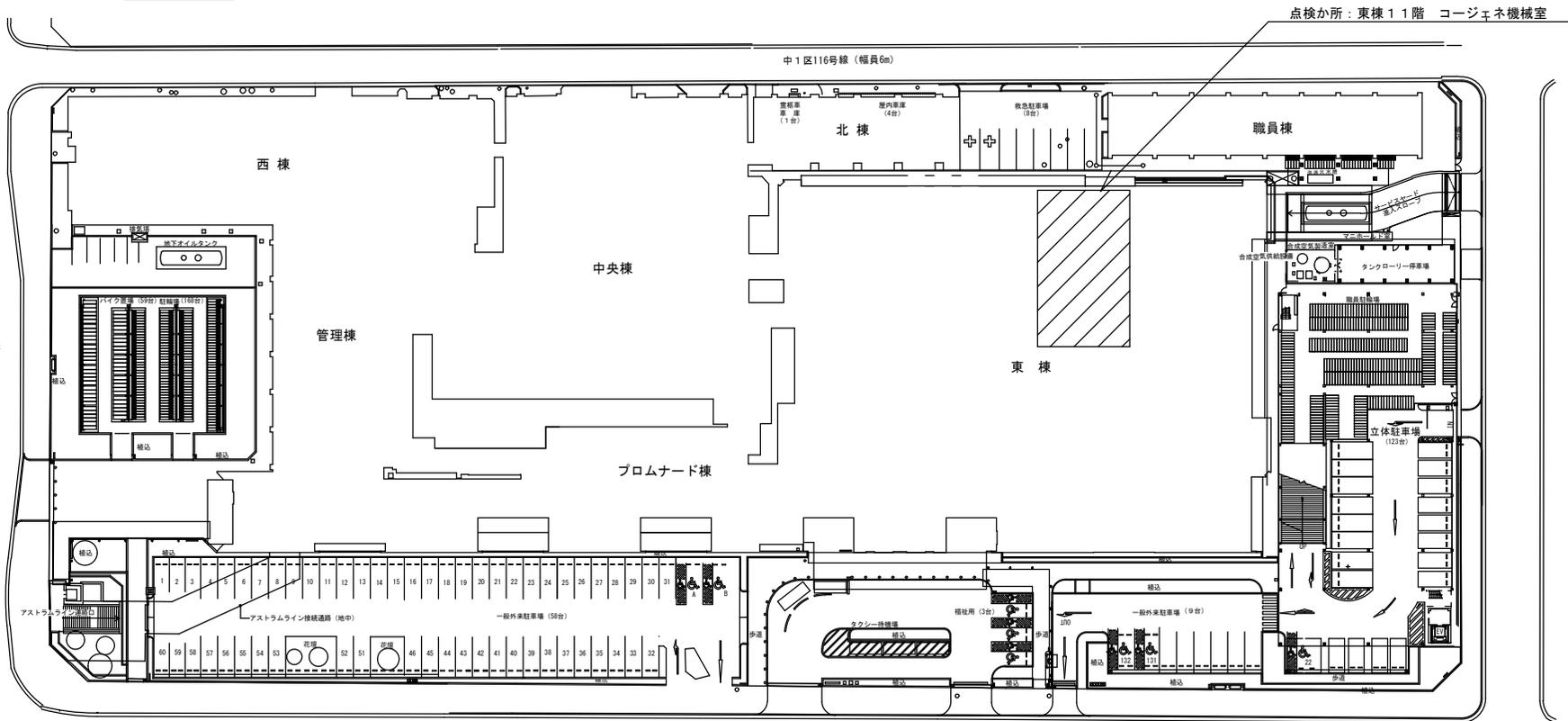


広島市立広島市民病院

付近見取図



国道54号線



配置図

コージェネレーション設備仕様書

1. 設計条件

1-1 運転条件

- (1) 本設備は常用防災兼用発電設備とする。
- (2) 本設備の始動・停止は現場にて行い、運転監視は監視盤及び現場にて行うものとする。
但し、非常用発電機として停電時、自動始動出来るものとする。
- (3) 本設備は商用電源と系統連系運転を行うための機能を備え、常用発電時は都市ガス燃料で運転を行う。
- (4) 火災かつ停電時は液体燃料の運転で始動時間は40秒以内とする。ガス運転可能時は始動後にガスへ切替える。
・火災かつ停電時は2台運転とする。
・ガス燃料遮断時は液体燃料にて2台運転可能とする。

1-2 設計基準及び諸数値

(1) 設備能力(1基当り)

発電端出力 常 時：646kW(給気温度15℃時)
停電時：450kW(吸気温度40℃時)

発 電 電 圧 6.600V

周 波 数 60Hz

使 用 燃 料 常 時：都市ガス13A

非常時：灯油(但し、ガス運転可能時は始動後にガスへ切替える。)

NOx発生率 常 時：70ppm以下(0:1.6%換算、燃焼器負荷率50%において)

蒸気発生量 常 時：1,800kg/h以上(650kw時、エコマイザー付、ガス運転時のみ)
(圧力0.83MPaG、飽和、給水60℃)

(2) 設計条件

設置条件

気 温 0~40℃

気 圧 大気圧

湿 度 85%以下

設置高度 GL+4.3.4m

設置場所 屋内(地上11階)

圧力損失 吸気圧力損失 1.18kPa

排気圧力損失 2.45kPa(全圧)以下

騒 音 発電装置機側騒音：機側1mにて75dB(A)以下 その他メーカー標準
(1基運転時)

排気騒音 排気騒音：発電機室煙突出口にて75dB(A)以下
(バイパス全閉時)

振 動 建築物及び周辺の機器に影響を与えないものとする。

地震係数 水平震度 2.0G 垂直 1.0G [配管ダクト類：水平 1.0G 垂直 0.5G]

(3) その他の条件

排熱ボイラーは労働安全衛生規則ボイラ構造規格の規定により製造・設置する。
ガスタービンの排気管にはバイパスを設置し、電動ダンパーにより非常用運転時、排熱ボイラー異常時並びに送出蒸気過剰時、対応が容易となるよう考慮すること。

(4) 燃 料

常 時 都市ガス13A

低位発熱量 41.6MJ/Nm³

供給圧力 0.1~0.15MPaG

停電時 灯油(性状は、発電装置メーカー規格値による。JIS K 2203相当)

低位発熱量 43.1MJ/kg

(5) ユーティリティ供給

制御電源 DC100V

ボイラ用給水 軟水

給水温度 60℃(エコマイザー入口)

消費量 約3t/h/台×2台(0.6kPa)

水 道 水 消費量 約1t/h(0.1~0.3MPaG)

(6) 適用法規及び規格類

適用法規

- ・電気事業法
- ・労働安全衛生法(ボイラ及び压力容器安全規則)
- ・発電用火力設備に関する技術基準を定める省令(電気事業法)
- ・電気設備に関する技術基準を定める省令(電気事業法)
- ・消防法及び条例
- ・建築基準法
- ・大気汚染防止法
- ・騒音規制法
- ・振動規制法
- ・広島県公害防止条例

準拠規格等

- ・日本工業規格(JIS)
- ・電気規格調査会標準規格(JEC)
- ・日本電気工業会標準規格(JEM)
- ・高圧ガス消費機器安全技術指針(日本ガス協会)
- ・社団法人日本内燃力発電設備協会規格
- ・分散型電源系統連系技術指針(系統連系ガイドライン)
- ・国土交通省電気設備工事共通仕様書(H13年度版)

2. 機器仕様

2-1 機器仕様表

(1) 発 電 装 置

発 電 機

- ・形 式 三相交流同期発電機 2基
- ・形 名 横軸円筒回転昇磁形
- ・定格出力 650kW
- ・定格電圧 6600V
- ・相数 3相
- ・周 波 数 60Hz
- ・種 数 4種
- ・定格力率 80%(遅れ)
- ・絶縁種別 F種
- ・結線方式 星形
- ・冷却方式 自由通風形自己通風冷却
- ・励磁方式 ブラシレス励磁方式
- ・付 属 品 交流励磁機
回転整流機
固定子温度計測素子
軸受温度計
- ・性 能 波形狂い率 無負荷端子電圧において10%以下
発電機効率 全負荷定格力率において92.5%以上
漸変電圧変動 無負荷から全負荷に漸変させた時
定格電圧の±2.5%以下
電圧変動 瞬時 -30%以内(力率0.4以下、100%負荷遮断時)
整定 ±2.5%以内
過速度耐力 定格速度の115%、2分間
逆相耐量 逆相電流25%に不平衡負荷に耐えること
過電流耐力 定格電流の150%、15秒かつ110%、30分

ガスタービン

- ・形 式 ガスタービン駆動パッケージ形 2基
- ・形 式 再生サイクル1軸式
- ・定格出力 650kW
- ・回転速度 タービン主軸 メーカー標準
減速機出力軸 1800min⁻¹
- ・燃料消費量 265Nm³/h(常時)
340L/h(非常時)
- ・燃焼方式 メーカー標準
- ・始動方式 空気式
- ・潤滑方式 強制循環式
- ・軸受 ころがり式又は、スリーブ式
- ・減速装置 遊星歯車式
- ・カップリング メーカー標準
- ・調速装置 電気式
- ・潤滑油装置 油タンク・主油ポンプ
オイルクーラ 空冷式 電動ファン付 メーカー標準
フィルタ 複式(6u)、他一式
- ・ガス燃料装置 燃料制御弁、ガス検知器、安全遮断弁 他一式
- ・液体燃料装置 始動用燃料ポンプ、燃料制御弁 他一式
- ・性 能 発電装置速度変動率 瞬時 ±4%(全負荷投入、遮断)
定常時 ±0.3以内
・新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)要件を充足する製品とする

エンクロージャ

- ・形 式 防音構造鋼板製屋内形
- ・防音性能 機側1mにて75dB(A)以下
- ・給気消音器 入口1mにて75dB(A)以下
- ・排気消音器 出口1mにて75dB(A)以下

(防振措置を行うこと)

(2) 始 動 装 置

始動用空気圧縮機

- ・形 式 電動機駆動空冷式 5.5kW 2基
- ・容 量 20m³/h
- ・吐出圧力 2.94MPa

始動用空気槽

- ・形 式 鋼板製円筒式 2基
- ・容 量 6m³

始動弁装置

- ・形 式 架台付き弁ユニット 2基

(3) ガス燃料供給装置

ガス圧縮機

- ・形式 電動機駆動スクリー式 45kW 2基
- ・吐出量 270Nm³/h・基
- ・吸込圧力 0.1~0.15MPa
- ・吐出圧力 1.23MPa
- ・冷却方式 空気冷却式
- ・防音性能 機側1mにて75dB(A)以下
(防振措置を行うこと)

ガスアキュムレータ

- ・形式 銅板製堅形円筒式 1基
- ・容量 2m³

(4) 排熱利用装置 (業務対象外)

排熱ボイラ

- ・形式 貫流式 (エコマイザ付) 2基
- ・実燃蒸発量 1870kg/h/台 (15℃、646kW、ブロー無時、ガス運転時のみ)
- ・常用圧力 0.83MPa・G
- ・最高圧力 0.98MPa・G
- ・連続ブロー装置 給水熱交換式
- ・プロータンク
- ・エコマイザ (ボイラ組込み)
- ・給水ポンプユニット
- ・薬注装置 清浄剤、薬注ポンプ メーカー標準
- ・排気ダンパ メーカー標準

- ・エコマイザー ボイラ組込み 伝熱面積 (公称) 15.2m² 2基

(5) 排ガス分析装置 (業務対象外)

排ガス分析装置

- ・測定方式 NOx: 常圧化学発光方式、O₂: 磁気風方式) 1基 付属品一式
- ・校正 自動校正方式

(6) 計装用空気圧装置 (業務対象外)

計装用空気圧縮機

- ・形式 3.7kW 2基 (1基予備)
- ・吐出量 420L/min

エアードライヤー

- ・形式 冷凍式 2基 (1基予備)

計装用空気槽

- ・容量 200L 1基

(7) 純水装置

純水装置

- ・形式 カートリッジ式
- ・純水槽 0.75m²
- ・純水加圧ポンプ 3.7kW 2基

(8) 燃料タンク (業務対象外)

燃料小出槽

- ・消防: 危険物一般取扱所 地下タンク貯蔵所
- ・形式 銅板製、(架台、ウイングポンプ付)
- ・容量 950L

地下タンク

- ・形式 円筒形銅板製 (地下タンク室式)
- ・容量 25000L

燃料移送ポンプ

- ・容量 メーカー標準

(9) 盤設備

No. 1発電機盤

- ・形式 屋内閉鎖自立形 1面
- ・階級 JEM1425-CW級
- ・発電機遮断器 電動ばね操作式真空遮断器
7.2kV、600A、12.5kA
- ・保護継電器 静止形

No. 2発電機盤

- ・形式 屋内閉鎖自立形 1面
- ・階級 JEM1425-CW級
- ・発電機遮断器 電動ばね操作式真空遮断器
7.2kV、600A、12.5kA
- ・保護継電器 静止形

ガスタービン制御盤

- ・形式 屋内閉鎖自立形 2面 (ガスタービンエンクロージャ側面取付け)
- ・階級 JEM1265-AX級
- ・取付器具 エンジン制御装置・ガスタービン・ガバナ制御装置・充電装置
制御用直流電源 DC24V HSE-30Ah (プレポンプ用)
DC24V HSE-100Ah (制御用)

自動同期盤

- ・形式 屋内閉鎖自立形 1面
- ・階級 JEM1265-AX級
- ・自動同期装置 自動捕速装置・自動電圧平衡装置、自動同期投入装置
- ・自動運転装置 電力制御装置

母線連絡盤

- ・形式 屋内閉鎖自立形 1面
- ・階級 JEM1425-CW級
- ・遮断器 電動ばね操作式真空遮断器 2台
7.2kV、600A、12.5kA

補機電源切換盤

- ・形式 屋内閉鎖自立形 1面
- ・階級 JEM1425-CW級
- ・遮断器 電動ばね操作式真空遮断器 1台
7.2kV、600A、12.5kA
- ・電源切換器 高圧真空切換開閉器 1台
7.2kV、400A、12.5kA

補機変圧器盤

- ・形式 屋内閉鎖自立形 1面
- ・階級 JEM1425-CW級
- ・補機変圧器 500kVA、6600/210V、モールド形
- ・遮断器 電動ばね操作式真空遮断器 1台
7.2kV、600A、12.5kA

ガス圧縮機制御盤

- ・形式 屋内閉鎖自立形 2面 (ガス圧縮機エンクロージャ側面取付け)
- ・階級 JEM1265-AX級
- ・補機回路 自動: 運動条件による自動運転
手動: 操作スイッチによる手動運転

共通補機盤

- ・形式 屋内閉鎖自立形 1面
- ・階級 JEM1265-AX級
- ・補機回路 自動: 運動条件による自動運転
手動: 操作スイッチによる手動運転

No. 1補機盤

- ・形式 屋内閉鎖自立形 1面
- ・階級 JEM1265-AX級
- ・補機回路 自動: 運動条件による自動運転
手動: 操作スイッチによる手動運転

No. 2補機盤

- ・形式 屋内閉鎖自立形 1面
- ・階級 JEM1265-AX級
- ・補機回路 自動: 運動条件による自動運転
手動: 操作スイッチによる手動運転

移送ポンプ制御盤

- ・形式 屋内壁掛形 1面
- ・補機回路 自動: 運動条件による自動運転
手動: 操作スイッチによる手動運転

1. 機能仕様

1. システム概要
本装置は建物内に設置されるコージェネレーション設備の監視を集中して行い、LCD画面表示又はレポート形式で印字出力することにより、保全業務の効率化を目的とした装置である。

2. 基本仕様

(1) 画面展開機能
必要な画面へスムーズに展開が行えるように、画面タッチオペレーション・ウィンドウオペレーションを行う。
また、LCD画面にて、スケルトン/コージェネ配管系統設備監視を表示可能な設備とする。

(2) グラフィック機能
プラントの状態をLCD上で、固定画、可変画、デジタル表示、グラフ表示をもとに監視し、タッチ機能、ウィンドウ機能などを組み合わせることでユーザフレンドリーなオペレーションを行う。

(3) タッチパネル機能
簡単な操作のワンタッチ操作、タッチパネル操作により、プラントの状況に応じた操作確認作業をより簡単・迅速に行う。

(4) マルチウィンドウ機能
LCD表示中の画面を切り替えることなく、情報表示、操作を行う。ウィンドウは画面上に4枚まで表示でき、縦・横自由自在にタッチ操作で移動できる。

(5) イメージスイッチ機能
従来のパネルオペレーションにおける操作器具を模擬し、プラント状態表示を行う。

(6) データ設定機能
カーソルコントロール、キーイン文字管理、データ集合体の管理、データ転送などの機能を有し、これらの機能により、データ設定が容易なオペレーションを行う。

(7) アラーム機能
画面上部の共通表示部へのアラーム表示、ブザー鳴動にて、アラーム発生をオペレータに知らせることができる。

(8) ガイダンス機能
画面上部の共通表示部へのガイダンス表示にて、ガイダンス発生をオペレータに知らせることができる。

(9) イベント履歴機能
プラントからのイベント情報（アラーム・ガイダンス）操作情報を収集・表示・記録する。

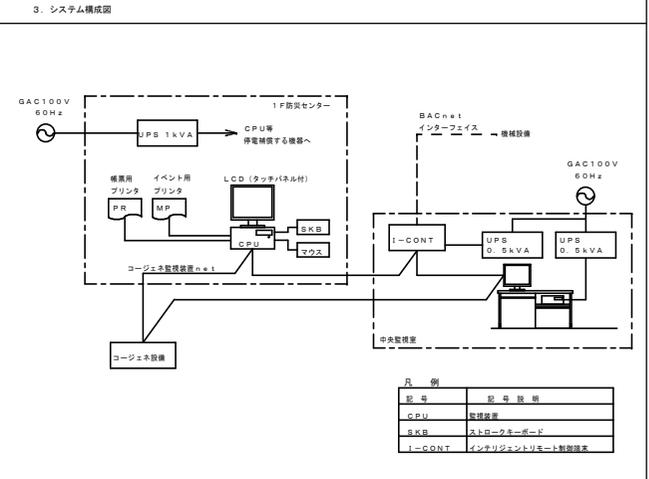
(10) トレンド機能
プラントデータの変化を表示及び記録する機能とする。

(11) 帳票機能
アプリケーションプログラムレスで、定期的にデータ収集・蓄積・演算処理を行い、この結果を表形式に編集し、ページプリンタへ印字出力する機能とする。

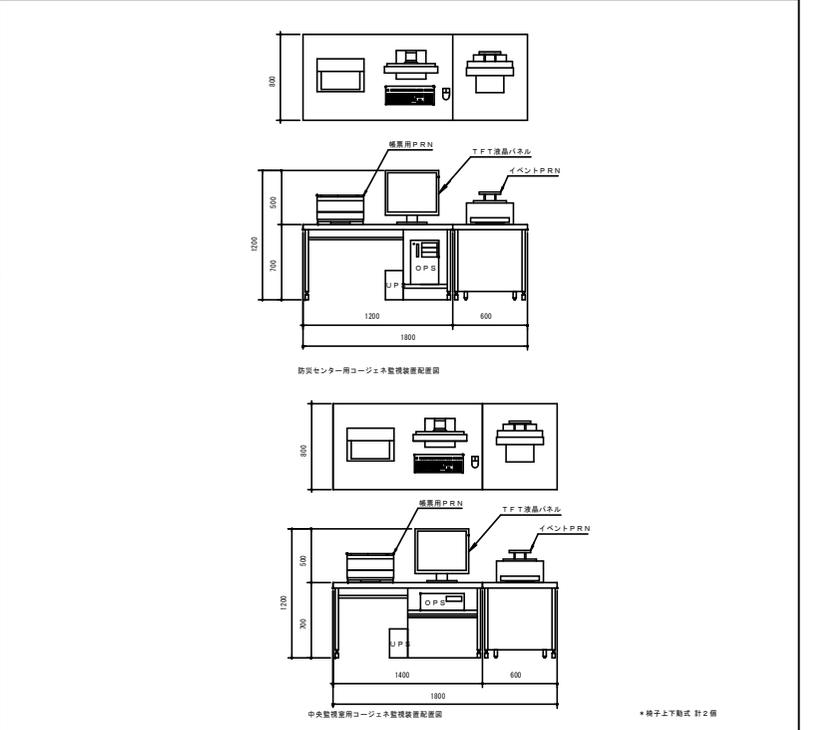
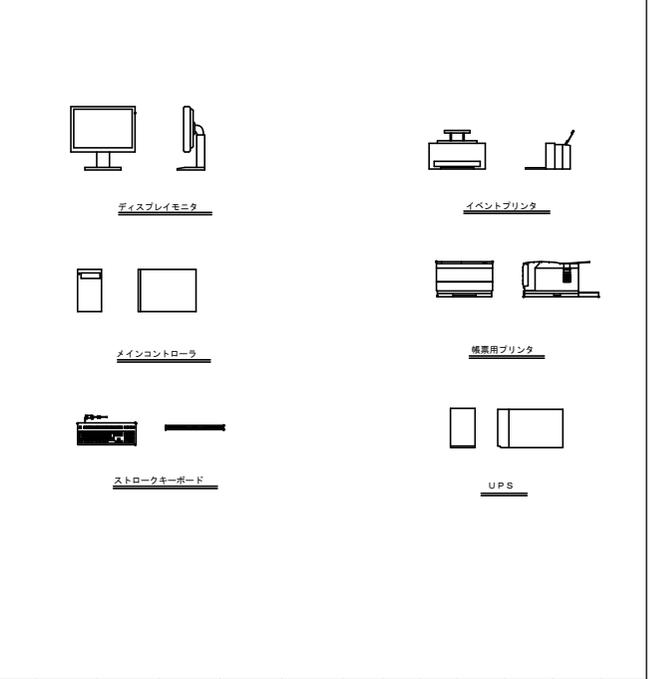
2. 画面及び帳票機能

(1) 画面機能：本システムにおける作成画面は下記の通りとする。
(a) コージェネ配管系統設備監視 : 10枚（一号機、二号機、共通）
(b) スケルトン監視 : 1枚（コージェネ）
(c) イベント表示画面 : 5枚（故障・状態）
(d) トレンド表示画面 : 5枚

(2) 帳票機能
(a) 日報 : 0:00~24:00までの1時間毎のデータ（計24回）の出力
(b) 月報 : 1日~30日または31日までのデータの1日毎のデータ出力
(c) 年報 : 4月~3月までのデータの各月毎のデータ出力



4. 機器外形図（寸法、形状は参考とする）



6. 機器仕様

1. コージェネ監視装置本体	2. ソフトウェア仕様
PC/MAT互換 (DOS/V) モニター	2.1 制御ソフト
MPU	リアルタイム マルチタスクOS
OS	2.2 演算
	2.3 監視
	2.4 設定
日本語表示	2.5 印刷
ハード電源	2.6 設定
ハード電源	2.7 監視
ハード電源	2.8 設定
ハード電源	2.9 監視
ハード電源	2.10 設定
ハード電源	2.11 監視
ハード電源	2.12 設定
ハード電源	2.13 監視
ハード電源	2.14 設定
ハード電源	2.15 監視
ハード電源	2.16 設定
ハード電源	2.17 監視
ハード電源	2.18 設定
ハード電源	2.19 監視
ハード電源	2.20 設定
ハード電源	2.21 監視
ハード電源	2.22 設定
ハード電源	2.23 監視
ハード電源	2.24 設定
ハード電源	2.25 監視
ハード電源	2.26 設定
ハード電源	2.27 監視
ハード電源	2.28 設定
ハード電源	2.29 監視
ハード電源	2.30 設定
ハード電源	2.31 監視
ハード電源	2.32 設定
ハード電源	2.33 監視
ハード電源	2.34 設定
ハード電源	2.35 監視
ハード電源	2.36 設定
ハード電源	2.37 監視
ハード電源	2.38 設定
ハード電源	2.39 監視
ハード電源	2.40 設定
ハード電源	2.41 監視
ハード電源	2.42 設定
ハード電源	2.43 監視
ハード電源	2.44 設定
ハード電源	2.45 監視
ハード電源	2.46 設定
ハード電源	2.47 監視
ハード電源	2.48 設定
ハード電源	2.49 監視
ハード電源	2.50 設定
ハード電源	2.51 監視
ハード電源	2.52 設定
ハード電源	2.53 監視
ハード電源	2.54 設定
ハード電源	2.55 監視
ハード電源	2.56 設定
ハード電源	2.57 監視
ハード電源	2.58 設定
ハード電源	2.59 監視
ハード電源	2.60 設定
ハード電源	2.61 監視
ハード電源	2.62 設定
ハード電源	2.63 監視
ハード電源	2.64 設定
ハード電源	2.65 監視
ハード電源	2.66 設定
ハード電源	2.67 監視
ハード電源	2.68 設定
ハード電源	2.69 監視
ハード電源	2.70 設定
ハード電源	2.71 監視
ハード電源	2.72 設定
ハード電源	2.73 監視
ハード電源	2.74 設定
ハード電源	2.75 監視
ハード電源	2.76 設定
ハード電源	2.77 監視
ハード電源	2.78 設定
ハード電源	2.79 監視
ハード電源	2.80 設定
ハード電源	2.81 監視
ハード電源	2.82 設定
ハード電源	2.83 監視
ハード電源	2.84 設定
ハード電源	2.85 監視
ハード電源	2.86 設定
ハード電源	2.87 監視
ハード電源	2.88 設定
ハード電源	2.89 監視
ハード電源	2.90 設定
ハード電源	2.91 監視
ハード電源	2.92 設定
ハード電源	2.93 監視
ハード電源	2.94 設定
ハード電源	2.95 監視
ハード電源	2.96 設定
ハード電源	2.97 監視
ハード電源	2.98 設定
ハード電源	2.99 監視
ハード電源	2.100 設定

