



دستورالعمل استفاده از کنتور تکفاز دیجیتال

MTF200F

© Toos Fuse Co.

فهرست

- ۱) مشخصات عمومی کتور ۱
- ۱-۱) معرفی ۱
- ۲-۱) مشخصات اندازه‌گیری ۲
- ۳-۱) مشخصات قابل اندازه‌گیری ۲
- ۴-۱) شرایط عملکردی ۲
- ۱-۴-۱) پارامترهای الکتریکی ۲
- ۲-۴-۱) پارامترهای محیطی ۳
- ۵-۱) مشخصات ساخت ۳
- ۱-۵-۱) اطلاعات عمومی ۳
- ۲-۵-۱) مشخصات محیطی ۳
- ۳-۵-۱) آب‌بندی ۳
- ۴-۵-۱) درپوش ترمینال ۴
- ۵-۵-۱) بلوک ترمینال ۴
- ۶-۱) نمایش اطلاعات ۴
- ۷-۱) LED های پالس‌شمار ۶
- ۸-۱) دکمه‌ی فشاری ۶
- ۹-۱) پلاک اسم ۶
- ۱۰-۱) اتصالات ۷
- ۱۱-۱) ساعت کتور ۸
- ۱۲-۱) باتری ۸
- ۱۳-۱) پورت نوری ۸
- ۱۴-۱) امکانات جانبی ۸
- ۱-۱۴-۱) الگوی تعرفه ۸

- ۸.....۱-۱۴-۲) فصل بندی
- ۸.....۱-۱۴-۳) طبقه بندی روزها
- ۹.....۱-۱۵) ماکسیمتر
- ۹.....۱-۱۶) پرو فایل بار
- ۱۰.....۱-۱۷) ساعت تابستانی
- ۱۰.....۱-۱۸) مشخصات فنی
- ۱۲.....۱-۱۹) ایمنی
- ۱۲.....۱-۱۹-۱) آشکار سازی دستکاری
- ۱۲.....۱-۱۹-۲) حفاظت از اطلاعات ذخیره شده در حافظه
- ۱۳.....۱-۱۹-۳) آب بندی
- ۱۳.....۲) استانداردهای اجرایی
- ۱۳.....۳) عملکرد کنتور
- ۱۳.....۳-۱) مدهای نمایش و جستجو
- ۱۴.....۳-۱-۱) مد چرخشی
- ۱۴.....۳-۱-۲) مد دستی (در حالت برق دار بودن کنتور)
- ۱۴.....۳-۱-۳) مد دستی (در حالت بی برق بودن کنتور)
- ۱۴.....۳-۱-۴) مد خاص
- ۱۴.....۴) کدهای OBIS
- ۱۸.....۵) نصب و راه اندازی
- ۱۸.....۵-۱) نصب تجهیز
- ۱۸.....۵-۲) طرح اتصالات کنتور
- ۱۸.....۶) خدمات فنی

۱) مشخصات عمومی کنتور

۱-۱) معرفی

MTF200F یک کنتور استاتیک با توابع عملکردی متنوع جهت اندازه‌گیری انرژی اکتیو و انرژی راکتیو است. کلاس دقت اندازه‌گیری انرژی اکتیو برابر با ۱ و کلاس اندازه‌گیری انرژی راکتیو برابر با ۲ است. این کلاس‌های اندازه‌گیری، مطابق با استانداردهای IEC 62053-21 و IEC 62053-23 می‌باشد. از این کنتور برای اندازه‌گیری انرژی در بخش‌های خانگی و تجاری استفاده می‌شود.



۲-۱) مشخصات اندازه‌گیری^۱

مشخصات اندازه‌گیری کنتور MTF200F، به شرح زیر است:

نوع یا مقدار	
مقاومتی (Shunt)	سنسور اندازه‌گیری جریان
یک (برای $\cos(\varphi) = 1$ and $I > 20mA$)	کلاس دقت اندازه‌گیری انرژی اکتیو
دو (برای $\sin(\varphi) = 1$ and $I > 25mA$)	کلاس دقت اندازه‌گیری انرژی راکتیو
۲۰ میلی آمپر (در ولتاژ نامی و $\cos(\varphi) = 1$)	جریان راه‌اندازی $I_{start-up}$
۵ آمپر	جریان پایه یا نامی I_b
۱۰۰ آمپر	جریان حداکثر I_{max}
۲۰ میلی آمپر	جریان حداقل I_{min}

۳-۱) مشخصات قابل اندازه‌گیری

- کنتور قادر است که تمامی پارامترهای زیر را اندازه‌گیری کند:
- انرژی اکتیو مصرفی و برگشتی ($\pm A$) و انرژی راکتیو مصرفی و برگشتی ($\pm R$) در چهار ربع^۲
- توان اکتیو مصرفی (+P)
- مقدار موثر جریان (I) و مقدار موثر ولتاژ (V)
- فرکانس (f)
- ضریب توان ($\cos(\varphi)$)

۴-۱) شرایط عملکردی

۴-۱-۱) پارامترهای الکتریکی

- ولتاژ نامی: ۲۳۰ ولت
- محدوده‌ی عملکردی ولتاژ: از ۱۸۴ ولت (۸۰٪ ولتاژ نامی) تا ۲۶۴ ولت (۱۱۵٪ ولتاژ نامی)

¹ Metrology

² Quadrant

- حد نهائی عملکردی: ۴۳۵ ولت به مدت ۲ ساعت
- فرکانس نامی: ۵۰ هرتز
- مصرف توان مدار ولتاژ: حداکثر ۰/۷۴ وات و ۰/۸ ولت آمپر
- مصرف توان مدار جریان: حداکثر ۲/۸۸ ولت آمپر

۱-۴-۲) پارامترهای محیطی

- محدوده‌ی درجه حرارت عملکرد: حداقل ۴۰- درجه سانتیگراد و حداکثر ۷۰+ درجه سانتیگراد (رطوبت نسبی ۹۵٪)
- محدوده‌ی درجه حرارت انباش: حداقل ۴۰- درجه سانتیگراد و حداکثر ۸۰+ درجه سانتیگراد (رطوبت نسبی ۹۵٪)

۱-۵) مشخصات ساخت

۱-۵-۱) اطلاعات عمومی

کنتور دارای یک محفظه‌ی عایقی با کلاس عایقی ۲ است. مواد استفاده شده در این محفظه، دارای خصوصیات زیر است:

- مقاوم در برابر حرارت و آتش
- عدم انتشار گازهای سمی و خوردنده

عملکرد این کنتور متأثر از میدان‌های مغناطیسی خارجی نمی‌باشد و سازنده تضمین می‌کند که طور عمر کنتور، حداقل ۲۰ سال در دمای ۳۵ درجه سانتیگراد خواهد بود.

۱-۵-۲) مشخصات محیطی

این مشخصات، به شرح زیر است:

- درجه‌ی حفاظت محیطی کنتور براساس استاندارد IEC 62052-11 و بند 5.9، IP54 می‌باشد.
- در برابر اشعه‌ی ماوراء بنفش براساس استاندارد IEC 60068-2-5 مقاوم است.

۱-۵-۳) آب‌بندی

درپوش و محفظه‌ی کنتور به روشی آب‌بندی شده‌است که از دسترسی غیرمجاز، سرقت و دستکاری براساس استاندارد IEC 62052-11 و بند 5.5 جلوگیری می‌کند. هرگونه تلاشی برای بازکردن درپوش کنتور امکان‌پذیر نیست؛ مگر با شکستن درپوش کنتور.

۱-۵-۴) درپوش ترمینال

کنتور یک درپوش شیشه‌ای مات دارد که قسمت بالایی مجموعه‌ی ترمینال‌ها را به همراه پیچ‌ها و هادی‌های اتصال، می‌پوشاند. این درپوش با مشخصات ابعادی استاندارد DIN 43857 برای کنتورهای تکفاز، مطابقت دارد. قسمت پایینی درپوش ترمینال، به گونه‌ای طراحی شده است که برای عبور دادن مرتب سیم‌ها و اتصال آنها به ترمینال‌ها، فضای کافی وجود داشته‌باشد. همچنین کنتور به سنسوری مجهز است که باز و بسته‌شدن درپوش ترمینال را تشخیص می‌دهد. از طریق نرم‌افزار پیکربندی کنتور، می‌توان به تعداد دفعات باز و بسته‌شدن درپوش ترمینال به همراه تاریخ و ساعت مربوطه، دست یافت. نکته‌ی حائز اهمیت اینست که تشخیص باز و بسته‌شدن درپوش ترمینال، حتی در صورتی که کنتور به منبع تغذیه (مثلا برق شهر) وصل نباشد، امکان‌پذیر است.

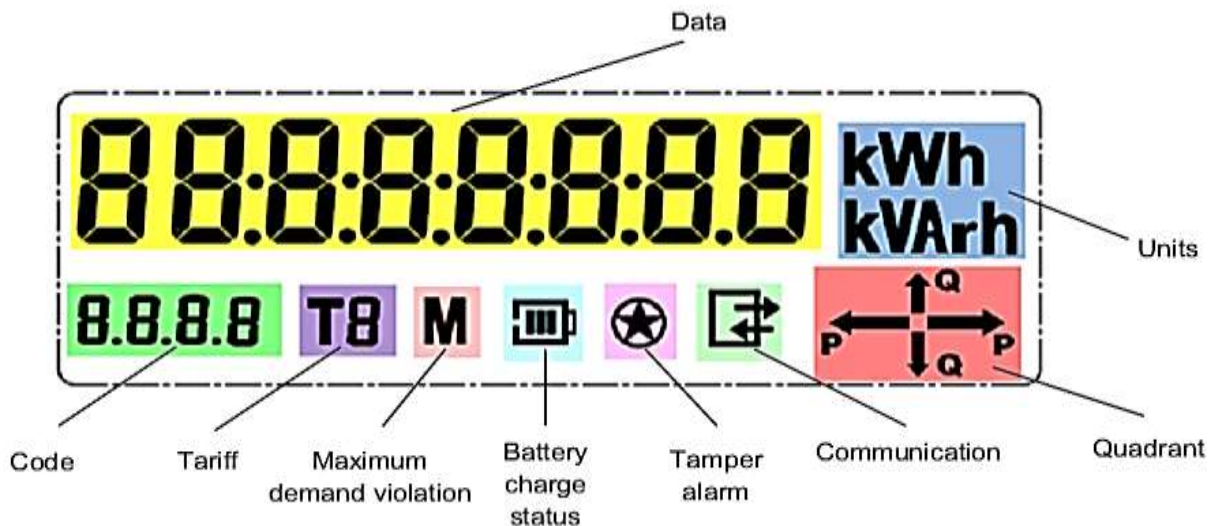
۱-۵-۵) بلوک ترمینال

تمام ترمینال‌ها با علائم دائمی و در قسمت جلویی از چپ به راست، شماره‌گذاری شده‌است. این شماره‌ها، براساس British Standard، کاربرد هر هادی را به شرح زیر، مشخص می‌کند:

شماره ترمینال	کاربرد
۱	ورودی فاز
۲	ورودی نول
۳	خروجی نول
۴	خروجی فاز

۱-۶) نمایش اطلاعات

تمامی اطلاعاتی که قابل نمایش بر روی LCD است (مقادیر انرژی، پارامترهای الکتریکی، شاخص‌های اعلام وضعیت و ...)، در شکل زیر مشاهده می‌شود:



Code: کدهای OBIS مربوط به پارامترهای نمایش داده شده در قسمت Data می باشد.

Data: ناحیه ای که اطلاعات مربوط به پارامترهای الکتریکی، انرژی و ... را نشان می دهد.

Unit: واحد پارامترهای نشان داده شده بر روی LCD را نمایش می دهد (مثل kWh, kVarh, kW, V, A, h ...)

Indicators: کنتور از خط دوم LCD، برای نشان دادن شاخص های زیر استفاده می کند:

ربع کاری کنتور و جهت شارش انرژی را نشان می دهد	
نشان دهنده ی ارتباط مخابراتی با کنتور است	
نشان دهنده ی دستکاری در کنتور است	
وضعیت شارژ باتری را نشان می دهد. زمانی که ولتاژ باتری پایین است، علامتی بر روی LCD نشان داده می شود که تاریخ تعویض باتری را تعیین می کند	
زمانی که مصرف کننده از حد مشخص شده برای اضافه بار، تجاوز کند، این علامت بر روی LCD نشان داده می شود	M
تعرفه ی جاری انرژی مصرفی را نشان می دهد (در این کنتور تا ۴ تعرفه قابل تعریف است)	T8

۷-۱) LED های پالس شمار

کنتور دارای دو LED پالس شمار با ثابت های زیر است:

- $1000 \frac{imp}{kWh}$ برای انرژی اکتیو (اولین LED از سمت چپ به راست)
- $1000 \frac{imp}{kVarh}$ برای انرژی راکتیو (دومین LED از سمت چپ به راست)

این LED ها استفاده خواهند شد برای:

- تعیین وضعیت بی باری (LED به محض اینکه بار کنتور به حد لازم برسد، شروع به چشمک زدن می کند)
- تعیین دقت اندازه گیری انرژی اکتیو و راکتیو

۸-۱) دکمه ی فشاری ۱

کنتور یک دکمه ی فشاری دارد که با فشار دادن یا نگه داشتن به سمت پایین، فعال می شود. مدت زمان فشار دادن کمتر از ۳ ثانیه و مدت زمان نگه داشتن، بیشتر از ۳ ثانیه است. این مطلب، به مد نمایشی بستگی دارد که کاربر انتخاب می کند.

۹-۱) پلاک اسم^۲

پلاک اسم در تابلوی جلویی کنتور قرار دارد و براساس استاندارد IEC 62052-11 اطلاعات و علائم ویژه ای را نشان می دهد که عبارتند از:

- علامت شناسایی (لوگو) و محل سازنده
- توصیف نوع و نشانه های تاییدیه های کنتور
- تعداد فازها و تعداد سیم هایی که مدار خارجی از طریق آنها به کنتور متصل می شود (تکفاز، دوسیمه)
- شماره سریال کنتور
- سال ساخت کنتور
- ولتاژ نامی که ولتاژ نسبت داده شده به شبکه یا ولتاژ ثانویه ی ترانسی است که کنتور به آن متصل می شود.
- جریان نامی و جریان حداکثر. برای مثال ۵(۱۰۰) یعنی کنتوری که جریان نامی آن ۵ آمپر و جریان حداکثر آن ۱۰۰ آمپر است.

¹ Push-button

² Nameplate

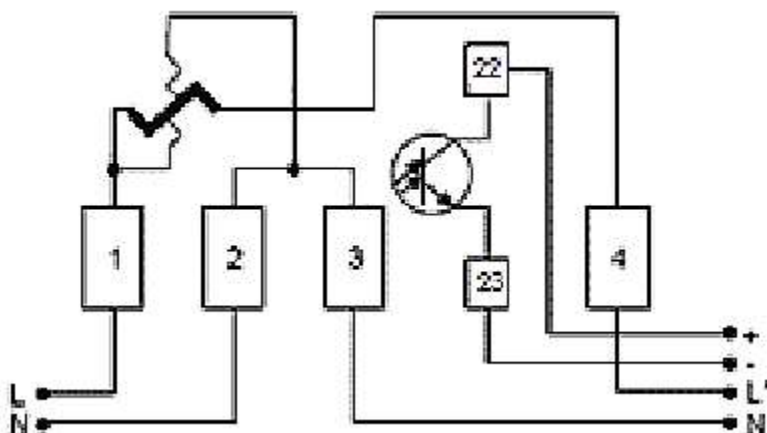
- فرکانس نامی به هرتز
- ثابت کنتور برای انرژی اکتیو و راکتیو که بصورت فرکانس چشمک‌های LED تعریف می‌شود (مثلاً 1000 imp/kWh و 1000 imp/kVarh)
- کلاس دقت کنتور
- علامت □ که نشان‌دهنده‌ی کلاس عایقی ۲ است.
- توصیف تعداد و ترتیب المان‌های اندازه‌گیری
- بارکد کنتور
- کد سازنده برای تشخیص مدل کنتور
- درجه حفاظت محیطی (IP)
- علامت اختصار عمومی که در مورد آسیب در اثر تماس با قسمت‌های برقدار و برداشتن درپوش ترمینال، هشدار می‌دهد.



۱۰-۱) اتصالات

دیاگرام اتصالات الکتریکی کنتور که در قسمت پایینی درپوش ترمینال جهت سهولت نصب، حکاکی شده است، مطابق شکل

زیر است:



۱۱-۱) ساعت کنتور

مطابق با استاندارد IEC 62054-21، دقت ساعت کنتور، ۰/۵ ثانیه در یک روز در دمای ۳۵ درجه سانتیگراد است. این دقت، تا زمانی که کنتور به برق وصل است و یا باتری کنتور کار می‌کند، باقی می‌ماند.

۱۲-۱) باتری

کنتور یک باتری پشتیبان داخلی دارد که ساعت کنتور را حفظ می‌کند. طول عمر این باتری ۲۰ سال است و در شرایطی که کنتور بی‌برق است، به مدت ۲ سال، ساعت کنتور را حفظ می‌کند.

همچنین این امکان وجود دارد که به کنتور یک باتری خارجی متصل شود. این باتری زمانیکه عمر باتری داخلی به پایان خود نزدیک می‌شود، به عنوان پشتیبان باتری داخلی بکار می‌رود. جهت نصب این باتری بر روی کنتور، یک شکاف در بالای درپوش ترمینال تعبیه شده است. تعویض باتری خارجی بسیار آسان است و نیازی به دسترسی به مدار داخلی کنتور نمی‌باشد.

۱۳-۱) پورت نوری

بر اساس استاندارد IEC 62056-21، پورت نوری کنتور با پروب‌های نوری تایید شده توسط شرکت‌های توزیع برق انطباق پذیر است.

۱۴-۱) امکانات جانبی

۱-۱۴-۱) الگوی تعرفه

در هر الگوی تعرفه، یک شبانه‌روز به حداکثر ۵ قسمت متوالی تقسیم می‌شود و چهار تعرفه (T1، T2، T3 و T4) به این قسمت‌ها نسبت داده می‌شود. بازه‌ی زمانی هر تعرفه، با توجه به درخواست شرکت‌های توزیع برق تعیین می‌گردد. در این کنتور، امکان تعریف حداکثر ۲۸ الگوی تعرفه (Day Profile) وجود دارد.

۱-۱۴-۲) فصل‌بندی

قسمتی از یک سال است که ساختار تعرفه‌بندی در آن تغییر نمی‌کند. در این کنتور، امکان تعریف حداکثر ۴ فصل وجود دارد. این فصل‌ها بر اساس تقویم شمسی تعریف می‌شوند و نیاز به تنظیم هیچ‌گونه پارامتری ندارد.

۱-۱۴-۳) طبقه‌بندی روزها

در کنتور، روزها به شکل زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

- روزهای کاری
- روزهای تعطیل و خاص

روزهای کاری عبارتند از شنبه، یکشنبه، دوشنبه، سه‌شنبه، چهارشنبه، پنج‌شنبه و جمعه. الگوی تعرفه‌بندی تمامی روزها در طول یک فصل، یکسان است.

روزهای تعطیل و خاص، عبارتند از تعطیلات ملی، مذهبی و ... که در تقویم آمده است. از تمامی الگوهای تعرفه‌ای که در تعریف روزهای کاری استفاده نشده است، می‌توان در تعریف روزهای تعطیل و خاص استفاده کرد. در این کنتور، امکان تعریف حداکثر ۳۰ روز تعطیل و خاص وجود دارد.

۱-۱۵) ماکسیمتر

در کنتور، امکان تعریف بازه‌ی زمانی اندازه‌گیری دیماند (از ۱ دقیقه تا ۶۰ دقیقه) وجود دارد. این بازه‌ی زمانی، قابلیت Sliding دارد؛ یعنی در طول منحنی توان بر حسب زمان حرکت می‌کند و در بازه‌ی مربوطه، مقدار متوسط توان را محاسبه می‌کند. بازه‌ی زمانی اندازه‌گیری دیماند، از زمانی که کنتور برق‌دار می‌شود به شکل Sliding حرکت می‌کند و در آغاز دوره‌ی بعدی (هر دوره برابر با یک ماه است) متوقف می‌شود. حداکثر توان مصرفی محاسبه شده براساس این بازه‌ها، ماکزیمم دیماند^۱ نام دارد. در کنتور، زمان و تاریخ ماکزیمم دیماند نیز ثبت می‌شود.

۱-۱۶) پروفایل بار^۲

پروفایل بار، ۴ کانال دارد که در هر کانال، پارامترهای زیر را ذخیره می‌کند:

- انرژی اکتیو مصرفی کل
- توان اکتیو مصرفی کل
- ولتاژ
- جریان

بازه‌ی زمانی ذخیره پارامترهای هر کانال از ۱۵ دقیقه تا ۱۸۰ دقیقه قابل تعیین و برنامه‌ریزی است. مطابق با الزامات فنی توانیر در خصوص کنتورهای دیجیتال تکفاز، کنتور قادر است که به مدت بیش از ۳ ماه با بازه‌ی زمانی ۱۸۰ دقیقه، مقادیر پارامترهای پروفایل بار را ذخیره کند.

¹ Maximum Demand

² Load Profile

۱-۱۷) ساعت تابستانی^۱

کنتور قادر است که به طور اتوماتیک، تغییرات لازم جهت استفاده از روشنایی روز را در در نیمه‌ی اول سال، اعمال نماید. قوانین تغییر ساعت در ایران به شرح زیر است:

- زمان در تاریخ ۱/۱ هر سال و یک ثانیه پس از ساعت 23:59:59، یک ساعت جلو می‌رود.
- زمان در تاریخ ۶/۳۰ هر سال و یک ثانیه پس از ساعت 23:59:59، یک ساعت به عقب کشیده می‌شود.

۱-۱۸) مشخصات فنی

Power Supply	
Mode	Self-powered
Nominal voltage	230 V
Tolerance of voltage	+15% / -20%
Consumption	< 2 W 10 VA
Frequency	50 Hz
Operating temperature	-40°C to +70°C
Voltage measurement	
Connection	Symmetrical (British Standard)
Reference voltage	230 V
Frequency	50 Hz
Self-consumption of the voltage circuit	0.74 W , 0.8 VA
Current measurement	
Currents (In)	5 A Direct (max. 100 A)
Maximum current	100 A
Start-up current	20 mA
Self-consumption of the current circuit	2.88 VA
Accuracy	
Active energy	Class 1
Reactive energy	Class 2
Calculation and processing	
Microprocessor	RISC 16 bits
Converter	19 bits
Memory	
Data	RAM type, stored by Lithium battery
Setup, events, load profile	1024 kBit, non-volatile memory, EEPROM type
Battery	
On-board	Lithium, ER14250 type
External	Lithium Coin, CR2032 or LIR2032 type
Working life	20 years

¹ Daylight Saving Time

Clock	
Source	Self-compensated quartz crystal oscillator
Drift	0.5 s / day at 23 °C and 0.15 s / day for each additional 1°C
Communication interfaces	
Optical port D0	according to IEC 62056-21, 4800 baud rate, mode C
Tamper detection	
Activation	Manipulation of the meter or connections
Delay	Activation is delayed 15 minutes to facilitate the installation
Tests / Standards	
IEC 62052-11 clause 7.3.2	Impulse voltage
IEC 62053-21,23 clause 7.4	AC voltage
IEC 62053-21,23 clause 8.4	Meter constant
IEC 62053-21,23 clause 8.3.3	Starting conditions
IEC 62053-21,23 clause 8.3.2	No-load condition
IEC 62053-21,23 clause 8.2	Temperature
IEC 62053-21,23 clause 8.2	Voltage
IEC 62053-21,23 clause 8.2	Frequency
IEC 62053-21,23 clause 8.2.1	Harmonics in circuit current and voltage
IEC 62053-21,23 clause 8.2.2	Influence of odd harmonics on AC currents
IEC 62053-21,23 clause 8.2.3	Influence of direct current and even harmonics on AC currents
IEC 62053-21,23 clause 8.2.4	Influence of continuous magnetic induction of external origin
IEC 62053-21,23 clause 8.2	Influence of magnetic induction of external origin
IEC 62053-21,23 clause 8.2	Operation of accessories during communication with ports
IEC 62053-21,23 clause 8.1	Limits of error due to variation of the current
IEC 62053-21,23 clause 8.3.1	Initial start-up of the meter
IEC 62053-21,23 clause 7.1	Power consumption in the voltage and current circuit
IEC 62053-21,23 clause 7.1.2	Influence of supply voltage
IEC 62053-21,23 clause 7.2	Influence of short-time over-current
IEC 62053-21,23 clause 7.3	Influence of self-heating
IEC 62053-21,23 clause 7.2	Influence of temperature
IEC 62053-21,23 clause 7.2	Immunity against earth error
IEC 62052-11 clause 7.5.8	Radio interference suppression
IEC 62052-11 clause 7.5.4	Fast transient burst
IEC 62052-11 clause 7.5.5	Radio-frequency electromagnetic fields (RF)
IEC 62052-11 clause 7.5.2	Immunity to electrostatic discharges
IEC 62052-11 clause 7.5.6	Surge immunity
IEC 62052-11 clause 6.3.1	Dry heat
IEC 62052-11 clause 6.3.2	Cold
IEC 62052-11 clause 6.3.3	Cyclic damp heat
IEC 62052-11 clause 5.2.2.3	Vibration
IEC 62052-11 clause 5.2.2.2	Shock
IEC 62052-11 clause 5.2.2.1	Spring hammer
IEC 62052-11 clause 5.9	Protection against penetration of dust and water
IEC 62052-11 clause 5.8	Resistance to heat and fire

IEC 62052-11 clause 5.3	LCD screen and sealing
IEC 62052-11 clause 5.4	Terminals
IEC 62052-11 clause 5.4	Mechanical strength of terminals
IEC 62052-11 clause 5.5	Terminal cover inspection
IEC 62052-11 clause 5.6	Creepage and clearance distances of the terminals
IEC 62052-11 clause 5.11	Output pulse
IEC 62052-11 clause 5.12	Marking of meter
IEC 62052-11 clause 5.10	Display of measured values

۱-۱۹) ایمنی

۱-۱۹-۱) آشکارسازی دستکاری^۱

زمانی که درپوش ترمینال کنتور برداشته شود، کنتور یک ایونت ثبت می‌کند و آلارمی را بر روی LCD نمایش می‌دهد. تنها زمانی امکان غیرفعال‌سازی آلارم وجود دارد که درپوش ترمینال در جای خود قرار گیرد. جهت پاک کردن علامت آلارم برداشتن درپوش ترمینال (علامت ستاره) از روی LCD، باید یک دستور نرم‌افزاری با پسورد توسط نرم‌افزار پیکربندی کنتور، ارسال گردد.

۱-۱۹-۲) حفاظت از اطلاعات ذخیره شده در حافظه

تمام دسترسی‌ها به حافظه‌ی کنتور از طریق سیستم‌های مخابراتی، با ۳ کد خواندن و نوشتن پشتیبانی می‌شود. برای هر کد، یک سطح دسترسی تعریف می‌شود تا از دسترسی کاربران سطح پایین به اطلاعات سطح بالا جلوگیری کند.

این کدها، بیش از ۱۰۰ میلیون ترکیب مختلف دارند؛ بطوری که کنتور بشدت در مقابل تغییر پارامترهای ذخیره شده، محافظت می‌گردد.

جهت افزایش امنیت اطلاعات، مکانیزم امنیتی کنتور از یک ساعت برای دسترسی‌های غیرمجاز به شرح زیر استفاده می‌کند:

- با وارد کردن اولین پسورد اشتباه، LCD کنتور عبارت "Error 1" را به مدت ۳ ثانیه نمایش می‌دهد. در این مدت، ارتباط با کنتور غیر ممکن است. پس از این مدت، امکان وارد کردن مجدد پسورد وجود خواهد داشت.
- با وارد کردن دومین پسورد اشتباه، LCD کنتور عبارت "Error 2" را به مدت ۵ ثانیه نمایش می‌دهد. در این مدت، ارتباط با کنتور غیر ممکن است. پس از این مدت، امکان وارد کردن مجدد پسورد وجود خواهد داشت.
- با وارد کردن سومین پسورد اشتباه، LCD کنتور عبارت "Error 3" را به مدت ۶۰ ثانیه نمایش می‌دهد. در این مدت، ارتباط با کنتور غیر ممکن است. پس از این مدت، امکان وارد کردن مجدد پسورد وجود خواهد داشت.

¹ Tamper Detection

- با وارد کردن چهارمین پسورد اشتباه، LCD کنتور عبارت "Error 24" را نمایش می‌دهد که پس از ۲۴ ساعت، امکان وارد کردن مجدد پسورد وجود خواهد داشت. در مدت ۲۴ ساعت، ارتباط با کنتور غیر ممکن است.

۳-۱۹-۱) آب‌بندی

درپوش کنتور جهت آب‌بندی به‌گونه‌ای طراحی شده‌است که از دسترسی به المان‌های الکترونیکی جلوگیری می‌کند. هرگونه تلاشی برای باز کردن درپوش کنتور، منجر به شکستن درپوش خواهد شد.

۲) استانداردهای اجرایی

کنتور MTF200F، با استانداردهای زیر، تطابق دارد:

- IEC 62052-11:2003 - Electricity metering equipment (AC) - General requirements, tests and test conditions - Part 11: Metering equipment
- IEC 62053-21:2003 - Electricity metering equipment (AC) - Particular requirements - Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)
- IEC 62053-23:2003 - Electricity metering equipment (AC) - Particular requirements - Part 23: Static meters for reactive energy (classes 2 and 3)
- IEC 62056-21:2002 - Electricity metering equipment (AC) - Particular requirements - Part 23: Static meters for reactive energy (classes 2 and 3)

۳) عملکرد کنتور

این بخش به بحث در مورد بهره‌برداری از کنتور با دیدگاه عملکردی می‌پردازد. به‌عنوان مثال، توضیح داده خواهد شد که چگونه اطلاعات بدست آمده باید مدیریت شوند و چگونه توابع عملکردی سیستم پیکربندی گردند.

۳-۱) مدهای نمایش و جستجو

از دکمه‌ی کنتور جهت نمایش و جستجوی پارامترهای مختلف بر روی LCD، استفاده کنید. برای دسترسی به مد خاص، دکمه را نگه دارید. اگر هیچ استفاده‌ای از مد خاص در مدت ۱۰ ثانیه نشود، کنتور به مد نمایش قبلی باز می‌گردد.

۳-۱-۱) مد چرخشی

زمانی که هیچ عملیاتی با استفاده از دکمه وجود ندارد، کنتور به طور پیش فرض در این مد قرار دارد. هدف از مد چرخشی نمایش اطلاعات بر روی LCD به شکل سیکلی است تا نیازی به فشار دادن دکمه نباشد. نمایشگر کنتور، اطلاعات را به طور متناوب هر ۵ ثانیه نشان می‌دهد.

۳-۱-۲) مد دستی (در حالت برق‌دار بودن کنتور)

این مد با فشار دادن دکمه زمانی که کنتور برق‌دار است، فعال می‌شود. هدف از مد دستی، نمایش اطلاعات یکی پس از دیگری با فشار دادن دکمه است. اگر به مدت ۱۰ ثانیه هیچ عملیاتی انجام نشود، LCD به طور اتوماتیک به مد چرخشی باز می‌گردد.

۳-۱-۳) مد دستی (در حالت بی‌برق بودن کنتور)

این مد با فشار دادن دکمه زمانی که کنتور بی‌برق است، فعال می‌شود. هدف از مد دستی، نمایش اطلاعات یکی پس از دیگری با فشار دادن دکمه است. اگر به مدت ۵ ثانیه هیچ عملیاتی انجام نشود، LCD به طور اتوماتیک خاموش می‌شود.

۳-۱-۴) مد خاص

این مد با فشار دادن دکمه به مدت ۱۰ ثانیه، زمانی که کنتور برق‌دار است، فعال می‌شود. هدف از مد خاص، نمایش اطلاعاتی است که به عنوان اطلاعات معمول و پیش‌فرض مطرح نیستند؛ مانند ایونت‌ها. این مد، اطلاعات را به شکل سیکلی بدون نیاز به عملیاتی خاص، نشان می‌دهد. LCD اطلاعات را بصورت پشت سر هم و هر ۵ ثانیه نشان می‌دهد و پس از نمایش آخرین پارامتر، به مد چرخشی باز می‌گردد.

۴) کدهای OBIS

دسترسی به اطلاعات ذخیره شده در کنتور MTF200F، با استفاده از مدهای نمایش و جستجو (بخش ۳-۱) و یا پورت نوری براساس استاندارد IEC 62065-21 و مبتنی بر کدهای OBIS زیر می‌باشد:

OBIS	
00.00.00	Serial Number
00.00.01	Device ID
00.00.02	Subscription ID
31.07.00	Instant current
32.07.00	Instant voltage
13.07.00	Instant power factor
14.07.00	Instant frequency
01.06.00	Maximum demand with date and time
01.06.00.nn	Maximum demand with date and time, Historical values (nn = 00 ... 15)
01.08.00	Total import active energy +A
01.08.00.nn	Total import active energy +A, Historical values (nn = 00 ... 15)
01.08.01	Import active energy +A , T1
01.08.01.nn	Import active energy +A , T1, Historical values (nn = 00 ... 15)
01.08.02	Import active energy +A , T2
01.08.02.nn	Import active energy +A , T2, Historical values (nn = 00 ... 15)
01.08.03	Import active energy +A , T3
01.08.03.nn	Import active energy +A , T3, Historical values (nn = 00 ... 15)
01.08.04	Import active energy +A , T4
01.08.04.nn	Import active energy +A , T4, Historical values (nn = 00 ... 15)
02.08.00	Total export active energy -A
02.08.00.nn	Total export active energy -A , Historical values (nn = 00 ... 15)
02.08.01	Export active energy -A , T1
02.08.01.nn	Export active energy -A , T1, Historical values (nn = 00 ... 15)
02.08.02	Export active energy -A , T2
02.08.02.nn	Export active energy -A , T2, Historical values (nn = 00 ... 15)
02.08.03	Export active energy -A , T3
02.08.03.nn	Export active energy -A , T3, Historical values (nn = 00 ... 15)

OBIS	
02.08.04	Export active energy -A , T4
02.08.04.nn	Export active energy -A , T4, Historical values (nn = 00 ... 15)
03.08.00	Total import reactive energy +R
03.08.00.nn	Total import reactive energy +R , Historical values (nn = 00 ... 15)
03.08.01	Import reactive energy +R , T1
03.08.01.nn	Import reactive energy +R , T1, Historical values (nn = 00 ... 15)
03.08.02	Import reactive energy +R , T2
03.08.02.nn	Import reactive energy +R , T2, Historical values (nn = 00 ... 15)
03.08.03	Import reactive energy +R , T3
03.08.03.nn	Import reactive energy +R , T3, Historical values (nn = 00 ... 15)
03.08.04	Import reactive energy +R , T4
03.08.04.nn	Import reactive energy +R , T4, Historical values (nn = 00 ... 15)
04.08.00	Total export reactive energy +R
04.08.00.nn	Total export reactive energy +R , Historical values (nn = 00 ... 15)
04.08.01	Export reactive energy +R , T1
04.08.01.nn	Export reactive energy +R , T1, Historical values (nn = 00 ... 15)
04.08.02	Export reactive energy +R , T2
04.08.02.nn	Export reactive energy +R , T2, Historical values (nn = 00 ... 15)
04.08.03	Export reactive energy +R , T3
04.08.03.nn	Export reactive energy +R , T3, Historical values (nn = 00 ... 15)
04.08.04	Export reactive energy +R , T4
04.08.04.nn	Export reactive energy +R , T4, Historical values (nn = 00 ... 15)
00.09.01	Time
00.09.02	Date
0F.0F.00	Error register
0C.90.00	Check sum
00.02.00	Firmware version
0C.02.00	Configuration change count
0C.02.01	Latest configuration change
0C.02.01.nn	Latest configuration change, Historical values (nn = 00 ... 09)
0C.02.02	Operator ID (latest configuration change)
0C.02.02.nn	Operator ID (latest configuration change) , Historical values (nn = 00 ... 09)

OBIS	
0C.03.00	Start of latest energy tamper
0C.03.01	End of latest energy tamper
0C.03.02	Energy tamper (in kW)
0C.06.00	Date and time of battery replacement
0C.06.01	Battery charge condition (0 = ok , 1 = low)
0C.07.00	Power outage count
0C.52.00	Latest power outage
0C.52.00.nn	Latest power outage, Historical values (nn = 00 ... 20)
0C.54.00	Latest power return
0C.54.00.nn	Latest power return, Historical values (nn = 00 ... 20)
0C.51.08	Latest data readout
0C.54.01	RWP count
0C.54.02	Maximum demand reset count
0C.54.03	Latest maximum demand reset
0C.54.04	Terminal cover removal alarm reset count
0C.54.05	Latest terminal cover removal alarm reset
0C.54.06	Latest maximum demand violation
0C.54.07	Maximum demand violation count
0C.71.00	Latest terminal cover removal
0C.71.00.nn	Latest terminal cover removal, Historical values (nn = 00 ... 29)
0C.71.01	Latest terminal cover closure
0C.71.01.nn	Latest terminal cover closure, Historical values (nn = 00 ... 29)
0C.71.02	Terminal cover removal / closure count
0C.81.00	Day profile 1
0C.82.00	Day profile 2
0C.83.00	Day profile 3
0C.84.00	Day profile 4

۵) نصب و راه اندازی

۱-۵) نصب تجهیز

کنتور براساس استاندارد DIN43857 در رابطه با ابعاد طراحی شده است.



Remember that with the unit connected, the terminals may be hazardous to the touch, and opening the covers or removing elements may provide access to parts that are dangerous to the touch. The unit must not be used until it is fully installed.

هشدار: تمام اتصالات باید داخل پوشش ترمینال قرار داشته باشند.

۲-۵) طرح اتصالات کنتور

هر کنتور MTF200F برای شبکه‌ی برق تکفاز طراحی شده است که از سیم‌های ورودی و خروجی فاز و نول به شکل متقارن براساس British Standard استفاده می‌کند.

۶) خدمات فنی

جهت هرگونه سوالی در مورد عملکرد یا خرابی کنتور، با ما تماس بگیرید.



Toos Fuse Co.

375 Sanat Blvd.
Toos Industrial Estate
9185113111 Mashhad - Iran

Tel.: +98-511-541 34 23
Fax: +98-511-541 34 26

Email: info@toosfuse.com
Internet: www.toosfuse.com