# راهنمای پورت سریال نمایشگر دیجیتالی واتمتر TD-1525-1520



#### \* معرفی پورت ها :

دستگاه دارای ۲پورت سریال RS232 ( Minl USB) , RS485 می باشد که پروتکل هر دو پورت ModBus-RTU می باشد . توسط پورت های سریال می توان به تمامی پارامترهای اندازه گیری شده و تنظیمات دستگاه دسترسی داشت . از طریق پورت RS485 می توان به منظور شبکه کردن چندین دستگاه توسط Bus دو سیمه استفاده نمود . هر دو پورت دستگاه نسبت به تغذیه و ورودی های ولتاژ و جریان ایزوله می باشند . نرخ انتقال دیتا 57600 ~ 2400 قابل تنظیم است .

نکته : همزمان نمی توان از هر دو پورت دستگاه استفاده کرد .

تمامی تنظیمات دستگاه را می توان از طریق یکی از پورت های سریال و توسط نرم افزار Wattmeter انجام داد .

#### \* اتصالات :

: RS232 - 1



۲ - RS485 و طريقه شبکه کردن :



#### \* راهنمای استفاده از نرم افزار :

پس از انجام اتصالات دستگاه ، نرم افزار PM Designer را از مسیر زیر و از CD همراه دستگاه نصب کنید .

CD Drive : \ Software \ PM\_Ver1.2.66

این نرم افزار به منظور مانیتور و انجام تنظیمات دستگاه طراحی شده است پس از نصب نرم افزار از مسیر زیر ، فایل TD-1525 را اجرا کنید . Product \ TD-1525 \ HMI Panel Master TD-1525 \ TD-1525

مسیر فوق را از طریق پنجره اصلی باز شده توسط فایل Auto Run که در CD محصولات شرکت باز میشود دنبال کنید . به منظور اجرای فایل باز شده در مسیر فوق ، روی دکمه Open کلیک کنید و در قسمت Look in آدرس فوق را انتخاب کرده و روی Open کلیک کنید ، سپس روی گزینه On-line کلیک کرده و از قسمت Link1 پورت سریال کامپیوتر خود را که به دستگاه متصل نموده اید انتخاب کنید و در پایان روی دکمه Run کلیک کنید . در صورتی که تنظیمات پورت سریال کامپیوتر و دستگاه TD-1525 درست باشد باید پنجره زیر بدون Error باز شود و پارامترهای اندازه گیری شده توسط دستگاه نمایش داده شوند .



شکل ۱

با كليك روى دكمه Setting پنجره تنظيمات ( شكل٢ ) باز مي شود . در پنجره تنظيمات مي توان تنظيمات مورد نظر را انتخاب نمود .



شکل ۲

با کلیک روی دکمه های سمت راست پنجره های مربوطه باز شده و می توان تنظیمات لازم را انجام داد .

## تنظيمات پورت سريال :

آدرس دستگاه می تواند بین 1 الی 247 باشد . نرخ انتقال دیتا می تواند بین 2400b/s الی 57600b/s باشد .

نکته : پس از انجام تنظیمات باید روی دکمه Down Load کلیک کنید .



#### تنظيمات مربوط به PT وCT خارجي :

نکته : خروجی CT مورد استفاده باید 5A باشد بنابراین باید مقدار CT Output را برابر 5 قرار داد .



شرکت مهندسی تیکا

#### تنظيمات مربوط به نوع سيم بندى :

با کلیک روی دکمه مربوطه می توان نوع سیم بندی را انتخاب نمود .



شکل ۵

## کالیبراسیون ورودی های ولتاژ و جریان و ضریب قدرت :

برای ورود به این صفحه در پنجره اصلی روی دکمه Calibration کلیک کنید .

زمانی که کالیبراسیون دستگاه به هر علتی درست نباشد و یا دقت اندازه گیری مناسب نباشد می توان دستگاه را کالیبره نمود .

براي انجام كاليبراسيون ورودي ها به ترتيب زير عمل مي كنيم .

۱ – یک ولتاژ ثابت و مشخص به ورودی دستگاه اعمال می کنیم .

۲ – مقدار ولتاژ ورودی را در قسمت Real V وارد می کنیم .

۳ – روی دکمه Calibration کلیک می کنیم .

نكته : كاليبراسيون جريان و PF نيز مانند ولتاژ انجام مي شود .



شکل ۶

## \* ارتباط با PLC و کنترل دستگاه از طریق نرم افزاری :

زمانی که بخواهیم دستگاه را با PLC و یا هر دستگاه دیگری ارتباط دهیم و از طریق پورت سریال دستگاه به پارامترهای آن دسترسی پیدا کنیم باید با برخی از رجیسترها و پارامترهای دستگاه آشنا باشیم و همچنین مختصری راجع به پروتکل ModBus آشنا باشیم .

# رجیسترها وپارامترهای دستگاه :

Register Name	Net Address	Туре	توضيحات
id	40001	U-int	id دستگاه ( 1520 یا 1525 )
Serial	40002	U-int	شماره سریال دستگاه
Hard Version	40003	Float	شماره نسخه سخت افزار دستگاه
Soft Version	40005	Float	شماره نسخه نرم افزار دستگاه
Factory Name(2)	40007	Array(U-int)	نام کارخانه TIKA
Vrms	40009	Float	ولتاژ موثر اندازه گیری شده
Irms	40011	Float	جریان موثر اندازه گیری شده
VA	40013	Float	توان ظاهری اندازه گیری شده
Watt	40015	Float	توان اکتیو اندازه گیری شده
VAR	40017	Float	توان راکتیو اندازه گیری شده
PF	40019	Float	ضريب قدرت
Phase( $\phi$ )	40021	Float	اختلاف فاز بين ولتاژ و جريان
Frequency	40023	Float	فركانس
Error	40025	U-int	خطای رخ داده
Instruction	40044	U-int	(۱) رجيستر دستوالعمل
Read V	40045	Float	این پارامتر برای کالیبراسیون ولتاژ استفاده می شود
Read I	40047	Float	این پارامتر برای کالیبراسیون جریان استفاده می شود
Read PF	40049	Float	این پارامتر برای کالیبراسیون PF استفاده می شود
Wiring	40051	U-int	نوع سیم بندی را مشخص می کند
Address	40054	U-int	آدرس دستگاه در شبکه (آدرس پورت سریال)
Baud Rate	40055	U-int	نرخ انتقال ديتا 1=2400 , 2=4800 , 3=9600 , 4=19200 , 5=38400 , 6=57600
Parity	40056	U-int	نوع بيت توازن 0=none , 1=even , 2=odd
CT Input	40060	U-int	مقدار ورودی CT خارجی
CT Output	40061	U-int	مقدار خروجی CT خارجی
PT Input	40062	U-int	مقدار ورودی PT خارجی
PT Output	40063	U-int	مقدار خروجی PT خارجی
1	L	1	1

#### (۱) رجيستر دستورالعمل :

مقدار این رجیستر در حالت عادی صفر می باشد اما با مقدار دادن به این رجیستر یک دستور انجام می شود و سپس مقدار آن دوباره صفر می شود . شرح دستورهای قابل اجرای توسط این رجیستر طبق جدول زیر می باشد .

توضيح	عملكرد	مقدار(دسیمال)
این کد باعث Restart ( خاموش و روشن ) شدن دستگاه می شود	Restart	10
این کد ولتاژ را بر اساس مقدار ولتاژ ورودی و عدد ریخته شده در Real V کالیبره می کند	CAL_v	20
این کد جریان را بر اساس مقدار جریان ورودی و عدد ریخته شده در Real I کالیبره می کند	CAL_A	21
این کد PF را بر اساس مقدار ضریب قدرت ورودی و عدد ریخته شده در Real PF کالیبره می کند	CAL_P	80
این کد تنظیمات دستگاه را به حالت تنظیمات کارخانه باز می گرداند	Factory Reset	100
این کد کالیبراسیون انجام شده توسط Menu را پاک می کند و از ضرایب کالیبره انجام شده توسط HMI استفاده می کند	Default Calibration	110
این کد کلیه پارامترهای تنظیمی دستگاه را در EEprom ذخیره می کند که این پارامترها شامل مقادیر PT و CT ، نوع سیم	Savo	30
بندی ، Parity ، Baud Rate ، Address می باشد	Save	
این کد کلیه پارامترهای تنظیمی را مجدداً از EEprom خوانده و در پارامترهای مربوطه قرار می دهد	Read	12

# مختصری راجع به پروتکل Modbus

در این پروتکل از یک Bus دو سیمه روی پورت سریال استفاده میشود، در هر Bus یک Master و چندین Slave وجود دارد. روش تبادل اطلاعات بصورت درخواست و پاسخ است که کدهای درخواست اصلی به شرح زیراست.

03	Read Holding Register	
04	Read Input Register	
06	Write Single Register	
16	Write Multiple Register	
01	Read Coils	
02	Read discrete InPuts	
05	Write Single Coil	
15	Write Multiple Coils	

مثال:





CRC

Slave Addreee: آدرس دستگاه

Function: كد درخواست كه از جدول فوق استفاده شده است.

Starting Address. آدرس شروع محل خواندن که مربوط به آدرس رجیسترهای داخلی دستگاه است، در اینجا آدرس 0014 Hex : 0020 Decimal : آدرس شروع محل خواندن که مربوط به آدرس داخلی دستگاه است، در اینجا آدرس Starting Address. تعداد رجیسترهای مورد نظر که در اینجا تعداد ۱ پارامتر با فرمت Float یعنی ۲ رجیستر مدنظر است 0002 Hex 2000 Decimal : 0002 Hex

CRC16: کد خطای CRC

در حالت پاسخ که دستگاه به PLC پاسخ میدهد Frame زیر به PLC ارسال میشود.



Byte Count: تعداد بایت های دیتای ارسالی است.

نكته: فاصله بين دو بايت نبايد از 1.5 كاراكتر بيشتر و فاصله بين دو فريم نبايد از 3.5 كاراكتر كمتر شود.