

تاریخ: ۹۳/۱/۶
شماره: ۱۱/۳۴
پیوست:



جمهوری اسلامی ایران
وزارت نیرو

شرکت مدیریت تولید، انتقال و توزیع نیروی برق ایران

توانیر



بسمه تعالی

« سال ۹۳ سال اقتصاد و فرهنگ با عزم ملی و مدیریت جهادی »

(مقام معظم رهبری)

کلیه شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع نیروی برق

موضوع: دستورالعمل تعیین الزامات قرائت از راه دور کنتورهای سه فاز دیماندی

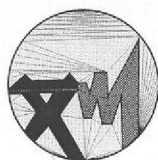
باسلام،

به منظور امکان دریافت اطلاعات بار ساعتی مشترکین با قدرت قراردادی یک مگاوات و بالاتر و ایجاد زمینه تعامل مناسب و مدیریت بار این نوع مصرف‌کنندگان خصوصاً در زمان‌های اوج مصرف در تابستان، به پیوست ویرایش شماره (۰۱) دستورالعمل «تعیین الزامات قرائت از راه دور کنتورهای سه فاز دیماندی» ارسال می‌شود. لازم به ذکر است متن کامل این دستورالعمل در سایت توانیر به نشانی www.tavanir.org.ir/de قسمت ابلاغیه‌ها و مصوبات قابل دریافت می‌باشد.

کلیه شرکت‌های برق منطقه‌ای و شرکتهای توزیع برق موظفند نسبت به قطعی کردن سفارش خرید مودم‌ها تا پایان فروردین‌ماه ۹۳ و نصب و راه‌اندازی آن‌ها تا پایان خردادماه ۹۳ اقدام نمایند.

مقتضی است خرید و نصب تجهیزات بر مبنای دستورالعمل ابلاغی انجام و هرگونه نقطه‌نظر و پیشنهاد در خصوص مفاد آن به معاونت هماهنگی توزیع این شرکت ارسال گردد.

همایون حائری
رئیس هیئت مدیره و مدیر عامل



شرکت مدیریت تولید، انتقال و توزیع نیروی برق ایران (توانیر)

دستورالعمل تعیین الزامات قرائت از راه دور کنتورهای سه فاز دیماندی

مقام تصویب کننده: مدیر عامل شرکت توانیر
دریافت کنندگان سند:

- معاونت هماهنگی توزیع شرکت توانیر
- معاونت منابع انسانی و تحقیقات شرکت توانیر
- دفتر مرکزی حراست شرکت توانیر
- شرکت های برق منطقه ای
- شرکت های توزیع نیروی برق

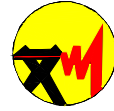
تهیه کننده: معاونت هماهنگی توزیع - دفتر پشتیبانی فنی توزیع

ویرایش: ۰۱

اسفند ماه ۱۳۹۲

سایت دفتر پشتیبانی فنی توزیع: www.Tavanir.org.ir/de

تصویب کننده: امضاء	تایید کننده: امضاء	تهیه کننده: امضاء
-----------------------	-----------------------	----------------------



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات قرائت از راه دور کنتورهای
سه فاز دیماندی

صفحه: ۲ از ۱۹

شماره بازنگری: ۰۱


تاریخ تهیه / بازنگری: اسفندماه ۱۳۹۲

فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان
۳	مقدمه
۳	۱- هدف و دامنه کاربرد
۶	۲- محدوده اجرا
۶	۳- تعاریف
۷	۴- معماری شبکه
۸	۵- مسئولیت‌ها
۸	۶- نحوه تعامل شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع نیروی برق با توانیر
۹	۷- استانداردهای مورد استناد
۱۰	پیوست (۱) - تامین و نصب و راه‌اندازی مودم و سرور ارتباط مخابراتی با کنتورها

فهرست جداول

۱۰	جدول ۱- خواسته‌های خریدار و مشخصات محل نصب و بهره‌برداری
۱۱	جدول ۲- شناسنامه کالای پیشنهادی
۱۲	جدول ۳- مشخصات اجباری
۱۷	جدول ۴- آزمون‌ها

<p>صفحه: ۳ از ۱۹ شماره بازنگری: ۰۱ تاریخ تهیه/ بازنگری: اسفندماه ۱۳۹۲</p>	<p>عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات قرائت از راه دور کنتورهای سه فاز دیماندی</p>	 <p>وزارت نیرو شرکت توانیر</p>
---	---	---

مقدمه

به منظور امکان دریافت اطلاعات بار ساعتی کنتورهای دیماندی با قدرت قراردادی یک مگاوات و بالاتر و ایجاد زمینه تعامل مناسب و مدیریت بار این نوع مصرف‌کنندگان خصوصاً در زمان‌های اوج مصرف در تابستان، در نظر است تا پایان خردادماه ۱۳۹۳ نسبت به تجهیز کنتورهای دیجیتال منصوبه برای این نوع از مشترکین به مودم‌های قابل قرائت از راه دور اقدام شود. این دستورالعمل بمنظور تبیین الزامات و مشخصات فنی سخت‌افزار و نرم‌افزارهایی که باید برای این مهم توسط شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع نیروی برق تهیه، نصب و راه‌اندازی گردد تهیه شده و چنانچه در ادامه طرح تصمیمی برای توسعه آن به محدوده دیگری از مشترکین اتخاذ گردد، در نیمه دوم سال ۱۳۹۳ نسخه جدید این دستورالعمل تدوین و ابلاغ خواهد شد.

۱- هدف و دامنه کاربرد

هدف از اجرای این طرح دستیابی و تحقق اهداف مورد نظر به شرح زیر می‌باشد:

۱-۱- قرائت اطلاعات اندازه‌گیری شده توسط کنتور شامل انرژی اکتیو و راکتیو و ماکزیمم دیماند به تفکیک تعرفه‌های مختلف به همراه زمان و تاریخ به صورت دوره‌ای با برنامه زمانبندی یا در

زمان لازم (On demand)

۲-۱- صدور قبض مکانیزه از طریق ارتباط با نرم افزار Billing

۳-۱- مانیتورینگ پارامترهای لحظه ای کنتورها

۴-۱- اعمال تنظیمات در کنتور شامل تنظیم ساعت و تاریخ و ریست کردن ماکسیمتر

۵-۱- کنترل پارامترهای مصرف به منظور اعمال مدیریت بار مشترک

۶-۱- کنترل لوازم اندازه‌گیری و گزارش‌دهی و ایجاد هشدار جهت تست و بازرسی، دریافت اطلاعات

از محل مشترک و شناسایی موارد دستکاری

۷-۱- ایجاد محیط تعامل با مشترکین در بستر Web



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات قرائت از راه دور کنتورهای
سه فاز دیماندی

صفحه: ۴ از ۱۹

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ تهیه/بازنگری: اسفندماه ۱۳۹۲

تبصره ۱: دستیابی به اهداف ۱ تا ۶ منوط به وجود قابلیت‌های لازم در کنتورهای منصوبه موجود، در دسترس بودن پروتکل ارتباط با کنتور و عدم وجود الگوریتم‌های خاص رمزنگاری که دسترسی به اطلاعات را محدود نماید، می‌باشد و ممکن است در برخی از کنتورها قابل تحقق نباشند.

تبصره ۲: بدلیل در نظر گرفتن بستر ارتباطی مورد نظر بین مودم و سرور ارتباطی در این دستورالعمل بطور پیش‌فرض بصورت GSM/GPRS، اجرای طرح در صورت وجود این بستر، امکان پذیر خواهد بود.

تبصره ۳: در این طرح نصب یا تعویض کنتور مد نظر نمی‌باشد و صرفاً با نصب مودم روی کنتورهای موجود اهداف طرح پیگیری خواهد شد. در صورت نیاز به تعویض کنتور برای مطابقت با مودم‌ها و اهداف طرح، ضمن هماهنگی با دستگاه نظارت، مطابق روال معمول شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع نیروی برق در تعویض کنتورها اقدام خواهد شد.

قابلیت‌های مورد انتظار از مجموعه سخت‌افزاری (مودم‌ها) و نرم‌افزاری قرائت کنتورها

ردیف	هدف	عملکرد مورد انتظار	نتایج عملکرد
۱	قرائت و صدور قبض (بندهای ۱-۱ و ۱-۲)	قرائت اطلاعات اندازه‌گیری شده توسط انواع کنتور شامل: انرژی اکتیو و راکتیو و ماکزیمم دیماند به تفکیک تعرفه‌های مختلف به همراه زمان و تاریخ با بازه قابل برنامه ریزی به صورت دوره‌ای با برنامه زمانبندی یا در زمان لازم (On demand)	ارتباط با نرم افزار Billing و صدور قبض جهت مشترک ارتباط با نرم افزار مرکز ارتباط جهت ارسال پیام
۲	مانیتورینگ پارامترهای لحظه‌ای کنتورها (بند ۱-۳)	قرائت اطلاعات اندازه‌گیری شده توسط انواع کنتور شامل: - جریان سه فاز I_1 و I_2 و I_3 به صورت True RMS - ولتاژ سه فاز V_1 و V_2 و V_3 به صورت True RMS - ضریب قدرت ($\cos \varphi$ هر فاز) به هر دو صورت تکفاز مجزا و سه فاز	دستیابی به اطلاعات کیفیت توان و پارامترهای کنترل شبکه
۳	تنظیم کنتور (بند ۱-۴)	- تنظیم تاریخ و ساعت کنتور - ریست کردن ماکسیمتر	ایجاد همزمانی بین کنتور و مرکز



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات قرائت از راه دور کنتورهای
سه فاز دیماندی

صفحه: ۵ از ۱۹


شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ تهیه/بازنگری: اسفندماه ۱۳۹۲

اطلاع رسانی بموقع و مناسب به مشترک جهت کنترل مصرف	قرائت پارامترهای قابل انتخاب در بازه های زمانی قابل تنظیم توسط مودم از کنتور و مقایسه این پارامترها با مقادیر از پیش تنظیم شده و ارسال پیغام مشترک در موارد لزوم	کنترل پارامترهای مصرف به منظور اعمال مدیریت بار مشترک (بند ۱-۵)	۴
ارتباط با نرم افزار تست و بازرسی لوازم اندازه گیری - گزارش دهی و ایجاد هشدار جهت تست و بازرسی - ارتباط با نرم افزار GIS و نمایش وضعیت مشترک در نرم افزار	وجود حداقل ۱ درگاه خروجی و ۱ درگاه ورودی اطلاعات دیجیتال بر روی مودم و ۲ درگاه ورودی آنالوگ جهت امکان قرائت مقادیر ردیف ۱، بررسی رفتار بار و ثبت وقایع کنتور شامل: شناسایی موارد دستکاری شامل تشخیص باز شدن درپوش ترمینال کاور کنتور، تغییر تنظیمات کنتور، باز شدن درب اصلی پست و باز شدن درب تابلو (در صورت وجود میکروسویچ)، باز شدن درب اصلی کنتور، صفر شدن ولتاژ یک یا دو فاز، تلاش جهت ورود به نرم افزار و تغییر پسوندد، ضعیف شدن باتری، عدم تعادل بار (بدیهی است تشخیص موارد فوق در صورتی لازم است که کنتور توانایی تشخیص این موارد را داشته باشد).	کنترل لوازم اندازه گیری و سیستم گزارش دهی و ایجاد هشدار جهت تست و بازرسی و دریافت اطلاعات از محل مشترک (بند ۱-۶)	۵
ارتباط تحت Web مشترک با نرم افزار مرکز و اطلاعات مشترکین از صورتحساب و نحوه مصرف	تخصیص اشتراک دسترسی تحت Web به مشترک جهت مشاهده صورتحساب تا لحظه اتصال ^۱ ، مشاهده load profile با بازه زمانی قابل تنظیم و به تفکیک تعرفه های مختلف، مشاهده نمودار ولتاژ، جریان، توان اکتیو، ضریب قدرت ($\cos \varphi$) هر سه فاز اطلاع رسانی به مشترک در خصوص برنامه همکاری جهت پیک سایی	ایجاد محیط تعامل با مشترکین در بستر Web (بند ۱-۷)	۶

^۱ دستیابی به این هدف زمانی میسر است که در سیستم billing شرکتها تمهیدات لازم جهت دریافت اطلاعات از MDM و

پانل مشترک برق فراهم شده باشد.

<p>صفحة: ۶ از ۱۹ شماره بازنگری: ۰۱ تاریخ تهیه/ بازنگری: اسفندماه ۱۳۹۲</p>	<p>عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات قرائت از راه دور کتورهای سه فاز دیماندی</p>	 <p>وزارت نیرو شرکت توانیر</p>
---	--	---

۲- محدوده اجرا

محدوده اجرای این دستورالعمل شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع نیروی برق کشور می‌باشند.

۳- تعاریف

۳-۱- مودم (Modem): در این دستورالعمل منظور از مودم دستگاهی است که قابلیت دریافت اطلاعات از

کتور و ارسال آن به نرم‌افزار سرور ارتباط مخابراتی با شرایط ذکر شده در دستورالعمل را دارا باشد.

۳-۲- نرم‌افزار سرور مخابراتی (Communication Server): نرم‌افزاری که توسط پیمانکار تامین کننده

مودم‌ها ارائه می‌شود و قابلیت ارتباط مخابراتی با مودم‌ها را مطابق الزامات این دستورالعمل دارا

می‌باشد. این نرم‌افزار در محل شرکت توزیع نیروی برق شهرستان اصفهان نصب و تحویل خواهد

شد و چنانچه برای عملکرد مناسب آن نیاز به نصب سرور سخت افزاری (غیر مجازی) نیز باشد،

خرید و نصب آن به عهده پیمانکار طرف قرارداد تأمین مودم خواهد بود.

۳-۳- نرم‌افزار مرکزی (Meter Data Management): نرم‌افزاری که در محل شرکت توزیع نیروی برق

شهرستان اصفهان نصب و در حال کار می‌باشد و کلیه نرم‌افزارهای سرور مخابراتی شرکت‌های برق

منطقه‌ای و توزیع نیروی برق دیگر، اطلاعات دریافتی از مودم‌ها را به آن ارسال خواهند نمود. این

نرم‌افزار از یک طرف با سرورهای مخابراتی و از طرف دیگر با کاربران در سه بخش زیر ارتباط

خواهد داشت:

۳-۳-۱. کاربران سیستم صدور قبض و صورتحساب در شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع نیروی برق

(Billing)

۳-۳-۲. کاربران مجری طرح ملی ذخیره عملیاتی صنایع در شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع نیروی

برق (Demand Response)

۳-۳-۳. مشترکین متقاضی استفاده از اطلاعات میزان مصرف خود (Customer Information Service)

۳-۳-۴. نرم‌افزارهای کاربردی: این نرم‌افزارها در این طرح به سه دسته Billing، Demand Response و

Customer Information Service محدود می‌باشند که بصورت پانل‌های کاربری با دسترسی از قبل

تعریف شده در اختیار کاربران مذکور در بند ۳ فوق قرار خواهند گرفت.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات قرائت از راه دور کنتورهای
سه فاز دیماندی

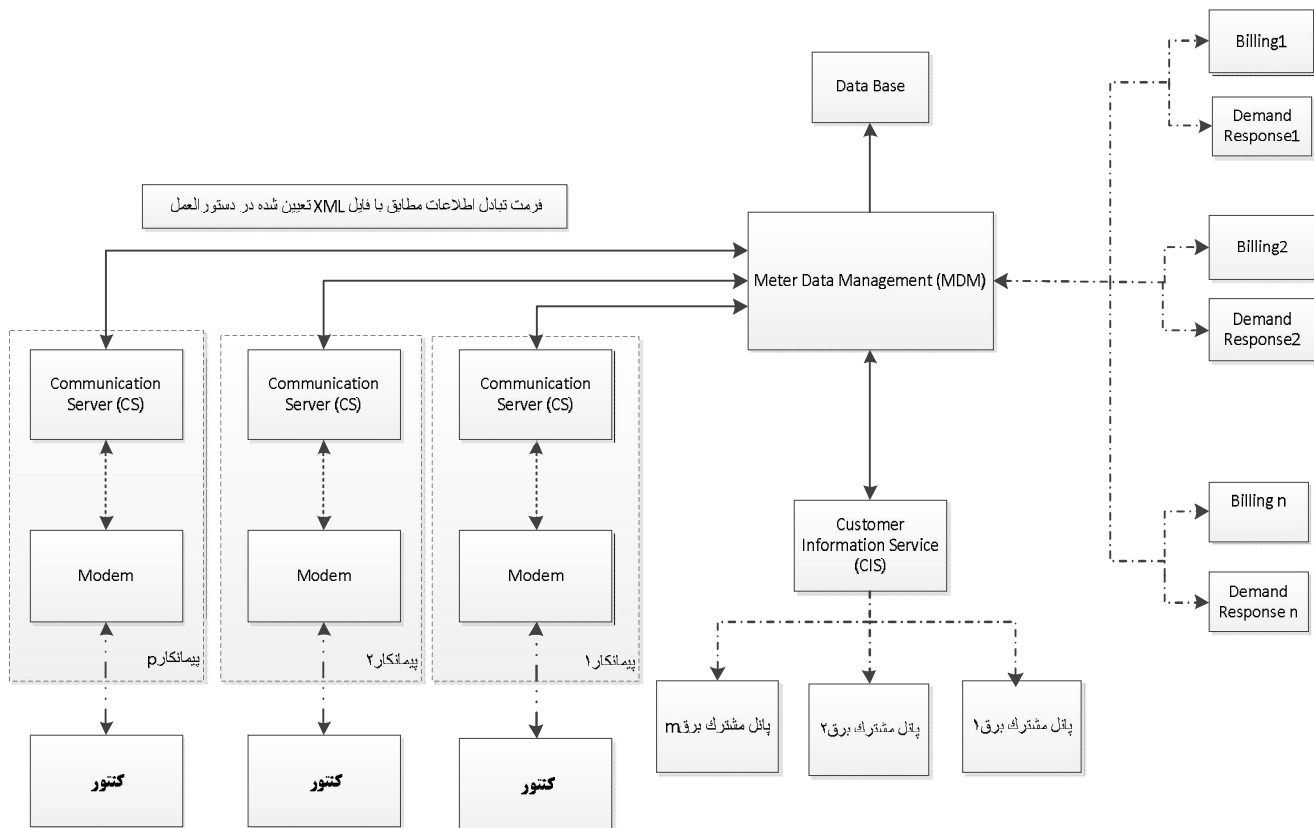
صفحه: ۱۷ از ۱۹

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ تهیه/بازنگری: اسفندماه ۱۳۹۲

۴- معماری شبکه

معماری سیستم اطلاعاتی شبکه قرائت از راه دور کنتورهای دیماندی برای مشترکین با قدرت قراردادی ۱ مگاوات و بالاتر در شکل زیر نمایش داده شده است.



انتقال اطلاعات در بستر TCP/IP (Ethernet)

انتقال اطلاعات در بستر TCP/IP (Internet)


اتصال با سیم با پروتکل استاندارد

انتقال اطلاعات از طریق GPRS

m: تعداد مشترکینی که درخواست استفاده از پیل مربوط به خود برای مشاهده اطلاعات اندازه‌گیری شده را دارند.

n: تعداد سیستم‌های billing و Demand Response (به تعداد شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع نیروی برق)

p: تعداد پیمانکارانی که مودم و نرم‌افزار سرور ارتباطی را تامین می‌نمایند.

<p>صفحه: ۸ از ۱۹ شماره بازنگری: ۰۱ تاریخ تهیه/بازنگری: اسفندماه ۱۳۹۲</p>	<p>عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات قرائت از راه دور کتورهای سه فاز دیماندی</p>	 <p>وزارت نیرو شرکت توانیر</p>
--	--	---

۵- مسئولیت ها

۱-۵- معاونت هماهنگی توزیع شرکت توانیر: نظارت عالی بر اجرای طرح (دستگاه نظارت)
۲-۵- دفتر فناوری اطلاعات توانیر (IT): نظارت بر نحوه اجرای بسترهای مخابراتی سرورها و نرم افزارهای نصب شده

۳-۵- حراست توانیر: نظارت و اخذ مجوزهای لازم بر امنیت فضای تبادل اطلاعات در کل سیستم

۴-۵- شرکت های برق منطقه ای و توزیع نیروی برق:

۵-۴-۱- شرکت توزیع نیروی برق شهرستان اصفهان: همکاری در استفاده از سرور و نرم افزار مرکزی (MDM^۱) موجود در شرکت توزیع، توسعه نرم افزارها و سخت افزارهای موجود برای مطابقت با الگوریتم های محاسباتی طرح ملی ذخیره عملیاتی صنایع، همکاری و مساعدت با سایر شرکت های برق منطقه ای و توزیع نیروی برق جهت استفاده از امکانات پیش بینی شده در تفاهم نامه منعقد شده با ایرانسل در تامین سیم کارت های لازم


۵-۴-۲- کلیه شرکت های برق منطقه ای و توزیع نیروی برق: خرید و نصب و راه اندازی مودم و نرم افزار سرور ارتباط مخابراتی با کتورها (Communication Server) مطابق با خواسته های ذکر شده در پیوست شماره (۱) دستورالعمل، خرید سیم کارت به تعداد مودم ها

تبصره: بدلیل ضرورت اجرای طرح تا تابستان ۱۳۹۳ و وجود سرور مرکزی و نرم افزار MDM در شرکت توزیع شهرستان اصفهان، لازم است شرکت های برق منطقه ای و توزیع نیروی برق که سرور و نرم افزار مرکزی را در اختیار ندارند از امکانات موجود در شرکت توزیع شهرستان اصفهان استفاده نمایند. از نیمه دوم سال ۱۳۹۳ در خصوص چگونگی ادامه این طرح تصمیم گیری خواهد شد.

۶- نحوه تعامل شرکت های برق منطقه ای و توزیع نیروی برق با توانیر

کلیه شرکت های برق منطقه ای و توزیع نیروی برق موظف می باشند از زمان خرید تا اجرای کامل و ارزیابی طرح در تابستان ۱۳۹۳ نسبت به ارسال گزارشات مطابق با فرمت های درخواستی به دفتر پشتیبانی فنی توزیع شرکت توانیر (بعنوان نماینده دستگاه نظارت) اقدام نمایند.

¹ Meter Data Management

<p>صفحة: ۹ از ۱۹ شماره بازنگری: ۰۱ تاریخ تهیه / بازنگری: اسفندماه ۱۳۹۲</p>	<p>عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات قرائت از راه دور کنتورهای سه فاز دیماندی</p>	 <p>وزارت نیرو شرکت توانیر</p>
--	---	--

۶-۱- انجام مراحل خرید: ارائه گزارشات و مستندات خرید و مشخصات فنی سخت افزار و نرم افزار خریداری شده

۶-۲- اجرای طرح: ارسال گزارشات هفتگی در خصوص روند نصب تجهیزات و اجرای پروژه

۶-۳- ارزیابی طرح انجام شده: ارسال گزارش مدیریت بار انجام شده با اجرای طرح

۷- استانداردهای مورد استناد

مبنای مشخصات فنی در این دستورالعمل و رویه‌های انجام آزمایش‌ها برای کنترل شاخص‌های موردنظر، به ترتیب استانداردهای بین‌المللی (با تأکید بر IEC) و استانداردهای کشورهای صنعتی پیشرفته است. در زمان تنظیم این دستورالعمل استانداردهای ملی یا صنعت برق کشور در این زمینه تدوین نشده است. همچنین از آنجایی که مودم‌های مورد استفاده در این طرح در شرایط و وضعیت کاملاً مشابه کنتورهای سه فاز دیماندی بهره‌برداری خواهد شد و از طرفی استاندارد مشخصی برای این نوع مودم‌ها تعریف نشده است، برای تعیین شرایط آزمون و الزامات عملکردی، از استانداردهای مشابه در زمینه کنتورهای دیجیتال استفاده شده است.

بر این اساس، استانداردهای زیر مورد استناد قرار گرفته اند:

- 1- IEC 62052-11 , Electricity metering equipment (AC) - General requirements, tests and test conditions - Part 11: Metering equipment, 2003
- 2- IEC 62053-22 , Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements - Part 22: Static meters for active energy (classes 0.2S and 0.5S), 2003
- 3- IEC 62056-21 , Electricity metering - Data exchange for meter reading, tariff and load control - Part 21: Direct local data exchange , 2002



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات قرائت از راه دور کنتورهای
سه فاز دیماندی

صفحه: ۱۰ از ۱۹

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ تهیه/بازنگری: اسفندماه ۱۳۹۲

پیوست شماره (۱): تامین و نصب و راه اندازی مودم و سرور ارتباطی با کنتورها


جدول شماره (۱) خواسته های خریدار و مشخصات محل نصب و بهره برداری^۱

تعداد مودم				انواع کنتور به تفکیک نام سازنده و مدل آن			
تعداد مودم				دستگاه			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	مقدار	ردیف	شرح مشخصه	واحد	مقدار
۱	ولتاژ شبکه $U_0/U(U_m)$	V		۶	ماکزیمم درصد رطوبت نسبی	%	
۲	فرکانس نامی	Hz	50	۷	حداکثر درجه حرارت محیط داخلی (انبارش)	°C	
۳	تعداد فازهای سیستم	---	3	۸	حداقل درجه حرارت محیط داخلی (انبارش)	°C	
۴	حداکثر درجه حرارت محیط (محل نصب)	°C					
۵	حداقل درجه حرارت محیط (محل نصب)	°C					

مطابقت کالای پیشنهادی با خواسته های خریدار و مشخصات محل نصب و بهره برداری تضمین می شود.

نام شرکت تکمیل کننده:	مهر شرکت:	تاریخ تکمیل:	نام و نام خانوادگی مدیر:	امضاء
-----------------------	-----------	--------------	--------------------------	-------


^۱ این جدول توسط خریدار تکمیل می شود.

<p>صفحه: ۱۱ از ۱۹ شماره بازنگری: ۰۱ تاریخ تهیه/ بازنگری: اسفندماه ۱۳۹۲</p>	<p>عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات قرائت از راه دور کتورهای سه فاز دیماندی</p>	 <p>وزارت نیرو شرکت توانیر</p>
--	--	---

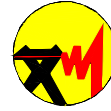
جدول شماره (۲) شناسنامه کالای پیشنهادی ^۱	
۱	نام سازنده (نام شرکت)
۲	کشور سازنده
۳	سال ساخت
۴	نام فروشنده و نوع ارتباط با سازنده (نماینده رسمی - عرضه کننده انحصاری و ...)
۵	نوع و مدل کالا
۶	فهرست خریداران با ذکر نام، کشور، تاریخ و میزان فروش
۷	ظرفیت تولید سالانه (تولید داخل)
۸	سابقه کارخانه در ساخت این نوع تجهیزات
۹	مدت گارانتی
۱۰	نحوه و مدت ارائه خدمات پس از فروش
۱۱	نحوه ارائه دستورالعمل‌های نصب و نگهداری و چگونگی آموزش
۱۲	حداکثر زمان تحویل
۱۳	نرخ خرابی در دوره تضمین
۱۴	سایر مزایای رقابتی

امضاء	نام و نام خانوادگی مدیر:	تاریخ تکمیل:	مهر شرکت:	نام شرکت تکمیل کننده:
-------	--------------------------	--------------	-----------	-----------------------

^۱ این جدول توسط پیشنهاد دهنده تکمیل می‌شود.

<p>صفحة: ۱۲ از ۱۹ شماره بازنگری: ۰۱ تاریخ تهیه/ بازنگری: اسفندماه ۱۳۹۲</p>	<p>عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات قرائت از راه دور کنتورهای سه فاز دیماندی</p>	 <p>وزارت نیرو شرکت توانیر</p>
--	---	---

مشخصات اجباری (جدول شماره ۳)			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
مودم			
۱	ولتاژ تغذیه	V	۹۰ تا ۲۴۵
۲	حداکثر ولت آمپر نهایی مودم	VA	۵
۳	داشتن حداقل یک کانال ورودی ایزوله دیجیتال و یک کانال خروجی ایزوله دیجیتال	---	الزامیست
۴	دارای حداقل یک رله داخلی	---	الزامیست
۵	حداقل جریان و ولتاژ نامی رله داخلی	---	5A-230V
۶	داشتن حداقل یک کانال ورودی آنالوگ با ولتاژ ۰ تا ۵ ولت		الزامیست
۷	حداکثر ابعاد دستگاه (طول × عرض × ارتفاع)	cm	۷×۱۵×۲۰
۸	اعلام میزان شارژ باتری پشتیبان	---	الزامیست
۹	حفظ تاریخ و ساعت RTC	---	الزامیست
۱۰	نوع تقویم	---	شمسی
۱۱	حداکثر اختلاف زمان همزمان سازی روزانه ساعت کنتور با ساعت سرور مرکزی جهت تعیین زمان	دقیقه	۵
۱۲	انواع پورت های قابل قرائت بر روی کنتور	---	DBO و CLO و RS232 و RS485
۱۳	ارسال اطلاعات موجود بر روی حافظه از طریق شبکه GPRS در بازه های زمانی قابل تنظیم	---	الزامیست
۱۴	قرائت همزمان چندین کنتور (حداقل ۶ دستگاه) بدون توجه به برند، مدل و تعداد توسط یک دستگاه	---	الزامیست
۱۵	امکان قرائت اطلاعات مودم از طریق پورت نوری در محل	---	الزامیست



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:


تعیین الزامات قرائت از راه دور کنتورهای
سه فاز دیماندی

صفحه: ۱۳ از ۱۹

شماره بازنگری: ۰۱


تاریخ تهیه/بازنگری: اسفندماه ۱۳۹۲

الزامیست	---	تنظیمات دستگاه از راه دور از طریق sms یا GPRS و به صورت حضوری در محل	۱۶
الزامیست	---	تغییر Firmware دستگاهها از طریق شبکه GPRS و از طریق نرم افزار مرکزی و یا از طریق حضور در محل	۱۷
الزامیست	---	قرائت مقدار شارژ موجود بر روی سیم کارت و قرائت تنظیمات	۱۸
الزامیست	---	عدم نیاز به IP استاتیک برای مودم	۱۹
الزامیست	---	تنظیم بازه‌های زمانی و تعداد دفعات اتصال مجدد به شبکه GPRS	۲۰
الزامیست	---	برقراری ارتباط نرم افزار مرکزی با مودم از طریق SMS برای قرائت های موردی یا مقادیر billing	۲۱
الزامیست	---	داشتن حافظه داخلی به منظور آرشیو کردن ۸ پارامتر با زمان نمونه برداری ۱۵ دقیقه به مدت ۲ ماه	۲۲
الزامیست	---	حفظ آخرین وضعیت پورتهای خروجی در حافظه	۲۳
الزامیست	---	عدم نیاز به قطع برق مشترک حین نصب یا تعمیرات	۲۴
الزامیست	---	ثبت و ارسال آلارمها و هشدارهای به وجود آمده	۲۵
الزامیست	---	تائید فرمان انجام شده و ارسال گزارش به مرکز	۲۶
IP52		درجه حفاظت محیطی مودم	۲۷
+60 تا -25	°C	تغییرات محدوده دمایی	۲۸
الزامیست	---	امکان تنظیم IP مودم با ارسال SMS به آن	۲۹
الزامیست	---	استفاده از پروتکل های DLMS ، IEC62056 ، MODBUS و سایر پروتکل های متناسب با نوع کنتور برای ارتباط با کنتورها	۳۰

<p>صفحه: ۱۴ از ۱۹ شماره بازنگری: ۰۱ تاریخ تهیه/ بازنگری: اسفندماه ۱۳۹۲</p>	<p>عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات قرائت از راه دور کنتورهای سه فاز دیماندی</p>	 <p>وزارت نیرو شرکت توانیر</p>
--	---	---

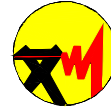
الزامیست	---	قابلیت تعریف آستانه‌های تشخیص و زمان نمونه برداری برای پارامترهای مورد اشاره در بند (۱) این دستورالعمل جهت مقایسه با مقادیراز پیش تعیین شده در مودم بمنظور ارسال آلارم	۳۱
نرم افزار سرور مخابراتی (Communication server)			
با برنامه زمانبندی مشخص و قابل تغییر با بازه پیش فرض یک ماهه و همچنین قرائت بدون برنامه زمانبندی و به صورت موردی	---	قرائت مقادیر انرژی اکتیو و راکتیو و حداکثر دیماندر در تعرفه های مختلف	۳۲
الزامیست	---	قرائت تاریخ، ساعت و شناسه کنتور	۳۳
الزامیست	---	وجود سیکل تکرار قرائت جهت موارد قرائت ناموفق و قابل برنامه ریزی بودن تعداد دفعات تکرار و فاصله زمانی هر نوبت تکرار برای کاربر	۳۴
الزامیست	---	ایجاد فهرست هشدار مشترکینی که قرائت کنتور آنها انجام نشده یا قرائت بصورت ناقص و نامعتبر انجام شده است (در هر سیکل کاری)	۳۵
الزامیست	---	قابلیت ذخیره سازی بیش از ۱۰۰ رویداد مربوط به تغییر از وضعیت پیش فرض برای ورودی های مودم	۳۶
الزامیست	---	قابلیت قرائت و نمایش تمامی پارامترهای موجود در کنتور شامل Load Profile, Register (یا Load Profile مجازی در صورتی که کنتور قابلیت ثبت در Load Profile را نداشته باشد)، مقادیر لحظه ای، Log File, Power Quality	۳۷
الزامیست	---	امکان قرائت مودم از طریق SMS در صورت قطع GPRS	۳۸
الزامیست	---	قابلیت ارتباط CS و MDM مرکزی در بستر وب از طریق فرمت تعریف شده از سوی توانیر ^۱	۳۹

^۱ در این رابطه لازم است شرکت های برق منطقه ای و توزیع نیروی برق، پیمانکار انتخاب شده برای تامین مودم و سرور مخابراتی را به شرکت توزیع نیروی برق شهرستان اصفهان معرفی تا ضمن دریافت فرمت مورد نظر، نسبت به اخذ تایید امکان ارتباط با نرم افزار مرکزی (MDM) اقدام نمایند.

<p>صفحه: ۱۵ از ۱۹ شماره بازنگری: ۰۱ تاریخ تهیه/ بازنگری: اسفندماه ۱۳۹۲</p>	<p>عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات قرائت از راه دور کتورهای سه فاز دیماندی</p>	 <p>وزارت نیرو شرکت توانیر</p>
--	--	---

مستندات فیزیکی و الکترونیکی			
الزامیست	---	نسخه اجرایی قابل نصب نرم افزار	۴۰
	---	مستندات تشریح فرمت فرمان های ارسالی از سوی نرم افزار به مودم، چگونگی packeting اطلاعات و چگونگی تفسیر فرمان های ارسالی و دریافتی از سوی مودم	۴۱
	---	مستند طرح آزمون پروژه (آزمون پروژه بایستی کلیه قسمت های سیستم شامل: نرم افزار، مودم، بستر مخابراتی، سرورها، بانک اطلاعاتی و ... را شامل گردد).	۴۲
	---	مستند راهنمای کاربری، راهبری و نصب نرم افزار (به صورت الکترونیکی و پرینت شده)	۴۳
	---	معماری استقرار سیستم (سرورها، لینک های ارتباطی، سخت افزارها و ...) به همراه کلیه دسترسی های شبکه ای و مخابراتی مورد نیاز و پروتکل های ارتباطی فیما بین	۴۴
مشخصات عمومی			
الزامیست	---	ریست نمودن ماکسیمتر کتورها (در کتورهایی که این امکان را به صورت نرم افزاری داشته باشند و نیاز به کلید سخت افزاری نداشته باشند)	۴۵
الزامیست	---	تنظیم ساعت و تاریخ کتورها (در کتورهایی که نیاز به کلید سخت افزاری نداشته باشند)	۴۶
الگوریتم AES با کلید ۱۲۸ بیتی	---	استفاده از پروتکل های استاندارد رمزنگاری بین مودم و سرور مخابراتی (CS) با کلید مناسب ^۱	۴۷

^۱ بدلیل ضرورت اجرای طرح تا تابستان ۱۳۹۳، شرکت هایی که این قابلیت را ندارند لازم است ظرف مدت ۳ ماه از زمان ابلاغ این دستورالعمل نسبت به روز کردن firmware اقدام نمایند. با این حال لازم است همراه با اسناد و مدارک اولیه، جزئیات کامل پروتکل رمزنگاری موجود خود را به دفتر مرکزی حراست توانیر ارائه و تائید آن دفتر را اخذ نمایند.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات قرائت از راه دور کنتورهای
سه فاز دیماندی

صفحه: ۱۶ از ۱۹

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ تهیه/بازنگری: اسفندماه ۱۳۹۲

الزامیست	---	ارائه مدرک، مستندات و تأییدیه از یکی از شرکت‌های توزیع نیروی برق، برق منطقه‌ای یا شرکت مدیریت شبکه مبنی بر نصب و راه‌اندازی مودم و نرم‌افزار در پروژه‌های قبلی	۴۸
الزامیست	---	دارا بودن گواهی آزمون‌های نوعی از آزمایشگاه معتبر مطابق با فهرست آزمون‌های کالا (جدول شماره ۴) و اعلام زمان تولید و ایجاد امکان بازدید نماینده خریدار یا دستگاه نظارت از مراحل انجام آزمون‌های جاری ^۱	۴۹
10	سال	حداقل زمان خدمات پس از فروش و پشتیبانی	۵۰
یکسال و شروع زمان ضمانت از تاریخ تحویل هر محموله از هر قرارداد میباشد.	سال	حداقل زمان ضمانت (گارانتی) دستگاه	۵۱
تحویل مودم جدید توسط سازنده	---	نوع خدمات گارانتی در صورت خرابی مودم در زمان گارانتی	۵۲
الزامیست	---	ارسال نمونه مودم به همراه مشخصات کامل فنی و تایپ تست مربوطه، نرم‌افزارها	۵۳
الزامیست	---	ارائه دستورالعمل‌های نصب، بهره‌برداری و نگهداری به زبان فارسی و برگزاری دوره‌های آموزشی نصب، راه‌اندازی و بهره‌برداری مودم	۵۴

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه مشخصات اجباری مورد نظر خریدار تضمین می‌شود.

امضاء	نام و نام خانوادگی مدیر:	تاریخ تکمیل:	مهر شرکت:	نام شرکت تکمیل کننده:
-------	--------------------------	--------------	-----------	-----------------------

^۱ پیمانکاران مجری طرح در شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع نیروی برق تا قبل از تحویل تجهیزات موظفند نسبت به اخذ گواهی آزمون نوعی مطابق جدول آزمون‌های این دستورالعمل اقدام نمایند. پذیرش تعهد ارائه این گواهی در زمان انعقاد قرارداد توسط شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع نیروی برق بلامانع می‌باشد.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات قرائت از راه دور کنتورهای
سه فاز دیماندی

صفحه: ۱۷ از ۱۹

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ تهیه/بازنگری: اسفندماه ۱۳۹۲

۴- آزمون‌ها:

جدول شماره (۴) آزمون‌ها			
ردیف	نام و شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار/ شرط پذیرش
آزمون های خواص عایقی			
۱	ولتاژ AC: اعمال ولتاژ با سطح 4kV و 2kV برای ترمینال‌های اصلی و کمکی	7.4 (IEC62053-22)	هیچ پالس، جرقه یا تخلیه ای نباید روی دهد.
۲	ولتاژ ایمپالس: اعمال موج ایمپالس 1.2/50µsec. با سطح ولتاژ 2500V	7.3.2(IEC62052-11)	بعد از تست نباید هیچ خرابی ظاهری مشاهده شود بعد از تست مقادیر رجیسترها نباید تغییر کرده باشند
آزمون های نیازمندی های الکتریکی (IEC62053-22)			
۳	مصرف توان: اندازه‌گیری مصرف توان در مدار ولتاژ	7.1(IEC62053-22)	کمتر از 5W و 10VA از هر فاز
۴	تاثیر ولتاژ تغذیه: اعمال ولتاژ با حالت‌های قطع و کاهش موقت	7.1.2(IEC62052-11)	عدم تغییر در رجیستر بیش از X واحد $x \leq 10^{-6} \times 173 I_{max}$
آزمون کمیت های تاثیر گذار (IEC62053-22)			
۵	الفای مغناطیسی منبع 0.5mT: اعمال میدان مغناطیسی AC معادل 0.5mT و ثبت مقدار خطا	8.2(IEC62053-22)	عملکرد صحیح، عدم خرابی و عدم تغییر در رجیسترها
۶	الفای مغناطیسی مداوم منبع خارجی: اعمال میدان مغناطیسی DC معادل 1000A/Turn و ثبت مقدار خطا	8.2.4(IEC62053-22)	عملکرد صحیح، عدم خرابی و عدم تغییر در رجیسترها
۷	تغییرات محدوده دمایی: اعمال ولتاژ نامی و جریان‌های مختلف و در محدوده دمایی از 25°C تا +60°C و ثبت مقدار خطا	8.2(IEC62053-22)	عملکرد صحیح، عدم خرابی و عدم تغییر در رجیسترها
آزمون های مکانیکی (IEC62052-11)			
۸	لرزش: محدوده فرکانسی 10Hz – 150Hz ، جابجائی 0.075mm و شتاب 1g ، به مدت ۷۵ دقیقه در هر جهت	5.2.2.3(IEC62052-11)	عملکرد صحیح، عدم خرابی و عدم تغییر در رجیسترها



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات قرائت از راه دور کنتورهای
سه فاز دیماندی

صفحه: ۱۸ از ۱۹

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ تهیه/ بازنگری: اسفندماه ۱۳۹۲

عملکرد صحیح، عدم خرابی و عدم تغییر در رجیسترها	5.2.2.2(IEC62052-11)	شوک: شتاب 30g، پالس نیمه سینوسی به مدت 18ms مجموعاً تعداد ۱۸ شوک در سه جهت	۹
عملکرد صحیح و عدم شکستگی بدنه به صورتیکه نتوان قسمت‌های برق دار را لمس نمود.	5.2.2.1(IEC62052-11)	چکش ارتجاعی: نصب روی دیوار مصنوعی به حالت خاموش و اعمال ضربه با نیروی 0.2J به سطح بیرونی کنتور و پنجره LCD	۱۰
در صورت شعله‌ور شدن، در مدت کمتر از ۳۰ ثانیه خاموش و ریزش قطرات مذاب روی پارچه باعث آتش گرفتن نشود.	5.8(IEC62052-11)	مقاومت در برابر گرما و آتش: قراردادن بدنه و بلوک ترمینال در برابر سیم گداخته با دمای Terminal block: 960 °C ; Meter case: 650 °C	۱۱
بعد از اتمام تست، نباید آب و گردوغبار باعث خرابی عملکرد مودم شده باشند. بعد از انجام تست، باید آزمونهای عایقی با موفقیت انجام شوند.	5.9(IEC62052-11)	حفاظت در برابر گردوغبار و آب: نصب روی دیوار مصنوعی به حالت خاموش (IP51:Indoor) & (IP54:Outdoor)	۱۲
آزمون سازگاری با امواج الکترومغناطیس (IEC62052-11)			
عدم انتشار امواج الکترومغناطیسی از طریق هدایتی و تشعشی، بیش از محدوده مشخص شده در استاندارد	7.5.8(IEC62052-11)	تداخل رادیویی: اعمال ولتاژ نامی و جریانی بین 0.1In تا 0.2In با کابل شیلد نشده به طول ۱ متر	۱۳
عملکرد صحیح حین و بعد از اتمام تست	7.5.4(IEC62052-11)	پالس های زودگذر: ولتاژها و جریانهای نامی با ضریب توان ۱ اعمال پالس زودگذر با دامنه 4kV به ترمینالهای ولتاژ و جریان و 2kV به ترمینالهای دیگر	۱۴
عدم تغییر در رجیستر بیش از X واحد $x \leq 10^{-6} \times 173 I_{max}$	7.5.2(IEC62052-11)	مصونیت در برابر تخلیه الکتروستاتیک: مودم در شرایط روشن، بدون جریان اعمال پالس الکتروستاتیک 8kV به فلزات در دسترس اعمال پالس الکتروستاتیک هوایی 15kV در صورت در دسترس نبودن اتصال فلزی	۱۵



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات قرائت از راه دور کنتورهای
سه فاز دیماندی

صفحه: ۱۹ از ۱۹

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ تهیه/بازنگری: اسفندماه ۱۳۹۲

<p>عملکرد صحیح حین و بعد از اتمام تست و عدم تغییر در رجیستر بیش از X واحد</p> $x \leq 10^{-6} \times 173 I_{\max}$	<p>7.5.6(IEC62052-11)</p>	<p>مصونیت در برابر ضربه ولتاژ: مودم در شرایط روشن، بدون جریان اعمال پالس ضربه با مشخصات تشریح شده در استاندارد</p>	<p>۱۶</p>
<p>عملکرد صحیح حین و بعد از اتمام تست</p>	<p>7.5.5(IEC62052-11)</p>	<p>مصونیت در برابر اغتشاشات هدایتی، ناشی از میدانهای RF: مودم متصل به ولتاژ: اعمال ولتاژ 10V در محدوده فرکانسی 150kHz الی 80MHz</p>	<p>۱۷</p>
<p>عملکرد صحیح حین و بعد از اتمام تست</p>	<p>7.5.7(IEC62052-11)</p>	<p>مصونیت در برابر امواج نوسانی میرا مودم متصل به ولتاژ: اعمال امواج نوسانی میرا با مشخصات تشریح شده در استاندارد</p>	<p>۱۸</p>
<p>آزمون اثرات شرایط محیطی (IEC62052-11)</p>			
<p>عملکرد صحیح بعد از انجام تست و عدم تغییر در رجیسترها</p>	<p>6.3.1(IEC62052-11)</p>	<p>گرمای خشک: مودم در حالت خاموش دردمای 70 °C به مدت ۷۲ ساعت</p>	<p>۱۹</p>
<p>عملکرد صحیح بعد از انجام و عدم تغییر در رجیسترها</p>	<p>6.3.2(IEC62052-11)</p>	<p>سرما: مودم در حالت خاموش دردمای 25 °C- برای کتورهای Indoor به مدت ۷۲ ساعت</p>	<p>۲۰</p>
<p>عملکرد صحیح بعد از انجام تست و عدم تغییر در رجیسترها تکرار مجدد تست عایقی ۲۴ ساعت پس از پایان تست، با ۸۰٪ ولتاژ تست ایمپالس</p>	<p>6.3.3(IEC62052-11)</p>	<p>گرمای دوره ای: مودم در حالت روشن دمای بالا 40 °C+ برای مودم های indoor دمای پایین 25 °C+ تکرار سیکل روزانه مطابق استاندارد IEC 60068-2-30 به مدت ۶ روز</p>	<p>۲۱</p>
<p>بررسی های نرم افزاری</p>			
	<p>---</p>	<p>سازگاری ارسال و دریافت اطلاعات بین MDM و CS مطابق با فرمت تعیین شده از سوی توانیر</p>	<p>۲۲</p>