パワーみえーる シリーズ 取扱説明書

(操作用)

Web 機能付ガス使用量モニタ

形式

GDMC

目 次

 各部の名称 ······	
■ 前面図	3
■ 状態表示ランプ	3
■ 設定用スイッチ	3
Web ブラウザによる閲覧 ······	
■ Web サーバの情報	4
■ トップ画面	5
■ 時限監視画面	6
■ 使用量ログ画面	7
■ イベントログ画面	8
メールを受け取る	9
■ 警報発生、解除したときのメール	9
■ デマンド時限完了で警報解除したときのメール	9
FTP サーバからのログ読み出し	10
■ FTP サーバへの接続 ·····	10
■ FTP サーバの情報 ·····	10
■ ディレクトリ構成	11
設定	12
■ Web ブラウザによる設定 ······	12
■ 設定メニュー	13
■ 初期設定	13
ネットワークの設定	14
■ 設定項目	14
■ 設定の保存	14
 入力の設定 ······	15
■ 使用量パルスを入力する	15
■ 入力の確認	16
ー 時刻の設定 ······	17
■ 時刻調整する	17
■ 自動で時刻調整する	17
	18
■ 設定項目	18
デマンド設定	
■ 設定項目	19
■ 本器のデマンド監視方法	21
 メール送信設定	
■ 設定項目	22
■ メール送信機能の主な仕様 ····································	

■ テストメール						23
						······24
■ 設定項目						24
 情報 ······						25
■ 表示項目						25
メンテナンス						
■ 操作項目						
える生みまし						97
その他の設定	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
その他の設定 ■ 本器のネットワーク	設定や、設定メニュー(こログインするため	のパスワードを忘	れた場合		
その他の設定 ■ 本器のネットワーク イベントログ一覧	設定や、設定メニュー(こログインするため	ののパスワードを忘	れた場合		
その他の設定 ········· ■ 本器のネットワーク イベントログ一覧 ····· ■ イベントログとは ··	設定や、設定メニュー(こログインするため	のパスワードを忘	れた場合		27 27 27 28 28
その他の設定 ······· ■ 本器のネットワーク イベントログー覧 ····· ■ イベントログとは ·· ■ イベント種類 ······	設定や、設定メニュー(こログインするため	のパスワードを忘	れた場合		27 27 28 28 28 28
 その他の設定 ······· 本器のネットワーク イベントログー覧 ····· ゴベントログとは ·· ゴベント種類 ······ ゴベント形式 ······ 	設定や、設定メニュー	こログインするため	のパスワードを忘	れた場合		27 27 28 28 28 28 28 28
その他の設定 ■ 本器のネットワーク イベントログ一覧 ■ イベントログとは … ■ イベント種類 ■ イベント形式 ■ 通知	設定や、設定メニュー	こログインするため)のパスワードを忘	れた場合 ······		27 27 28 28 28 28 28 28 28 28 28
 その他の設定	設定や、設定メニュー(こログインするため	のパスワードを忘	れた場合 ······		27 27 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28
 その他の設定	設定や、設定メニュー(こログインするため	のパスワードを忘	れた場合		27 27 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 29
 その他の設定 本器のネットワーク イベントログー覧 ····· イベントログとは ·· イベント種類 ·····・ イベント形式 ····・・ 通知 ····・ 軽敬障 ····・ 重故障 ····・ 	設定や、設定メニュー(こログインするため	oのパスワードを忘	れた場合		27 27 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28

各部の名称

■前面図



■状態表示ランプ

ランプ名	表示色	状態	動作
POWER	赤色	点灯	正常
		点滅	重故障発生中
			本器イベントログを確認して対処してください
		消灯	供給電源 OFF または機器異常
			供給電源が ON にもかかわらず消灯している場合は、故障の可能
			性があります。弊社ホットラインに連絡してください。
OUTPUT	赤色	点灯	リレー出力 ON 時点灯
			出荷時は遮断警報に割り当て
			ソフトウェア設定で、注意警報、超過警報に変更可能
LINK	赤色	点灯	10BASE または 100BASE LINK 時点灯
LK100	赤色	点滅	100BASE 送受信時点滅

■設定用スイッチ

9	▶初期値設定動作(SW1)		
	SW1	初期設定動作	

5W1	
OFF	通常動作で起動
ON	ネットワーク設定、設定ユーザ名、設定パスワードを出荷時設定で起動

SW1 を ON にして本器の電源を ON すると、本器のネットワーク設定、Web サーバの設定画面に入るパスワードが出荷時設定値で起動します。設定がわからなくなったときなどにご使用ください。

本スイッチの詳細は「P.27 本器のネットワーク設定や、設定メニューにログインするためのパスワードを忘れた場合」を参照してくだ さい。

SW2 から SW4 のスイッチは必ず OFF にしてご使用ください。

Web ブラウザによる閲覧

本器には Web サーバ機能が搭載されており、Ethernet を介して PC やタブレット、スマートフォンの Web ブラウザから計測値やイベ ントログ、動作状況などを確認することができます。

注意事項
本器は Ethernet インタフェースのみ搭載していますので、無線 LAN インタフェースのみ搭載している PC やタブレット、スマ
ートフォンとは直接接続することはできません。別途、無線 LAN アクセスポイント等の機器をご用意ください。

■Web サーバの情報

同時接続数	2
ポート番号	80

本器のWebサーバ機能は、HTML5をサポートする多くのWebブラウザ環境で利用可能なように設計していますが、すべてのWebブ ラウザ、環境での利用は保証できません。弊社で動作確認したWebブラウザであっても、Webブラウザの設定やインストールしている セキュリティソフトなどにより、表示が乱れる、特定の機能が動作しないなどの可能性があることをご了承ください。

弊社にて動作確認した Web ブラウザを下表に列挙します。

動作機器	Web ブラウザ
Windows 7、Windows 8.1 または Windows 10 が動作する PC	Internet Explorer 11
	Microsoft Edge 38.14393.0.0
	Firefox 53.0.2
	Chrome 58.0.3029.83
iOS10 が動作する iPhone または iPad	Safari *1
Android 711 が動作するスマートフォンまたはタブレット	Chrome 58 0 3029 83

※1 Safari では iOS の制限によりメンテナンスの設定をファイルに保存する操作で、ローカルにファイルを保存することができません。ネットワークストレージを使用するアプリ(Google ドライブなど)をインスト ールすることにより、ネットワークストレージに設定ファイルを保存できます。また、Safari では設定をファイルに保存する時のファイル名は Unknown となります。

本器のWebサーバへの同時接続数は2ですが、WebブラウザとWebサーバ間の通信は、常に接続しているわけではなく、必要に応じて接続、データ転送して切断するため、3つ以上の端末からの同時閲覧も行えます。

ただし、閲覧している端末が増えるにしたがって、ネットワークの応答が遅くなり、閲覧操作に影響しますので、常時閲覧では1つの 端末、散発的な閲覧でも同時に閲覧する端末が2~3の端末となるような運用を推奨します。

本器にWebブラウザ経由で接続すると、次頁のトップ画面がWebブラウザ上に表示されます。IPアドレスは、初期設定時に設定した アドレスをご使用ください。初期設定がまだの場合は、初期設定手順に従って初期設定を行ってください。IPアドレスが初期設定値の まま192.168.0.1の場合、下記ようなアドレス指定で接続可能です。

http://192.168.0.1/

Web ブラウザの表示はお使いの OS や、Web ブラウザの種類、バージョンによって異なります。本取扱説明書の画面表示は iPad のものです。

■トップ画面

本器に Web ブラウザで接続すると最初に表示する画面です。機器状態や、ガス使用量の要約をリアルタイムに表示します。



①機器名称

設定メニューの名前/パスワードで変更 できます。(P.18参照)

②設定ボタン

設定メニューに移行します。

③メニューバー

タッチ、クリック等の操作で、それぞれ の画面に移行します。 時限監視

- 使用量ログ
- イベントログ

④各種情報

現在の時刻(本器の内部時計)、ガス使 用量測定の状態等を表示します。 動作状態の表示はガス使用量測定、デ

マンド監視の状態を示します。

停止中 監視停止中

- 待機中
 次のデマンド時限開始まで

 待機中

 動作中
 監視動作中
- **重故障** 重故障発生中

⑤本日の使用量

本日のガス使用量を表示します。

⑥今月の使用量

今月の各日のガス使用量を表示しま す。

⑦過去 11 ヶ月の使用量

過去11ヶ月と今月の各月毎のガス使用 量を表示します。

※画面の更新は最速で1秒間隔で行いますが、通信の遅延等で環境によっては数秒~十数秒かかる場合もあります。



■時限監視画面

デマンド監視中の状況をリアルタイムに表示します。

iPad 중 🖑	16:51	\$ 29% 💷 +
	時限監視	
目標現在量(m)	デマンド監視(3)	
500 目標量(m)	現在時刻	2017/04/21 16:51:17
400 超過量(m)	残り時間	8分43秒
■ 現在量(m)	予測量	392.04 m
300	目標量	400.00 m
	現在量	365.89 m
200	目標現在量	341.88 m
100	調整量	-53.06 m
	警報出力	
		遮断警報 超過警報

①戻るボタン

デマンド画面に戻ります。

②設定ボタン

設定メニューに移行します。

③デマンド各種計測値

デマンド監視に使用する各種計測 値を、グラフと値でリアルタイムに 表示します。

④警報出力

注意警報、遮断警報、超過警報、第 1段警報、第2段警報の発生状態を 表示します。 注意警報 警報発生時(表示例は注 意警報) 注意警報 警報解除時

※画面の更新は最速で1秒間隔で行いますが、通信の遅延等で環境によっては数秒~十数秒かかる場合もあります。

■使用量ログ画面

使用量ログ画面を表示する場合、トップ画面の使用量ログメニューを操作します。過去の使用量を表示します。 ログ選択



ログ表示



①戻るボタン

トップ画面に戻ります。

②月選択

③戻るボタン

④1ヶ月の使用量

表示します。 **⑤1日の使用量**

えできます。

す。

使用量を表示します。

上記のログ選択に戻ります。

選択した月の1日ごとの使用量を

選択した月の1日の1時間ごとの

前日ボタン、翌日ボタンの操作で、 表示を前日、翌日に切り替えできま

タブレット、スマートフォンでの操 作の場合、グラフを左右にフリック することでも、前日、翌日に切り替

本器に記録された過去の使用量(最 大10年分)を表示する月を選択し ます。選択すると、下記のログ表示 に移行します。

■イベントログ画面

イベントログ画面を表示する場合、トップ画面またはデマンド画面のイベントログメニューを操作します。本器のイベントログを表示 します。



①戻るボタン

トップ画面に戻ります。

②設定ボタン

設定メニューに移行します。

③イベントログ

本器に記録されたイベントログ(最 大504~511件、詳細は本取扱説明 書の「P.28 イベントログ一覧」を参 照してください)を表示します。

イベントログの内容については、本取扱説明書の「P.28イベントログ一覧」を参照してください。

メールを受け取る

本器にはメール送信機能が搭載されており、デマンド警報の発生、解除時にあらかじめ設定したメールアドレスにメールを送信することができます。

インターネットで標準的に使用されている SMTP プロトコルを採用しているため、PC やタブレット、スマートフォンに加えて、携帯 電話でも本器からのメールを受け取ることができます。

本機能を利用するには、あらかじめ設定でメール送信機能を ON しておく必要があります。

■警報発生、解除したときのメール

件名	[名前(設置場所など)]:[警報名]警報[発生 or 解除]
本文	[警報名]警報[発生 or 解除]日時:[日時]
	遮断量:[遮断量值]m ³
	調整量:[調整量值]m ³
	現在量:[現在量值]m ³
	目標現在量:[目標現在量值]m ³
	目標量:[目標量值]m ³
	超過量:[超過量值]m ³
	予測量:[予測量值]m ³
	残り時間:[残り時間]
例	GDMC:注意警報発生
	遮断警報発生日時:2013/07/11 14:53:01
	遮断量: 30.00 m ³
	調整量:73.67 m ³
	現在量: 312.40 m ³
	目標現在量:306.88 m ³
	目標量: 400.00 m ³
	超過量:500.00 m ³
	予測量: 417.15 m ³
	残り時間:06分59秒

■デマンド時限完了で警報解除したときのメール

件名	[名前(設置場所など)]:デマンド時限完了による警報解除
本文	[警報名]警報解除日時:[日時]
	使用量:[デマンド時限完了時の使用量]m ³
	目標量:[目標量值]m ³
	超過量:[超過量值]m ³
	超過分:[使用量-超過量]m [®] 上 使用量が超過量以上のときのみ出力
例	GDMC:デマンド時限完了による警報解除
	遮断警報解除日時:2013/07/11 15:00:00
	使用量: 523.45 m ³
	目標量: 400.00 m ³
	超過量:500.00 m ³

FTP サーバからのログ読み出し

本器には FTP サーバ機能が搭載されており、Ethernet を介して PC やタブレット、スマートフォンの FTP クライアントソフトを使用 し、計測値ログやイベントログをファイルとして読み出すことができます。

本機能を利用するには、あらかじめ設定で FTP サーバ機能を ON しておく必要があります。

■FTP サーバへの接続

本器の FTP サーバへの接続手順は、下記の設定で行います。具体的な手順に関しましては、ご使用の FTP クライアントソフトの取扱 説明書等でご確認ください。

ホスト名	本器の IP アドレスを指定してください。
ユーザ名	本器に設定したユーザ名を指定してください。
	匿名接続設定が有効な場合、anonymous を指定しても接続可能です。
パスワード	本器に設定したパスワードを指定してください。
	匿名接続設定が有効で、ユーザ名に anonymous を指定した場合、何を指定してもかまいません。

■FTP サーバの情報

同時接続数	1
コマンドポート番号	21
データポート番号	20 (アクティブモード時)
	1010(パッシブモード時)※
	※本器のパッシブ転送用待ち受けポート番号は 1010 固定で、PASV コマンドで取得できるポート
	番号は常に1010固定となりますが、FTPの仕様にしたがって、パッシブ転送前には必ず、PASV
	コマンドを発行してください。
サポートコマンド	USER, PASS, QUIT, PORT, PASV, RETR, LIST, NLST, TYPE, CWD, XCWD, CDUP, XCUP,
	PWD, XPWD, NOOP
その他	60 秒間やりとりがない場合、接続を強制的に切断します。

本器の FTP サーバ機能は RFC959 に準拠したコマンドセットをサポートした、多くの FTP クライアントソフトで利用できるよう設計 していますが、すべての FTP クライアントソフトによる接続は保証できません。

弊社においては、下記のFTP クライアントソフトにて通信を行い、ファイル転送等の動作に問題がないことを確認しています。

Internet Explorer 9.0、Windows エクスプローラ(Windows 7)、Windows7 コマンドプロンプトの FTP コマンド、Firefox 20.0、 FFFTP Ver.1.98g、FileZilla 3.6.0.2

■ディレクトリ構成

FTP クライアントソフトから本器 FTP サーバに接続した際、閲覧できるディレクトリ構成は下記の通りです。



●イベントログファイル

ルートディレクトリにあります。ファイル内容は、 YYYY/MM/DD HH:MM:SS,イベント種類,イベントメッセージ と、","(カンマ)で日付時刻と、イベント種類、イベントメッセージを区切った CSV 形式です。 文字コードは UTF-8 形式です。

イベントログの内容については、本取扱説明書の「P.28 イベントログ一覧」を参照してください。

●月ディレクトリ

年4文字と月2文字の6文字からなるディレクトリで、中にその月の1日ログ ファイルを作成します。

●1 月ログファイル

月ディレクトリにあります。ファイルの内容は、","(カンマ)で日付と、その日の 最大デマンド量、その日のトータル使用量を区切った CSV 形式です。

YYYY/MM/DD,最大デマンド,使用量

1行目はコメントで、2行目から1行1日分となります。 記録していない値の欄は"*"(アスタリスク)となります。

記録例)

;Date, Max demand, Daily Total 2013/11/01, 264. 96, 4241. 55 2013/11/02, 288. 48, 4472. 86 :

●1 日ログファイル

月ディレクトリにあります。ファイルの内容は、下記のように","(カンマ)で日付 時刻と、1時間ごとの使用量を区切った CSV 形式です。

YYYY/MM/DD HH:MM, 使用量

1行目はコメントで、2行目から1行1時間分となります。 記録していない値の欄は"*"(アスタリスク)となります。

記録例)

:Date, Demand 2013/11/08 00:00, 184.00 2013/11/08 01:00, 117.73

設定

■Web ブラウザによる設定

本器の設置後は、Ethernet を介して PC やタブレット、スマートフォンの Web ブラウザから初期設定を行う必要があります。初期設定では、IP アドレス等のネットワークや、デマンド監視、メールなど本器の機能に関する設定を使用方法に合わせた内容に設定します。

注意事項 本器は Ethernet インタフェースのみ搭載していますので、無線 LAN インタフェースのみ搭載している PC やタブレット、スマ ートフォンとは直接接続することはできません。別途、無線 LAN アクセスポイント等の機器をご用意ください。

本器で使用できる Web ブラウザ等の詳細は、本取扱説明書の「P.4 Web ブラウザによる閲覧」を参照してください。

本器の IP アドレスは出荷時設定値で 192.168.0.1 となっておりますので、本器を設定する PC 等のアドレスを 192.168.0.5 等の 192.168.0.1 と通信可能なアドレスに設定して本器と Ethernet ケーブルで接続してください。

接続後、接続した PC 等の Web ブラウザ画面で http://192.168.0.1/ に接続してください。

正常に接続が行われると、下記のような画面が Web ブラウザ上に表示されます。Web ブラウザの表示はお使いの OS や、Web ブラウ ザの種類、バージョンによって異なります。



■設定メニュー

画面右上の設定ボタン操作で、ユーザ名と、パスワードの入力が促されます。本器の設定用ユーザ名とパスワードは出荷時設定値でユ ーザ名、パスワードともに admin となっておりますので、それを入力してください。入力後、下記のような設定メニューが表示され ます。

ログアウトボタン操作で、設定メニューに入る前の画面に戻ります。

iPad ᅙ	11:20	∦ 4% 🕞 ≁
ログアウト	設定メニュー	
操作		
入力確認		Ø
<u>情報</u>		Ø
基本設定		
基本設定は	、運用中には変更できません。変更するには、各種機能画面で使用量測定、デマンド監視を停止する必要があります。	
<u>ネットワ</u>	<u>-2</u>	Ø
<u>入力</u>		Ø
<u>時刻</u>		Ø
<u>メンテナ</u>	<u>52</u>	Ø
オプショ	ン設定	
オプション	機能は運用中でも変更可能です。	
<u>名前/パス</u>	<u>7–۲</u>	Ø
各種機能		Ø

■初期設定

設定メニューでは本器の各機能が設定できます。本器設置後の初期設定では下記の設定が必須となりますので、以降の頁を参照し、そ れらの設定を行ってください。

- ●ネットワーク
- ●入力
- ●時刻
- ●名前/パスワード

ネットワークの設定

設定メニューのネットワークで設定が行えます。

たる ネットワーク設定 く 体の IPアドレス 192.168.0.1 192.768.0.1 192.77 サブネットマスク 255.255.0 255.255.0 192.77 アフォルトゲートウェイ 0.0.0 0.0.0 1000000000000000000000000000000000000
IPアドレス 192.168.0.1 サブネットマスク 255.255.0 アフォルトゲートウェイ 0.0.0 DNSサーバアドレス 0.0.0 ネットワークの設定変更は機器電源のOFF/ONで有効になります。
サブネットマスク 255.255.0 デフォルトゲートウェイ 0.0.0 DNSサーバアドレス 0.0.0 ネットワークの設定変更は機器電源のOFF/ONで有効になります。
デフォルトゲートウェイ 0.0.0 DNSサーバアドレス 0.0.0 ネットワークの設定変更は機器電源のOFF/ONで有効になります。
DNSサーバアドレス 0.0.0 ネットワークの設定変更は機器電源のOFF/ONで有効になります。
ネットワークの設定変更は機器電源のOFF/ONで有効になります。

■設定項目

項目名	説明	初期値
IPアドレス /	本器の IP アドレスとサブネットマスクを設定します。	192.168.0.1 /
サブネットマスク		255.255.255.0
デフォルトゲートウェ	外部ネットワークにつながるルーターのアドレスを設定します。	0.0.0.0
イ	外部ネットワークと通信しないローカルネット内限定で使用する場合は、デフォルト	
	ゲートウェイの設定は、0.0.0.0(使用しない)のままでかまいません。	
DNS サーバ	サーバ名を IP アドレスに変換する DNS サーバのアドレスを設定します。	0.0.0.0
	SNTP/NTP 時刻調整、メール機能を使用しない、またはそれぞれのサーバを IP アド	
	レスで設定する場合は、DNS サーバの設定は 0.0.0.0 (使用しない) のままでかまいま	
	せん。	

設置場所に適切な内容を設定してください。設定内容がわからない場合は、ネットワーク管理者様、ネットワークの敷設業者様等にご 確認ください。

注意事項

本器のネットワーク設定がわからなくなり、他の機器からネットワークで接続できない場合は、本取扱説明書の「P.27本器のネットワーク設定や、設定メニューにログインするためのパスワードを忘れた場合」を参照して、ネットワークの再設定を行ってください。

本器の http 通信は標準のポート番号 80 から変更できません。

■設定の保存

設定画面内の各設定内容を変更後、画面右上の保存ボタン操作で、本器に設定して前の画面に戻ります。画面左上の<mark>戻る</mark>ボタン操作した際は、変更を設定せずに前の画面に戻ります。この手順は、ネットワークの設定のみならず、他の設定でも同じです。

入力の設定

設定メニュー画面の入力で設定が行えます。

iPad 후		11:21		\$ 4% 🗁 /
戻る		入力設定		✔ 保存
パルス入力レート	0.01			
パルス入力レート単位		ni//เก	νz	•

本器では、デマンド監視を行うためのガス使用量を入力します。ガス使用量の入力方法は使用量パルスを入力する方法で、他の機器からの使用量(積算)パルスを入力します。

■使用量パルスを入力する

下記の設定を行ってください。

_ 項目	説明	初期値
パルスレート	本器に入力するパルスのガス量重みを設定してください。	0.01
	0.001~50.000 ㎡/パルス(1~50000 リットル/パルス)の範囲で設定可能です。	
パルスレート単位	パルスレートの単位を選択します。	m³/パルス
	●m [*] パルス	
	●リットル/パルス	
	本設定はパルスレートの入力単位にのみ作用します。使用量等の計測値は常に	
	m ³ 単位で行います。	

■入力の確認

入力の設定後、設定メニューの入力確認で本器への入力状態を確認することができます。本画面で PI(積算パルス)のパルスカウント値の増加を確認できます。

本器への結線等を確認する際の参考にしてください。

パルスカウント値は、本器の電源 ON からのパルス数を示します。電源を OFF/ON するなどして本器を再起動すると、0 からカウント を再開します。

iPad 🗢 🖗	9:39	97% 💷)
戻る	入力確認	
パルス		
Pl(積算パルス)		0

時刻の設定

設定メニューの時刻で設定が行えます。

null SoftBank ᅙ 🔆		18:16	90% 📼
戻る		時刻設定	✔ 保存
現在時刻			
2013/10/30 18:14:05			
手動調整 YYYYMM/DD HH:MM:SSの形式で入力 場合は、2013/05/21 16:10:15と入力しま 時刻を機器内に記録されているテマント い。	して、調整するボタンをクリッ ^{にす。} こログの日付より前に調整すると	クすると、入力した時刻に調整できます。秒は省略可能です。たとえば2 、それら調整時刻以降のデマンドログはすべて削除されますので、誤っ	013年5月21日16時10分15秒に調整する た時刻に調整しないよう注意してくださ
		調整する	5
自動時刻調整		自動で時刻調整しない	•
SNTP/NTPサーバ名			
		今すぐ時刻調	整する
SNTP/NTPサーバで調整す る時刻	0:05		

■時刻調整する

時刻を調整する場合、手動調整の欄に時刻を YYYY/MM/DD HH:MM:SS の形式で入力し、調整するボタンを操作してください。 SNTP/NTP サーバを利用して調整することもできます。この場合、SNTP/NTP サーバ名の欄にサーバ名を入力し、 今すぐ時刻調整するボタンを操作してください。

いずれの場合でも、時刻調整が行われると現在時刻の欄にその旨表示されます。

注意事項

時刻を手動調整する際、調整した時刻以降の計測値(デマンド値、使用量)はすべて消去します。たとえば、2013/09/24 09:00:00 に時刻調整した場合、2013/09/24 09:00:00 までのデマンド値、使用量は残りますが、それ以降の計測値ばすべて消去します。 計測値の記録がある本器の時刻を手動調整する際は、入力間違いがないよう、細心の注意のうえで行ってください。

■自動で時刻調整する

本器は、SNTP/NTP サーバを利用した起動時と1日1回の時刻調整で自動的に時刻調整を行うことができます。

項目	説明	初期値
自動時刻調整	自動で時刻調整する方法を選択します。	自動で
	●自動で時刻調整しない	時刻調整しない
	●SNTP/NTP サーバで時刻調整する	
SNTP/NTP サーバ名	SNTP/NTP サーバ名を入力してください。	
SNTP/NTP サーバで	1日1回のSNTP/NTPサーバを利用しての時刻調整を行う時刻を設定します。	0:05
調整する時刻	工場出荷設定のままで通常は問題ありませんが、多くの機器を利用する場合等	
	に、機器同士で調整する時刻をずらしてネットワーク負荷を分散することがで	
	きます。	

注意事項

デマンド監視動作中に時刻調整を行う場合、デマンド時限(毎時0分)をまたぐ調整や3分差以上の調整は行えません。また、調整を行う場合、時刻が即座には変化せず、1秒に1/10秒ずつの割合で、少しずつ調整していきます。たとえば30秒誤差を調整した場合、30×10=300秒かけて調整が完了します。

名前/パスワードの設定

設定メニューの名前/パスワードで設定が行えます。

iPad 중	11:22	\$4% 🗩 /
戻る	名前パパスワード設定	✔ 保存
機器名称(設定場所など)	GDMC	
設定ユーザ名	admin	
設定パスワード	admin	

■設定項目

項目	説明	初期値
機器名称	本器の名称を設定できます。本設定は Web ブラウザで接続したときのトップ画面の表示、	GDMC
	メール送信時の件名で使用します。	
	設置場所や、それを類推できるような名称を設定することをおすすめします。	
	64 文字までの任意の文字で設定可能です。	
設定ユーザ名 /	設定メニューにログインするためのユーザ名、パスワードを変更できます。	admin /
設定パスワード	本設定は、出荷時設定値から変更することを強くおすすめします。	admin
	社内 LAN 等のクローズドな環境で使用するなどの場合で、ユーザ名、パスワードが必要	
	ない場合は、ユーザ名かパスワードいずれかに何も設定せずに保存すると、設定メニュー	
	へのログインにユーザ名、パスワードは必要なくなります。	
	64 文字までの任意の半角文字で設定可能です。	

デマンド設定

iPad 중	11:22	4% 💷 +
<mark>₩</mark> δ	デマンド設定	✔ 保存
目標量(㎡)	400	
遮断量(m)	30	
超過量(m)	500	
デマンドディレー	5分	~
出力選択	遮断警報	•
制御間隔	30秒	~
警報方式	着极方式A	~
グラフスケール(㎡)	0	

設定メニューの各種機能→使用量測定、デマンド監視で設定が行えます。

■設定項目

項目	説明	初期値
目標量	デマンド時限における使用平均量の目標値。本器では目標値を設定し、使用量が目標にお	400 m ³
	さまるようデマンド監視を行います。	
	1~32000 m ³ の範囲で設定可能です。	
遮断量	デマンド監視動作の遮断判定に使用します。	30 m ³
	1~32000 m ³ の範囲で設定可能です。	
超過量	現在量がこの値を超えると、超過警報を発生します。契約量の9割前後の値を設定し、デ	500 m^3
	マンド監視が契約量を超えそうな時の警報として使用します。	
	1~32000 m [®] の範囲で設定可能です。	
デマンドディレー	デマンド開始後、設定時間まで警報の発生も遮断も行いません。	5分
	0~30 分の範囲で設定可能です。	
出力選択	本器接点から出力する警報の種類を下記の5通りから選択します。	遮断警報
	●注意警報	
	●遮断警報	
	●超過警報	
	●第1段警報	
	●第2段警報	
制御間隔	デマンド監視(予測デマンドと調整量の計算、警報発生解除)を行う間隔を下記から選択	30 秒
	します。	
	●10秒	
	●30秒	
	●60 秒	
	●300秒	
警報方式	警報の方式を下記から選択します。	警報方式 A
	●警報方式A 注意警報、遮断警報、超過警報	
	●警報方式 B 第1段警報、第2段警報、超過警報	
グラフスケール	デマンド量のグラフ表示の縦軸最大値を設定します。	0 m ³
	1~36000 m ³ の範囲で設定可能です。	
	0 m ⁸ を設定したときは、デマンド量のグラフ表示の縦軸最大値は超過量の 1.1 倍で表示し	
	ます。	

設定後、各種設定の使用量測定、デマンド監視のスライドスイッチを、停止から動作へ変更して保存ボタン操作で、使用量測定、デマンド監視が待機状態となり、デマンド時限開始時刻(毎正時)に、使用量測定、デマンド監視が動作状態となります。

11-22	4%
反る 各種機能	✔ 保存
使用量測定、デマンド監視 視 使用量の測定とデマンド監視を行います。使用量測定、デマンド監視を停止から動作にした場合、次のデマンド時限から動作開始します。 使用 停止	٥
 メール送信 デマンド覧報発生時にメールを送信します。 停止 	Ø
FTPサーパ ログをFTPクライアントから読み出します。 ● 停止	0

注意事項

使用量測定、デマンド監視のスライドスイッチを動作から停止にして保存ボタンを操作した場合、使用量測定、デマンド監視は即 座に停止しますが、停止から動作にした場合は、デマンド時限開始時刻にならないと、動作開始しません。 また、使用量測定、デマンド監視動作中でも、デマンド監視の設定(目標量等)を変更できますが、変更内容は次のデマンド時限 開始時に適用されます。現在のデマンド時限内では設定は適用されません。

■本器のデマンド監視方法



※上図は警報方式Aのときの警報を示しています。

●演算

名称	説明	更新間隔
現在量	本器に入力する電流、電圧またはガス使用量パルスから計算される、ガス使用量です。	1秒
目標現在量	デマンド時限完了時(上記グラフの右端)にちょうど目標量に到達する目安値。	1秒
	目標現在量(m [°]) = 目標量(m [°]) × <u>経過時間(秒)</u> デマンド時限 = 3600(秒)	
予測量	直近の使用増加量から求めたデマンド時限完了時の使用量。本器では制御間隔で設定した時間の	制御間隔
	使用増加量から予測量を計算します。	
	予測量(m [°]) = 現在量(m [°]) + ^{制御間隔の使用増加量(m[°])} × 残り時間(秒) 制御間隔(秒)	
調整量	使用量をデマンド時限完了時に目標量に一致させるための使用量値。	制御間隔
	調整量(m ³) = (予測量(m ³) – 目標量(m ³)) × ^{デマンド時限 = 3600(秒)} 残り時間(秒)	
	調整量≧0のとき 超過 遮断が必要な容量を示します。	
	調整量<0のとき 余裕 増えても目標量以上とならない余裕分の容量を示します。	

●警報出力【警報方式 A】

	• a	
名称	説明	更新間隔
注意警報	注意警報 現在量≧目標現在量となったときに発生します。	
	現在量<目標現在量となったとき、またはデマンド時限完了時に解除となります。	
遮断警報	注意警報発生中に、調整量≧遮断量となったときに発生します。	制御間隔
	注意警報が解除、調整量<遮断量または、デマンド時限完了となったときに解除となります。	
超過警報	現在量≧超過量となったときに発生します。	1秒
	デマンド時限完了時に解除となります。	
●警報出力【警報方式	t B]	
名称	説明	更新間隔
第1段警報	予測量≧目標量となったときに発生します。	制御間隔
	予測量<目標量となったとき、またはデマンド時限完了時に解除となります。	
第2段警報	予測量≧超過量となったときに発生します。	制御間隔
	予測量<超過量となったとき、またはデマンド時限完了時に解除となります。	
超過警報	警報方式Aと同じです。	1秒

メール送信設定

デマンド監視の警報発生、警報解除時に、設定したメールアドレスに電子メールを送信することができます。設定メニューの各種機能 →メール送信で設定が行えます。

ளl SoftBank 🤶 🔆	15:23	13% 📾
展る	メール送信設定	✔ 保存
送信メールサーバ設定		
SMTPサーバ		
ポート	587	
暗号化	STARTTLS	•
認証	ग् ठ	•
認証ユーザ名		
認証パスワード		
メールアドレス		
メール宛先		
宛先1		
宛先2		
宛先3		

■設定項目

項目	説明	初期値	
SMTP サーバ	送信する SMTP サ-	-バを設定します。	
	64 文字までの任意の)半角文字で設定可能です。	
ポート	SMTP サーバのポー	ト番号を設定します。多くの場合、587、465、25のいずれかです。	587
暗号化	通信を暗号化するか	を下記の3通りから選択します。	STARTTLS
	●なし	暗号化しません。	
	•SMTP over SSL	接続直後から暗号化します。通常、ポート 465 での通信はこの暗号	
		化を使用します。	
	•STARTTLS	暗号化なしで接続し STARTTLS コマンド発行後、暗号化します。通	
		常、ポート 587 での通信はこの暗号化を使用します。	
認証	通信でユーザ認証するかを選択します。		する
	●しない		
	●する		
認証ユーザ名	認証で「する」を選		
認証パスワード	64 文字までの任意の		
メールアドレス	送信するメールの送信元メールアドレスを設定します。		
	64 文字までの任意の		
宛先 1~宛先 10	メールの送信先を設定します。最大 10 のメールアドレス宛に送信できます。		
	64 文字までの任意の	文字で設定可能です。	

メールサーバの設定はご使用になるメールサーバを運用する団体、管理者様等にご確認ください。

■メール送信機能の主な仕様

暗号化プロトコル	SSL 3.0 / TLS 1.0 / TLS 1.1 / TLS 1.2
	※本器と SMTP サーバで使用できる最大強度の暗号化プロトコルを自動で選択します。また、本器では SMTP
	サーバから本器に送信された電子証明書の検証は行いません。
認証方式	LOGIN認証のみ
送信リトライ	最大5回、リトライ間隔2分
	※テストメール送信時はリトライ5回、リトライ間隔は0分となります。
送信キュー	10 通
	※送信リトライ発生等で送信キューがいっぱいの時、新たに発生した警報メールは破棄され、送信しません。

■テストメール

宛先 10 の設定欄の下に、テストメールの欄があります。送信するボタンを操作すると、設定した宛先にテストメールを送信します。 設定後の動作確認等にご利用ください。

テストメール送信後、宛先にメールが届かない場合、	下表の対処例を参考に設定を見直してください。
--------------------------	------------------------

メッセージ	対処例
テストメールを送信しました。	SMTP サーバにはメールが送信完了しています。
	宛先にメールが届かない場合は、宛先アドレスに誤りはないか、宛先アド
	レスのメールフィルタで本器からのメールを拒否する設定になっていない
	かを確認してください。
SMTP サーバ、メールアドレス、宛先の設定が行	いずれかの設定が空欄になっています。設定を行ってください。
われていません。	
SMTP サーバの DNS 名前解決に失敗しました。	SMTP サーバ名、DNS サーバ、デフォルトゲートウェイなどの設定に誤り
	がないか確認してください。
	DNS サーバが外部ネットワークにある場合、そこに至るネットワーク経路
	に問題がないか確認してください。
SMTP サーバに接続できませんでした。	SMTP サーバ名、暗号化、デフォルトゲートウェイなどの設定に誤りがな
	いか確認してください。
	SMTP サーバが外部ネットワークにある場合、そこに至るネットワーク経
	路に問題がないか確認してください。
SMTP サーバが予期せぬレスポンスを返しまし	暗号化、認証、認証ユーザ名、認証パスワードに誤りがないか確認してく
た。(レスポンス=xxxxxxx)	ださい。

FTP サーバ設定

FTP クライアントソフトを利用し、本器から計測ログ、イベントログをファイルで読み出すことができます。 設定メニューの各種機能→FTP サーバで設定が行えます。

III SoftBank 중 🔅		15:23	 13% 🖾
展る		FTPサーバ設定	✔ 保存
anonymous(匿名)接続	Off		
ユーザ名			
パスワード			

■設定項目

項目	説明	初期値
anonymous	FTP クライアントソフトからの接続時に匿名接続を許可するかどうかを選択します。	OFF
(匿名)接続	匿名接続を許可すると、ユーザ名に anonymous を指定し、任意のパスワードで本器の FTP	
	サーバに接続できます。	
ユーザ名 /	FTP クライアントソフトからの接続時に使用するユーザ名とパスワードを設定します。	
パスワード		

設定後、各種機能の FTP サーバのスライドスイッチを、停止から動作へ変更して保存ボタン操作で、FTP サーバが動作開始し、FTP クライアントソフトから本器へ接続できるようになります。

情報

設定メニューの情報で、本器のファームウェアバージョン、Ethernet MAC アドレスを参照できます。

all SoftBank	18:18	89% 📖
Re	情報	
メインファームウェアバージョン		1.0.5
Ethernet MACアドレス		00:10:9C:41:FF:FF

■表示項目

メインファームウェアバージョン	本器のファームウェアバージョンです。
Ethernet MAC アドレス	本器の Ethernet インタフェースにつけられた MAC アドレスです。

メンテナンス

設定メニューのメンテナンスで、本器のログ、設定の初期化、ファームウェアのアップデートなどが行えます。

		30,0
	メンテナンス	
計測値ログ		
	初期化	
イベントログ		
	初期化	
設定値		
	初期化	
機器再起動		
	再起動する	
	T Shaaki 9 to	
ファームウェアアップデー		
٢		
ファイルを選択 ファイルが選択され	っていません	
	アップデートオス	
	7777-1730	
ログを初期化すると、完全にクリアされて読み出せなくなりますので、注意してください。		
騎完値を初期化すると、ネットワークの騎定も会めてすべて初期化されます。ネットワークの騎定をやり声さたけれげ、 騎空画面に熔結す		
ることもできなくなりますので、注	意してください。	

■操作項目

計測値ログ	初期化ボタンで計測値ログをすべて削除します。
イベントログ	初期化ボタンでイベントログをすべて削除します。
設定値	初期化ボタンで設定値をすべて初期状態に戻します。
機器再起動	再起動するボタンで機器を再起動します。
ファームウェアアップデート	ファイルを選択(ブラウザにより表示が異なります)ボタンでファームウェアファイルを選
	択し、アップデートするボタンでファームウェアを機器に転送します。転送後、機器を再起
	動するとファームウェアのアップデートがおこなわれ、アップデート後のバージョンで起動
	します。

その他の設定

■本器のネットワーク設定や、設定メニューにログインするためのパスワードを忘れた場合

本器前面のディップスイッチ SW1 を ON にした状態で、本器の電源を ON すると、ネットワーク設定と設定メニューへのログインパ スワードが、一時的に下記の工場出荷時設定となり動作します。

PC やタブレット、スマートフォンなどを使用し、再設定してください。

再設定後は、SW1をOFFにして、電源を一度OFFにしてください。

IPアドレス	192.168.0.1
サブネットマスク	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	0.0.0.0
DNS サーバ	0.0.0.0
設定ユーザ名	admin
設定パスワード	admin

イベントログ一覧

■イベントログとは

本器は決められたイベントが発生するごとに、その日付とともにイベントログを記録します。イベントは最大 511 件まで記録でき、512 件目を記録する際、古いイベントから順に 8 件を削除します。

■イベント種類

イベントには下表の4種類があります。

通知	時計を調整したなどの、通常運用上発生する事象や、故障からの復帰などを記録します。
警報	デマンド監視での警報発生または警報解除したときに記録します。
軽故障	デマンド監視が停止するほどではない障害が発生したときに記録します。続けて何度も同じイベントが発生
	する場合、「P.29 軽故障」に記された対策を行ってください。
重故障	デマンド監視が停止する障害が発生したときに記録します。「P.30 重故障」 に記された回復手順操作を行わな
	い限り、自動的に復旧することはありません。

■イベント形式

下記のように、日付日時、イベント種類、イベントメッセージが","(カンマ)で区切られた形式です。 YYYY/MM/DD HH:MM:SS, イベント種類, イベントメッセージ

■通知

イベントメッセージ	内容
システムが起動しました	電源 ON 時
SNTP による時刻調整が行われました	SNTP/NTP サーバを利用した時刻調整を行いました
デマンド監視を開始しました	それまでデマンド監視を行っておらず、デマンド時限開始時にデマンド監視
	を開始しました
デマンド監視を停止しました	デマンド監視中にデマンド監視機能を OFF に操作し、デマンド監視を停止し
	ました

■警報

デマンド警報の発生、解除時に記録します。

下記の形式で、AAには警報名、BBには"発生"または"解除"の文字が入ります。XXには、警報発生または解除時のそれぞれの値が入ります。

AA 警報 BB,遮断量:XX.XX ㎡,調整量:XX.XX ㎡,現在量:XX.XX ㎡,目標現在量:XX.XX ㎡,目標量:XX.XX ㎡,予測量:XX.XX ㎡,残り時間:XX 分 XX 秒

イベントメッセージ	内容と対処方法
SNTP による時刻調整に失敗しました	SNTP/NTP サーバを利用した時刻調整に失敗しました。
	具体的な失敗理由を後続に記録します。理由を下記に列挙します。
	・SNTP/NTP サーバが設定されていません
	SNTP/NTP サーバ名の設定欄に何も設定されていません。ご使用になるサ
	ーバ名を設定してください。
	・SNTP/NTP サーバの DNS 名前解決に失敗しました
	SNTP/NTP サーバ、DNS サーバ、デフォルトゲートウェイなどの設定に
	間違いがないか確認してください。
	DNS サーバが外部ネットワークにある場合、そこに至るネットワーク経路
	に問題がないか確認してください。
	・SNTP/NTP サーバからの応答がありません
	SNTP/NTP サーバ名、デフォルトゲートウェイなどの設定に誤りがないか
	確認してください。
	SNTP/NTP サーバが外部ネットワークにある場合、そこに至るネットワー
	ク経路に問題がないか確認してください。
	・SNTP/NTP サーバが意図しない応答を返しました
	指定したサーバが SNTP/NTP サーバであることを確認してください。
	・3 分以上の時刻差があります
	本器の時刻を確認し、問題がなければ、SNTP/NTP サーバの一時的な障害
	の可能性があります。
メール送信に失敗しました	SMTP サーバへのメール送信に失敗しました。
	具体的な失敗理由を後続に記録します。理由を下記に列挙します。
	・SMTP サーバの DNS 名前解決に失敗しました
	SMTP サーバ、DNS サーバ、デフォルトゲートウェイなどの設定に間違い
	がないか確認してください。
	DNS サーバが外部ネットワークにある場合、そこに至るネットワーク経路
	に問題がないか確認してください。
	・SMTP サーバに接続できませんでした
	SMTP サーバ名、デフォルトゲートウェイなどの設定に誤りがないか確認
	してください。
	SMTP サーバが外部ネットワークにある場合、そこに至るネットワーク経
	路に問題がないか確認してください。
	・SMTP サーバが意図しないレスポンスを返しました(レスポンス=xxxxxx)
	暗号化、認証、認証ユーザ名、認証パスワードに誤りがないか確認してくだ
	さい。xxxxxxx は SMTP サーバからの応答メッセージを最大 100 文字まで
	表示します。SMTP サーバの応答メッセージは、メールサーバの仕様によ
	り異なりますので、その内容に関しましてはメールサーバを管理する団体、
	管理者様へお問い合わせください。

■軽故障

イベントメッセージ	内容と対処方法
ディップスイッチエラー	電源 ON 時に本器前面のディップスイッチ設定を正常に読み出せませんでし
	た。
	本器に過度な電気的ストレスがかかっていないか確認してください。
	このエラーからの復帰は電源 OFF/ON が必要です。
RTCエラー	本器の内部時計が異常です。
	本器は約2年の電源 OFF でも時計内容を維持できるだけのバッテリを積ん
	でいますが、通算でそれを超える電源 OFF を行うと、時計内容を維持できま
	せん。
	バッテリ交換は、本器を弊社にお送りいただいての交換作業が必要となりま
	す。交換の際は、弊社ホットラインまでお問い合わせください。
	バッテリが消耗して時計をバックアップできなくなった場合でも、
	SNTP/NTP サーバによる時刻調整を自動で行う設定になっている場合は、電
	源 ON 後、自動的に時刻調整がおこなわれ、RTC エラーは発生しません。
パラメータエラー	本器に記録した設定値が壊れて読み出せませんでした。
	一時的な電気的ストレス等の場合は、電源 OFF/ON で回復できます。
	電気的なストレス等で記録内容が完全に壊れてしまった場合は、本取扱説明
	書のその他の設定の項目にしたがって、出荷時設定のネットワーク設定で起
	動後、設定メニューの各種初期化から、設定値の初期化を行い、すべてのパラ
	メータを出荷時設定値に戻した後、再設定することにより回復できます。
	ただし、本器内部の記録素子自体が故障している場合、エラーが再発する可
	能性もあります。
計測ログエラー	本器に記録した計測ログが壊れて読み出せませんでした。
	一時的な電気的ストレス等の場合は、電源OFF/ONで回復できます。
	電気的なストレス等で記録内容が完全に壊れてしまった場合は、設定メニュ
	一の谷種初期化から、計測ログの初期化を打い、計測ログをすべて削除する
	争により凹復じさより。 ただ1 太哭内如の記録妻乙白体が地陪1 ている担合 エラーが再発する可
	にんし、 平面 い 印の 記録来 り 日 中が 政陸 し くい る 物 日、 エノー が 円元 り る 引 能性 も あ り キ す
	電源 ON 時、または SNTP/NTP サーバによろ時刻同期後、本器の日時より
t	新しい計測ログがあることを検出しました。これは、以前の状態より何らか
	の理由で日時が過去に戻ったことを示します。
	本器の日時を正しい状態に再設定してください。
	SNTP/NTP サーバによる時刻設定で過去に戻る場合は、SNTP/NTP サーバ
	の設定、日時が正しいか確認してください。
	本器の日時を再設定後、電源 OFF/ON で時間が戻っている場合、本器の内部
	時計を維持するバッテリの消耗が考えられます。この場合、RTC エラーの対
	処方法を参照して対処してください。
イベントログエラー	本器に記録したイベントログが壊れて読み出せませんでした。
	一時的な電気的ストレス等の場合は、電源 OFF/ON で回復できます。
	電気的なストレス等で記録内容が完全に壊れてしまった場合は、設定メニュ
	ーの各種初期化から、イベントログの初期化を行い、イベントログをすべて
	削除する事により回復できます。
	ただし、本器内部の記録素子自体が故障している場合、エラーが再発する可
	能性もあります。

■重故障

法律に基づく表示

本製品には下記のオープンソースソフトウェアが含まれます。

ExplorerCanvas Copyright 2006 Google Inc.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at

http:www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

> Apache License Version 2.0, January 2004 http://www.apache.org/licenses/

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

 Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

- 3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.
- 4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:
 - (a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
 - (b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
 - (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
 - (d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

- 5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.
- 6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.
- 7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTLES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

- 8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.
- 9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets "[]" replaced with your own identifying information. (Don't include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same "printed page" as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright [yyyy] [name of copyright owner]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at

http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.