



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

SARI / Energy

یادوو میژرمننز پرایویت لمتد

مشخصات کارکردی انرژی میترها  
توسط  
ان. کی. بهتی

یک برنامه طرح شده مشخص برای

د افغانستان بریشنا شرکت (دی ای بی اس)  
افغانستان



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



مشخصات نرم افزار انرژی میتر

## اهداف این کورس.

### آشنا ساختن شما با

- مشخصات اساسی نرم افزار **'موجود در داخل'** انرژی میترهای عصری.
- بعضی تعاریفات.
- بعضی اقتباسات یا اجراءات





## مقایسه کارکردی

میتراى ام	میترا ثابت
<p>کیلووات ساعت (KWH) یا تراى ویکتور</p>	<p><b>نظارت کردن</b> پارامترهاى آنى مثل ولت، امپیر، کیلووات، کی وى ای آر، کیلووات امپیر، عامل برق (به ترتیب فاز و 3 فاز)، انرژی های کی دلیو اچ، کی وى ای اچ، کی وى ای آر اچ، عقب مانده / مقدم، ثبت ها برای اندازه گیری انرژی وارده و صادره؛</p>
	<p><b>نظارت اضافى</b> فریکانس، تسلسل فاز، ولتاژ لاین به لاین، جریان ان، عدم توازن در ولتاژ و جریان. جریان ان را پیمایش کرده میتواند، ام اف را تطبیق کرده میتواند،</p>



میتراى ام	میترا ثابت
	بهسازی دقت: حس کننده های داخلی و سی تی / پی تی های خارجی، دقت زیاد به نرخ های موجب، بدون فرسودگی و گسیستگی، اجراءات طولانی مدت
	سروی بار / نمایش پارامترها، پارامترهای متعدد، الی 180 روز یا بیشتر
	ارتباط ... خوانش الکترونیک، ای ام آر / آر ام آر از طریق وسیله های گوناگون ارتباط، تطبیق پروتوکول
	تسهیل آزمایش در ساحه برای درجه بندی ال ای دی، تجزیه بلند نمایش انرژی



میتراى ام	میترا ثابت
	ترتیب پارامتر صفحه های نمایش، ثبت های تعرفه تی او دی (زمان مشخص روز)، اوقات، نوع ام دی و دی آی پی، پارامترهای سروی بار و مدت زمان، آستانه های کشف تداخل،
	مصیونیت کارکردهای داخلی / ترتیب
	تشخیص خودی، ساعات فعال بودن نیرو، اطلاعات انقطاع
	کشف دست زدن و ثبت آن با وقوع آن و استقرار مجدد اطلاعات و پارامترهای مربوطه و انرژی ها انرژی جلو فرستاده شده و تخمین زده شده در صورت تداخل های منتخبه
	پارامترهای مربوط به تهیه بل (به اساس ساعت وقت واقعی استفاده) تقاضا، تقاضای اعظمی، ثبت های تعرفه (تی او دی یا تی او یو) و ثبت های تهیه بل،
	نمایش پارامترهای متعدد

## مشخصات نرم افزار انرژی میتر

- برعکس میترهای سابقه اف دبلیو ام، بیشتر میترهای ثابت اسباب عادل اند.
- یک انرژی میتر ثابت به اندازه مشخصات نرم افزار خود مقتدر است.
- نرم افزار میتر از تطبیق، استعمال و مشخصات مشتری سیستم پلان گزارى شده اندازه گیری پیش میرود.
- معمولاً عملکرد میتر ساده است با وجود آنکه نرم افزار اجرا شده ممکن مغلق باشد، مشخصات آن در کتاب رهنمای عملکرد معین شده اند.

## مشخصات نرم افزار انرژی میتر

- **تطبیق سیستم اندازه گیری 3 عنصر عمده دارد**
  - انرژی میتر مصرف کننده (سی ای ام) (CEM)،
  - آله خوانش میتر (ام آر آی) (MRI)،
  - سیستم کمپیوتر اساسی (بی سی اس) (BCS) برای اداره اطلاعات، تنظیم کردن ترتیب میترها و غیره،
- برای همه این ها ضرورت به یک نرم افزار مناسب است تا این کارکرد را پیش ببرد.

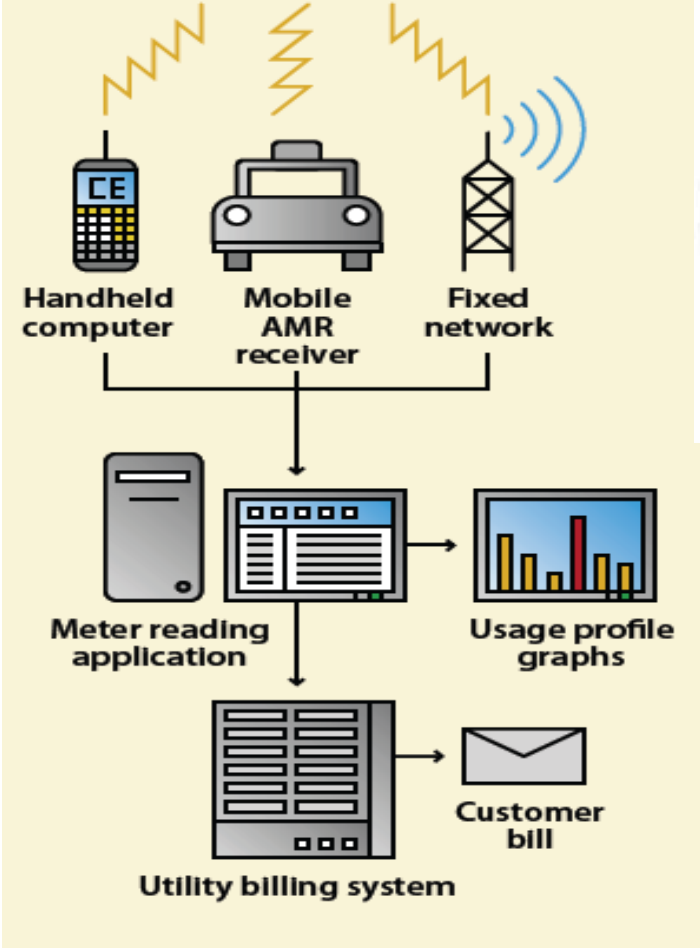
## خوانش میتر

- با دیدن هر میتر،

- از یک ام آر آی، یک کامپیوتر دستگیر یا قابل انتقال / پی دی ای، استفاده میکند، ممکن خواننده کد رمزی (بارکود)، چاپ کننده یا پرینتر، کیبل خوانش بصری داشته باشد
- خوانش و ثبت توسط دست با استفاده از قلم و کتابچه، یا خوانش الکترونیک (پارامترهای مکمل، انتخابی یا محلی)
- ماستر مسیر و تهیه بل فوری / جمع آوری چک

- از طریق دور یا ریموت کنترل (بی سیم)

- رادیو یا مخابره با نیروی کم .. سیستم پیاده رفتن یا رانندگی الی ساحه
  - ام آر آی با سیستم بی سیم، میترها را فهرست کرده و آنها را میخواند
- سیستم بی سیم ثابت، شبکه ساخته شده، متمرکز کننده های اطلاعات
- شبکه های تیلیفون جی اس ام / جی پی آر اس



## اداره اطلاعات سیستم اندازه گیری

### • اداره میتر

- برای دیدن اطلاعات، چاپ کردن، تهیه بل، تبدیل اطلاعات مناسب است
- میتر و اطلاعات مصرف کننده، ترتیب، نسبت سی تی / پی تی، ام اف، خوانش میترها از طریق ام آر آی / مستقیم، ترتیب میترها، تعرفه ها، آر تی سی، تنظیم دوباره تداخلات، گرفتن خوانش میترها، سروی بار، اطلاعات درباره دست زدن و غیره.
- برای تعداد چند میترها، خصوصیت تولید کننده، کارکردهای استفاده تنها مناسب است
- معمولاً یک آر ام آر نیست، تحلیل اطلاعات و اسباب اداره
- مثال نرم افزار پی آر آی مکعب شده به شکل ام

## ام آی اس اندازه گیری و اداره شرکت ها

- ای ام آر / آر ام آر را حمایت میکند، اطلاعات مستقیم از طریق ام آر آی، انتقال دوسیه
- اطلاعات میتر یا اندازه گیری فروشنده های متعدد؛ تراکم اطلاعات و اداره آن
- مبنی بر ویب یا کامپیوتر، برنامه اطلاعاتی وسیع برای اطلاعات مشتری و تهیه بل، نمایش های بار، تداخلات و معلومات مربوطه آن
- تمام میترها، میترهای مصرف کنندگان و میترهای سیستم را پشتیبانی میکند.
- معماری مشتری / سرور ، مبنی بر ویب یا کامپیوتر
- گزارش ها برای تهیه بل، پیش بینی بار، اطلاعات انجینیری،
- اداره ارتباطات مشتریان (سی آی اس و سی آر ام)
- جی آی اس، اداره دارائی، اداره زمان قطع برق
- مثال های ایجاد کننده اتحاد پی آر آی، آی تی آر او ان آی ای ای ام دی ام، اس ای پی آی آر پی، سی آر ام، تهیه بل، و اداره اطلاعات انرژی.

## مشخصات نرم افزار انرژی میتر

### • کارکردهای اساسی

- اندازه گیری برقی
- طی مراحل اطلاعات و ثبت آن در ان وی ام
- نمایش ها
- ارتباط
- اوقات اصلی مصرف

## مشخصات نرم افزار میتر انرژی

### ● کارکردهای اشتقاقی:

- راجسترهای مختلف انرژی.
- پیمایش تقاضا.
- معلومات تعرفه و صرفیه.
- ذخیره معلومات: سروی بار یا نماهای پارامتر
- پارامترهای دیگر برقی.
- دریافت تداخل بیجا و ثبت نمودن.
- حمایه برای تعیین موقعیت/وضعیت.
- مسئولیت اطلاعات و ارتباط.

## میتز انرژی ... کارکردهای اساسی

### اندازه گیری برقی.

- ولتاژ به اساس فاز، جریان لاین، نیرو، عامل برق،
- جمع کردن نیروی فعال سه فاز، برق بازگشت کننده (بازگشت کننده مقدم معمولاً به شکل منفی گرفته میشود)
- عامل برق اوسط آنی
- (مواظب باشید، تعریف عامل برق اوسط آنی چیست؟)
- نیروی ظاهری
- اندازه گیری نیرو و انرژی شاید جمله و یا بنیاد های اساسی را تشکیل دهد.

## میتر انرژی ... کارکردهای اساسی

• نیرو

$$P = v.i \quad \bullet$$

$$P_f = V_f I_f \cos\Phi_f \quad \bullet$$

– اگر پیمایش به اساس بنیادی باشد در آن صورت تحلیل داخلی فورئیر برای استنتاج اجزای بنیادی بکار برده میشود.

- انرژی  $\int P.dt$  or  $\sum P.\Delta t =$  که در اینجا  $\Delta t$  یک وقفه یا مدت ثابت پیمایش است.
- انرژی با واحدهای دبلیو اچ (Wh) وات ساعت (Watt-hours)، کی دبلیو اچ (kWh) یا ام دبلیو اچ (MWh) تعیین میگردد.
- در صورت میتراهای سی تی یا سی تی / وی تی نرم افزار میترا بطور داخلی درجه بندی، تصحیح برای اشتباهات حس کننده و پیمایش و ام اف را انجام میدهد. همچنان درجه بندی ال ای دی جهش او / پی انجام می یابد.

## میتر انرژی ... کارکرد های اساسی

• نیروی ظاهری  $VA = \sqrt{W^2 + Var^2}$

– که در اینجا  $W$  نیروی خالص فعال و  $Var$  نیروی بازگشت کننده خالص میباشد

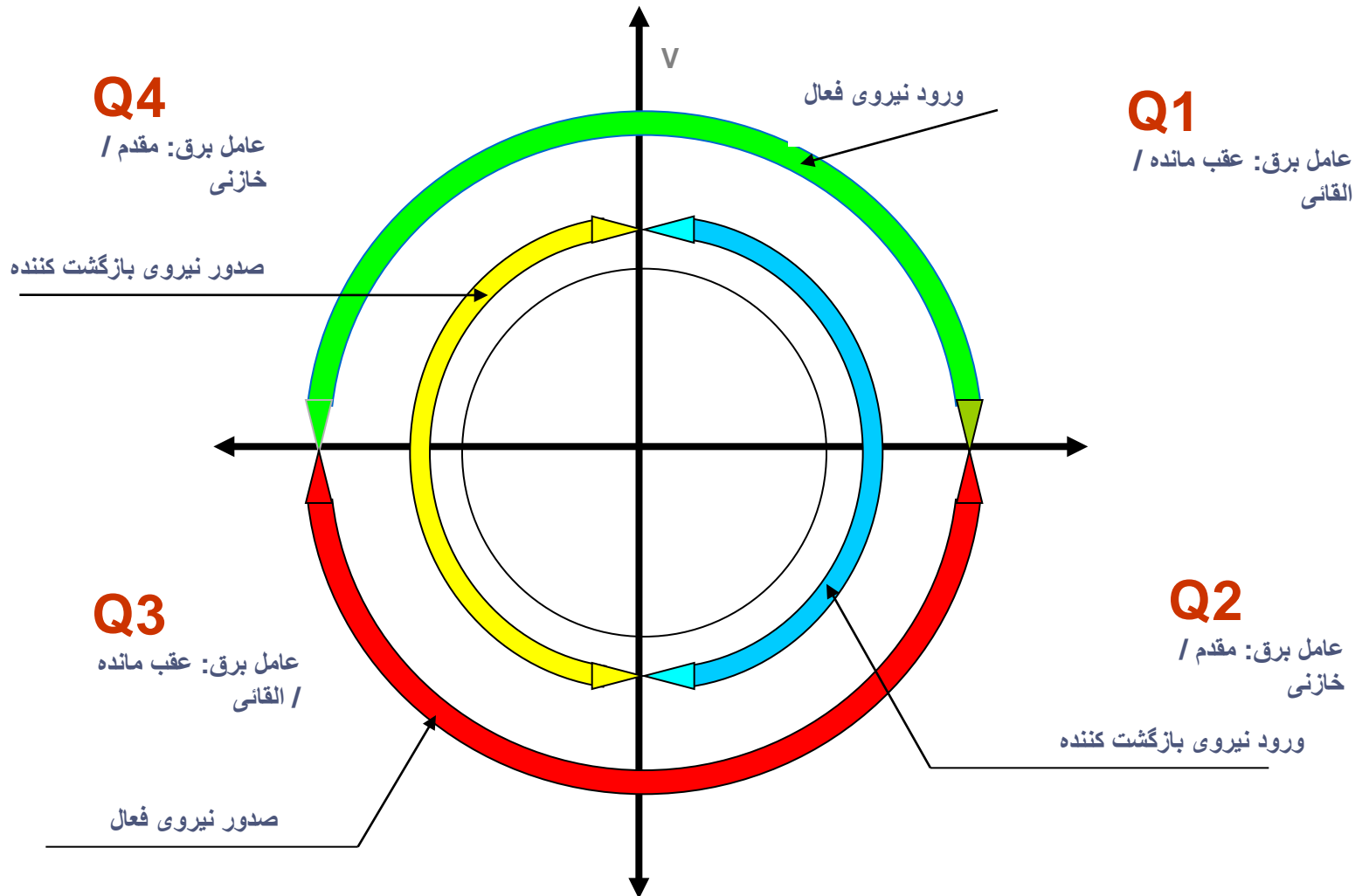
• عامل برق:

عامل برق = نیروی فعال (واقعی) / نیروی ظاهری

$$W / VA =$$



## ربع های جریان نیرو: IEC62053-23



## میتر انرژی... کارکردهای اشتقاقی

972535



### راجسترهای انرژی

عمدتاً 4 یا 5 نوع

- صدور فعال (kWh)
- ورود بازگشت کننده (kVARh)
- صدور بازگشت کننده (kVARh)
- ورود فعال (kWh)
- ظاهری (kVAh)

• به هر حال تعریف راجسترهای بازگشت کننده از یک مؤسسه نسبت به دیگر مؤسسه فرق میکند و مربوط به تعرفه است

•  $kVARh$  عقب مانده ( $kW$  وارده) (Q1)،  $kVARh$  مقدم ( $kW$  ورود) (Q4)،  $kVARh$  ورود (Q1+2)،  $kVARh$  صدور ( $4 + Q3$ )،  $kVARh$  ورود و خروج (هر چهار)



## میتر انرژی... کارکردهای اشتقاقی

تقاضا: نیروی که به طور اوسط در یک مدت تعیین شده ضرورت مییابد، معمولاً دوران ادخال تقاضا (دی آی پی) نامیده میشود

$$\text{انرژی مصرف شده در دی آی پی} = \text{تقاضای اوسط}$$

زمان دی آی پی (به حساب ساعت)

• **تقاضای ازدیاد یافته:**

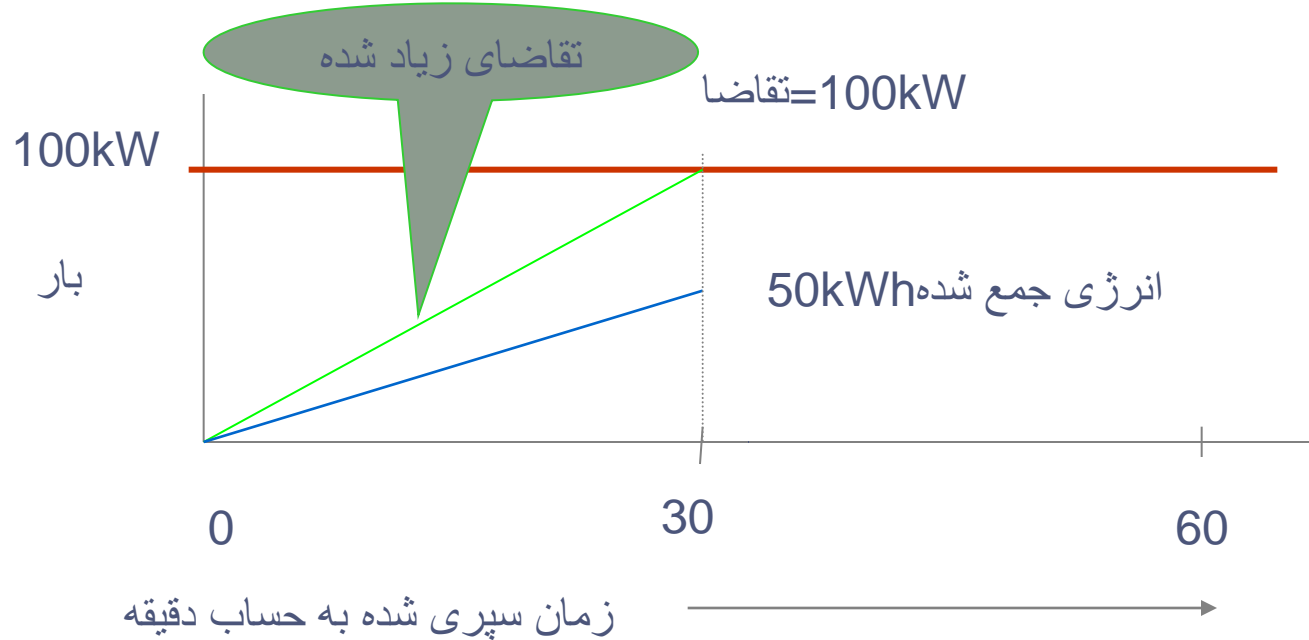
انرژی مصرف شده در زمان  $t_1$

$$\text{تقاضای زیاد شده در زمان سپری شده } t_1 = \frac{\text{انرژی مصرف شده در زمان } t_1}{\text{زمان دی آی پی (به حساب ساعت)}}$$

زمان دی آی پی (به حساب ساعت)

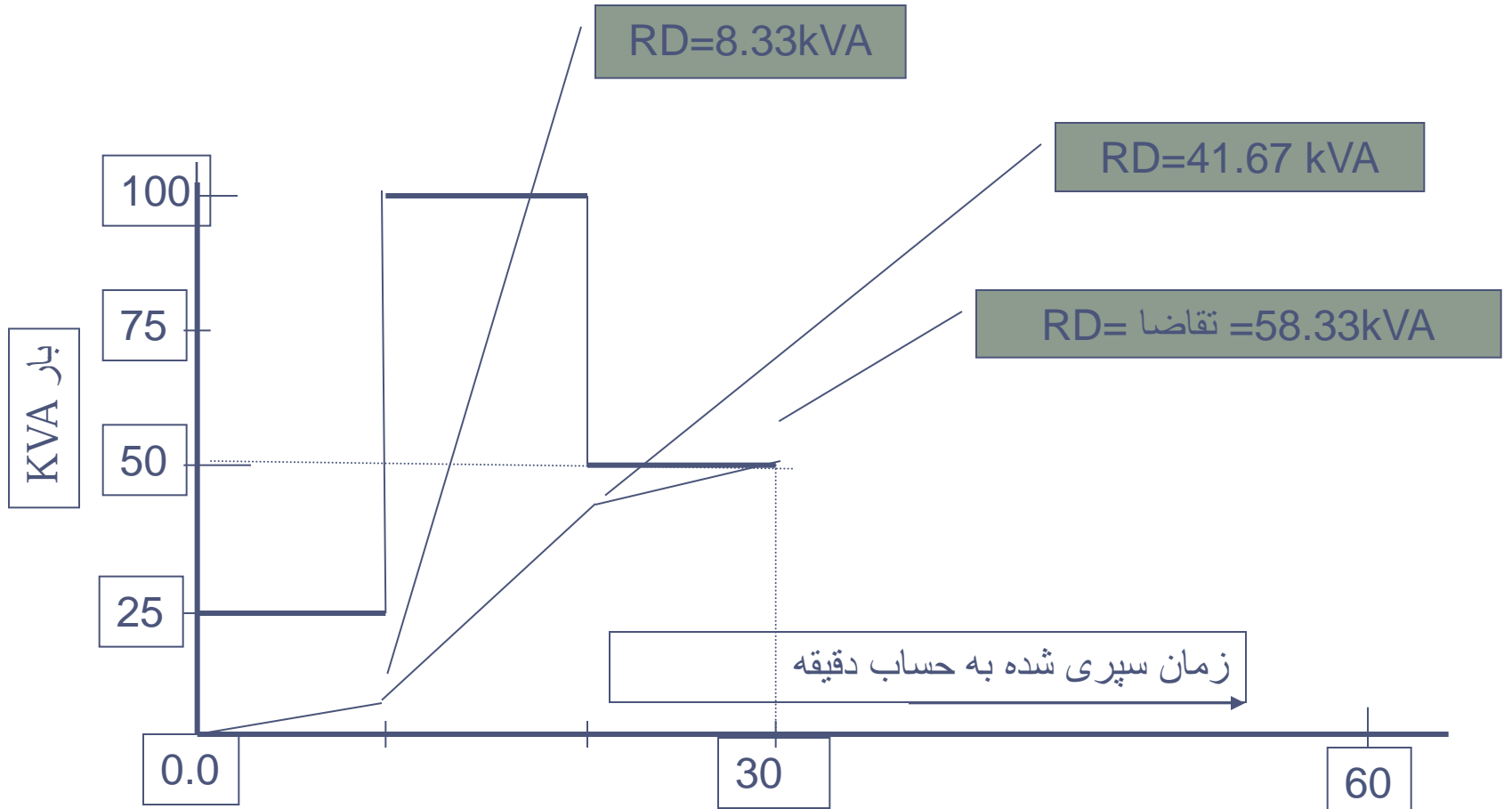
## میتر انرژی... کارکردهای اشتقاقی

- مثال برای توضیح اصول تقاضا و تقاضای زیاد شده





# میتر انرژی... کارکردهای اشتقاقی

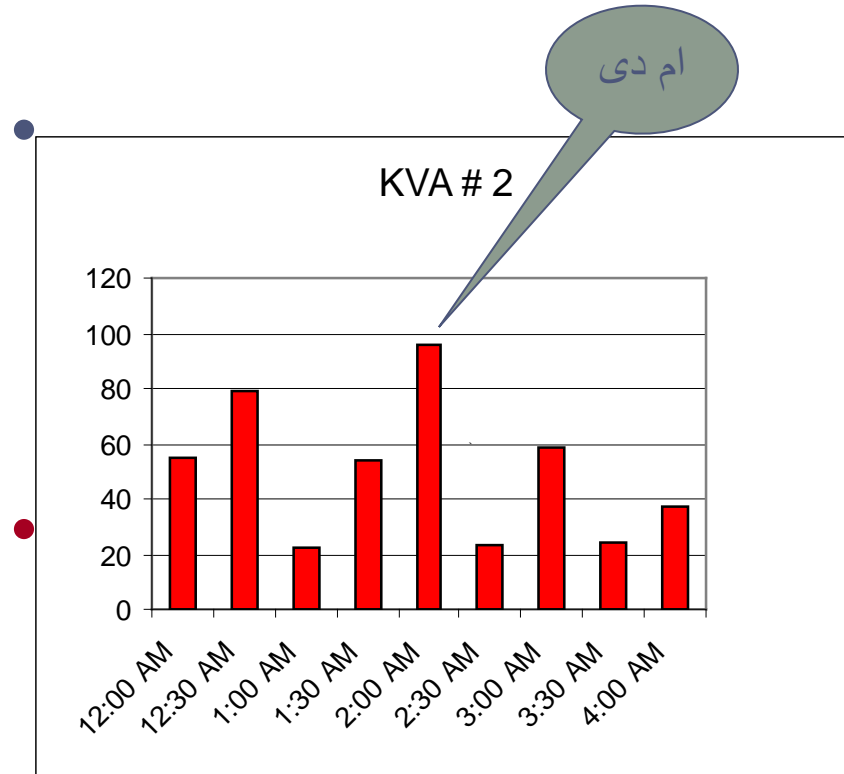


## میتر انرژی... کارکردهای اشتقاقی

راجستر تقاضای اعظمی (ام دی): بحیث مقدار زیاد نیرو (تقاضای اوسط) کشیده شده در یک مدت تعیین شده (دی آی پی)، از زمانیکه میتر آخرین بار خوانده شده بود / یا تقاضا دوباره تنظیم شده بود، تعیین میگرد.

این معمول است که برای پیمایش ام دی از **kVA** استفاده گردد به نسبت **kW** بخاطریکه **kVA** برای تعیین کردن اندازه هادی ها و سخت افزار انتقال استفاده میشود.

تاریخ و زمان وقوع ام دی نیز ثبت میگردد.



## میتر انرژی... کارکردهای اشتقاقی

- مقصد اساسی میتر این است که انرژی استفاده شده را اندازه کرده و صرفیه را برای صارف از روی تعرفه قابل اجراء تهیه نماید.
- تعرفه ها دو نوع میباشند.
  - نرخ ثابت (ممکن به اساس سطوح باشد) یا نرخ های متعدد نظر به وقت استفاده از انرژی.
  - شاید دو نرخ (زمان عادی و پیک یا زمان استفاده اضافی) یا 4 یا 8 راجستر تی او یو.
  - در بعضی کشورها از اس تی او دی (STOD) استفاده صورت میگیرد،
- مثال
  - زمان معین روز 1 - از ساعت 6 صبح الی 9 صبح، زمان معین روز 2 - از ساعت 9 صبح الی 6 شام.
  - زمان معین روز 3 - از ساعت 6 شام الی 12 نیم شب، زمان معین روز 4 - از ساعت 12 شب الی 6 صبح
- راجستر ام دی راجستر صرفیه هم دارد و یک راجستر بطور 24 ساعته استفاده میشود که بنام راجستر ام دی جهانی شناخته میشود



## راجسٹرها

بہ شکل مداوم

راجسٹر kWh

بہ اساس آر تی سی

kWh TOU1

kWh TOU2

kWh TOU3

kWh TOU4

بالای عملیہ صرفیہ

راجسٹر بل kWh

بل kWh TOU1

بل kWh TOU2

بل kWh TOU3

بل kWh TOU4

راجسٹر kW MD

kW MD TOU1

kW MD TOU2

kW MD TOU3

kW MD TOU4

راجسٹر بل ام دی kW

بل ام دی kW TOU1

بل ام دی kW TOU2

بل ام دی kW TOU3

بل ام دی kW TOU4

راجسٹر kVARh

## میتز انرژى... کارکردهای اشتقاقى

### نرخ صرفیه/ راجسترهای تقاضای اعظمى

- بالای هر عمل صرفیه، راجسترهای عمومى به راجسترهای صرفیه نقل میگردد.
- اقدامات صورت حساب/صرفیه:
  - در تاریخ و وقت معین.
- در مورد اقدامات صرفیه، راجستر ام دی به راجستر صرفیه نقل میگردد و به شکل اتومات به حالت عادى برمیگردد.

## میتر انرژی... کارکردهای اشتقاقی

### سروری های بار

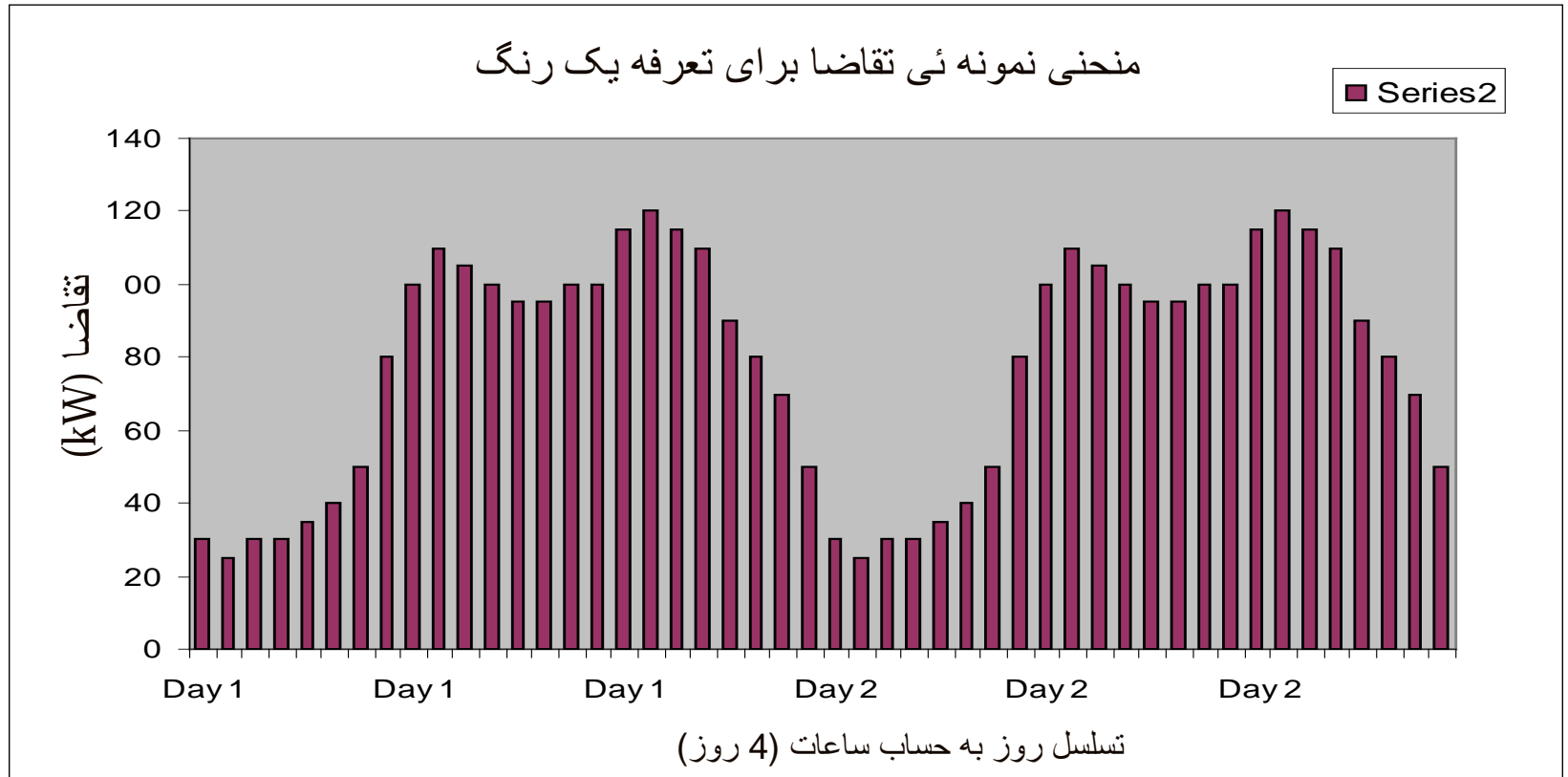
- یادداشت اینکه مصرف انرژی چطور وقتاً فوقتاً متغیر بوده.
- مصرف اوسطی / تقاضا برای هر سی آی پی / دی آی پی نگهداری شده.
- 48 تا 96 یادداشت در هر روز، برای 30/45/60 روز.
- معلومات ممکن برای 1 الی 4 مشخصه باشد.
- ممکن دارای تجزیه 10/12/16 بیت باشد
- این کار نیاز به یک حافظه وسیع دارد،

### مشخصات معمول برای سروری بار شامل ذیل میباشند:

- کی دبلیو (kW) وارده / صادره، کی وی ای (kVA) وارده / صادره، کی وی ای آر (kVAr) وارده / صادره.
- در این روزها، اکثر مشتریان حتی برای ثبت کردن شاخص های دیگر تقاضا منکنند، که این را 'نمائی شاخص' میگویند
- معلومات مهر شده زمان در مورد واقعات، بطور مثال رفت و آمد برق، حالت آر تی سی / بطری، حالت تشخیص خودی و غیره .

# میتر انرژی... کارکردهای اشتقاقی

- سروی بار نمونه ی



## میترا انرژی... کارکردهای اشتقاقی

سایر شاخص های برقی.

- بیشتر میترها قابلیت اندازه گیری، ترتیب و یادداشت شاخص های بسیار زیاد دیگر را دارند، مثلاً
  - فریکانس،
  - ولتاژهای فاز به فاز،
  - زاویه میان فاز های ولتاژ،
  - تسلسل فاز
- بعضی میترها میتوانند که شاخص ها را نشان دهد، بطور مثال تجزیه مکمل ویکتوری انجام یافته میتواند.

## میتر انرژی .... حمایت قابلیت ترتیب.

### • نرم افزار میتر اجازه میدهد که بیشتر خصوصیات ترتیب گردند.

- زمان ثبات (Ptime) / نقطه شروع برای دریافت تداخل بیجا.
- قرار است تعداد و نوع شاخص ها در سروی بار ثبت گردد.
- وقت دی آی پی / اس آی پی
- اساس محاسبات انرژی ظاهری و انرژی بازگشت کننده، بطور عموم بنام تعریفات انرژی یاد میگردد.
- شاخص های مربوط به تعرفه ها مثلاً تعداد راجسترهای تی او یو، اوقات آنها
- تاریخ های صرفیه، عملیه صورت حساب، و شیوه های دوباره تنظیم کردن ام دی.
- تعداد سوابق راجسترهای صرفیه،

## میتر انرژی .... حمایت قابلیت ترتیب.

- قابلیت ترتیب باید مصئون باشد و تفتیش تعقیبی باید توسط نرم افزار میتر نگهداری شود.
- این توسط معاملات میتر صورت میگیرد.

## نرم افزار میترهای انرژی .. مسئولیت

- نرم افزار میتر باید دارای مسئولیت کافی در برابر هر مورد غیرمجاز ذیل باشد
  - تغییر در ترتیبات نرم افزار.
  - مطالعه اطلاعات ثبت شده.
  - تغییر در اطلاعات درجه بندی شده.
  - نوشتن در حافظه که ممکن عملکرد یا اطلاعات ثبت شده را مختل سازد.
- این از طریق معاملات مجوز صورت میگیرد.
  - چندین تخنیک قابل اعتماد طی مراحل پیام ها بطور مثال رمز (پاس ورد) و شیوه های پیشرفته.
- هر معامله طی مراحل شده به منظور تفتیش تعقیبی ثبت شده و همراه با میترخوانی از طریق الکترونیکی به سیستم مرکزی کمپیوتر (بی سی اس) انتقال داده میشود.

## نرم افزار میترهای انرژی ... مسئولیت ارتباط و اطلاعات.

- اکثر میترها یک یا دو مخرج ارتباط را حمایت میکنند.
- یک مخرج معمولاً مخرج جدا شده به شکل بصری میباشد، که از دو زیگنال استفاده میکند (Tx و Rx). انتقال اطلاعات مسلسل به میزان الی 9600 bps انجام میدهد. بیشتر اوقات از ارتباط یک گانه (ساده) استفاده صورت میگیرد.
- مخرج های ارتباط ممکن دارای عامل شکل خصوصی یا 1107/ANSI باشد.
- پروتوکول نرم افزار ممکن به شکل خصوصی یا مطابق بعضی از معیارهای جدید مثل 1107/ DLMS و غیره باشد.
- معلومات بطور عموم به شکل بسته بندی میباشد.
- بعضی میترها اجازه پروتوکول ASCII برای میترخوانی شاخص های آنی و راجسترها و غیره را میدهد.

## نرم افزار میترهای انرژی ... مسئولیت ارتباط و اطلاعات.

- مخرج ارتباط دیگر معمولاً مخرج مسلسل جدا شده RS 232 یا مخرج RS 485 میباشد.
- برای ارتباط از بالای لاین های برق نیز کار صورت میگیرد. رادیو نیروی ضعیف استفاده میشود.
- پروتوکول ممکن به اساس مشخصات مشتری تنظیم شده باشد. پروتوکول های پیشرفته ممکن شامل ای دی سی باشند.
- این برای بررسی سب ستیشن صنعتی یا داخل صفحات و غیره استفاده میگردد.
- این مخرج همچنان برای خوانش از طریق ریموت یا از راه دور میترها از طریق لاین های دایل کننده پی اس تی ان (PSTN) یا مودیم های جی اس ام (GSM) استفاده میگردد. در این صورت ضرورت به فراهم آوری نرم افزار همساز است.

## نرم افزار میترهای انرژی ... مسئولیت ارتباط و اطلاعات.

- وقتی که یک میتر تولید میشود دارای قفل مسئولیتی میباشد، بدین معنی که هیچ تغییر بدون شیوه های مصئون و مناسب در آن تاثیر انداخته نمیتواند.
- اطلاعات انتقال شده از میتر به ام آر آی یا میترخوانی آن لاین باید طوری محفوظ باشد، که نشان دهنده تغییرات قصدی یا غیرقصدی در اطلاعات باشد (هر نوع فساد).
- بیشتر میترها از یک شکل پیام رسانی قابل اعتماد استفاده خواهند کرد.
- سیستم مرکزی کمپیوتر اطلاعات را قبل از استفاده آن بررسی و قابل اعتماد میسازد،

## نرم افزار میترهای انرژی ... مسئولیت ارتباط و اطلاعات.

- میترها همراه با 'کلیدهای' خاص اكمال میگردند که برای قابل اعتماد ساختن اطلاعات استفاده میگردند.
- این کلیدها برای آماده ساختن معاملات برای تاثیر هر تغییر در میتر نیز استفاده میگردند، مثلاً تغییر هر شاخص ترتیب و غیره.
- یک اداره مناسب و حفاظت درست کلیدهای میتر بسیار مهم است و انجینیران مؤسسات باید به آن توجه جدی مبذول نمایند.

## نرم افزار میترهای انرژی ... مصنویت ارتباط و اطلاعات.

- اکثر دیزاین ها دسترسی را به سطوح مختلف به اطلاعات میتر مجاز مینماید.
- سطوح انتخاب شده به یک مقدار اطلاعات مجاز دسترسی داده میتواند.
- این دسترسی توسط کودهای دسترسی و سطوح کثیر رموز (پاس ورد) اداره میگردد.
- هر استفاده کننده رمز خود را خود تعیین کرده میتواند.

## نرم افزار میتر انرژی ... آر تی سی

- آر تی سی برای انجام دادن تمام کارکردهای مبنی بر وقت از قبیل ام دی، ال اس، تهیه بل، زمان مشخص روز و ثبت واقعات لازمست.
- میتر تاریخ و زمان را نشان میدهد و همچنان در خوانش الکترونیک علاوه میگردد.
- ساعت وقت واقعی کنترل شده شفاف بطور کریستال کوارتز توسط بطری کمکی استفاده میگردد.
- عمر بطری زیاد تر از 10 سال در سرکیت و 2 سال در جعبه میباشد.
- وقت همزمان با آمدن برق و به شکل نوبتی از آر تی سی خوانده میشود.
- یک بار که وقت عیار شد میتر آن را حفظ میکند.
- بعضی میترها اصلاح زمان در سرکیت را از طریق ام آر آی در وسعت کم اجازه میدهند.
- زمان صرف توسط معاملات خاص عیار شده میتواند.

## نرم افزار میترهای انرژی ... صفحه های نمایش

- میتر مقدار زیاد اطلاعات را دارا میباشد و توانائی نشان دادن چندین شاخص را دارد، همان طوریکه ترتیب شده است.
- احتیاط لازم ضرورت است که چه باید نمایش داده شود و چرا؟، کی آن را استعمال خواهد کرد و چطور؟
- یک مقدار زیاد نمایش ها گیج کننده خواهند بود و باعث غلطی ها و نا امیدي خواهد شد، و زمان زیاد برای خوانش را در بر خواهد گرفت، و غیره.

## نرم افزار میترهای انرژی ... صفحه های نمایش

### شکل ساده نمایش ها ال ای دی ها میباشند.

- در اکثر میترها ما یک یا دو یا پنج ال ای دی ها را دیده میتوانیم.
  - نشان دهنده فعالیت
  - ال ای دی درجه بندی.
  - نشان دهنده فاز که 1 است یا 3.
  - ال ای دی نشان دهنده تداخل بیجا.
- در بعضی میترهای ارزان قیمت از شمارش کننده الکترومیکانیکی استفاده صورت میگیرد.

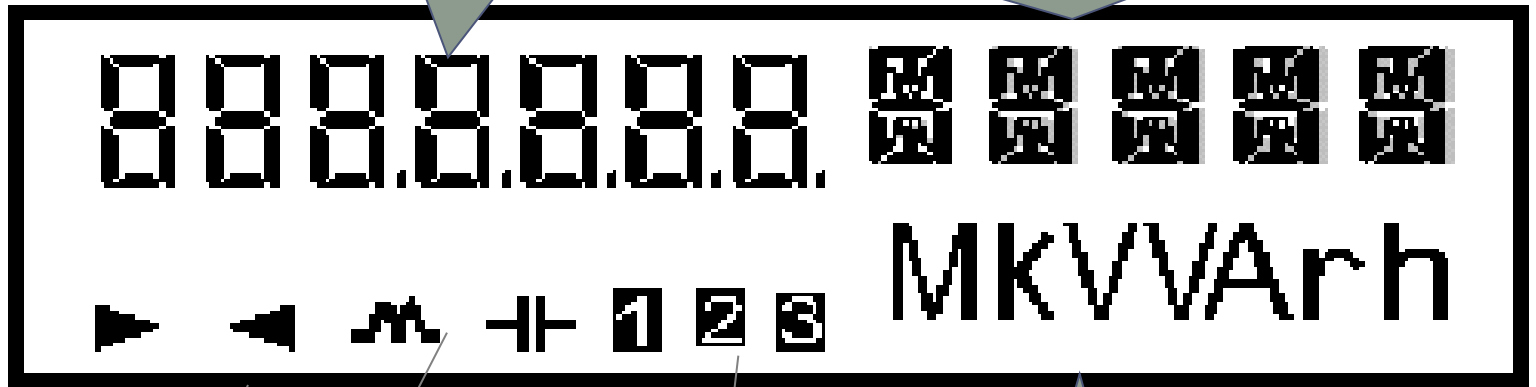
## نرم افزار میترهای انرژی ... صفحه های نمایش

- میترهای باهوش دارای صفحه های نمایش ال ای دی یا ال سی دی میباشند.
- صفحات نمایش ممکن به شکل جدول نقاط یا به اساس نموداری نمایش باشند.
- معمولاً صفحات نمایش از 7 بخش ترکیب شده اند، ستاره های متلاشی شده و علائم و اختصارات.

# یک صفحه نمایش نمونه ئی ال سی دی

نمایش عددی دارای 7 رقم و 7 بخش

14 بخش دارای الفبا و ارقام



نشان دهنده ورود و  
صدور

پی اف عقب  
مانده و مقدم

نشان دهنده های  
موقف فاز

اختصارات واحد

## نرم افزار میترهای انرژی .. ... صفحه های نمایش

- میترها معلومات را به دو طریقه به نمایش میگذارند:
- نمایش اتومات: یک نمایش مرتب با یک شرایط ثابت زمان آمد و رفت برق. تعداد شاخص ها ترتیب داده شده میتواند.
- نمایش دستی از طریق دکمه ها: یک یا دو دکمه برای بالا وپائین بردن صفحه.
- در بعضی موارد 4 دکمه استفاده میشود و نمایش صفحه چوکات شده را عرضه میدارد. دکمه های راست وچپ برای انتخاب صفحه بکار برده میشوند.

## نمایشات

- آزمایش لامپ

– در این نمایش، تمام بخش های ال سی دی روشن میشود که کار کردن سالم نمایش ال سی دی را تأیید کند.

- تاریخ

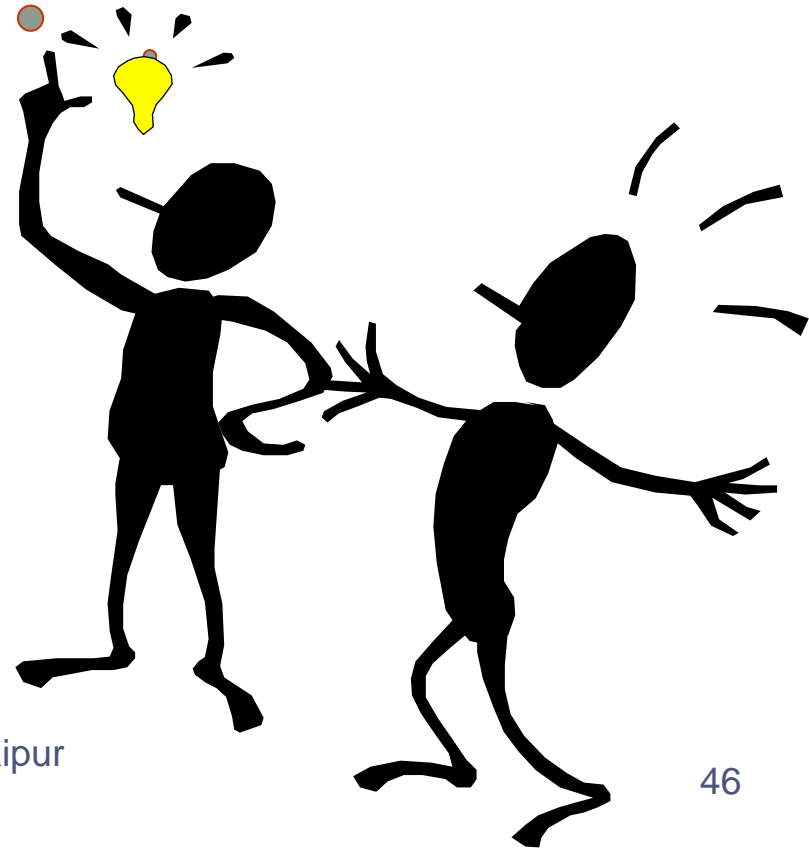
– این نمایش تاریخ جاری را در میتر نشان میدهد (مبنی بر ساعت زمان واقعی که توسط ساعت میتر بنام آر تی سی حفظ و مراقبت میگردد) و شکل آن چنین است: تاریخ:ماه:سال.

- زمان واقعی

– این نمایش وقت جاری را در میتر نشان میدهد (مبنی بر ساعت زمان واقعی که توسط ساعت میتر بنام آر تی سی حفظ و مراقبت میگردد) و شکل آن چنین است: ساعت:دقیقه:ثانیه

## میتر های انرژی ... خصوصیات نرم افزار

اوه! من نمی فهمیدم که میتر  
این همه کارها را انجام داده  
میتواند!!



لطفأً اگر کدام سوال داشته باشید؟؟؟

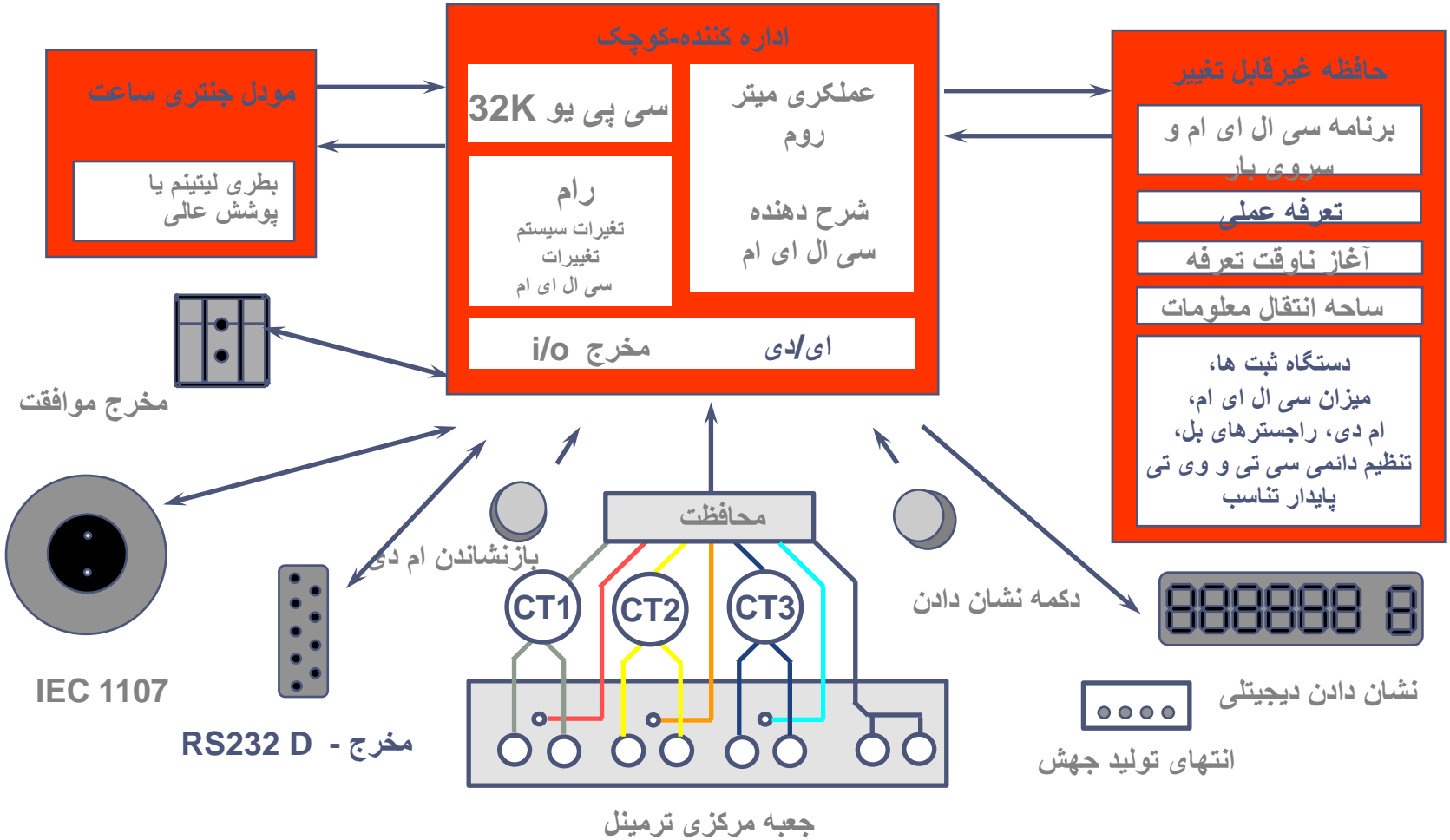
- در صورت داشتن سوال در آینده شما میتوانید به این آدرس بنویسید

[nandkishore.bhati@ymllabs.com](mailto:nandkishore.bhati@ymllabs.com)

ما کوشش نهائی خود را میکنیم که به سوالات شما جواب ارائه نمائیم.

تشكر!

# میتر انرژی ... دانش

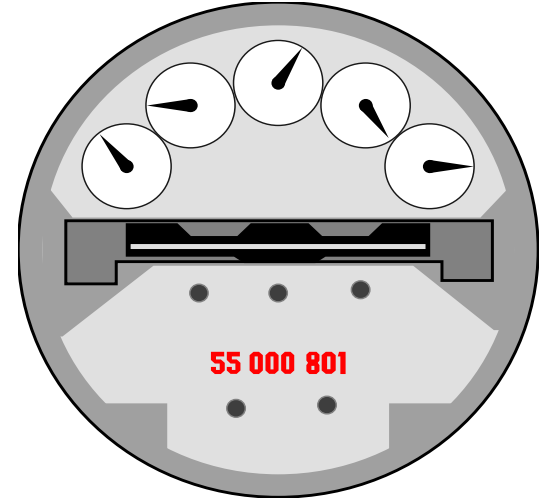




**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

## میتر انرژی یعنی چه؟

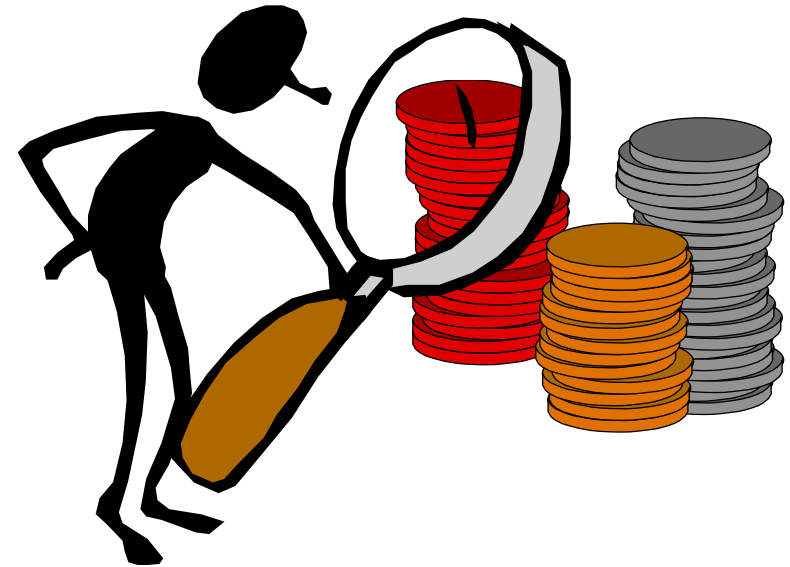
برای انجینیر میترخوانی، این  
یک **افزار اندازه گیری** است  
برای پیمایش جریان انرژی  
برقی.



انقب

## میتر انرژی یعنی چه؟

برای یک مدیر تجارت این  
یک عنصر بسیار خورد  
ولی مهم برای سیستم  
بزرگ تر اداره عایدات  
است

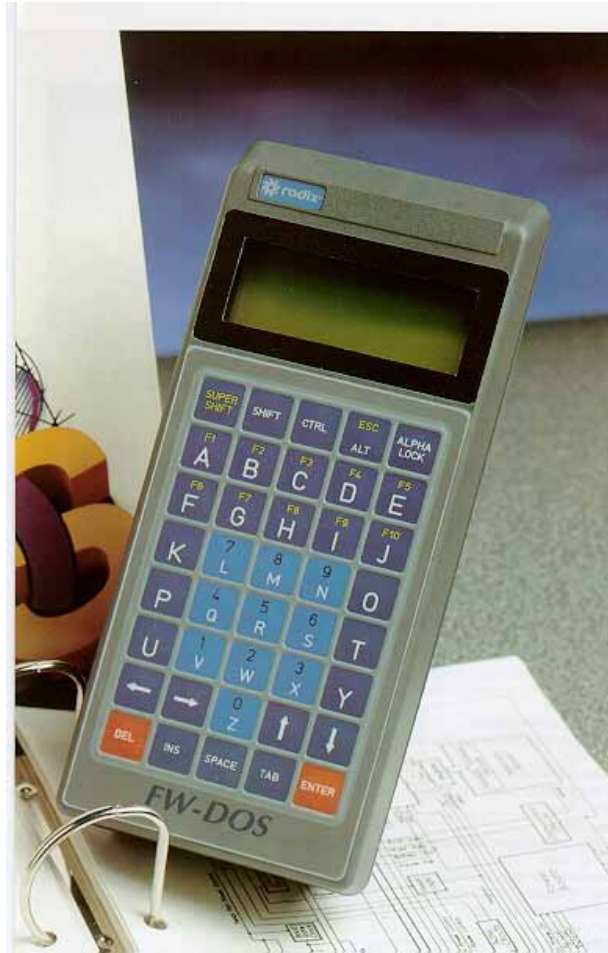


عقاب

## میٹر انرژی باهوش

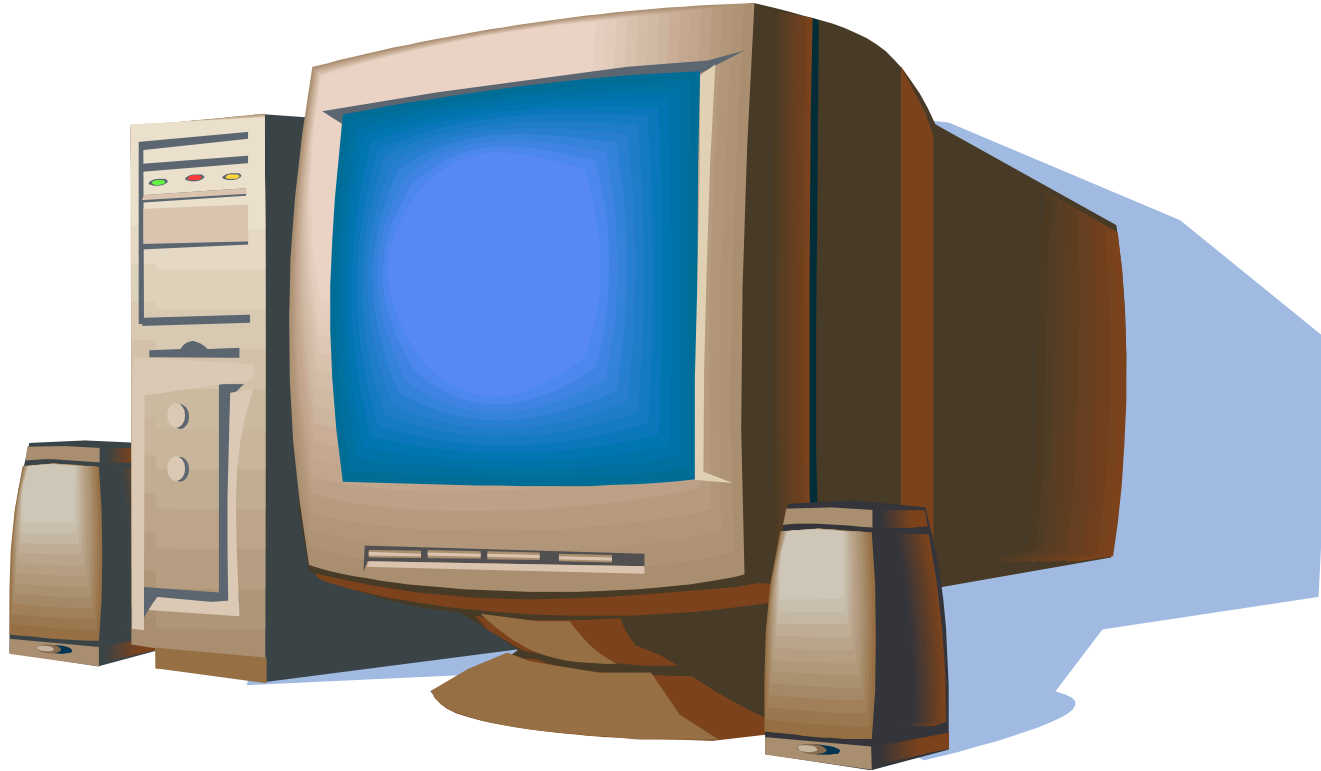


## افزار خواندن ميتر

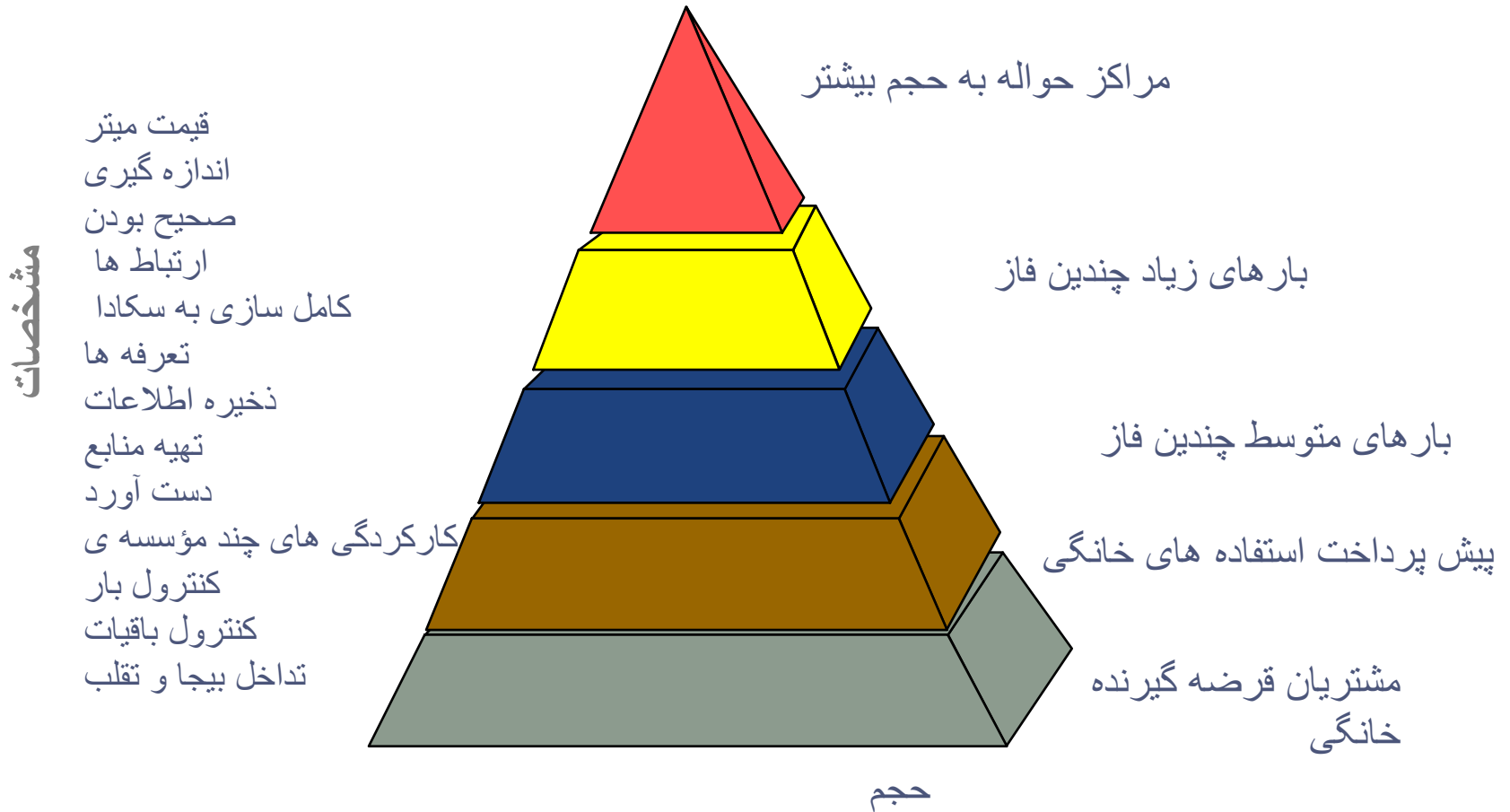


عقوب

# سیستم و نرم افزار کمپیوتر



# تولیدات الکترونیک: همه چیزیکه شما ضرورت دارید!



## انتخاب وسایل ارتباط

- ارتباط محلی با استفاده از ماشین دستی مسلکی.



عقب



## انتخاب های وسایل ارتباط: ارتباط از فاصله دور



## ظرفیت دریافت تداخل بیجا در میترهای الکترونیکی

من میتر شما را  
جور میکنم که پول  
را پس انداز نمائید



## میتر انرژی... کارکردهای اشتقاقی

### تداخل بیجا یعنی چه؟

– یک تغییر قصدی در شاخص های برقی که برای مشتری این مجال را میدهد که به جای مصرف واقعی مقدار کم مصرف را ثبت نماید

### دریافت تداخل بیجا و ثبت نمودن:

- میتر شاخص های برقی و ارتباط آنها را که آیا این یک حالت است که در شرایط بار عادی یا حالت است که به شکل تصنعی به وجود آمده، تحلیل و تجزیه مینماید.
- دریافت تداخل بیجا به همان پیمانانه فهمیدن و به کاربرد وسایل در مورد نرم افزار مهم است. بعضی تداخلات بیجا ضرورت به حمایت سخت افزار خاص نیز دارد.
  - حس کننده چهارم جریان و سرکیت حمایوی،
  - دریافت ساحه مقناطیسی.
  - دریافت اینکه پوش میترا/ پوش تی بی باز است

## میتر انرژی... کارکردهای اشتقاقی

### تداخلات بیجای ثبت شده بطور عادی

- پوتانشیل بیجا شده
- ولتاژ باطل
- بازگشت سی تی
- سی تی شارژ شده یا سی تی از میان عبور شده، سی تی باز
- پیوستگی فاز غلط
- عدم توازن جریان
- عدم توازن ولتاژ
- اختلال در خنثی/صفر،
- تداخلات بیجا مقناطیسی و غیره
- رفت و برگشت برق

نرم ابزار باید دارای ظرفیت تفکیک میان شرایط سیستم و تداخلات واقعی بیجا باشد

ثبوت تداخل بیجا یا شواهد تداخلات بیجا؟؟؟؟

## دریافت تداخلات بیجا و ثبت نمودن

- دریافت تداخل بیجا در بعضی موارد اجازه داده میشود و بنام زمان ثبات یاد میگردد Pt. (60 الی 300 ثانیه)
- در اینجا ارزش های نقطه آغاز برای V، I و غیره اند که پائین تر از آنها معلوم کردن تداخل بیجا کار مشکل است.
- تداخل بیجا دو مورد دارد
  - وقوع
  - بازگردانی
- ثبت نمودن تداخل بیجا منحصبت وقایع در موجودیت معلومات ذیل صورت میگیرد
  - تاریخ و وقت وقوع و بازگردانی،
  - نوعیت تداخل بیجا،
  - شاخص های آنی در اثنای که تداخل بیجا صورت گرفته

## دریافت تداخلات بیجا و ثبت نمودن

- یادداشت های تداخلات بیجا بصورت جداگانه ثبت میشوند. امکان دارد از دوسیه انفرادی یا دوسیه های کثیرالمقاصد استفاده صورت بگیرد که بنام دهلیزها یاد میشود.
- این یادداشت ها ممکن با غلتان شدن یا نوع متوقف بودن بحیث فیفو (FIFO) ثبت شده میتوانند.



**Analysis Reports**

Meter No: **PR16721** Location: CTR CTR 1 E.M.F. 1

**Tamper Details** Keys File not found

**Tamper Supported**

- R-Ph CT reversal
- Y-Ph CT reversal
- B-Ph CT reversal
- CT open
- CT short
- Load Imbalance
- R-Ph Missing Pot.
- Y-Ph Missing Pot.
- B-Ph Missing Pot
- Voltage Imbalance
- Neutral disturbance
- Magnet
- Power failed

Tamper Description	TampDate	Status
CT open	30/04/2003 17:02	Occured
CT open	02/05/2003 10:39	Restored
Voltage Imbalance	03/05/2003 10:49	Occured
CT short	03/05/2003 10:55	Occured
Voltage Imbalance	03/05/2003 11:12	Restored
R-Ph CT reversal	03/05/2003 11:13	Occured
R-Ph CT reversal	03/05/2003 11:33	Restored
CT short	03/05/2003 11:33	Restored
CT open	03/05/2003 11:39	Occured
CT open	03/05/2003 11:45	Restored
CT open	03/05/2003 12:13	Occured
CT open	03/05/2003 12:20	Restored
Magnet	03/05/2003 14:36	Restored
Magnet	03/05/2003 14:37	Occured
Magnet	03/05/2003 14:38	Restored
Magnet	03/05/2003 14:38	Occured
Magnet	03/05/2003 14:39	Restored
Magnet	05/05/2003 11:44	Occured
Magnet	05/05/2003 11:45	Restored
Magnet	05/05/2003 11:45	Occured
Magnet	05/05/2003 11:46	Restored
CT short	05/05/2003 11:47	Occured
Magnet	05/05/2003 11:47	Occured

**Snapshot**

Snapshot	Value
Voltage-R	6.0325 kV(R)
Voltage-Y	6.35 kV(Y)
Voltage-B	6.4135 kV(B)
Act. Current R	-0.99 Amp(I-R)
Act. Current Y	1.0296 Amp(I-Y)
Act. Current B	0.99 Amp(I-B)
P.F. R-Phase	0.99
P.F. Y-Phase	0.99
P.F. B-Phase	0.99
Wh(E)	3200
Wh(I)	88400

**Summary**

Tamper	Count	Cum. Time (ddd hh:mm)
B-Ph Missing Pot	1	000 00:16
R-Ph CT reversal	1	000 00:19
Voltage Imbalance	2	000 00:23
CT short	3	000 03:19
CT open	4	002 12:19
Magnet	9	000 00:04
Power failed	10	022 10:09

**Read Me**

This Screen shows the tamper existing in the meter since last tamper reset or since meter installed whichever is later. The check list shows the total tampers supported by meter. The upper grid shows the

ثبت واقعه با تاریخ و وقت

تصاویر فوری شاخص های برقی

## دریافت تداخلات بیجا و ثبت نمودن

- یک چند دیزاین خصوصیات بازدارنده تداخل بیجا را دارا میباشد، مثلاً ثبت نمودن انرژی در جریان حداعظم.
- یک چند دیزاین امکان دارد یادداشت های به جلو رفته یا میترخوانی ناقص را داشته باشند.
- یک چند دیزاین دارای تفکیک تداخل بیجا بطور خاص تفکیک خنثی میباشد.
- تمام تداخلات بیجا مثل تعدیل سخت افزار دریافت شده نمیتوانند،