دفترچه راهنمای عملکرد

لطفاً دفترچه مقابل را قبل از هر گونه عملیات نصب و راه اندازی و نگهداری به دقت بخوانید.
نکات کاربردی داخل این دفترچه برای دستگاه اندازه گیری ZMP می باشد تا از خطرات و تاثیرات ناشی از کارکرد با این دستگاه در زمان کار و نصب بصورت سریع شما را آگاه سازد.

ZILUG

نصب و نگهداری دستگاه ZMP ضرورتاً باید توسط افراد واجد شرایط خاص صورت پذیرد. افرادی که دارای تجربه کافی در مورد کار با دستگاههای ولتاژ بالا بوده و آموزشهای مناسب را گذرانده باشند.

اطلاعات موجود در این دفترچه با اعتقاد بر دقت و صحت در زمان انتشار تهیه شده است با اینحال زایلوگ – آذر کران سنجش افزار هیچگونه مسئولیت در قبال وجود هرگونه خطا برعهده نگرفته و حق هرگونه ایجاد تغییرات بدون اطلاع رسانی را برای خود محفوظ می دارد.

لطفاً از نمایندگی نزدیک به محل خود همواره خواهان آخرین تغییرات باشید.

ZILUG

فصل ۱
معرفی
هدف از ZMP
۵
موارد قابل استفاده از ZMP
۵
عملکرد ZMP
۶
انواع سری تولیدی ZMP
۷
فصل ۲
نصب
شکل ظاهری و سایز دستگاه
۱۰
متد نصب
۱۲
فصل ۳
عملکرد پایه و راه اندازی
صفحه نمایشگر و کلیدها
۱۷
تنظیمات پارامترهای اندازه گیری
۲۰
خواندن اطلاعات اندازه گیری شده
۲۱
گزارشهای آماری
۳۲
تنظیمات و منوهای دستگاه
۳۴
معرفی کمیتها و عملکرد
۵۱
معرفی نرم افزارهای کاربردی دستگاه و ارتباط داده ای
۵۴

ZILUG

فصل ۱

معرفی

ZILUG

هدف ZMP

اندازه گیر همه جانبه و قدرتمند توان الکتریکی

دستگاههای اندازه گیری همه جانبه (multi function) توان الکتریکی با آخرین تکنولوژی میکروپرسسوری و DSP ساخته و طراحی شده است. پارامترهای مختلف توان الکتریکی ، اندازه گیری انواع انرژی ، بررسی کیفیت توان الکتریکی ، کنترل از راه دور ، آمارها و ذخیره سازی داده ها ، همه این موارد در یک پکیج اندازه گیری جمع شده اند. این پکیج با ترکیب دقت فوق العاده اندازه گیری و سنجش همه جانبه هوشمند با رابط HMI جهت بررسی داده ای محصول فوق العاده ای را تشکیل داده است.

ZMP قابلیت جایگزینی با تمام دستگاههای اندازه گیری الکتریکی مرسوم را دارد

تمامی اطلاعات و داده های اندازه گیری شده تحت پروتکل Modbus بوسیله پورت RS485 در دسترس می باشند.

همچنین امکان انتقال اطلاعات و داده ها از طریق مودم داخلی و بر بستر پروتکل tcp-ip در ورژن جدید این دستگاه ارائه شده است.

همچنین یک خروجی پورت usb دوطرفه جهت مقاصد گوناگون از جمله تخلیه اطلاعات لاگ شده و نیز بروزرسانی نرم افزار داخلی و همچنین راه اندازی مودم اینترنتی تعبیه شده است.

مدیریت انرژی

ZMP قابلیت اندازه گیری انرژی در دو جهت و در چهار منطقه محور مختصات انرژی بصورت Kwh (کیلو وات ساعت) و Kvarh (کیلو وارساعت) با دقت ٪ 2. ٠ را دارا می باشد.

که این موارد بصورت تاییدیه رسمی از پژوهشگاه نیروی وزارت نیرو جمهوری اسلامی ایران دریافت گردیده است.

ZMP می تواند قویترین استانداردها را دراطلاعات مورد نظر عرضه انرژی و تقاضای انرژی الکتریکی ارائه نماید. که همه این اطلاعات جهت بررسی آماری هر خط فیدر توزیع بسیار مفید خواهند بود.

موارد قابل استفاده از ZMP

- اتوماسیون خطوط توزیع
- تابلو برقهای هوشمند
- اتوماسیون صنعتی
- اتوماسیون ساختمانی
- سیستمهای مدیریت انرژی
- سیستمهای بزرگ UPS

عملکرد ZMP

همه جانبه با دقت فوق العاده

سری ZMP با آخرین تکنولوژی میکروپرسسوری DSP دنیا طراحی شده است.

اندازه گیری پارامترهای مختلف توان الکتریکی ، اندازه گیری و ذخیره سازی اطلاعات مرتبط با انرژی الکتریکی ، پایش کیفیت توان الکتریکی ، کنترل از راه دور ، داده ها و ذخیره ها ، همه ی این عملکرد ها در یک پکیج مجموع گردیده اند. خروجی پالس براساس مصرف انرژی اکتیو و راکتیو در ZMP موجود است و این دستگاه با ترکیب دقت بالایی اندازه گیری و عملکرد هوشمند و رابط HMI آسان مجموعه کم نظیری ارائه داده است.

سایز مناسب و نصب آسان

برپایه سایز کوچک که شامل طول و عرض 96*96 میلی متر و عمق 90 میلی متری دستگاه ZMP را می توان در یک کابین کوچک نصب کرد. بستهای فلزی آن امکان نصب و باز کردن بسیار آسان را فراهم می آورد.

استفاده آسان

دستگاه ZMP دارای یک نمایشگر بسیار بزرگ و واضح می باشد که امکان قرائت و استفاده را بسیار سهل نموده است. تمامی پارامترهای تنظیمی توسط کلیدهای تعبیه شده در جلوی دستگاه قابل دسترسی می باشد. پارامترهای تنظیمی در حافظه Eprom دستگاه بصورت دایمی ذخیره و حفاظت می گردند، که در صورت قطعی برق نیز آنها را از دست نخواهید داد.

با نور پس زمینه نمایشگر حتی در محیطهای کم نور هم توان خواندن اطلاعات روی دستگاه و انجام عملیات آسان شده و زمان روشن ماندن نور پس زمینه نیز قابل تنظیم است.

سیستم چندگانه سیم بندی

در تمامی شرایط ولتاژ یا ولتاژ پائین اعم از سیستمهای سه فاز ۳ سیم یا ۴ سیم و یا سیستمهای تکفاز به آسانی قابل نصب است.

انواع سری تولیدی ZMP

محصولات تولیدی سری ZMP پیشرفته دارای ۲ مدل در حال حاضر می باشد. که شامل ZMP8800 استاندارد و ZMP8800+ پیشرفته می باشد.

هر دو این محصولات دارای چندین انتخاب می باشند و اما دستگاه ZMP+ دارای توابع اندازه گیری گسترده تر می باشد که درجدول ذیل آمده است.

همچنین در اخرین تغییرات اعمال شده در دستگاه ZMP8800+ با اضافه نمودن برد جدید اصلاح توان راکتیو (طراحی شده توسط گروه طراحی آکسا-زایلوگ) بر روی دستگاه بعنوان اصلاحگر توان راکتیو علاوه بر سایر قابلیتها عمل مینماید

Function	Parameter	ZMP	ZMP+
Phase Voltage	V1,V2,V3,Vlnavg	√	√
Line Voltage	V12,V23,V31,Vllavg	√	√
Current	I1,I2,I3,In,Iavg	√	√
Natural Current	In (direct with separate CT)		√
Power	P1,P2,P3,Psum	√	√
Reactive Power	Q1,Q2,Q3,Qsum	√	√
Apparent Power	S1,S2,S3,Ssum	√	√
Power Factor	PF1,PF2,PF3,PF	√	√
Frequency	Frequency	√	√
Energy	Ep_imp, Ep_exp, Ep_total, Ep_net	√	√
Reactive Energy	Eq_imp, Eq_exp, Eq_total, Eq_net	√	√
Demand	Dmd_P, Dmd_Q, Dmd_S	√	√
Voltage Unbalance Factor	U_unbl	√	√
Current Unbalance Factor	I_unbl	√	√
Current THD	Current Total Harmonic Distortion		√
MAX with Time Stamp			√
MIN with Time Stamp			√
Pulse Output			√
RS485 Port	Modbus Protocol(RTU)	√	√
Real Time Clock		√	√
USB PORT		√	√
Voltage and current sequence		√	√
Voltage Unbalance Factor	U_unbl	√	√
Current Unbalance Factor	I_unbl	√	√
Voltage THD	THD_V1,THD_V2,THD_V3, THD_Vavg		√

Current THD	THD_I1, THD_I2, THD_I, THD_Iavg		√
Voltage Crest Factor	Crest Factor		√
Current K factor	K Factor		√
ALARM Over/Under Limit Alarm (2 Internal Relays)	V,I,P,Q,S,PF,V_THD & I_THD each phase and total or average; Unbalance factor of V & I;load type;Analog Input of each channel		√
Communication	Tcp-ip – wifi port		√
Reactive Power controller	(with external module)		optional
Astronomical clock			√
Energy Tariffs	Up to 4 Tariffs		√

ZILUG

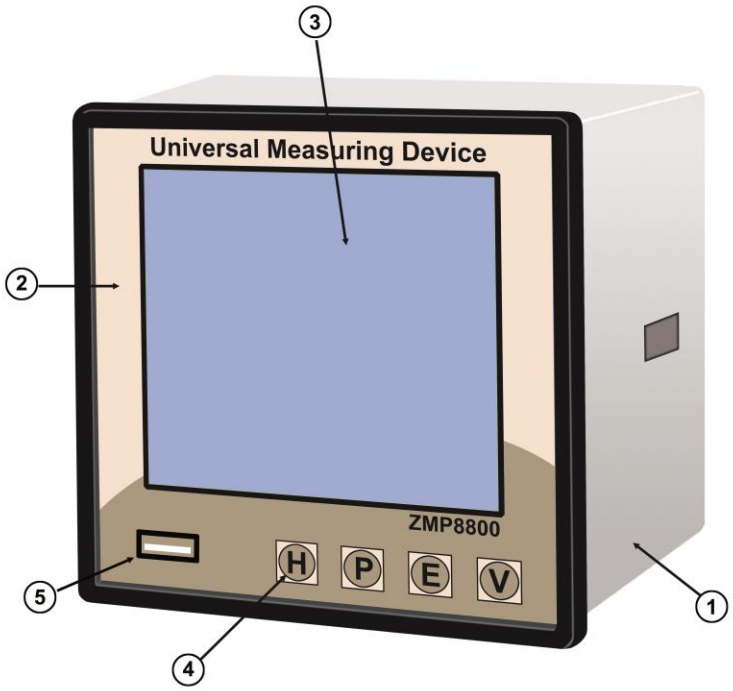
فصل ۲

نصب

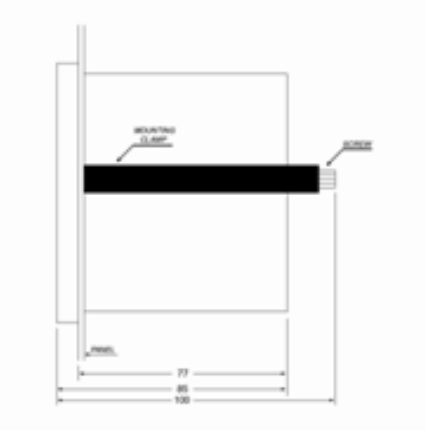
ZIL UG

شکل ظاهری و اندازه ها

شکل ظاهری



نام قطعه	توضیحات
۱-بدنه	بدنه ZMP از پلاستیک مقاوم ضد احتراق ساخته شده است
۲-پوشش جلو	این قسمت در زیر پنل و بعنوان محافظ LCD قرار دارد
۳- نمایشگر LCD	نمایشگر بزرگ با نور پس زمینه آبی شفاف
۴- صفحه کلید	۴ عدد کلید جهت تنظیم و بررسی منوهای دستگاه
۵- پورت USB	برای انتقال داده و بروز رسانی نرم افزار دستگاه



راهنمای نصب

شرایط محیطی

لطفاً قبل از اقدام به راه اندازی دستگاه شرایط محیطی سازگار با دستگاه را چک نمائید.

دما

عملیاتی : ۷۰ تا ۲۰-

ذخیره سازی : ۸۵ تا ۴۰- درجه سانتیگراد

رطوبت

۵٪ تا ۹۵٪ غیر متراکم. ZMP باید به دور از گرد و غبار غلیظ و در محیط خشک و محافظت شده در برابر گرمای شدید و منابع تولید نویز الکتریکی استفاده شوند.

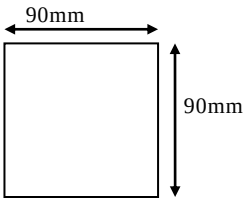
حداکثر ارتفاع : ۲۰۰۰ متراژ از سطح دریا

موقعیت نصب: داخلی

مراحل نصب

بصورت معمول این دستگاه در جلوی تابلوی برق نصب می شود.

۱- در ابتدا برروی تابلو برش در اندازه داده شده ایجاد گردد.



۲- سپس بست ها را از دستگاه جدا کرده و دستگاه را روی محل برش از جلو قرار دهید.

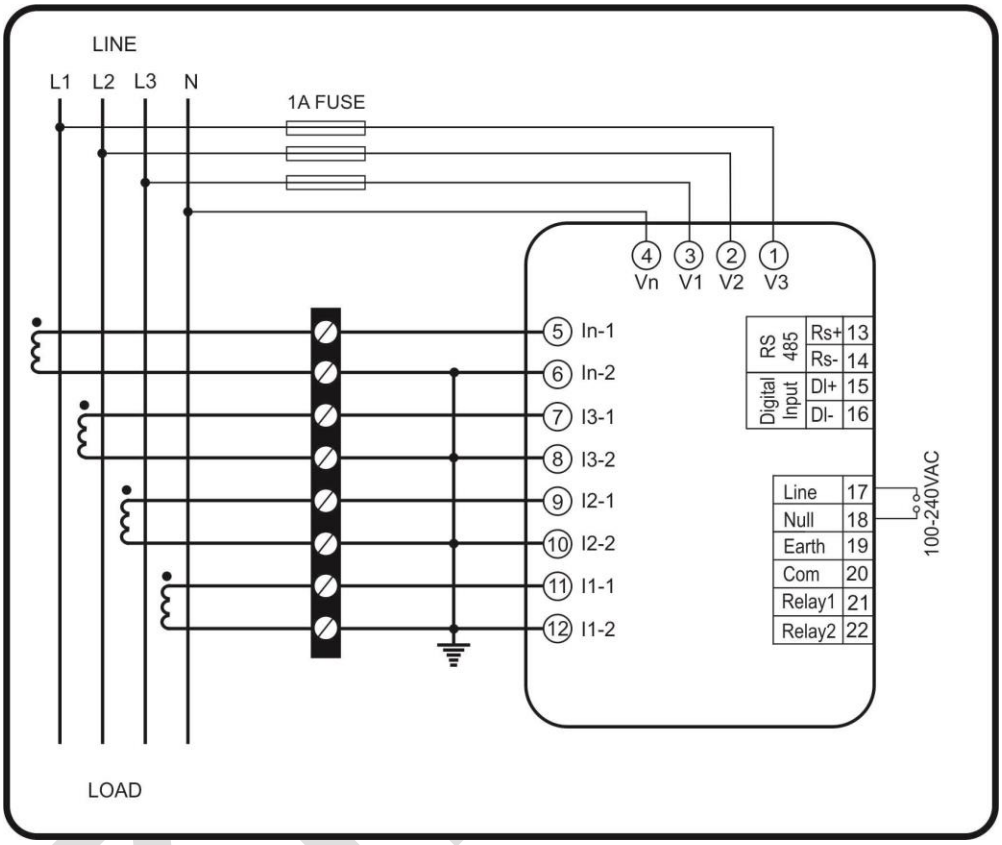
۳- نهایتاً دو عدد بست فلزی همراه در جعبه دستگاه را از قسمت پشت درب تابلو برق روی دستگاه سوار کرده و سیمپیچهای آن را ببندید تا ثابت شود.

ZILOG

سیم بندی ZMP

ترمینالها

در این دستگاه چهار گروه ترمینال سیم بندی موجود می باشد، ولتاژها ، جریاهای ورود و خروج، پورت مربوط به RS485 ، منبع تغذیه.



منبع تغذیه:

ولتاژ تغذیه ZMP در دو نوع 230VAC و نیز 100-260AC در ZMP+ بوده و مصرف تغذیه در این دستگاه کمتر از ۲ W می باشد. و در زمان نوسان تغذیه باید از UPS یا تنظیم کننده ولتاژ استفاده نمود.

یک کلید اصلی یا قطع کننده مدار باید حتماً در مدار اصلی ساخته شده قرار گیرد و بصورت قطع در نزدیکی دستگاه قرار گرفته و بصورت آسان در دسترس اپراتور باشد و بعنوان دستگاه قطع کننده برای تجهیز مشخص گردیده باشد. یک عدد فیوز ترجیحاً (1A/250V AC) باید در مسیر مدار تغذیه قرار بگیرد ، نیز یک ترانسفورمر یا فیلتر EMI باید در مسیر مدار تغذیه تعبیه گردد در شرایطی که کیفیت تغذیه دستگاه دارای مشکل باشد.

ولتاژ ورودی

دو روش برای ورودی ولتاژ ZMP مد نظر می باشد (100V AC, 400V AC) . ولتاژ 100 AC برای پستهای ولتاژ بالا و ولتاژ متوسط مناسب است که ثانویه PT دارای ولتاژ 100 می باشد. و ولتاژ 400AC برای پستهای ولتاژ پایین که معمولاً کمتر از 480V AC هستند مناسب می باشد. ورودی ولتاژ بصورت مستقیم به ترمینال دستگاه ZMP بدون نیاز به PT متصل می شود اما اگر ولتاژ بالاتراز 480V AC باشد ، حتماً باید از PT استفاده شود و یک فیوز ترجیحاً (1A/250V) حتماً در مسیر مدار ورودی ولتاژ استفاده گردد.PT باید جهت تبدیل ولتاژ اصلی به ولتاژ ورودی دستگاه ZMP در ولتاژهای بالا حتماً استفاده شود.

نمره سیم استاندارد ورودی ولتاژها بصورت زیر است.

103-2. 05mm2 یا AW G16-12

تنظیمات مربوط به مقادیر اولیه و ثانویه مبدل PT در منوهای دستگاه موجود میباشد.

ورودی جریان

درطی عملیات مهندسی کاربردی CT ها باید در مدار اندازه گیری جریان نصب شوند. معمولاً ثانویه CT به 5A طراحی می شوند. البته به 1A نیز در ZMP قابل اجراست. برای این عملیات CT با کلاس دقت 0. 5 پیشنهاد می شود چرا که در دقت اندازه گیری جریان کلاس CT نیز موثر می باشد. سیم اتصال بین CT و ZMP باید در صورت امکان کمترین طول را داشته باشد. طولانی شدن زیاد این سیم می تواند سبب افزایش خطای اندازه گیری شود.

سیم استاندارد جریان به شرح زیر است

105-2. 55mm2 یا AWG15-10

تنظیمات مربوط به مقادیر اولیه و ثانویه مبدل CT در منوهای دستگاه موجود میباشد.

مدارCT نباید به هیچ عنوان هنگامی که جریان برقرار است باز باشد. هیچ فیوز و کلیدی نباید در مسیر خروجی CT باشد و یک سر تمامی CT ها باید بخوبی به گراند متصل گردد

اتصال VN

VN نقطه رفرنس ولتاژ ورودی ZMP می باشد. میزان کمینه مقدار مقاومت سیم است و میزان کاهش مقدار خطا را نشان می دهد.

دیاگرام سیم بندی سه فاز

ZMP توان پشتیبانی از انواع سیم بندی سه فاز را دارد. مدل سیم بندی ورودی جریان می تواند بطور جداگانه برای تنظیم پروسه اندازه گیری دستگاه ست شود. مدل سیم بندی ورودی جریان می تواند 3CT یا 4CT باشد. در مدل 3CT میزان جریان نول را از طریق محاسبه سه جریان فاز به دست می آورد و در 4CT از طریق سیم اختصاصی CT نول از طرف دستگاه اندازه گیری می شود.

سیم بندی ورودی ولتاژ

سیستم سه فاز ۴ خطه معمولترین نوع سیم بندی در شبکه های توزیع می باشد که شامل ۳ سیم ۳فاز و یک سیم نول می باشد و در سیستمهای ولتاژ بالا سیستم 3CT مورد استفاده است.

در سیم بندی های 3CT و یا 4CT هر کدام باید از طریق منوی دستگاه تعریف شوند تا در محاسبه جریان نول دچار اشتباه نشویم.

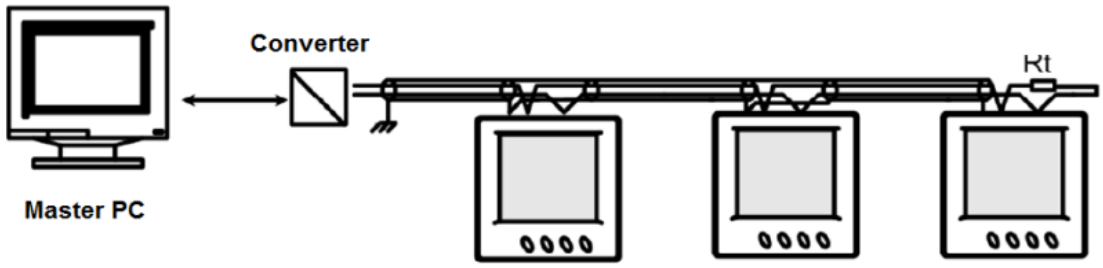
سیم بندی ارتباطی

ارتباط دستگاه ZMP از طریق پورت RS485 با بیرون از دستگاه از طریق پروتکل معتبرModbus صورت می گیرد ترمینالهای ارتباطی شامل +5V, S, B. A (درصورت نیاز) می باشند. A ورودی سیگنال دیفرانسیلی + , B ورودی سیگنال دیفرانسیلی - ,S نیز به شیلد کابل زوج وصل می شود، تا ۳۲ دستگاه می توانند با RS485 بهمدیگر متصل گردند. کابل زوج شیلدار با کیفیت مناسب باید استفاده شود (0.5mm۲) یا بیشتر. حدود طول مورد استفاده در RS485 نباید بیش از ۱۲۰۰ متر باشد . ZMP می تواند بعنوان Slave یک دستگاه Master مانند PC یا Plc یا ثبات و RTU استفاده شود.

اگر دستگاه Master دارای پورت RS485 نباشد یک مبدل RS485 به RS232 یا مبدل RS485 به USB می توان استفاده نمود. توپولوژی شبکه RS485 می تواند خط ، دایره و یا ستاره باشد.

۱- خط (Line)

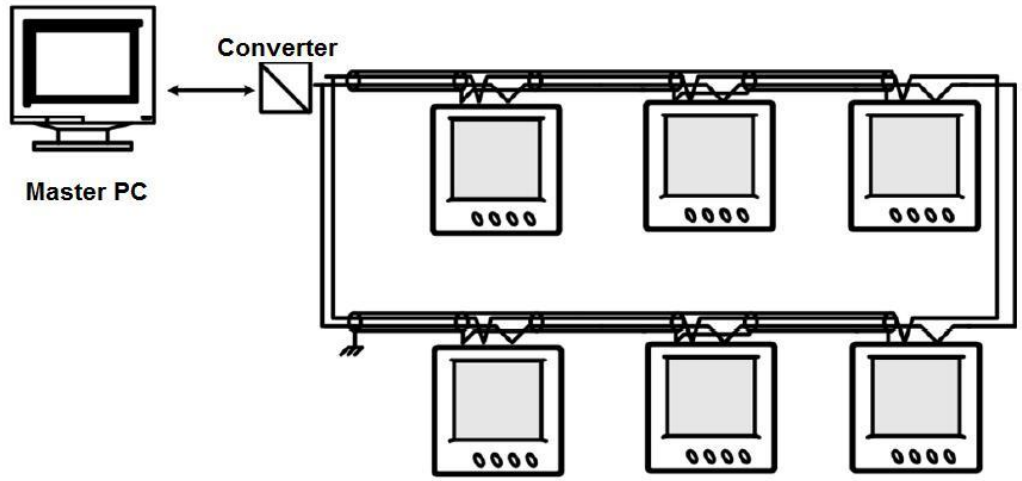
مانند شکل زیر



در شکل ۵-۲ مقاومت RT بعنوان مقاومت معکوس با مقدار ۳۰۰-۱۲۰ اهم بکار رفته است در حالتی که کیفیت ارتباطی کم باشد معمولاً این مقاومت به انتهای مدار در کنار آخرین ZMP نصب می شود.

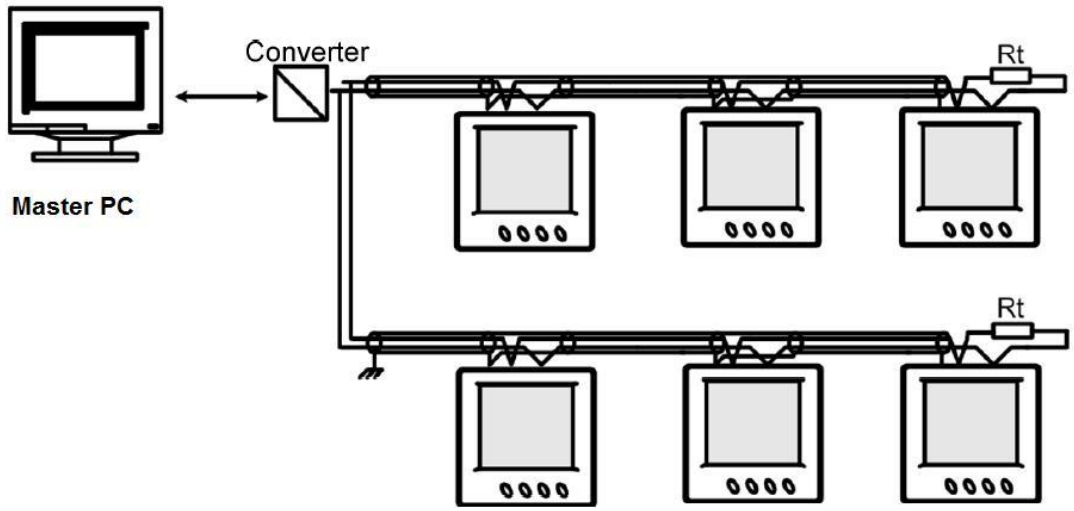
۲- دایره (Circle)

با هدف افزایش اطمینان در نصب می توان ZMP ها را با این کیفیت بهمدیگر وصل نمود و نیازی به مقاومت معکوس نمی باشد.



۳- ستاره (Star)

در روش نصب ستاره احتمالاً در هر خط نیاز به نصب مقاومت معکوس خواهیم بود.



0. برای داشتن ارتباط بهتربین دستگاهها انتخاب سیم شیلددار زوج با کیفیت بالا توصیه می شود ترجیحاً 6mm2 یا بیشتر

شیلد مربوط به هر کابل سگمنت RS485 حتماً باید در یک نقطه مشترک انتهایی گراند شود و کابلها حتی الامکان از منابع تولید نویز دور نگهداری شوند.
از مبدلهای RS485 به RS232 و RS485 به USB دارای خروجی اپتیکال ایزوله شده و محافظ اغتشاش و نویز و نوسان استفاده گردد.

ZILUG

فصل ۳

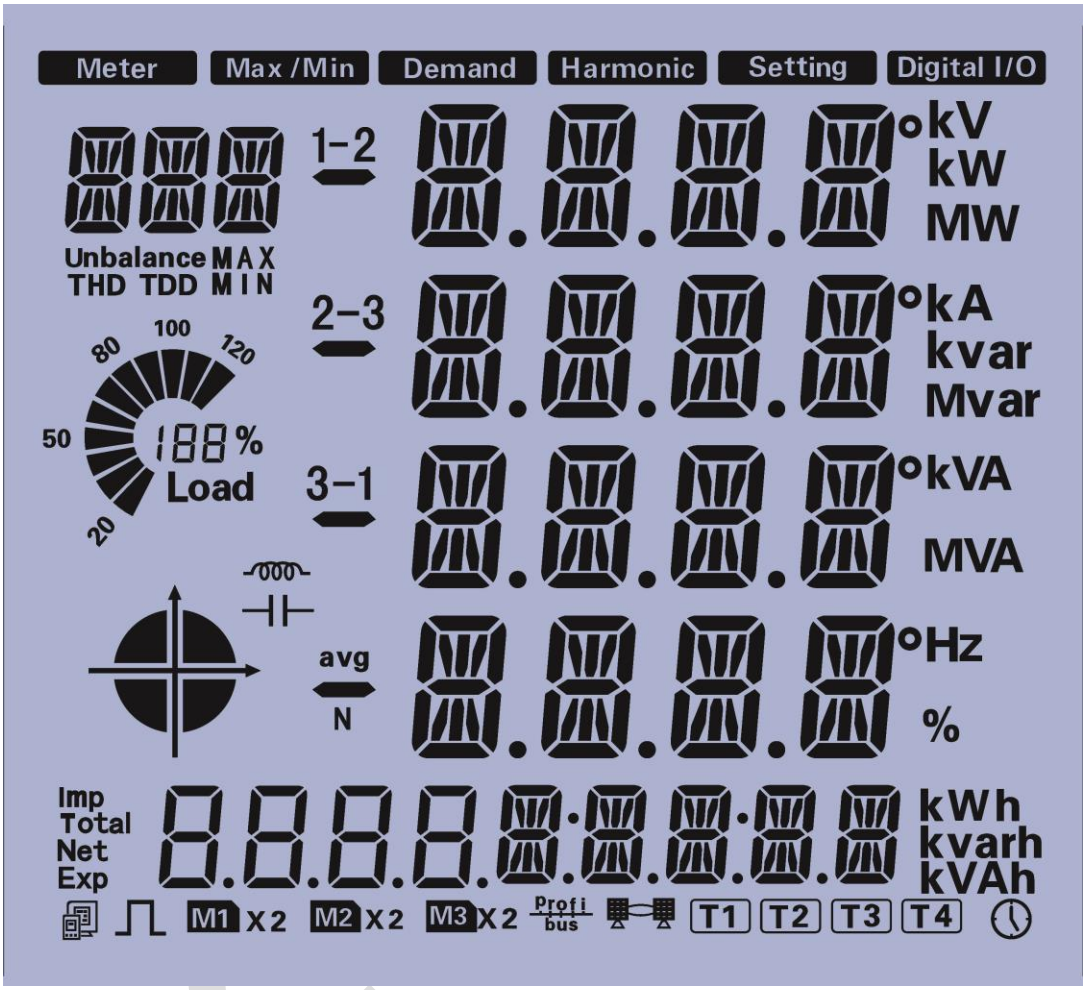
عملکرد پایه و تنظیمات

ZILUG

جزئیات نمایشگر این دستگاه در این فصل توضیح داده می شود که شامل چگونگی دریافت داده های ذخیره شده و نحوه انجام تنظیمات دستگاه می باشد

صفحه نمایش و صفحه کلید

در جلوی دستگاه یک صفحه نمایش LCD و چهار عدد کلید موجود می باشد و کلید سگمنت های نمایشگر در عکس زیر قابل مشاهده است.



ردیف	نمایشگر	توضیحات
۱	چهار ردیف سگمنت در ناحیه اندازه گیری	نمایش دهنده داده های اندازه گیری شده شامل ولتاژها، جریانها، توانها، پاور فاکتور، فرکانس، نامتعادلی فازها حداکثر و حداقل ها و ...
۲	یک ردیف سگمنت در ناحیه انرژی	نمایش دهنده میزان انرژی و صفحه نمایش ساعت و تاریخ و وضعیت PORT USB
۳	ناحیه میزان مصرف از نامی	نمایشگر میزان استفاده از جریان نامی به درصد
۴	سگمنت جهت نمایش حداکثر و حداقل دیماند و پاور فاکتور و فرکانس	U: Voltage, I: Current, P:Power q:Reactive power, S:Apparent power, PF: power factor, F:Frequency, MAX: Maximum value, MIN:Minimum Value, Demand:Demand value, Avg:Average value, I with N:Neutral Current, PF, F, Avg and N indicate the fourth line data.
۵	نا متعادلی در سه فاز	در برچسب U : میزان نا متعادلی در ولتاژها در برچسب I : میزان نا متعادلی در جریانها
۶	مشخصات بار	علامت خازن : بار خازنی علامت سلف : بار سلفی
۷	برچسب انرژی	Imp : انرژی مصرف شده Exp : انرژی تولید شده Total : قدر مطلق انرژی مصرف شده و تولید شده Net : جمع جبری انرژی
۸	شاخص ارتباطی	بدون برچسب : ارتباط موجود نیست با یک بر چسب : در حال ارسال دستور جستجو با دو برچسب : جستجو و دریافت پاسخ
۹	شاخص پالس خروجی انرژی	بدون برچسب : بدون پالس خروجی با برچسب : با خروجی پالس انرژی
۱۰	برچسب زمان	نمایشگر زمان در منطقه انرژی
۱۱	شاخص واحد اندازه گیری شده	شامل واحدهای اندازه گیری شده

تنظیمات پارامترهای اندازه گیری

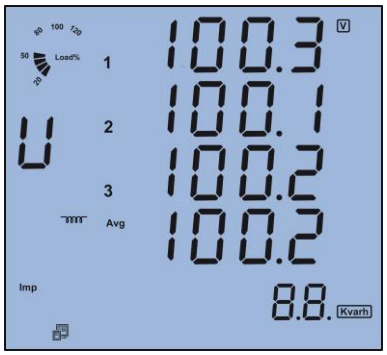
چهار دکمه شستی بسیار ظریف در صفحه مقابل موجود است که با علامتهای H , P , E, V مشخص شده اند. که برای خواندن پارامترها و تنظیمات بکار می رود.

در مد نمایش اطلاعات اندازه گیری شده با فشار همزمان دکمه های H و V وارد تنظیمات سیستم می شویم. در حالت تنظیمات سیستم با فشار دکمه H از روی تک تک دیجیت ها عبور می کنیم.
در هر حالت هر کدم از دیجیت ها که مشغول چشمک زدن است می توان مقادیر آنرا تغییر داد و هربار فشار دکمه H یک دیجیت به سمت راست حرکت می کند. برای افزایش مقدار دکمه P و برای کاهش مقدار دکمه E را می فشاریم، با فشار دکمه V تغییرات را ثبت کرده و به منوی بعدی وارد می شویم.
با فشار همزمان دوباره V و H در هر مرحله منو می توان از آن خارج شد. برای ورود به منوی تنظیمات نیاز به وارد کردن عدد رمز داریم.
تنها اپراتوری که عدد رمز را در اختیار دارد توان ورود به منوی تنظیمات داشته و می تواند نسبت به انجام تغییرات اقدام کند. عدد رمز یک عدد صحیح بین ۰۰۰۰ تا ۹۹۹۹ می باشد و تنظیم اولیه آن روی ۰۰۰۰ قرار داده شده است. با ورود عدد صحیح رمز وفشار دکمه V به مرحله بعد منو وارد می شویم.

ZILOG

خواندن اطلاعات اندازه گیری شده

معمولاً دستگاه ZMP اطلاعات را بصورت آنلاین نمایش می دهد مانند پارامترهای ولتاژ ، جریان ، توان ، فرکانس ، کسینوس فی و ... با دکمه V می توان ولتاژها و جریانها را مشاهده نمود.

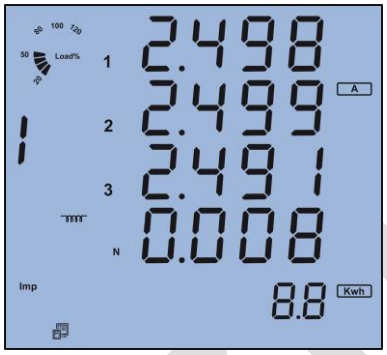


صفحه اول : نمایش دهنده Varg, Vc, Vb , Va که بصورت مقابل نمایش داده شده است.

Va=100. 3V , V2=100. 1V , V3=100. 2V , varg=100. 2V

بار نامی برابر ۵۰٪ است و نوع بار سلفی و میزان انرژی مصرفی 8. 8 kwh و نوع ارتباط داده هم نرمال است.

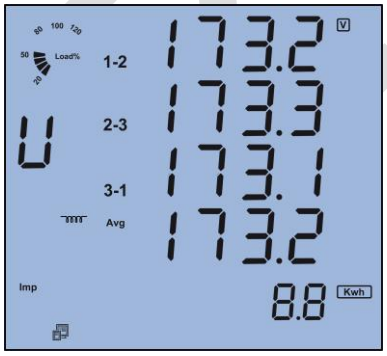
دکمه V را فشار داده و به صفحه ۲ میرویم



صفحه دوم : نمایشگر میزان جریانها می باشد. In, I3, I2, I1

I1=2. 498 , 2=2. 499 , I3=2. 491 , n=0. 008 A

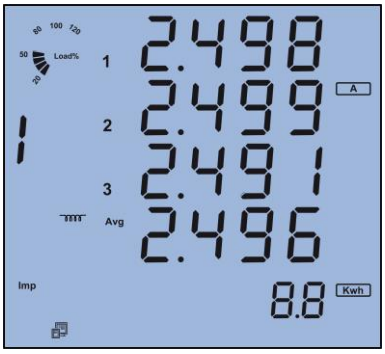
دکمه V را فشارداده و به صفحه ۳ میرویم



صفحه سوم: نمایشگر میان ولتاژهای خط به خط می باشد. Vavg, V23, V13, V12

V12=173. 2V, V2=173. 3V, V31=173. 1V, Vavg=173. 2V

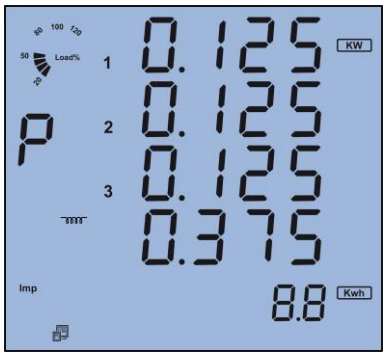
دکمه V را فشار داده و به صفحه ۴ میرویم



صفحه چهارم: نمایشگر جریان هرفاز بهمراه جریان متوسط سه فاز

I1=2. 498 , I2=2. 499 , I3=2. 491, Iavg=2. 496A

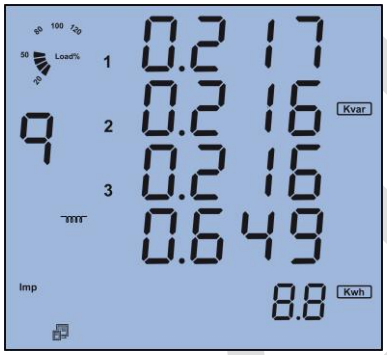
با زدن دکمه V به صفحه اول دوباره باز می گردیم



صفحه اول توان: دکمه P را فشار دهید نمایشگر به صفحه مربوط به توانها می رود. نمایش دهنده توان هر فاز شامل P3, P2, P1 و توان کل

P1=0. 125kw, P2=0. 125kw, P3= 0. 125kw,
Ptot=0. 375kw

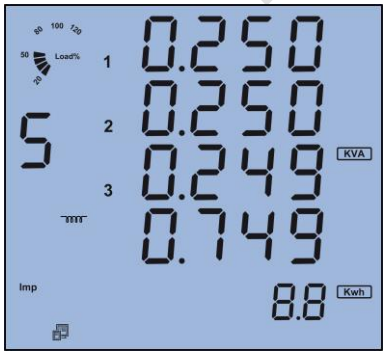
با زدن دکمه P به صفحه دوم می رویم



صفحه دوم: نمایش توان راکتیو هرفاز شامل Q , Q3, Q2, Q1 کل سیستم می باشد.

Q1=0. 217kvar, Q2=0. 216kvar, Q3=0. 216kvar,
Qtot=0. 649kvar

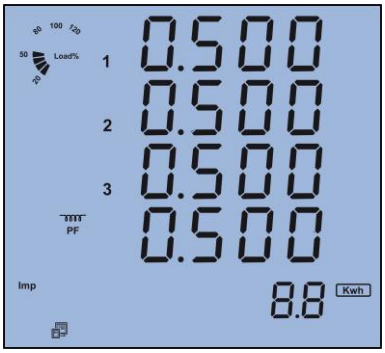
با زدن دکمه P به صفحه سوم می رویم



صفحه سوم: نمایش توان ظاهری هر فاز Stot, S3, S2, S1 می باشد.

S1=0. 250kVA, S2=0. 250kVa, S3=0. 249kVA,
Stot=0.749kVA

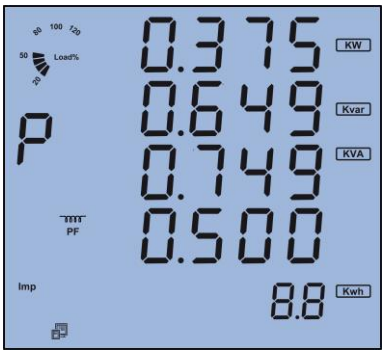
با زدن دکمه P به صفحه چهارم می رویم



صفحه چهارم: پاورفاکتور هر فاز بصورت PF3, PF2, PF1 و متوسط سیستم نشان داده می شود.

PF1=0. 500, PF2=0. 500, PF3=0. 500, PFtot=0. 500

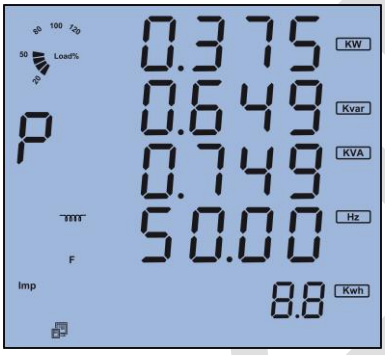
با زدن دکمه P به صفحه پنجم می رویم.



صفحه پنجم: در صفحه پنجم توان اکتیو کل سیستم Ptot و توان راکتیو سیستم qtot و توان ظاهری کل سیستم Stot و متوسط پاور فاکتور کل سیستم نمایش داده می شود. که طبق شکل ۱۵-۳ بصورت زیر است.

Ptot=0. 375, Qtot=0. 649Kvar, Stot=0. 749Kvar, PFtot=0. 500

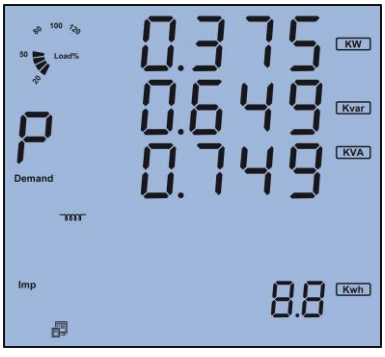
با زدن دکمه P به صفحه ششم می رویم



صفحه ششم: توان کل سیستم Psum و توان راکتیو سیستم Qsum و توان ظاهری مجموع سیستم Ssum و فرکانس سیستم F نمایش داده می شود که مطابق شکل ۱۱-۳ بصورت زیر است.

Ptot=0. 375, Qtot=0. 649, Stot=0. 749, F=50Hz

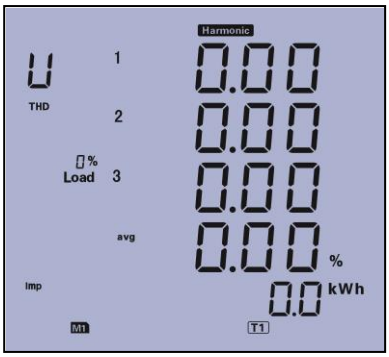
با زدن دکمه P به صفحه هفتم می رویم



صفحه هفتم: نمایش دیماند توان کل سیستم است که Dmd-P : دیماند توان اکتیو ، Dmd-Q : دیماند توان راکتیو و Dmd-S : دیماند توان ظاهری سیستم است که مطابق شکل ۱۲-۳ بصورت زیر است.

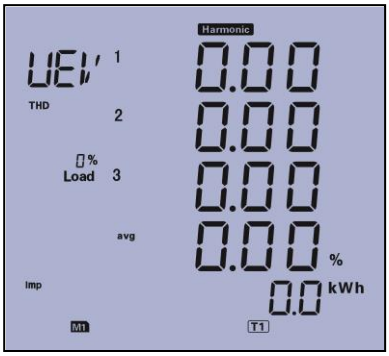
Dmd-P=0. 375kw, Dmd-Q=0. 649Kvar, Dmd-S=0. 749KVA

با زدن دکمه P به صفحه اول برمیگردیم.



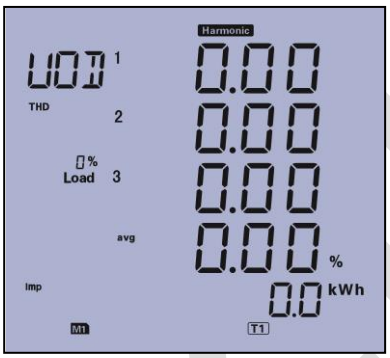
دکمه H را فشار دهید. وارد صفحات مربوط به اندازه گیری هارمونیک خواهید شد و بصورت مقابل هارمونیک مجموع ولتاژ (THD) برای هر فاز بصورت مجزا و نیز مقدار متوسط آن نمایش داده میشود

با زدن دکمه H به صفحه دوم می رویم



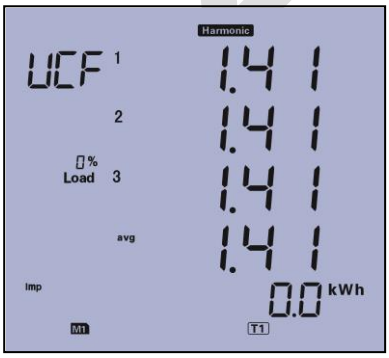
صفحه دوم: در این صفحه هارمونیکهای زوج مجموع برای ولتاژهای هر فاز (V EVEN) و نیز متوسط مقادیر آنها نمایش داده میشود.

با زدن دکمه H به صفحه سوم می رویم



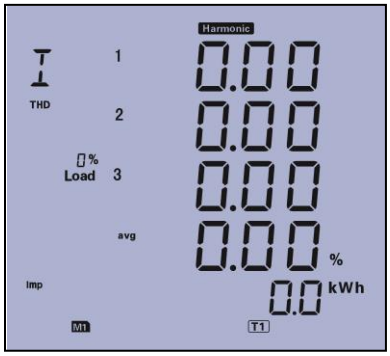
صفحه سوم: در این صفحه هارمونیکهای فرد مجموع برای ولتاژهای هر فاز (V ODD) و نیز متوسط مقادیر آنها نمایش داده میشود.

با زدن دکمه H به صفحه چهارم می رویم



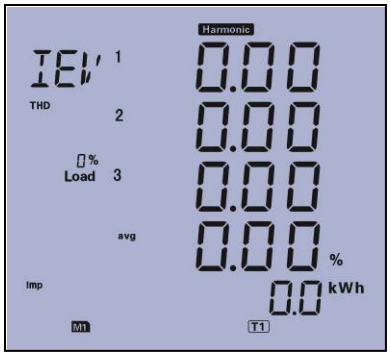
صفحه چهارم: در این صفحه مقدار CREST FACTOR برای ولتاژ هر فاز و نیز مقدار متوسط مقادیر آنها نمایش داده میشود.

با زدن دکمه H به صفحه پنجم می رویم



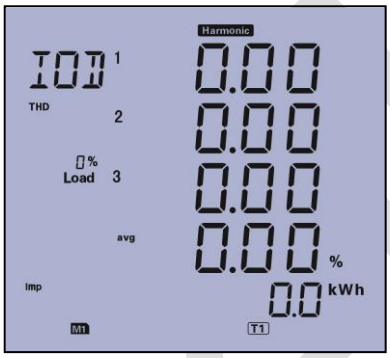
صفحه پنجم: در این صفحه هارمونیک مجموع جریان (THD) برای هر فاز بصورت مجزا و نیز مقدار متوسط آن نمایش داده میشود

با زدن دکمه H به صفحه ششم می رویم



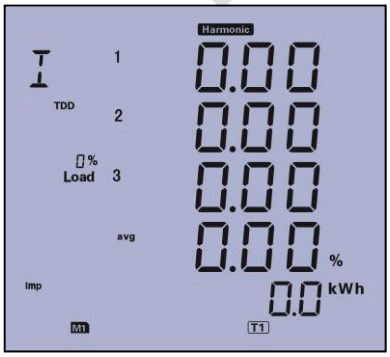
صفحه ششم: در این صفحه هارمونیکهای زوج مجموع برای جریانهای هر فاز (I EVEN) و نیز متوسط مقادیر آنها نمایش داده میشود.

با زدن دکمه H به صفحه هفتم می رویم



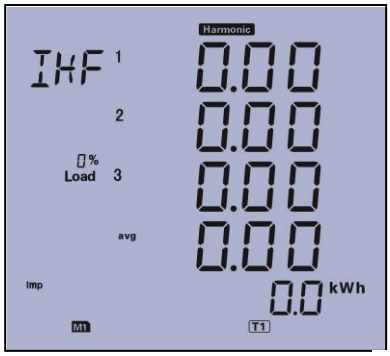
صفحه هفتم: در این صفحه هارمونیکهای فرد مجموع برای جریانهای هر فاز (I ODD) و نیز متوسط مقادیر آنها نمایش داده میشود.

با زدن دکمه H به صفحه هشتم می رویم



صفحه هشتم: در این صفحه هارمونیکهای TDD برای جریانهای هر فاز و نیز متوسط مقادیر آنها نمایش داده میشود.

با زدن دکمه H به صفحه نهم می رویم

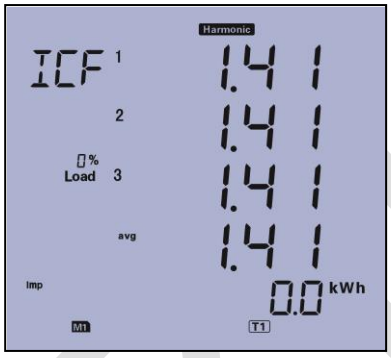


صفحه نهم: در این صفحه مقدار "K" FACTOR برای جریان هر فاز اندازه گیری میشود.

توضیح : در طراحی ترانسفورماتور شاخصی تحت عنوان K FACTOR جهت کنترل حرارت ناشی از تلفات هسته ترانسفورماتورها وضع شده است که در آن مرتبه هارمونیک دارای اهمیتی ویژه است. و بصورت زیر محاسبه میگردد:

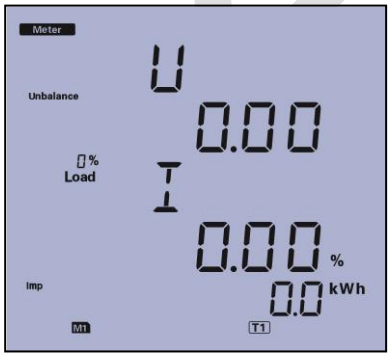
$$K = \sqrt{\frac{\sum_h (I_h^2 h^2)}{\sum_h I_h^2}}$$

با زدن دکمه H به صفحه دهم می رویم



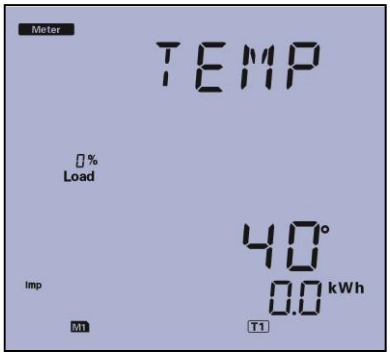
صفحه دهم: در این صفحه مقدار CREST FACTOR برای جریان هر فاز و نیز مقدار متوسط مقادیر آنها نمایش داده میشود.

با زدن دکمه H به صفحه یازدهم می رویم



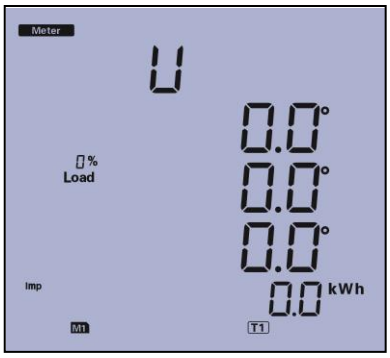
صفحه یازدهم: در این صفحه مقدار نا متقارنی برای جریان و ولتاژ شبکه اندازه گیری و نمایش داده میشود

با زدن دکمه H به صفحه دوازدهم می رویم



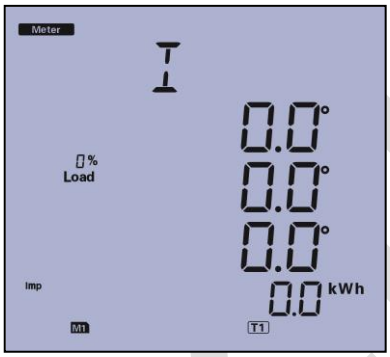
صفحه دوازدهم: نمایشگر دمای سیستم که با واحد سانتی گراد نمایش داده میشود.

با زدن دکمه H به صفحه سیزدهم می رویم



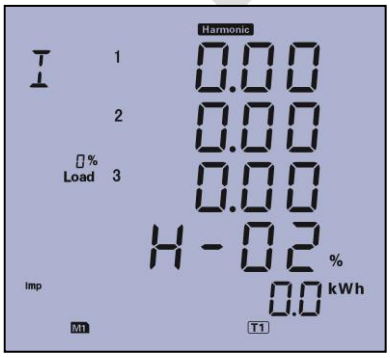
صفحه سیزدهم: در این صفحه مقدار نا متقارنی بین فازها برای ولتاژ شبکه در هر فاز بصورت درجه اندازه گیری و نمایش داده میشود.

با زدن دکمه H به صفحه چهاردهم می رویم



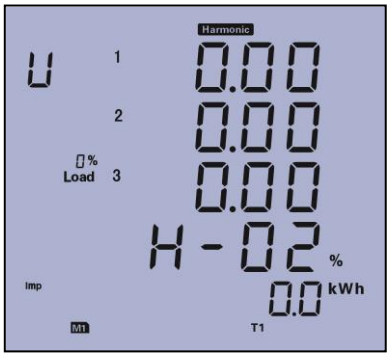
صفحه چهاردهم: در این صفحه مقدار نا متقارنی بین فازها برای جریان شبکه در هر فاز بصورت درجه اندازه گیری و نمایش داده میشود.

با زدن دکمه H به صفحه پانزدهم می رویم



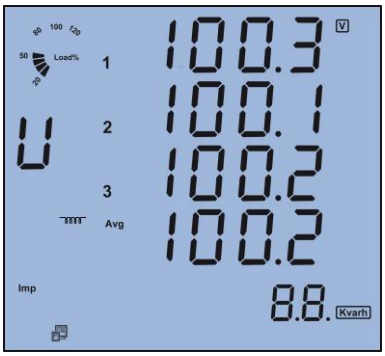
صفحه پانزدهم: در این صفحه مقدار هارمونیک دوم جریان برای هر فاز نمایش داده میشود و تا هارمونیک شانزدهم با فشار دگمه H قابل نمایش است.

با زدن دکمه H به صفحه شانزدهم می رویم



صفحه شانزدهم: در این صفحه مقدار هارمونیک دوم ولتاژ برای هر فاز نمایش داده میشود و تا هارمونیک شانزدهم با فشار دگمه H قابل نمایش است.

ZILUG

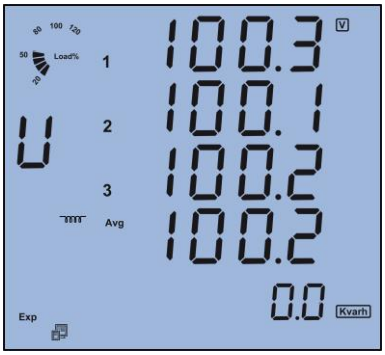


دکمه E را فشار دهید تا نمایشگر وارد صفحات انرژی شود.

صفحه اول: میزان انرژی مصرفی را نشان می دهد

Energy Ep-Imp=8. 8 Kwh

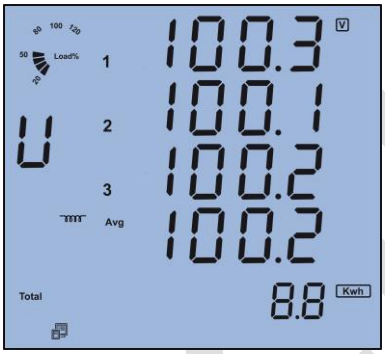
بافشار دکمه E وارد صفحه دوم می شویم



صفحه دوم: میزان انرژی تولیدی را نشان می دهد.

Eq-exp=0. 0Kwh

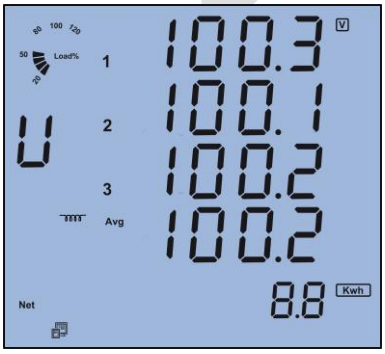
با فشار دکمه E وارد صفحه سوم می شویم



صفحه سوم : میزان قدرمطلق انرژی شامل Import و export را نشان می دهد: Ep-total

مطابق شکل ۱۷-۳ میزان 8. 8Kwh=Ep-total

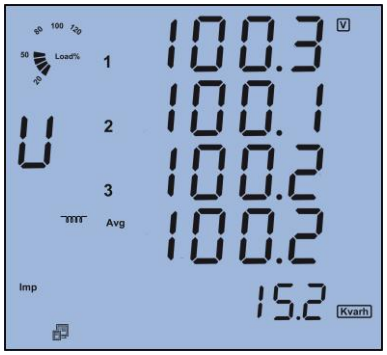
با فشار دکمه E به صفحه چهارم وارد می شویم



صفحه چهارم: میزان جمع جبری انرژی را نشان می دهد Ep-net

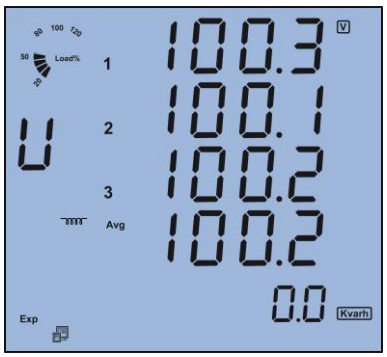
مطابق شکل ۱۸-۳ میزان Ep-net=8. 8Kwh

با فشار دکمه E به صفحه پنجم می رویم



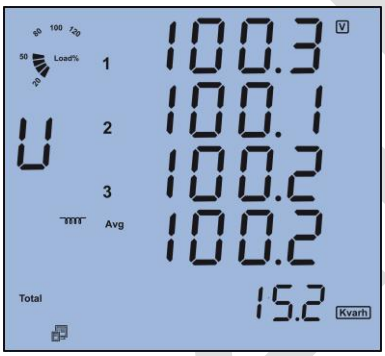
صفحه پنجم: میزان انرژی راکتیو سلفی را نشان می دهد Eq-imp مطابق شکل ۳-۱۹ میزان Eq-imp=15. 2 Kvarh می باشد

با فشار دکمه E وارد صفحه ششم می شویم



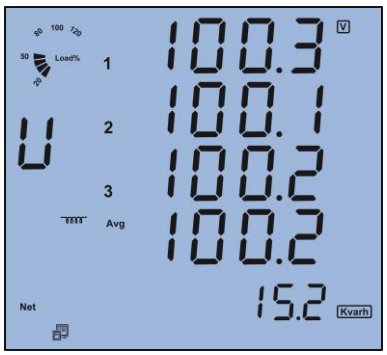
صفحه ششم: میزان انرژی راکتیو خازنی را نمایش می دهد Eq-exp مطابق شکل ۳-۲۰ میزان Eq-exp=0. 0KVarh می باشد.

با فشار دکمه E وارد صفحه هفتم می شویم



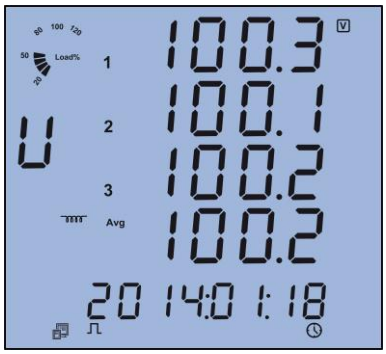
صفحه هفتم: میزان قدر مطلق انرژی راکتیو را نشان می دهد Eq-total مطابق شکل ۳-۲۱ میزان Eq-total=15. 2 KVarh می باشد.

با فشار دکمه E وارد صفحه هشتم می شویم.



صفحه هشتم: میزان جمع جبری انرژی راکتیو را نمایش می دهد. Eq-net مطابق شکل ۳-۲۲ میزان Eq-net=15. 2KVarh می باشد.

با فشار دکمه E وارد صفحه نهم می شویم.

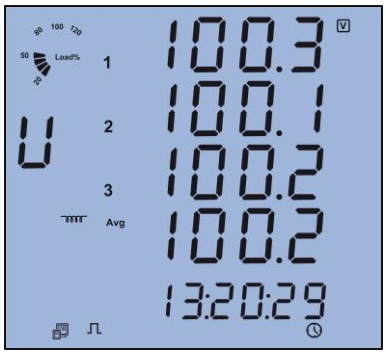


صفحه نهم: نمایشگر تاریخ

Format=YYYY:MM:DD

مطابق شکل ۲۳-۳ تاریخ ۱۸ ژانویه ۲۰۱۴ است که می توان به هجری شمسی نیز تغییر داد.

با فشار دکمه E وارد صفحه دهم می شویم



صفحه نمایشگر زمان

Format=HH:=MM:SS

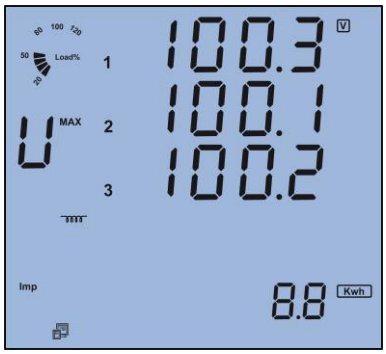
مطابق شکل زمان ۱۳:۲۰:۲۹ می باشد.

با فشار دکمه E به صفحه اول باز می گردیم.

ZILUG

گزارشهای آماری

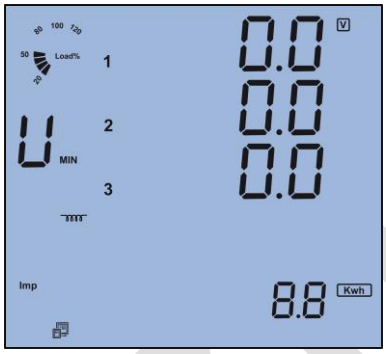
دکمه های P و V را همزمان فشار دهید در صفحه نمایش میزان مقادیر کمینه و بیشینه اندازه گیری شده به نمایش در می آید.



صفحه اول: نمایشگر مقدار بیشینه ولتاژ و نمایشگر Max در کنار برچسب U در گوشه بالا سمت راست مشاهده می شود.

مطابق شکل ۳۵-۳

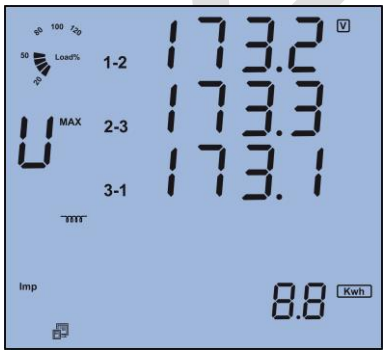
V1-max=100. 3V, V2-max=100. 1V, V3-max=100. 2V



با فشار دکمه P تعداد کمینه ولتاژ نمایش داده می شود و برچسب min در گوشه سمت راست پائین U نمایش داده می شود. با فشار دوباره دکمه P دوباره به منوی Max باز می گردیم. مطابق شکل ۳-۲۶ مقادیرمینیمم بر شرح ذیل است

V1-min=0. 0V, V2-min=0. 0V and , V3-min=0. 0V

با فشار دکمه V به صفحه بعد می رویم



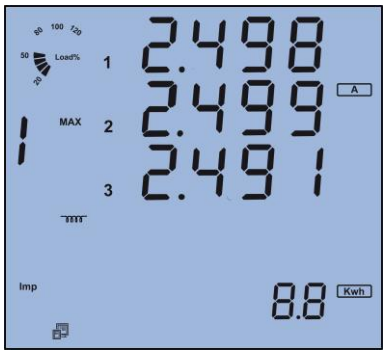
صفحه دوم: مقدار بیشینه ولتاژ خط به خط را نمایش می دهد.

مطابق شکل ۳-۲۷ مقادیر به شرح ذیل است.

V12-max=173. 2V, V23-max=173. 3V, V31-max=173. 1V

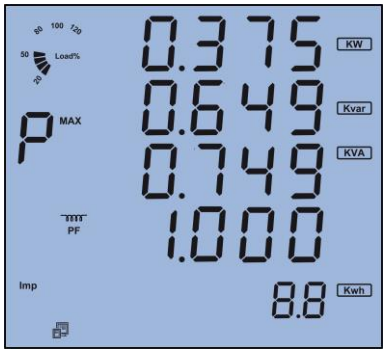
با فشار دکمه P از نمایشگر max به نمایشگر min می رویم.

با فشار دکمهV به صفحه بعد می رویم.



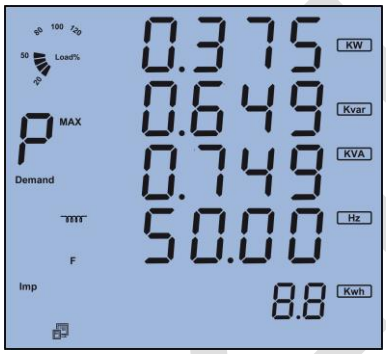
صفحه سوم: میزان بیشینه جریان را نمایش می دهد. مطابق شکل ۳-۲۸ مقادیر به شرح ذیل می باشد
I1-max=2. 498A, I2-max=2. 499A, I3-max=2. 491A می باشد و با فشار دکمه P از نمایشگر max به نمایشگر min می رویم.

با فشار دکمه V به صفحه بعد می رویم.



صفحه چهارم : مقادیر پیشینه توان و پاور فاکتور
مطابق شکل ۳-۲۹ مقدار بیشینه توان کل سیستم P-max=0. 375w و مقدار بیشینه توان راکتیو سیستم Q-max=0. 649Kvar و مقدار بیشینه توان ظاهر سیستم S-max=0. 749KVA ومقدار بیشینه پاورفاکتور PF-max=1. 00 می باشد
با فشار دکمه P از نمایشگر max به نمایشگر min می رویم.

با فشار دکمه V به صفحه بعدی می رویم



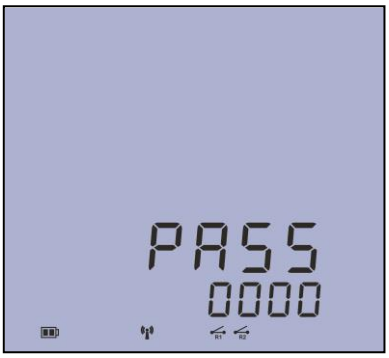
صفحه پنجم: مقدار بیشینه دیماند و فرکانس را نشان می دهد.
مطابق شکل مقدار بیشینه دیماند توان سیستم Dmd-P-max=0. 375KW و مقدار بیشینه دیماند توان راکتییو Dmd-Q-max=0. 649Kvar و مقدار بیشینه دیماند توان ظاهری سیستم Dmd-S-max=0. 749KVA و مقدا بیشینه فرکانس سیستم برابر 50HZ می باشد.
با فشار دکمه P از نمایشگر max به نمایشگر min می رویم.

با فشار دکمه V به صفحه اول باز می گردیم.

تنظیمات و منو های دستگاه :

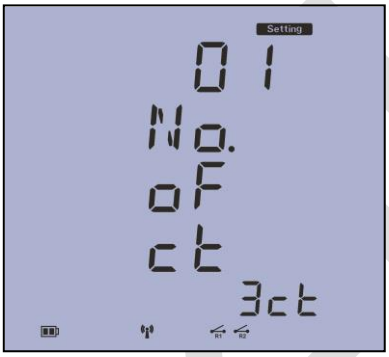
در مد نمایش اطلاعات اندازه گیری شده با فشار همزمان دکمه های H و V وارد تنظیمات سیستم می شویم. دستگاه دارای تعدادی منو به شرح زیر میباشد که با ورود به هر یک از منوها بخشی از تنظیمات دستگاه صورت میگیرد.

- Simple menu
- Full menu
- Calibration menu
- About
- Astr-time
- En-tariff
- Tcp-ip
- Pfc menu (power factor controller – optional with external module)

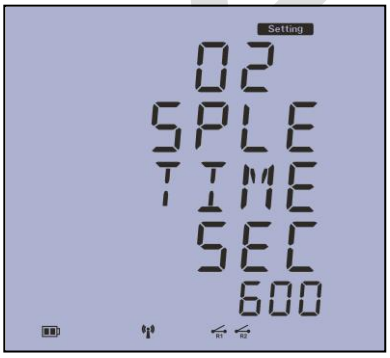


منوی : simple

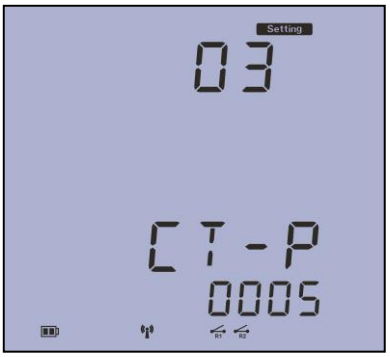
با مشاهده این منو و با فشار دگمه V وارد منو میشویم و با درخواست رمز ورود، رمز 0000 بعنوان پیش فرض تعریف شده است که این رمز ورود نیز قابل تغییر میباشد. فشار دگمه V وارد صفحات بعد میشویم



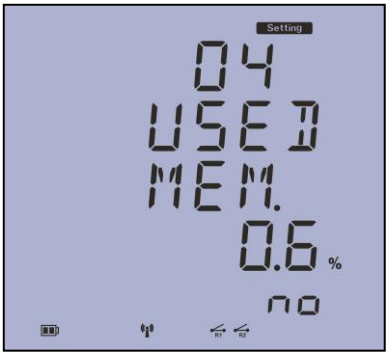
صفحه اول : این صفحه مخصوص تنظیم تعداد ترانسهای مبدل جریان موجود در شبکه میباشد که بصورت ۳ تایی و ۴ تایی قابل تنظیم است.



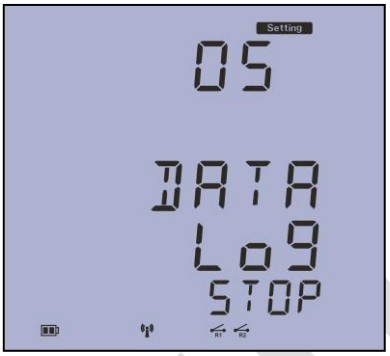
صفحه دوم : این صفحه مخصوص تنظیم زمان نمونه برداری جهت ذخیره پارامترهای اندازه گیری یا اصطلاحا زمان لاگینگ بوده و از ۱ ثانیه تا ۹۰۰ ثانیه قابل تنظیم است. (دستگاه قادر به اندازه گیری و ثبت اطلاعات کلیه پارامترهای شبکه از هر ۱ ثانیه میباشد)



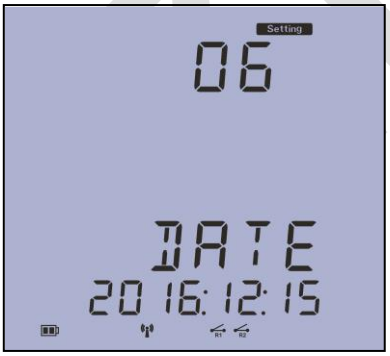
صفحه سوم : این صفحه جهت تنظیم مقدار اولیه ترانس جریان میباشدکه از ۵ تا ۹۹۹۹ قابل تنظیم میباشد.



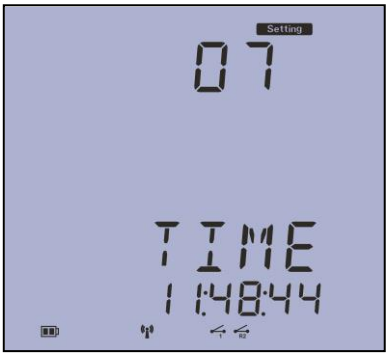
صفحه چهارم : این صفحه نشانگر درصد پر شدن حافظه داخلی دستگاه بوده و با انتخاب دگمه های E یا P میتوان جهت پاک نمودن کلی حافظه و انتخاب گزینه ERASE اقدام نمود.



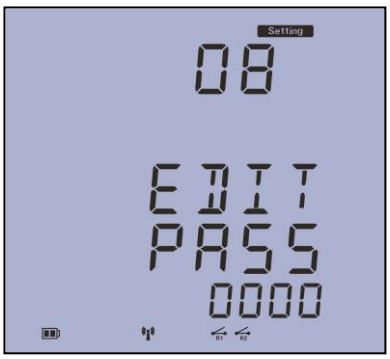
صفحه پنجم : این جهت شروع و یا توقف نمونه برداری دستگاه بوده که در دو حالت START و STOP بوده و نشاندهنده انجام و یا عدم انجام نمونه برداری میباشد.



صفحه ششم : این صفحه جهت تاریخ دستگاه میباشد که بصورت شمسی یا میلادی تنظیم میشود

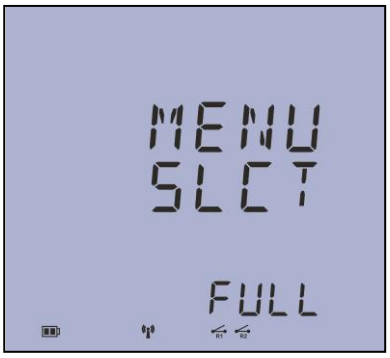


صفحه هفتم : این صفحه جهت تنظیم ساعت دستگاه میباشد. که با دگمه H بر روی رقم مورد نظر جهت تنظیم رفته و با دگمه های E و H آنرا افزایش یا کاهش داده و با دگمه V نسبت به ذخیره نمودن ساعت تنظیمی اقدام مینماییم.

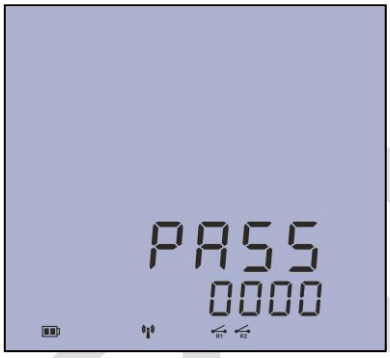


صفحه هشتم : این صفحه جهت تنظیم رمز ورود به منوی دستگاه میباشد. . که با دگمه H بر روی رقم مورد نظر جهت تنظیم رفته و با دگمه های E و H آنرا افزایش یا کاهش داده و با دگمه V نسبت به ذخیره نمودن رمز تنظیمی اقدام مینماییم.

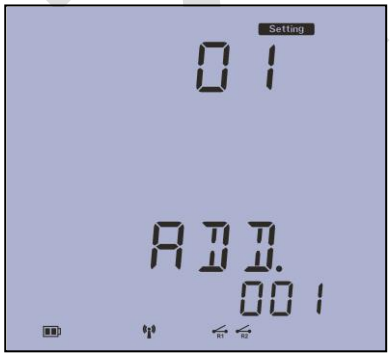
منوی : FULL



با مشاهده این منو و با فشار دگمه V وارد منو میشویم.



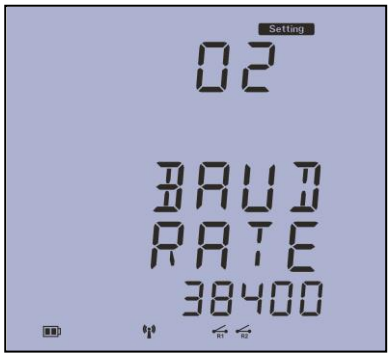
و با درخواست رمز ورود، رمز 0000 بعنوان پیش فرض تعریف شده است که این رمز ورود نیز قابل تغییر میباشد.



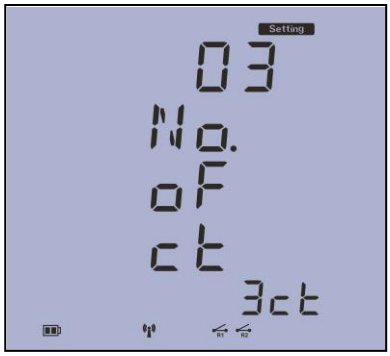
صفحه اول: این صفحه مخصوص آدرس منحصر به فرد دستگاه میباشد. صفحه تنظیم آدرس ZMP برای اهداف ارتباطی تعیین شده است که هر رقم از ۱ تا ۲۴۷ امکانپذیر است.

مطابق شکل آدرس ZMP برابر ۱ است. متد انجام تغییر بسیار ساده است دکمه H را فشار دهید تا امکان نمابر روی دیجیت ها که می خواهید تغییرات انجام دهید قرار بگیرد با فشار دکمه P افزایش و فشار دکمه E کاهش مقدار را انجام می دهیم با فشار V تنظیمات ثبت می شود.

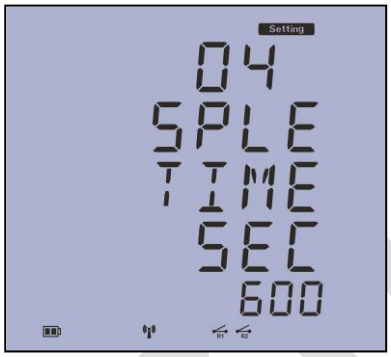
توجه: هردستگاه اندازه گیری در شبکه RS485 باید یک آدرس منحصر بفرد داشته باشد که این بنا به ضروریات پروتکل Modbus-RTU می باشد.



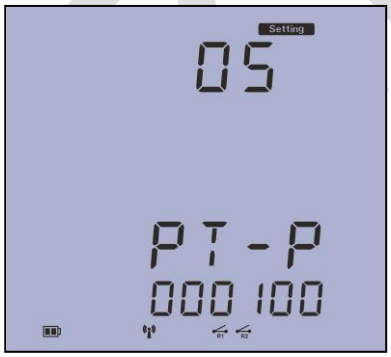
صفحه دوم: منوی تنظیم baud rate برای آسان کردن نرخ راه ارتباطی ZMP برای دیتای ۸ بیتی بکار می رود.
بدون Parity و یک بیت Start و یک بیت BR.Stop می تواند یکی از مقادیر زیر انتخاب شود: ۱۲۰۰، ۲۴۰۰، ۴۸۰۰، ۹۶۰۰، ۱۹۲۰۰، ۳۸۴۰۰. مطابق شکل برای این دستگاه نرخ ۳۸۴۰۰ انتخاب شده است.



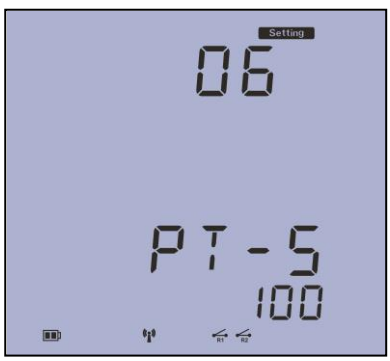
صفحه سوم: صفحه تنظیم ورودیهای جریان می باشد. که دارای دو مدل انتخاب می باشد. 3ct و 4ct . (مراجعه به فصل ۲) مطابق شکل نوع ورودی جریان با 3ct انتخاب شده است که با دکمه P و E می توان به 4ct تغییر داد.



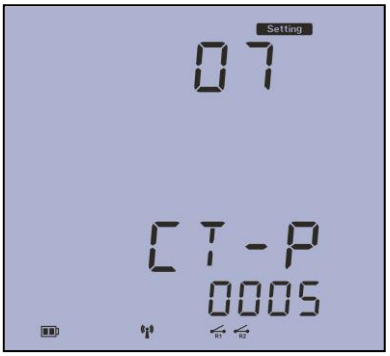
صفحه چهارم : زمان فاصله ما بین ثبت دو رکورد از اطلاعات اندازه گیری شده می باشد. که با مشخصات دقیق زمانی روی فلش محوری ثبت می شوند که این فاصله زمانی می تواند از ۱ ثانیه تا ۹۰۰ ثانیه (۱۵ دقیقه) تنظیم گردد. بعد از طی فاصله زمانی مشخص شده یک رکود با مشخصات ذیل ذخیره می شود: تاریخ دقیق ، ساعت دقیق ، Frequeney, PFt, PF3, PF2, PF1, St, S3, S2, S1, Q3, Q2, Q1, Pt, P3, P2, P1, Hn, I3, I2, I1, V32, V23, V12, V3, V2, V1 و ...



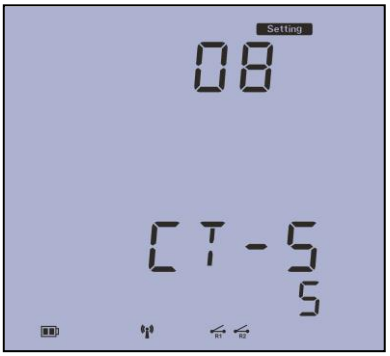
صفحه پنجم: منوی تنظیم مقدار اولیه PT می باشد که می تواند مقداری بین ۱۰۰ تا ۴۰۰،۰۰۰ باشد. واحد آن ولت می باشد و مطابق شکل بر روی ۱۰۰ تنظیم شده و با کلیدهای P و E امکان تغییر مقادیر وجود دارد. با فشار دکمه V مقدار ثبت شده و به صفحه بعد می رویم.



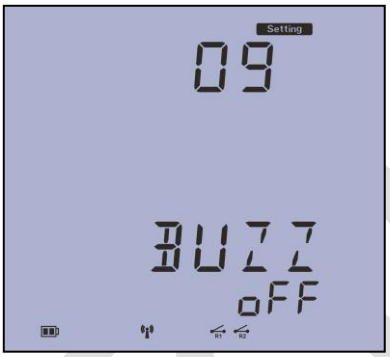
صفحه ششم: منوی تنظیم مقدار ثانویه PT می باشد که می تواند مقداری بین ۱۰۰ تا ۴۰۰ باشد. واحد آن ولت و مطابق شکل بر روی ۱۰۰ تنظیم شده است. با فشار کلیدهای P و E امکان تغییر مقادیر وجود دارد. با فشار دکمه V مقدار ثبت شده و به صفحه بعد می رویم.



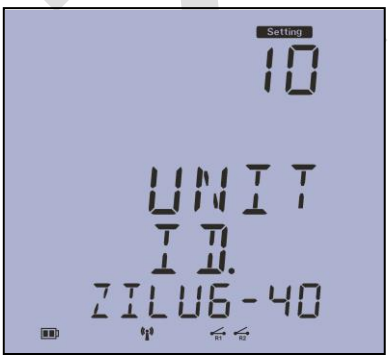
صفحه هفتم: منوی تنظیم مقدار اولیه CT می باشد که می تواند مقداری بین ۵ تا ۸۰۰۰ داشته باشد. واحد آن آمپر و مطابق شکل بر روی ۵ آمپر تنظیم شده است با فشار دکمه P و E امکان تغییر مقادیر وجود دارد. با فشار دکمه V مقدار ثبت شده و به صفحه بعد می رویم.



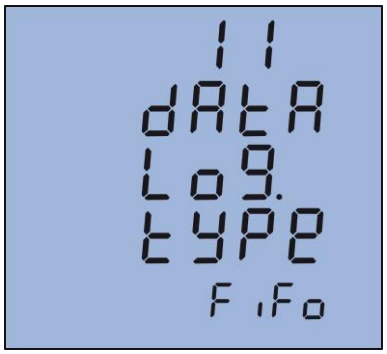
صفحه هشتم: منوی تنظیم میزان ثانویه CT که می تواند مقدار 1A یا 5A داشته باشد. واحد آن آمپر و مطابق شکل بر روی 5A تنظیم شده است. با فشار دکمه P و E امکان تغییر مقادیر بوده و با فشار دکمه V مقدار ثبت شده و به صفحه بعد می رویم.



صفحه نهم: منوی روشن و یا خاموش کردن بازر دستگاه میباشد. لازم به ذکر است بازر دستگاه بهنگام فشار دگمه ها به صدا در می اید.

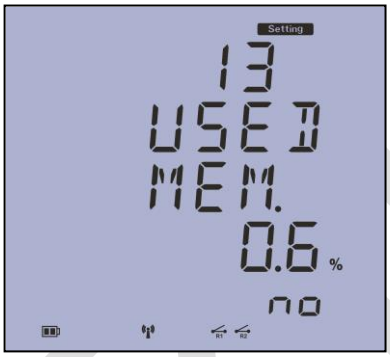


صفحه دهم: منوی تنظیم آی دی هر دستگاه را نشان می دهد. اپراتور می تواند برای هر دستگاه یک آی دی منحصر بفرد را انتخاب نماید . این آی دی جهت ساخت فولدر با نام آن دستگاه روی فلش USB بکار رفته و باعث سهولت آنالیز اطلاعات چندین دستگاه که بر روی فلش مشترک اطلاعات آن تخلیه شده می شود و این آی دی از ۸ دیجیت که می توان حروف بزرگ و اعداد را انتخاب کرد ساخته می شود.

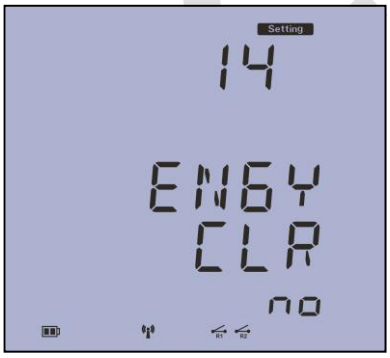


صفحه یازدهم: منوی تنظیم نحوه ذخیره سازی داده ها را نمایش می دهد. شما می توانید نحوه ذخیره داده ها را روی حافظه داخلی دستگاه در این منو تنظیم نمائید. اگر روش FIFO انتخاب شود در این صورت اگر فلش داخلی دستگاه پر شود دستگاه داده جدید را به ترتیب روی قدیمی ترین داده ذخیره می کند و همواره آخرین داده ها را به شما خواهد داد. اما اگر روش FILL AND HOLD انتخاب شود عملیات ذخیره سازی تا پر شدن حافظه داخلی ادامه داشته پس از آن متوقف می شود.

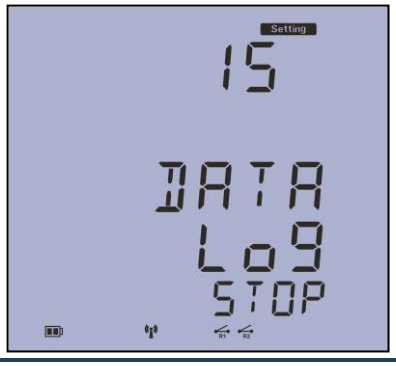
صفحه دوازدهم: در این منو عملیات فعال و غیر فعالسازی تنظیم اتوماتیک ساعت که هر شش ماه عوض می شود را انجام می دهیم.



صفحه سیزدهم: در این منو وضعیت حافظه داخلی دستگاه به نمایش درمی آید و درصد حافظه استفاده شده را نشان می دهد. اگر حافظه پر شود پیغام FILL نمایش داده می شود. همچنین در سمت چپ تعداد رکوردها نیز نمایش میابند با فشار دکمه P و یا E پیغام ERASE داده می شود که در صورت خواست شما می توانید با فشار دکمه V و وارد کردن کد رمز نسبت به پاک کردن حلفظه داخلی اقدام نمائید و پس از آن پیغام MEM ERASED نمایش داده می شود.

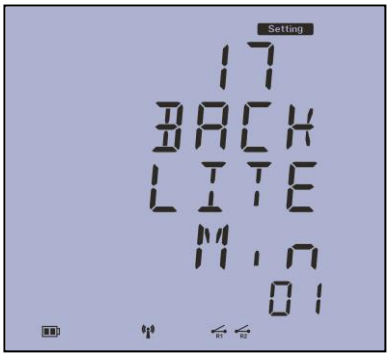


صفحه چهاردهم: : این منو اجازه پاک کردن مقادیر ثبت شده انرژی را می دهد. با انتخاب Yes و فشار دکمه V انرژیهای ثبت شده کامل پاک می شوند.

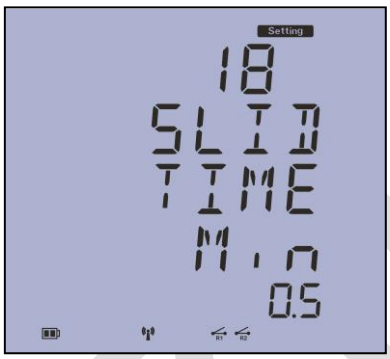


صفحه پانزدهم: : این منو اجازه فعال سازی و غیرفعالسازی عملیات ذخیره داده را صادر می کند که با START فعال و با گزینه STOP غیر فعال می شود.

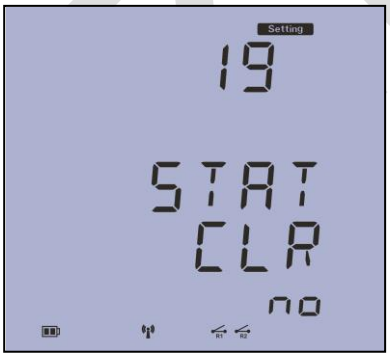
صفحه شانزدهم: این منو نوع تاریخ استفاده شده در دستگاه را نشان می دهد که بر دو نوع است MILADI و SHAMSI با انتخاب هر یک از تاریخها و فشار دکمه V عملیات کامل و به منوی بعدی می رویم.



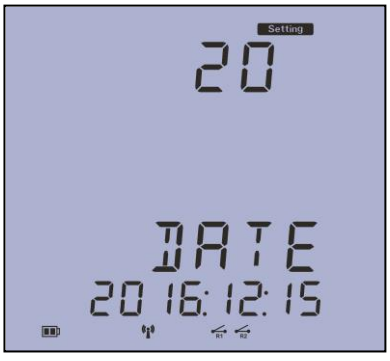
صفحه هفدهم: این منو زمان روشن بودن نور پس زمینه LCD را تنظیم می نماید که از ۱ تا ۱۵ دقیقه متغیر است و مطابق شکل بر روی ۱ دقیقه تنظیم شده است و پس از آن اتوماتیک نور پس زمینه خاموش می شود.



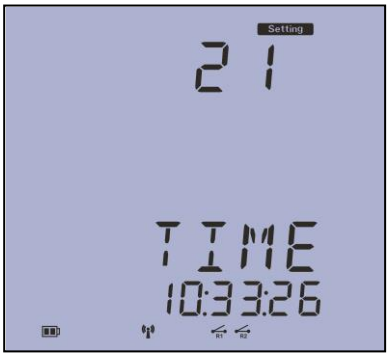
صفحه هیجدهم: این منو زمان دیماندگیری از مقادیر اندازه گیری شده را نشان می دهد که از ۱ تا ۳۰ دقیقه قابل تنظیم است و دستگاه دیماند کمیت را در بازه زمانی تعیین شده ذخیره می نماید طبق شکل زمان دیماند روی ۵ دقیقه تنظیم شده است.



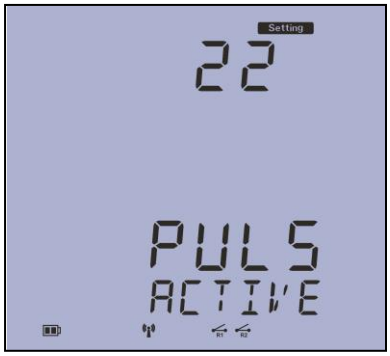
صفحه نوزدهم: مقادیر بیشینه و کمینه در این منو قابل حذف است. با انتخاب گزینه Yes و فشار دکمه V مقادیر حذف و وارد صفحه بعدی می شویم.



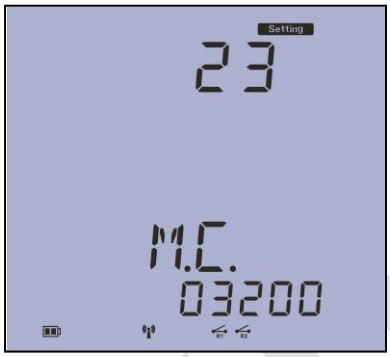
صفحه بیستم: منوی تنظیم تاریخ سیستم است که طبق شکل تاریخ بر روی ۱۵ دسامبر ۲۰۱۶ تنظیم شده است.



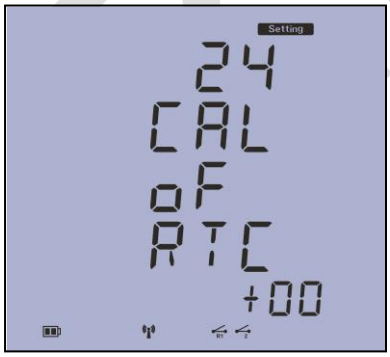
صفحه بیست و یکم: منوی تنظیم ساعت دستگاه که مطابق شکل روی ۱۰:۳۳:۲۶ تنظیم شده است و با دکمه H روی ساعت و دقیقه و ثانیه رفت و با P و E افزودن و کاهش مقادیر و بعد از ثبت دقیق با دکمه V به منوی بعدی می رویم.



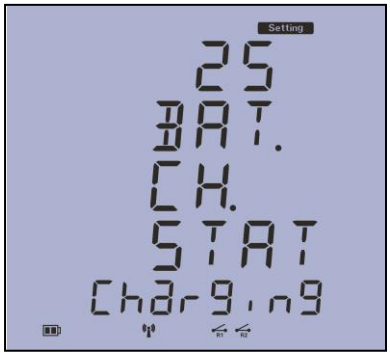
صفحه بیست و دوم: نشانگر led موجود در جلوی دستگاه که نمایش دهنده انرژی مصرفی دستگاه میباشد از طریق این منو انرژی اکتیو یا راکتیو را انتخاب کرده و میزان مصرف ان از طریق led چشمک زن با ضریب پالس انتخابی در منو ۲۳ قابل اندازه گیری میباشد.



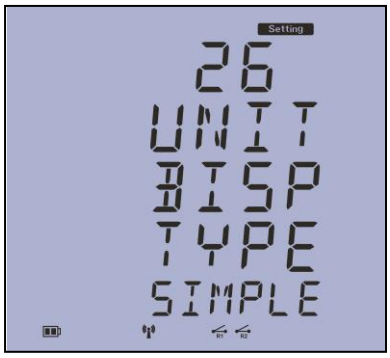
صفحه بیست و سوم: ضریب مخصوص چراغ چشمک زن جلوی دستگاه که متناسب با انرژی مصرفی چشمک زده و جهت سنجش انرژی بکار میرود.



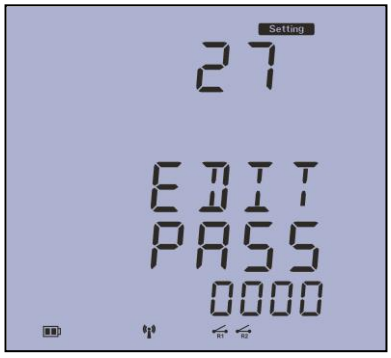
صفحه بیست و چهارم: کالیبره نرم افزاری ساعت دستگاه که توسط نرم افزار داخلی دستگاه صورت میگیرد.



صفحه بیست و پنجم: نشان دهنده وضعیت باتری پشتیبان داخلی دستگاه میباشد. که در صورت full نبودن بحالت charging در میاید.



صفحه بیست و ششم: نشان دهنده نوع نمایش کمیتهای دستگاه که به دو صورت simple و full میباشد که بهنگام نمایش کمیتهای اندازه گیری شده در صفحات نمایش دستگاه دو حالت متفاوت را نمایش میدهد مثلا در حالت full امکان نمایش فرکانس و هارمونیکهای جریان و ولتاژ تا هارمونیک ۳۲ بصورت تک تک وجود دارد.

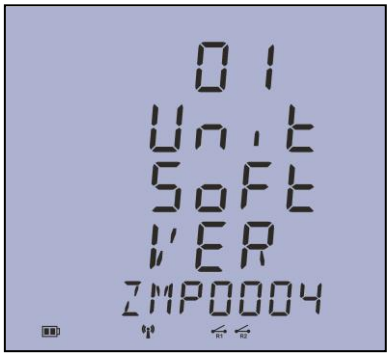


صفحه بیست و هفتم: منوی تنظیم عدد رمز است و مسئله مم اینست که عدد رمز حتماً بخاطر سپرده شود با فشار دکمه V رمز جدید ذخیره شده و به منوی بعدی می رویم.

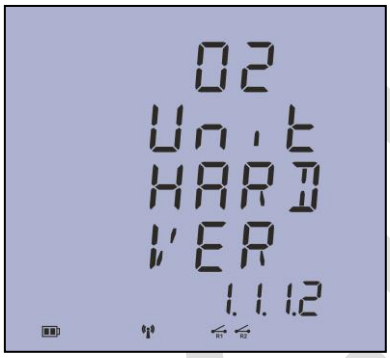
ZILUG

منوی : about

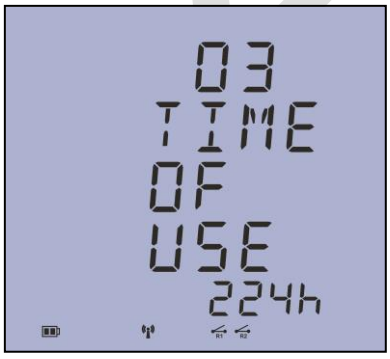
با مشاهده این منو و با فشار دگمه V وارد منو میشویم.



صفحه اول: در این صفحه ورژن نرم افزار داخلی دستگاه نمایش داده میشود. که در این شکل ZMP0004 مشخص گردیده. به خرید دستگاه ضمن تماس با شرکت از آخرین ورژن نرم افزار ارائه شده توسط شرکت اطلاع حاص نموده و با دریافت اخرین نسخه نرم افزار نسبت به برزورسانی اقدام نمایید. (توضیح: با کپی نمودن اخرین ورژن نرم افزار دستگاه به یک حافظه USB و نصب آن بر روی دستگاه بلافاصله دستگاه شروع به بررسی نرم افزار نموده و در صورت قدیمی تر بودن نرم افزار داخلی نسبت به بروز رسانی اتوماتیک بدون برهم خوردن کلیه تنظیمات و تاریخ و ساعت اقدام خواهد نمود و با اعلام پیغام EJECT USB پایان بروز رسانی اعلام خواهد شد.

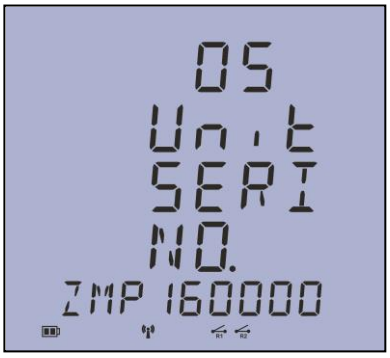


صفحه دوم: نشان دهنده ورژن سخت افزار داخلی دستگاه میباشد. که بهنگام طراحی و ساخت دستگاه وارد شده و بعضا جهت راهنمایی از طرف کارشناسان شرکت درخواست میگردد.

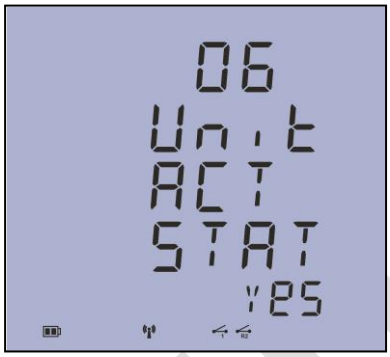


صفحه سوم: نشان دهنده ساعات کار فعالیت دستگاه از ابتدا تا لحظه نشان داده شدن میباشد.

صفحه چهارم: این صفحه نشان دهنده تاریخ ساخت دستگاه میباشد.



صفحه پنجم: این صفحه نشان دهنده شماره سریال یونیک اختصاص یافته به دستگاه توسط شرکت میباشد. که جهت فعال سازی دستگاه و تبدیل از حالت ACCESS POINT به STATION در ارتباطات از طریق بستر ارتباطی TCP-IP جز موارد مورد نیاز میباشد.

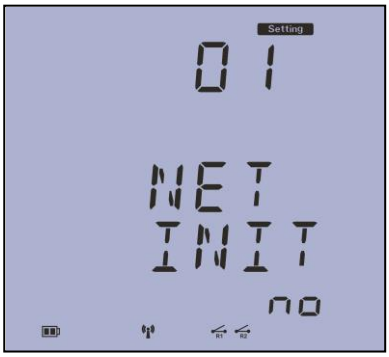


صفحه ششم: دستگاه ZMP8800+ قابلیت کارکرد هم بعنوان ACCESS POINT و هم بعنوان STATION را دارد. که جهت تبدیل به حالت STATION نیاز به دریافت کد فعالسازی از شرکت دارد. که با اعلام شماره سریال صفحه پنجم منوی ABOUT نسبت به دریافت کد فعالسازی از سوی شرکت اقدام باید گردد. بدیهی است باید ابتدا جهت اماده سازی بسترهای مورد نیاز اقدام گشته سپس فعالسازی دستگاه صورت پذیرد.

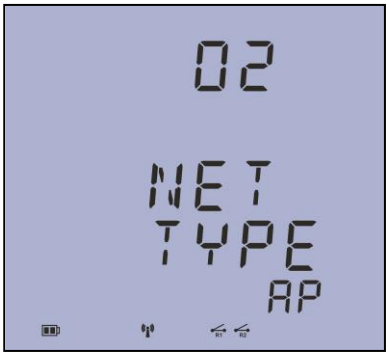
ZLOG

منوی : TCP-IP

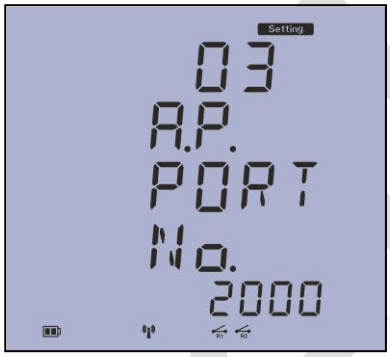
با مشاهده این منو و با فشار دگمه V وارد منو میشویم.



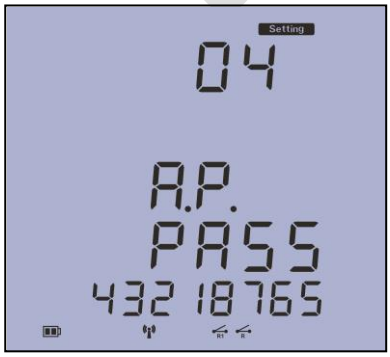
صفحه اول: برای از نو سازی ساختار شبکه (NETWORK INITIAL)
استفاده میشود و آیتمهای YES و NO قابل انتخاب هستند.



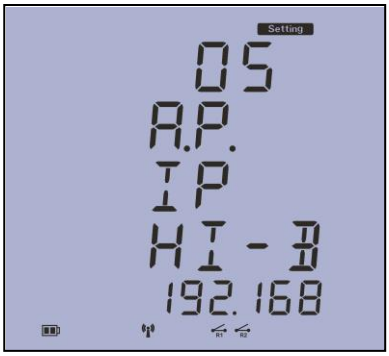
صفحه دوم: این صفحه جهت انتخاب نوع شبکه استفاده میشود. حالت پیش فرض access point



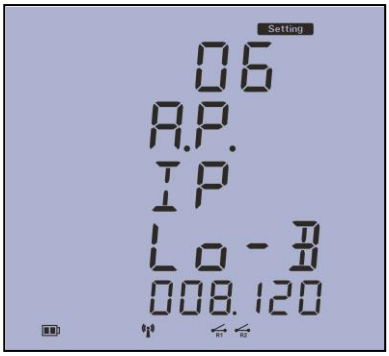
صفحه سوم: این صفحه جهت اختصاص شماره پورت ACCESS POINT استفاده میشود. که در تنظیمات نرم افزار دستگاه مورد نیاز استو باید مطابقت این پورت جهت اتصال از طریق wi-fi بررسی شود.



صفحه چهارم: این صفحه جهت تغییر و اختصاص رمز ورود ACCESS POINT بکار میرود. جهت اتصال از طریق کامپیوتر یا تبلت به دستگاه وارد نمودن این رمز عبور الزامی میباشد.



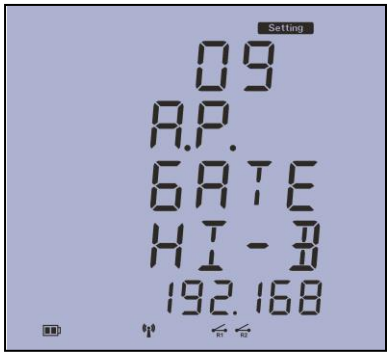
صفحه پنجم: این صفحه جهت وارد نمودن IP اختصاصی ACCESS POINT و ورود ۶ رقم با ارزش بالاتر بکار میرود.



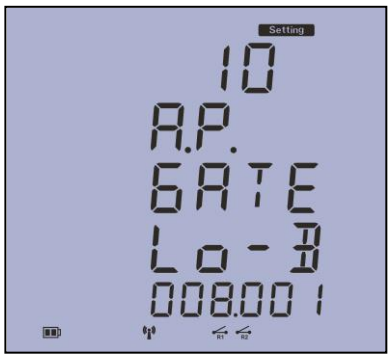
صفحه ششم: این صفحه جهت وارد نمودن IP اختصاصی ACCESS POINT و ورود ۶ رقم با ارزش پایینتر بکار میرود.

صفحه هفتم: این صفحه جهت وارد نمودن SUBNET MASK اختصاصی ACCESS POINT و ورود ۶ رقم با ارزش بالاتر بکار میرود.

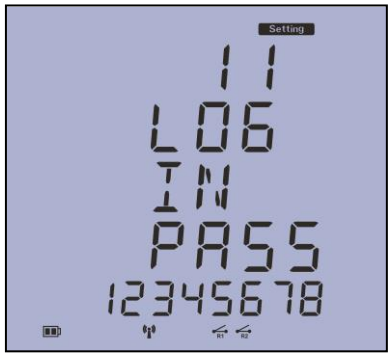
صفحه هشتم: این صفحه جهت وارد نمودن SUBNET MASK اختصاصی ACCESS POINT و ورود ۶ رقم با ارزش پایینتر بکار میرود.



صفحه نهم: این صفحه جهت وارد نمودن GATEWAY اختصاصی ACCESS POINT و ورود ۶ رقم با ارزش بالاتر بکار میرود.



صفحه دهم: این صفحه جهت وارد نمودن GATEWAY اختصاصی ACCESS POINT و ورود ۶ رقم با ارزش پایین تر بکار میرود.

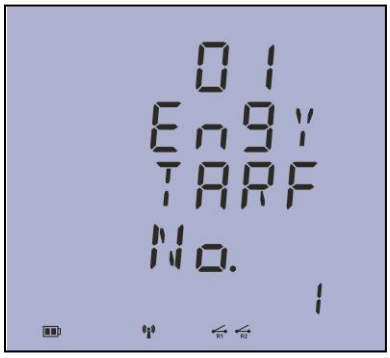


صفحه یازدهم: این صفحه جهت تعیین رمز اتصال بکار میرود.

ZILUG

منوی EN-TARIFF

با مشاهده این منو و با فشار دگمه V وارد منو میشویم.

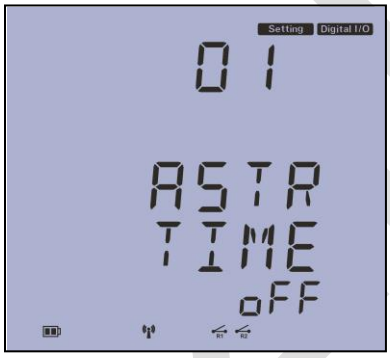


صفحه اول: جهت تعریف نمودن تعرفه انرژی از این صفحه و منو استفاده میشود. که از ۱ تا ۴ قابل تنظیم است و نکته قابل توجه اینکه برای تنظیم زمانها باید توالی زمانها مورد نظر قرار بگیرد یعنی زمان پایان تعرفه اول باید زمان اغاز تعرفه دوم باشد.

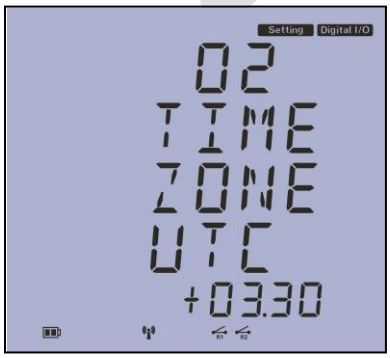
منوی ASTR-TIME :

با مشاهده این منو و با فشار دگمه V وارد منو میشویم.

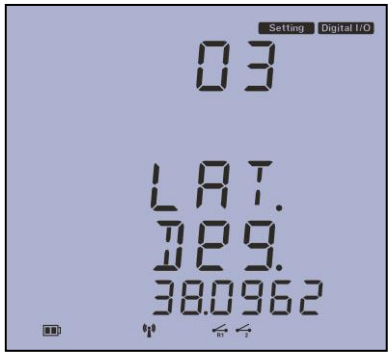
این منو جهت تنظیمات مربوط به ساعت نجومی میباشد. که با فرمول بسیار دقیق زمان طلوع و غروب آفتاب را با استفاده از تاریخ و ساعت موجود در دستگاه و همچنین با ارائه طول و عرض جغرافیایی به دستگاه توسط کاربر محاسبه نموده و از طریق یکی از ۲ رله موجود در دستگاه فرمان روشن و خاموش شدن را به سیستم روشنایی معابر صادر میکند.



صفحه اول: این صفحه برای فعالسازی این سیستم با استفاده از دو حالت ON و OFF بکار میرود



صفحه دوم: این صفحه جهت تعریف اختلاف زمانی استاندارد با ساعت مبدا بوقت گرینویچ بکار میرود که در حالت نرمال بر روی اختلاف ساعت تهران با گرینویچ یعنی ۳ساعت و ۳۰ دقیقه تنظیم گردیده است.

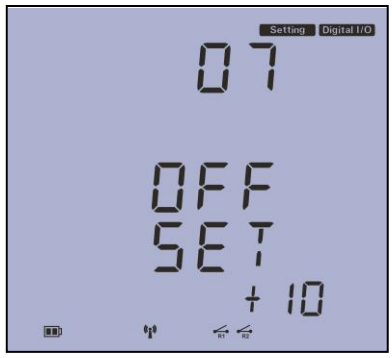


صفحه سوم: این صفحه جهت تعریف عرض جغرافیای محل قرار گیری دستگاه است که از طریق دستگاههای تلفن همراه هوشمند و یا گیرنده های GPS قابل دریافت و تعریف است.

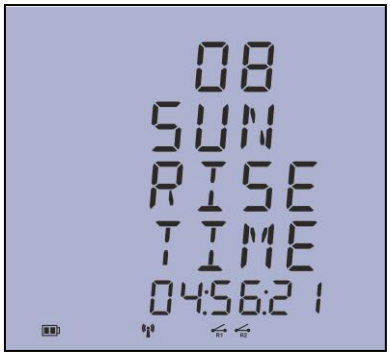
صفحه چهارم: این صفحه برای تعریف موقعیت محل قرار گیری دستگاه بصورت جنوبی یا شمالی است. یعنی محل نصب دستگاه در نیمکره شمالی زمین است یا جنوبی. که در شکل مقابل بحالت جنوبی تعریف شده است.

صفحه پنجم: این صفحه جهت تعریف طول جغرافیای محل قرار گیری دستگاه است که از طریق دستگاههای تلفن همراه هوشمند و یا گیرنده های GPS قابل دریافت و تعریف است.

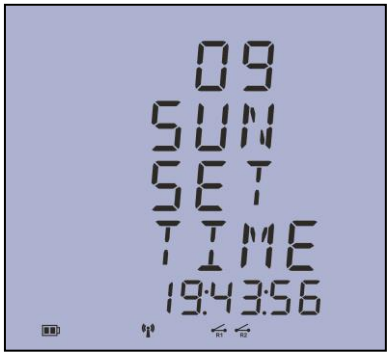
صفحه ششم: این صفحه برای تعریف موقعیت محل قرار گیری دستگاه بصورت شرقی یا غربی است. یعنی محل نصب دستگاه در نیمکره شرقی زمین است یا غربی. که در شکل مقابل بحالت شرقی تعریف شده است.



صقحه هفتم: این صفحه جهت تعریف زمان افست برای لحظه روشن و خاموش کردن بکار میرود که بر حسب دقیقه قابل تعریف است



صفحه هشتم: این صفحه بر حسب داده های ارائه شده به دستگاه در صفحات قبلی این منو، زمان طلوع دقیق خورشید را نمایش میدهد که جهت راستی ازمایی داده ها مناسب است.



صفحه نهم: این صفحه بر حسب داده های ارائه شده به دستگاه در صفحات قبلی این منو، زمان غروب دقیق خورشید را نمایش میدهد که جهت راستی ازمایی داده ها مناسب است.

منوی CALIBRATION و FACTORY مخصوص انجام تنظیمات و کالیبراسیون در محل شرکت می باشد.

ZILUG

معرفی کمیتها و عملکردها

تمامی کمیتها و پارامترهای سیستمهای توان الکتریکی بوسیله ZMP قابل اندازه گیری می باشند. برخی کمیتها که احیاناً ناآشنا می باشند بصورت اجمالی توضیح داده می شوند.

ولتاژ (V) : میزان ولتاژ سه فاز اندازه گیری شده با روش True RMS که ولتاژهای خط به خط و خط به نول و مقادیر متوسط آنها اندازه گیری شده و در ZMP نمایش داده می شوند.

جریان (I) : میزان جریان سه فاز اندازه گیری شده با روش True RMS و جریان نول و نیز مقدار متوسط جریانها توسط ZMP اندازه گیری و نمایش داده می شوند.

توان (P) : توان سیستم سه فاز که جداگانه و مجموع توسط ZMP اندازه گیری و نمایش داده می شوند.

توان راکتیو(Q) : توان راکتیو سیستم سه فاز که جداگانه و مجموع توسط ZMP اندازه گیری و نمایش داده می شوند.

توان ظاهری (S) : توان ظاهری سیستم سه فاز که جداگانه و مجموع توسط ZMP اندازه گیری و نمایش داده می شوند.

فرکانس (F) : فرکانس ولتاژ وودی که اندازه گیری و بعنوان فرکانس سیستم نمایش داده می شود.

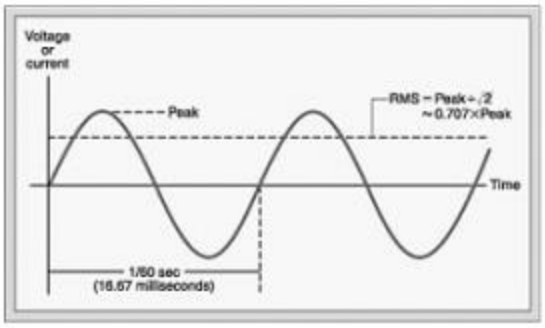
اعوجاج هارمونیک کل (THD) یک پارامتر کیفی بوده و نمایانگرآن است که یک شکل موج یا سیگنال تا چه حد به شکل موج سینوسی نزدیک می‌باشد. مقدار THD بر حسب درصد بیان شده و هرچه میزان THD کمتر باشد شکل موج سینوسی دارای کیفیت بهتری میباشد.

کی فاکتور (K FACTOR) : هارمونیکها اثرات نامطلوبی بر روی شبکه و مصرف کنندگان دارند که از جمله ی آنها می توان به گرم کردن ترانسفورماتورها اشاره کرد. هنگامی که ترانسفورماتوری یک بار غیرخطی (یو.پی.اس، چراغهای کم مصرف، راه اندازها و کنترل کننده های دور موتورهای الکتریکی و غیره) را تغذیه می کند هارمونیک ایجاد شده توسط بار غیرخطی سبب می شود که بهره بردار مجبور شود توانی کمتر از توان اسمی ترانسفورماتور از آن بکشد تا از داغ شدن بیش از حد و آسیب رسیدن به عایقهای سیم پیچ ها جلوگیری کند. جریانهای ناشی از هارمونیکها سبب می شود که تلفات ترانسفورماتور بالا رفته و حرارتی بیش از حد لازم تولید شود. به همین دلیل و به منظور تصحیح توانی که می توان از یک ترانسفورماتور در حالتی که بارهای غیرخطی را تغذیه می کند گرفت، عاملی به نام K تعریف شده است. کی فاکتور را می توان به عنوان وزن جریانهای هارمونیک تعریف کرد. اگر یک بار خطی توسط ترانسفورماتور تغذیه شود کی فاکتور آن را برابر با یک تعریف می کنیم. هر چه بار غیرخطی جریانهای هارمونیک بیشتری بکشد، کی فاکتور آن بالاتر می رود. محاسبه ی کی فاکتور سبب می شود که مصرف کننده بتواند ترانسفورماتوری مناسبتر و با توانی بالاتر را برای مصارف خود سفارش بدهد.

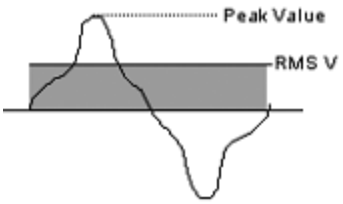
کرست فاکتور Crest factor : عبارت است از نسبت بین قله (peak) یک شکل موج به مقدار موثر (RMS)آن.

$$C = \frac{|x|_{\text{peak}}}{x_{\text{rms}}}$$

یک شکل موج سینوسی همانند شکل زیر را در نظر بگیرید. همانطور که در شکل دیده می‌شود عدد کرست فاکتور یا همان نسبت مقدار پیک به مقدار موثر، ۱.۴۱۴ است.



عبارت فوق صرفا یک تعریف ریاضی برای محاسبه کرست فاکتور بود، اما واقعا محاسبه این پارامتر به چه دلیل در صنعت اهمیت دارد؟ بدلیل وجود بارهای غیرخطی و منابع مختلف تولید هارمونیک در بارهای مختلف، الزاما تمام شکل موج‌ها سینوسی نخواهند بود به عنوان مثال حتی اگر یک ولتاژ کاملا سینوسی به یک بار غیرخطی اعمال شود جریان کشیده شده از یوپی‌اس غیر سینوسی خواهد بود. در زیر نمونه‌ای از یک شکل موج جریان غیرخطی نشان داده شده است.



انرژی (Kwh) : انرژی انتگرال توان در بازه زمانی معین است. واحد آن Kwh بوده و زمانی که توان مبادله می شود مصرف آن بمحض تولید انرژی می باشد و بعبارتی انرژی ماهیت تولیدی و مصرفی دارد.

Import : انرژی مصرفی

Export : انرژی تولیدی

Total : قدر مطلق انرژی مصرفی و تولیدی

Net : جمع جبری انرژی مصرفی و تولیدی

انرژی راکتیو (Kvsh) : انرژی راکتیو انتگرال توان راکتیو در بازه زمانی معین است.. واحد آن Kvarh بوده و مثبت آن بمعنی سلفی و منفی آن بمعنی خازنی بودن سیستم است. بنابراین انرژی راکتیو ماهیت سلفی و خازنی سیستم را نیز نشان می دهد.

Import : انرژی راکتیو سلفی

Export : انرژی راکتیو خازنی

Total : قدر مطلق انرژی راکتیو Imp و exp

Net : جمع جبری انرژی راکتیو Imp و exp

هر چهار نوع انرژی راکتیو بطور مستقل اندازه گیری و ذخیره می شود.

دیماند : دیماند توان ؤ توان راکتیو و توان ظاهری.
روش آمارگیری دیماند در ZMP بصورت پنجره کشوئی است.

میزان نامتعادلی سه فاز: میزان نامتعادلی سه فاز در ولتاژها و جریانها در ZMP اندازه گیری می شود و برحسب درصد بیان می شود.

$$\text{Voltage unbalance factor} = \frac{\text{The max different value of three voltages}}{\text{Average value of three voltages}}$$

$$\text{Current unbalance factor} = \frac{\text{The max different value of three currents}}{\text{Average value of three currents}}$$

آمار کمینه/ بیشینه: کمترین و بیشترین مقدار اطلاعات اندازه گیری شده را می توان در حافظه داخلی ثبت و یا از طریق منو پاک نمود. این اطلاعات اندازه گیری شده شامل ولتاژ یا جریان ، توان ، توان راکتیو ، توان ظاهری ، پاور فاکتور فرکانس ، دیماند می شود.

ساعت زمان سنج : یک ساعت زمان سنج دقیق بر روی ZMP وجود دارد که تمامی مقادیر زمان از قبیل تاریخ سال ، ماه ، روز و زمان ساعت ، دقیقه و ثانیه آن قابل تنظیم می باشد.

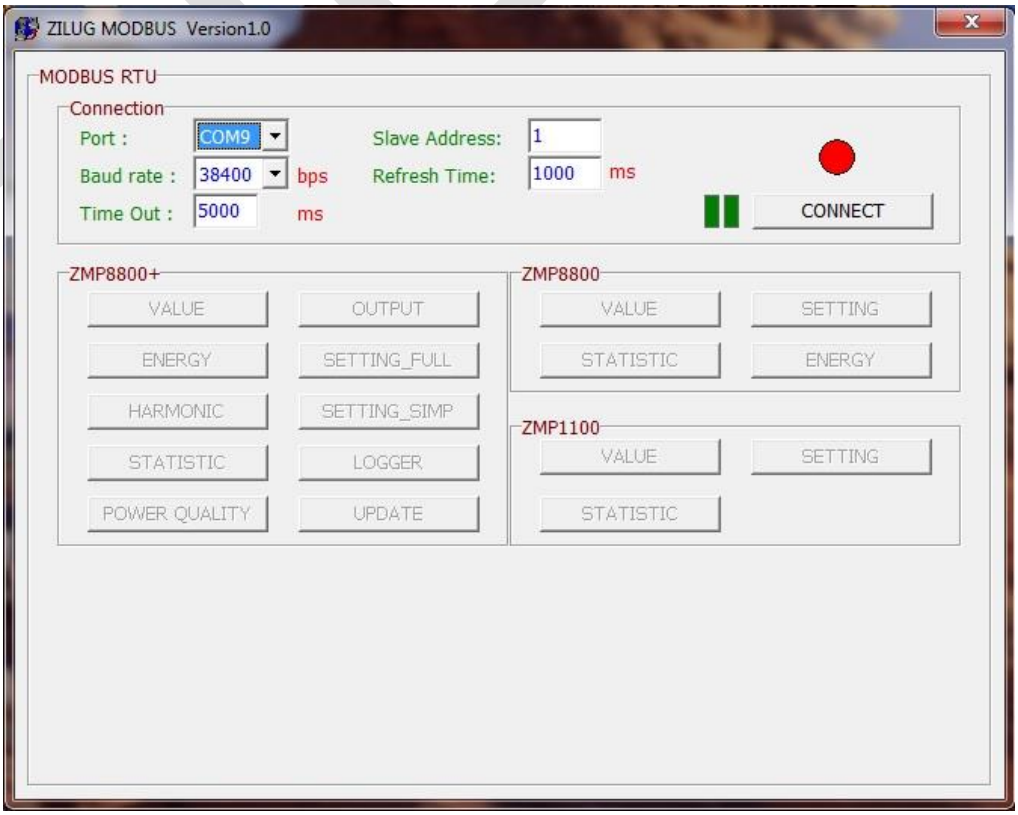
ZILUG

معرفی نرم افزارهای کاربردی دستگاه جهت ارتباط

معرفی اجمالی نرم افزار modbus rtu :

این نرم افزار با استفاده از پروتکل MODBUS RTU به سیستم وصل شده و امکان قرائت و انجام تنظیمات سیستم ZMP8800+ از این بستر ارتباطی بصورت انلاین مقدور میباشد. جهت اتصال نیز نیاز به یک مبدل RS485 به USB میباشد که باسانی قابل تهیه است. با کلیک بر روی نوع دستگاه مورد استفاده که در این راهنما ZMP8800+ میباشد میتوان از دگمه های تعبیه شده وارد منوی مورد نظر شده و علاوه بر قرائت و تحلیل داده های موجود در دستگاه تنظیمات و تغییرات مد نظر را در منوهای دستگاه اعمال نمود امکان کنترل تمامی امکانات دستگاه از قبیل

- OUTPUT : بررسی وضعیت رله های دستگاه و امکان تغییرات نحوه روشن خاموش شدن آنها
- SETTING FULL : دسترسی به منوی کامل و تغییر تنظیمات دستگاه بصورت نرم افزاری
- SETTING SIMPLE : دسترسی به منوی ساده و تغییر تنظیمات دستگاه بصورت نرم افزاری
- LOGGER : دسترسی به داده های ذخیره شده در حافظه دستگاه و انتقال آنها به سیستم مرکزی
- UPDATE : امکان بروزرسانی نرم افزار داخلی دستگاه در صورت ارائه ورژن جدید از طرف شرکت
- VALUE : رویت تمام داده های اندازه گیری شده توسط دستگاه بصورت آنلاین با امکان بروزرسانی از طریق دگمهAUTO READ
- ENERGY : رویت وقرائت انرژی های اندازه گیری شده توسط دستگاه بصورت لحظه ای از قبیل انرژی اکتیو، راکتیو، نت و کل را در چهار ناحیه مثلثاتی
- HARMONIC : مقادیر هارمونیک اندازه گیری شده را نشان میدهد. هارمونیک های جریان و ولتاژ بصورت مجزا. هارمونیک های THD , TDD از هارمونیک دوم الی ۳۲
- STATISTIC : گزارشهای آماری مربوط به کمینه ها و بیشینه ها نمایش داده میشود.
- POWER QUALITY : فرایندهای مربوط به کیفیت توان در این منو مشاهده میشود.



- پنجره connection :

Port پورت : جهت معرفی پورت استفاده شده در کامپیوتر که به مبدل RS232 به USB متصل است و از طریق گزینه device manager قابل مشاهده و تنظیم است

BAUD Rate : گزینه مربوط به نرخ سرعت ارتباط بین دو دستگاه است که در صفحه دوم منوی full قابل تنظیم و برابر سازی است

TIME OUT : زمان مد نظر جهت قطع ارتباط بین دو دستگاه

SLAVE ADDRESS : آدرس دستگاه در صورتیکه بصورت فرعی و SLAVE کار میکند و متصل به دستگاه MASTER میباشد که با انتخاب ادرس SLAVE مورد نظر از طریق دستگاه اصلیMASTER به آن متصل میشود.

REFRESH TIME : زمان مدنظر جهت انجام رفرش و نوسازی دیتای دریافتی بصورت آنلاین است.

ZILUG

معرفی اجمالی نرم افزار wifi project :

این نرم افزار جهت اتصال بصورت وای فای و بی سیم به دستگاه طراحی شده است. جهت انجام این اتصال کاربر باید در محدوده وای فای مودم دستگاه بوده و با استفاده از ایکون جستجو شبکه در لپتاپ و یا تبلت خود شبکه وای فای ایجاد شده توسط دستگاه را که با نام خود دستگاه معرفی میشود را شناسایی نماید. که در حالت کارخانه با نام zilug-20 نامگذاری شده است با انتخاب این نام و اتصال به آن همچنین وارد نمودن رمز عبور شبکه اتصال وای فای برقرار میشود. سپس از روی نرم افزار گزینه connect را وارد کرده به قرائت اطلاعات دستگاه پرداخته و یا منوها و تنظیمات را بصورت وای فای به دستگاه اعمال مینماییم. این حالت اتصال مودم داخلی بصورت access point میباشد. همچنین تنظیمات مربوط به اتصال وای فای و رمز عبور و غیره در منوی tcp-ip قابل مشاهده و تغییر است. جهت راه اندازی دستگاه بصورت station نیاز به فعالسازی دستگاه و تماس با شرکت بوده و امکان قرائت اینترنتی و ارسال از طریق مودم اینترنتی از طریق شبکه APN اپراتور ایرانسل جهت مانیتورینگ بصورت کاملا آنلاین را دارا میباشد. جهت اطلاع بیشتر با شرکت زایلوگ تماس بگیرید.

ZILUG