



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

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های کنتورهای دیجیتالی سه فاز چند تعرفه اتصال مستقیم

مقام تصویب کننده: مدیر عامل شرکت توانیر

دریافت کنندگان سند:

- معاونت هماهنگی توزیع شرکت توانیر
- کمیته فنی بازرگانی شرکت توانیر
- شرکت‌های توزیع نیروی برق


تهیه کننده: معاونت هماهنگی توزیع — دفتر فنی و مهندسی توزیع — کمیته تخصصی کنتورهای دیجیتال

ویرایش: ۳

مردادماه ۱۳۹۶


سایت دفتر فنی و مهندسی توزیع: www.tavanir.org.ir/de

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

<p>صفحه ۲ از ۵۶</p> <p>شماره بازنگری : ۳</p> <p>تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶</p>	<p>عنوان دستورالعمل:</p> <p>تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای</p> <p>کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم</p>	 <p>وزارت نیرو</p> <p>شرکت توانیر</p>
--	--	--

فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
مقدمه	۶
۱- هدف و دامنه کاربرد	۶
۲- محدوده اجرا	۶
۳- استانداردهای مورد استناد	۶
۴- دستور انجام کار	۸
۴-۱- روش تکمیل جداول	۸
۴-۲- روش تعیین امتیاز نهایی	۸
۴-۳- نحوه محاسبه امتیازهای فنی	۳۱
۵- آزمونها	۳۸
پیوست شماره (۱) - فهرست کدهای OBIS	۴۸
پیوست شماره (۲): برخی از الزامات ابعادی بدنه کنتور	۵۴
پیوست شماره (۳): رجیستر رویداد (Error Register)	۵۵
پیوست شماره (۴): کدهای مندرج در شماره بدنه کنتور (کد ۱۳رقمی) ونحوه درج آن	۵۶

<p>صفحه ۳ از ۵۶</p> <p>شماره بازنگری : ۳</p> <p>تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶</p>	<p>عنوان دستورالعمل:</p> <p>تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای</p> <p>کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم</p>	 <p>وزارت نیرو</p> <p>شرکت توانیر</p>
--	--	--

فهرست جداول

شماره	عنوان	صفحه
۱	خواسته های خریدار و مشخصات محل نصب و بهره برداری	۹
۲	شناسنامه کالای پیشنهادی	۱۰
۳	مشخصات اجباری	۱۱
۴	مشخصات فنی پیشنهادی و امتیازدهی کالا	۲۹
۵	آزمون ها	۳۸
۶	اطلاعاتی که در هر بار قرائت باید به دستگاه قرائتگر دستی منتقل شود	۴۸
۷	کد OBIS اطلاعاتی که به صورت موردی می توانند به دستگاه قرائتگر دستی منتقل شوند	۵۰
۸	کد OBIS برای سایر پارامترهای اشاره شده در متن دستورالعمل	۵۲



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های
کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم

صفحه ۴ از ۵۶


شماره بازنگری: ۳

تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶

اعضای مشارکت کننده در جلسات تخصصی بررسی مشخصات فنی کنتورهای دیجیتالی سه فاز اتصال مستقیم

با تشکر از نمایندگان محترم شرکت‌های توزیع برق، شرکت‌های سازنده و تامین کننده تجهیزات، مشاورین، اساتید دانشگاه و شرکت توانیر به شرح زیر که در مراحل مختلف تهیه و بازنگری پیش نویس و انجام بررسی‌های تخصصی و نهایی کردن این دستورالعمل با حضور در جلسات و اعلام نقطه نظرات کارشناسی موجبات هرچه پربارتر شدن مطالب را فراهم آوردند.

شرکت توانیر	آقای دکتر خدرزاده
شرکت توانیر	آقای مهندس مهرداد صمدی
شرکت توانیر	خانم مهندس قرشی
شرکت توانیر	خانم مهندس صیادی
پژوهشگاه نیرو	آقای مهندس علی صنعتگران محب علی
شرکت توزیع نیروی برق شمال کرمان	آقای مهندس علی افتخاری
شرکت توزیع نیروی برق آذربایجان شرقی	آقای مهندس محسن عسگری
شرکت توزیع نیروی برق شهرستان مشهد	آقای مهندس مرتضی نجفی نیا
شرکت توزیع نیروی برق شهرستان اصفهان	آقای مهندس مرسل صالحی
شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ	آقای مهندس کاوه ضیاءبخش
شرکت توزیع نیروی برق استان گیلان	آقای مهندس مجیداخوان ذاکری
شرکت توزیع نیروی برق استان گیلان	آقای مهندس غلامحسین بلوری‌فر
شرکت توزیع نیروی برق استان خوزستان	آقای مهندس علیرضا صمدی
شرکت توزیع نیروی برق استان مرکزی	آقای مهندس کوروش طالبی
شرکت توزیع نیروی برق استان مرکزی	آقای مهندس وحید طرخورانی
شرکت توزیع نیروی برق استان اصفهان	آقای مهندس رضاستارزاده
شرکت رهروان سپهر اندیشه	آقای مهندس حسین نظر بلند
شرکت رهروان سپهر اندیشه	آقای مهندس کاوه برنجی
شرکت الکترونیک افزارآزما	آقای مهندس مهدی اکبری
شرکت الکترونیک افزارآزما	آقای مهندس ابراهیم علوی
گروه صنعتی پادرد	آقای مهندس کورش یزدان پناه
گروه صنعتی پادرد	آقای مهندس محمد مخبریان
شرکت بهینه سازان طوس	خانم مهندس سمیه حیدری
شرکت بهینه سازان طوس	خانم مهندس آذرخطیب
شرکت سنجش نیرو هشیار	آقای مهندس مسعود گلستانی

<p>صفحه ۵ از ۵۶</p> <p>شماره بازنگری : ۳</p> <p>تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶</p>	<p>عنوان دستورالعمل:</p> <p>تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های</p> <p>کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم</p>	 <p>وزارت نیرو</p> <p>شرکت توانیر</p>
--	---	--

شرکت سنجش افزار آسیا

شرکت سنجش افزار آسیا

شرکت توس فیوز


شرکت رسانا مهر

خانم مهندس مهدیه شفیعی

خانم مهندس شادی باغشاهی

آقای مهندس غلامرضا کوهساری

آقای مهندس بهرنگ یحیی‌زاده

<p>صفحه ۶ از ۵۶</p> <p>شماره بازنگری : ۳</p> <p>تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶</p>	<p>عنوان دستورالعمل:</p> <p>تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای</p> <p>کنتورهای دیجیتالی سه فاز چند تعرفه اتصال مستقیم</p>	 <p>وزارت نیرو</p> <p>شرکت توانیر</p>
--	---	--

مقدمه

نظر به اهمیت موضوع تعیین مشخصات فنی و کنترل کیفیت تجهیزات و توجه به معیارهای فنی مؤثر بر عملکرد آنها، این سند تنظیم و پس از طرح و تایید در کمیته تخصصی **کنتورهای دیجیتالی** (متشکل از کارشناسان شرکت های برق منطقه ای، شرکت های توزیع نیروی برق، سازندگان، مشاورین و اساتید دانشگاهی) نهایی شده است. گیرندگان سند موظفند در هنگام خرید **کنتورهای دیجیتالی سه فاز چند تعرفه اتصال مستقیم** مورد استفاده در شبکه های توزیع برق، آن را در پیوست اسناد منظور نموده و هنگام انجام مراحل بررسی و ارزیابی فنی، براساس این دستورالعمل و با توجه به مدارک و مستندات ارائه شده، نسبت به ارزیابی و امتیازدهی پیشنهادها اقدام کنند.

۱- هدف و دامنه کاربرد

این سند با هدف ایجاد وحدت رویه در تعیین ویژگی های کیفی در انتخاب و خرید **کنتورهای دیجیتالی سه فاز چند تعرفه اتصال مستقیم** و تهیه اسناد مناقصه، هماهنگ سازی و شفافیت در امر تولید و خرید تجهیزات، و ایجاد فضای رقابتی جهت ارتقاء سطح کیفی آنها تنظیم شده است. در تعیین معیارها و الزامات به وجود قابلیت های لازم برای تصحیح الگوی مصرف انرژی الکتریکی، کاهش پیک بار شبکه توزیع، تفکیک انواع مختلف مصرف کنندگان با الگوی مصرف نامناسب و انشعابات غیر مجاز توجه شده است.


۲- محدوده اجرا

محدوده اجرای این دستورالعمل شرکت های توزیع نیروی برق کشوری باشند.


۳- استانداردهای مورد استناد

مبنای مشخصات فنی در این دستورالعمل و رویه های انجام آزمایش ها برای کنترل شاخص های موردنظر، به ترتیب استانداردهای بین المللی (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. 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 62053-21 , Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements - Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2), 2003
3. IEC 62056-21 , Electricity metering - Data exchange for meter reading, tariff and load control - Part 21: Direct local data exchange , 2002

<p>صفحه ۷ از ۵۶</p> <p>شماره بازنگری : ۳</p> <p>تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶</p>	<p>عنوان دستورالعمل:</p> <p>تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای</p> <p>کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم</p>	 <p>وزارت نیرو</p> <p>شرکت توانیر</p>
--	--	--

4. IEC 62052-21 , "Electricity metering equipment (a.c.) – General requirements, tests and test conditions" Part 21: Tariff and load control equipment , 2004
5. IEC 62054-21 , " Electricity metering tariff and load control" part 21: Particular requirements for time switching, 2004
6. IEC 62053-23 , Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements - Part 23: Static meters for reactive energy (classes 2 and 3) ,edition 1,0 , 2003
7. IEC 62056-61 , Electricity metering data exchange - The DLMS/COSEM suite - Part 61: Object Identification System (OBIS)
8. IEC 60999-1 , Connecting devices –Electrical copper conductors –Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units –Part 1:General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm² up to 35 mm² (included) , 1999
9. ISO/IEC 1177 ,Information processing -- Character structure for start/stop and synchronous character oriented transmission , 1985
- 10.ISO/IEC 646 ,Information technology -- ISO 7-bit coded character set for information interchange , 1991
- 11.IEC 62059-31 , "Electricity metering equipment – Dependability -Part 31-1: Accelerated reliability testing – Elevated temperature and humidity
- 12.DIN 43857-2:1978-09, "Watt-hour meters in moulded insulation case without instrument transformers, up to 60 A rated maximum current; principal dimensions for poly-phase meters"

<p>صفحه ۸ از ۵۶</p> <p>شماره بازنگری : ۳</p> <p>تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶</p>	<p>عنوان دستورالعمل:</p> <p>تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای</p> <p>کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم</p>	 <p>وزارت نیرو</p> <p>شرکت توانیر</p>
--	--	--

۴- دستور انجام کار

۴-۱- روش تکمیل جداول

بررسی مشخصات فنی در دوبخش «مشخصات اجباری» و «محاسبه امتیازات فنی» انجام می شود. مراحل تکمیل جداول و استفاده از آنها به شرح زیر است:

- خریدار در جدول شماره (۱) خواسته های خود در ارتباط با کنکور و شرایط و مشخصات محل نصب و بهره برداری را اعلام می نماید.
- در جدول شماره (۲) فروشنده اطلاعاتی از کالای پیشنهادی و سابقه تولید و عرضه آن ارائه می کند.
- ارائه مقادیر قابل قبول مندرج در جدول شماره (۳) الزامی است و فروشنده باید الزامات و مشخصات اجباری را با درج مهر و امضا در ذیل صفحات این جدول در پیشنهاد خود تضمین نماید. در صورت عدم تأمین هریک از مشخصات اجباری، پیشنهاد مردود شده و بررسی های بعدی انجام نخواهد شد.
- در جدول شماره (۴) مشخصه های مؤثر در ارزیابی و امتیازدهی عوامل کیفی کالای مورد نظر به همراه ضرایب وزنی آنها درج شده است. ستون «مقدار پیشنهادی» باید توسط فروشنده تکمیل شود و ستون «امتیاز نهایی» توسط کمیته فنی خرید و با توجه به روش ارزیابی تعیین شده در بند (۴-۲) تکمیل گردد. صفحات مربوط به این جدول نیز باید توسط فروشنده مهر و امضا شوند.

۴-۲- روش تعیین امتیاز نهایی

برای تعیین امتیاز کیفی، کمیته فنی خرید باید با توجه به مقادیر پیشنهادی فروشنده برای هر کدام از بندهای جدول امتیاز دهی کالا (جدول شماره ۴) و مطابق با روش ارزیابی و امتیازدهی هر کدام از بندهای فوق (در ادامه جدول شماره ۴) امتیازی را بر مبنای ۱۰۰ منظور نماید، سپس امتیاز نهایی هر آیت با ضرب امتیاز تعیین شده در ضریب وزنی مربوطه بدست خواهد آمد. بدیهی است امتیاز کل از مجموع امتیازهای نهایی تقسیم بر ۱۰۰ بدست می آید.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای
کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم

صفحه ۹ از ۵۶

شماره بازنگری: ۳

تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶

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


نوع کنتور				کنتورهای دیجیتالی ترمینالی سه فاز اتصال مستقیم			
تعداد کنتور			 دستگاه			
درج نام شرکت توزیع سفارش دهنده بر روی بدنه کنتور یا name plate				<input type="checkbox"/> الزامی است <input type="checkbox"/> الزامی نیست			
پورت ارتباط الکتریکی RS485 ^۲				<input type="checkbox"/> نداشته باشد <input type="checkbox"/> داشته باشد			
تعداد کنتور دارای قاب			 دستگاه			
تعداد کنتور بدون قاب (دارای درپوش ترمینال)			 دستگاه			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	مقدار	ردیف	شرح مشخصه	واحد	مقدار
۱	ولتاژ $U_0/U(U_m)$	V	230/400(480)	۶	حداقل تعداد روزهای با رطوبت بالای ۹۵٪ در سال	---	
۲	فرکانس نامی	Hz	50	۷	متوسط درصد رطوبت نسبی سالانه	%	
۳	تعداد فازهای سیستم	---	3	۸	متوسط دمای سالانه	°C	
۴	حداکثر درجه حرارت محیط (محل نصب)	°C		۹	حداکثر درجه حرارت محیط داخل (انبارش)	°C	
۵	حداقل درجه حرارت محیط (محل نصب)	°C		۱۰	حداقل درجه حرارت محیط داخل (انبارش)	°C	

^۱ نظر به اینکه الزامی نمودن این بند مستلزم پیش بینی تمهیداتی در روند تولید و انبارش محصولات تولیدی توسط سازنده می باشد، لازم است در نحوه سفارش و تنظیم قرارداد خریدار نیز تعهداتی را در خصوص قطعیت سفارش، نحوه و زمان بندی تحویل گیری در مراحل مختلف، اعلام بموقع در زمان هر گونه کاهش یا افزایش در احجام و مقادیر کار متقبل شود.

^۲ درخواست پورت RS485 در صورت نیاز شرکت های توزیع و در موارد خاص با داشتن دلایل توجیهی کامل و با استفاده از مشاور ذیصلاح و با هماهنگی توانیر مقدور می باشد. در این صورت لازم است پورت دوسیمه، اکتیو (self powered) و ایزوله بوده و قابلیت اتصال همزمان حداقل ۱۲۸ کنتور روی یک باس را داشته باشد. همچنین مطابق با استاندارد مرجع شماره (۳)، انتقال اطلاعات در یکی از مدهای C یا E با داشتن قابلیت هر دو حالت نرخ ثابتارسال اطلاعات (Baud Rate) ۴۸۰۰ بیت بر ثانیه، و نرخ متغیر ارسال اطلاعات با حداقل سرعت نهایی ۴۸۰۰ بیت بر ثانیه و امکان انتخاب یکی از این دو حالت در نرم افزار تنظیمات کنتور توسط کاربر صورت پذیرد.

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
-----------------------	-----------	--------------	--------------------------	-------


عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم	صفحه ۱۰ از ۵۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶	 وزارت نیرو شرکت توانیر
---	--	--

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

^۱ این جدول توسط پیشنهاد دهنده تکمیل می شود. ضمناً در صورت کمبود فضا برای درج مطالب، با ذکر شماره صفحه از برگه های ضمیمه استفاده شود.

این جدول توسط پیشنهاد دهنده تکمیل و صحت کلیه موارد ارائه شده در جدول فوق توسط ایشان تضمین می شود.


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

عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای کنتورهای دیجیتال سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم	 وزارت نیرو شرکت توانیر	صفحه ۱۱ از ۵۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶
--	--	--

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (یک از هجده)			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
۱	ولتاژ نامی فاز	V	230
۲	حداقل جریان ماکزیمم	A	100
۳	حداکثر جریان پایه مورد نیاز (I_b)	A	10
۴	حداکثر مصرف توان مدارهای ولتاژ	VA	10(2W)
۵	حداکثر مصرف توان مدارهای جریان	VA	4
۶	حداقل جریان برای شروع بکار کنتور	A	$0.004I_b$
۷	حداکثر ابعاد کنتور با پوشش ترمینال (ارتفاع×عرض×طول)	mm	$370 \times 200 \times 150$
۸	فاصله بین دو سوراخ پیچ نصب کنتور زیر درپوش ترمینال	mm	150 ± 1
۹	حداقل فاصله عمودی بین سوراخهای نصب کنتور زیر درپوش ترمینال تا لبه پایینی ترمینالها	mm	22
۱۰	حداکثر فاصله عمودی بین سوراخهای نصب کنتور زیر درپوش ترمینال تا لبه پایینی ترمینالها	mm	29
۱۱	حداکثر فاصله عمودی بین سوراخهای نصب کنتور زیر درپوش ترمینال تا لبه بالایی کنتور	mm	255
۱۲	حداقل فاصله بین لبه پایینی ترمینالها تا لبه پایینی درپوش ترمینال	mm	60
۱۳	قابلیت پذیرش سیمهای افشان از سطح مقطع ۶ تا ۲۵ میلی متر مربع	---	الزامیست
۱۴	نوع ترمینالهای فاز و نول ورودی و خروجی	---	ریلی (آسانسوری)
۱۵	پیش بینی حداقل یک پیچ برای نصب کنتور روی تابلو در زیر درپوش ترمینال	---	الزامیست
۱۶	نوع پیچ ترمینالها	---	از نوع دومنظوره (تخت و چهارسو)

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه موارد مندرج در جداول مشخصات اجباری، توسط تأمین کننده تضمین می شود.

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

صفحه ۱۲ از ۵۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶	عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای کنتورهای دیجیتال سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم	 وزارت نیرو شرکت توانیر
--	--	--

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (دو از هجده)			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
۱۷	قابلیت اطمینان ترمینالها، اتصالات الکتریکی و پیچهای مربوطه (به جز اتصالات پورت های ارتباطی)	---	مطابق با شرایط استاندارد مرجع شماره (۸)
۱۸	حداقل طول عمر کنتور ^۱ (بر اساس ضمانت در قرارداد)	سال	20
۱۹	حفاظت در برابر تداخل امواج الکترومغناطیسی (EMC)	---	داشته باشد
۲۰	جنس باتری پشتیبان	---	لیتیوم
۲۱	حداقل طول عمر باتری پشتیبان در وضعیت کارکرد	سال	10
۲۲	حداقل طول عمر باتری پشتیبان در شرایط بی برقی	سال	2
۲۳	حداقل مدت زمان فعال ماندن تاریخ و ساعت کنتور در هنگام بی برقی از زمان ظهور آلارم باتری تا اتمام کامل آن	ساعت	48
۲۴	قابل تعویض بودن باتری پشتیبان یا اضافه نمودن باتری پشتیبان جدید بدون نیاز به دسترسی به مدار داخلی کنتور	---	الزامیست
۲۵	امکان ثبت رویداد تعویض باتری پشتیبان خارجی (یا هرگونه تغییر وضعیت باتری پشتیبان که منجر به رویدادهای low battery یا battery ok شود) پس از اتمام عمر باتری داخلی و در هر دو وضعیت برقدار و بی برقی ^۲	---	الزامیست

^۱ برای مناطق گرمسیر با متوسط دمای سالانه بیش از ۲۰ °C، و مناطق مرطوب با متوسط رطوبت سالانه بالای ۵۵٪، حداقل طول عمر مورد انتظار ۱۰ سال است.

^۲ منظور از این بند آنست که پس از اتمام باتری داخلی این قابلیت در کنتور وجود داشته باشد تا هرگونه اقدام در جهت برداشتن باتری خارجی یا قرارداد مجدد آن به صورت رویداد ثبت شود. انجام این امر قبل از اتمام باتری داخلی ضروری نیست. ثبت این رویداد با تغییر مقدار بیت دوم (Bit 1) آلارم رجیستر (پیوست (۳)) صورت خواهد پذیرفت.

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه موارد مندرج در جداول مشخصات اجباری، توسط تأمین کننده تضمین می شود.

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



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای
کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم

صفحه ۱۳ از ۵۶

شماره بازنگری: ۳

تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (سه از هجده)


ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
۲۶	در صورتیکه طراحی نصب باتری پشتیبان خارجی به گونه ای باشد که با برداشتن درپوش ترمینال، باتری از کنتور جدا شود لازم است با قراردادن SuperCap یا تمهید دیگری از ریسست شدن ساعت و تاریخ کنتور پس از اتمام باتری داخلی جلوگیری گردد.	---	الزامیست
۲۷	درجه حفاظت محیطی کنتور ^۱	---	out door IP 54
۲۸	محدوده درجه حرارت عملکرد (Operation range)	°C	-25 < Operation range < +60
۲۹	حد نهایی درجه حرارت کنتور با حفظ کلاس دقت بدون خرابی (Limit range)	°C	-40 < Limit range < +70 تبصره: چنانچه کنتور برای منطقه آب و هوایی خاص (سردسیر، گرمسیر یا معتدل) تهیه میشود محدوده کاری فوق با توجه به استاندارد مربوطه قابل تغییر خواهد بود
۳۰	محدوده درجه حرارت قابل تحمل کنتور در انبارش (Storage range)	°C	-40 < Storage range < +70
۳۱	محدوده کاری (عملکرد) از نظر رطوبت ^۲	%	0 تا 95
۳۲	عملکرد کنتور در دمای ۸۵ درجه سانتیگراد و رطوبت ۹۵٪	روز	32
۳۳	کلاس دقت اندازه گیری انرژی الکتریکی اکتیو	---	1.0
۳۴	حداقل کلاس دقت اندازه گیری انرژی الکتریکی راکتیو	---	2
۳۵	کلاس عایقی II	---	الزامیست

^۱ بدون نیاز به تست مکش

^۲ چنانچه در جدول ۱ مقادیر بیشتری درج شده بود، ملاک جدول شماره ۱ است و باید آزمون نوعی مرتبط در شرایط خواسته شده تکرار گردد.

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه موارد مندرج در جداول مشخصات اجباری، توسط تأمین کننده تضمین می شود.

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

صفحه ۱۴ از ۵۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶	عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای کنتورهای دیجیتالی سه فاز چند تعرفه اتصال مستقیم	 وزارت نیرو شرکت توانیر
--	--	--

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (چهار از هجده)			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
۳۶	حداکثر تغییرات دقت ساعت کنتور به ازای تغییر هر یک درجه سانتی گراد	Sec/day	± 0.15
۳۷	حداقل دقت ساعت کنتور در دمای ۲۳ درجه	Sec/day	± 0.5
۳۸	توانایی ثبت و نمایش ماکزیمم دیماند توان اکتیو و راکتیو (به تفکیک مثبت، منفی و قدر مطلق) کنتور باید قابلیت reset بصورت دستی و اتوماتیک را همزمان با ثبت اطلاعات Billing داشته باشد	---	الزامیست
۳۹	کاراکترهای نمایش انرژی اکتیو و راکتیو	---	شش رقم صحیح و دو رقم اعشار و غیرقابل برنامه ریزی
۴۰	تعداد کاراکترهای نمایش ماکزیمم دیماند اندازه گیری شده با واحد kW	---	سه رقم صحیح و سه رقم اعشار
۴۱	اندازه گیری و ثبت ماکزیمم دیماند	---	بر اساس بازه های ۱۵ دقیقه ای در مود SLIDING با زیر بازه های ۱ دقیقه ای
۴۲	جنس بدنه کنتور و درپوش ترمینال	---	پلی کربنات مقاوم در برابر اشعه ماوراء بنفش، حرارت و آتش
۴۳	مشخصات قاب کنتور و درپوش ترمینال	---	قابل نصب به جای پوشش ترمینال با رعایت الزامات مربوط به آن از قبیل حفظ درجه حفاظتی (IP) کنتور، شفاف بودن و قابل رویت بودن داخل آن، تشخیص باز شدن
۴۴	پیش بینی تمهیدات لازم توسط سازنده به نحوی که مانع ورود هر نوع هادی به منظور دستکاری به داخل قاب کنتور شود مانند: تعبیه مسیر انحرافی، مانع برای کابل ورودی، استفاده از گلندهای غیر قابل نفوذ، هم پوشانی نقطه اتصال درب و بدنه قاب	---	الزامیست

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه موارد مندرج در جداول مشخصات اجباری، توسط تأمین کننده تضمین می شود.

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



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای
کنتورهای دیجیتال سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم

صفحه ۱۵ از ۵۶

شماره بازنگری: ۳

تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (پنج از هجده)

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
۴۵	عدم دسترسی به لینک قطع و وصل موقت ترمینال ولتاژ (پیچ تانسین) به نحوی که حتی با باز شدن درپوش ترمینال نیز قابل دستکاری و تغییر نباشد	---	الزامیست
۴۶	محدوده ولتاژ ورودی به کنتر برای کارکرد عادی با حفظ کلاس دقت مورد نیاز طبق استاندارد مرجع شماره (۲)	---	بین ۸۰ تا ۱۱۵ درصد برای ولتاژ نامی شبکه
۴۷	حداقل ولتاژ مؤثر ماندگار قابل تحمل بین پایانه‌های ولتاژ (بین ترمینال‌های فاز و همچنین بین ترمینال‌های فاز و نول) ^۱	V	500
۴۸	نوع تقویم	---	شمسی
۴۹	تعاریف لازم در تقویم	---	در نظر گرفتن سال کبیسه، تعریف روزهای عادی، آخر هفته، خاص و اعمال ساعت تابستانی و زمستانی
۵۰	عدم نیاز به کالیبراسیون در مدت طول عمر	---	الزامی است
۵۱	محل قابل نصب کنتر	---	روی تابلو یا قاب کنتر
۵۲	تضمین حداکثر نرخ خرابی کنتر در سال	درصد	0.2
۵۳	امکان پذیر بودن قرائت از طریق LCD در حالت بی برقی بدون تأثیر بر طول عمر باتری RTC (قابلیت RWP با امکان حداقل ۳ بار خواندن LCD در هر بار بی برقی و حداقل روشن بودن ۹۰ ثانیه در هر بار قرائت)	---	الزامیست

^۱ این مشخصه با اعمال ولتاژ به مدت ۲۴ ساعت بررسی و آزمایش می‌گردد. در صورت اعمال ولتاژ بیش از ۲۶۵ ولت مؤثر بین یکی از ترمینال‌های فاز و ترمینال نول، باید صفحه نمایشگر بصورت چشمک‌زن درآمده و مقدار ولتاژ بدون حالت گردشی روی نمایشگر نمایش داده شود.

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه موارد مندرج در جداول مشخصات اجباری، توسط تأمین‌کننده تضمین می‌شود.

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



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای
کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم

صفحه ۱۶ از ۵۶

شماره بازنگری: ۳


تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (شش از هجده)

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
۵۴	قابلیت ثبت خودکار مقادیر انرژی	---	ثبت در مقاطع زمانی قابل برنامه ریزی و قابل تعریف و ذخیره آن برای ۱۲ دوره قرائت در همه تعرفه ها
۵۵	نحوه ثبت مصرف انرژی اکتیو و راکتیو	---	کنتور باید بتواند انرژی اندازه گیری شده را به سه حالت زیر و در سه گروه حافظه جداگانه ثبت نماید - انرژی اکتیو دریافتی و تحویلی از شبکه - انرژی راکتیو به تفکیک هر یک از چهار ربع - قدرمطلق انرژی اکتیو دریافتی و تحویلی (مستقل از جهت جریان) مقادیر نمایش داده شده روی نمایشگر و همچنین رجیستر پیش فرض در هنگام قرائت توسط قرائتگر دستی، مقدار قدرمطلق می باشد.
۵۶	پارامترهایی که کنتور باید قابلیت اندازه گیری و ثبت مقادیر آنها را داشته باشد.	---	- انرژی اکتیو (kWh) - انرژی راکتیو (kvarh) - 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 - توان اکتیو و راکتیو دریافتی و تحویلی از شبکه به صورت مجزا و مجموع برای هر سه فاز

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه موارد مندرج در جداول مشخصات اجباری، توسط تأمین کننده تضمین می شود.


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

عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم	صفحه ۱۷ از ۵۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶	 وزارت نیرو شرکت توانیر
--	--	--

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (هفت از هجده)			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
۵۷	حداقل بازه های زمانی تعرفه	---	- تقسیم هر شبانه روز به حداقل ۸ بازه زمانی متوالی و قابل تعریف - دارا بودن حداقل ۴ تعرفه برای انرژی های اکتیو و راکتیو و ثبت آنها بطور مجزا برای روزهای عادی، تعطیل، نیمه تعطیل، خاص و مجموع آنها در چهار تعرفه برای ماکزیمم دیماند قدر مطلق و ثبت بالاترین ماکزیمم دیماند - دارا بودن هشت day profile - دارا بودن حداقل چهار فصل - ۵۰ روز خاص قابل تعریف - دارا بودن weekly holiday توضیح: امکان تعریف بازه های زمانی بصورت کسری از ساعت باید امکان پذیر باشد.
۵۸	ویژگی های لازم برای Load Profile	---	- Load Profile 1: حداقل چهار کانال قابل برنامه ریزی در بازه زمانی تعریف شده برای ماکزیمم دیماند و مقادیر انرژی اکتیو و راکتیو دریافتی و تحویلی به شبکه در همان بازه - Load Profile 2: حداقل نه کانال قابل برنامه ریزی برای مقادیر موثر ولتاژ سه فاز، جریان سه فاز، ضریب توان سه فاز به صورت مجزا و مجموع، توان اکتیو و راکتیو که نوع اندازه گیری برای هر کانال به صورت زیر قابل انتخاب باشد: ۱- مقدار میانگین ۲- مقدار حداقل ۳- مقدار حداکثر هر یک از رکوردهای Load Profile باید دارای برچسب زمانی باشد.

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه موارد مندرج در جداول مشخصات اجباری، توسط تأمین کننده تضمین می شود.

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

عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم	صفحه ۱۸ از ۵۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶	 وزارت نیرو شرکت توانیر
---	--	--


جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (هشت از هجده)			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
۵۹	محدوده بازه‌های قابل برنامه‌ریزی	min	از 1 تا 180
۶۰	حداقل تعداد نمونه‌ها ^۱ در Load Profile 1	---	5760
۶۱	حداقل تعداد نمونه‌ها در Load Profile 2	---	12960
۶۲	ثبت زمان و تاریخ (خورشیدی) برای تمام مقادیر ثبت شده در Load Profile	---	الزامیست
۶۳	امکان قرائت پروفیل بار به دو صورت کامل و یا بازه‌های زمانی قابل تعریف	---	الزامیست
حفاظت در مقابل دستکاری کنتور			
۶۴	شماره بدنه کنتور	---	الزامی و منحصر به فرد باشد ----- 3 ----- سریال سال نوع سازنده ^۲
۶۵	نحوه درج شماره بدنه کنتور	---	- روی name plate: درج کامل شماره بدنه کنتور با درج خط تیره بین بخش‌های مختلف آن - در حافظه داخلی و بارکد روی name plate: ثبت شماره بدنه کنتور بدون فاصله و بدون خط تیره بین بخش‌های مختلف آن - روی LCD: فقط شماره سریال هشت رقمی نمایش داده شود.

^۱ به هریک از پارامترهایی که در یک کانال و در یک زمان مشخص ذخیره می‌شود، واژه نمونه اطلاق می‌گردد.

^۲ کد سازنده در پیوست ۴ درج شده است.

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه موارد مندرج در جداول مشخصات اجباری، توسط تأمین‌کننده تضمین می‌شود.

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

عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم	صفحه ۱۹ از ۵۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶	 وزارت نیرو شرکت توانیر
---	--	--

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (نه از هجده)			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
۶۶	اقدام اطلاعاتی و نمادهایی که باید روی name plate درج گردند	---	- نام و یا آرم شرکت سازنده - نوع (Direct Connected) و مدل کنتور - تعداد فاز و تعداد سیم کنتور (جایگزین با نماد گرافیکی مطابق با استاندارد) - نقشه سیم بندی (می تواند به جای name plate روی درپوش ترمینال بصورت غیرقابل پاک شدن درج گردد) - شماره بدنه کنتور (مطابق فرمت بند ۶۴ این دستورالعمل) - ولتاژ مرجع - جریان نامی و ماکزیمم - فرکانس مرجع - ثابت کنتور - کلاس دقت - استانداردهای مرجع - دمای مرجع اگر 23°C نباشد - نماد کلاس عایقی II مطابق با استاندارد
۶۷	پلمب شدن درپوش کنتور	---	غیر قابل دستکاری و مقاوم در برابر استفاده غیر مجاز برق
۶۸	نحوه پلمب بدنه کنتور	---	درپوش اصلی کنتور و بدنه زیرین باید به هم متصل شوند، بصورتی که دسترسی به اجزای داخلی کنتور بدون شکستن بدنه آن امکان پذیر نباشد.
۶۹	حفاظت کامل برای پیشگیری از دستکاری افراد غیرمجاز در برنامه ها و ثابت های ذخیره	---	الزامیست

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه موارد مندرج در جداول مشخصات اجباری، توسط تأمین کننده تضمین می شود.

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



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای
کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم

صفحه ۲۰ از ۵۶

شماره بازنگری: ۳


تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (ده از هجده)

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
۷۰	عملکرد کنتور در صورت قفل شدن نرم افزاری	---	بایستی بدون صدمه زدن به محتوای مقادیر ثبت شده، در حداقل زمان ممکن خود را بازیابی نماید. (دارا بودن مکانیزم Watch dog)
۷۱	ثبت تاریخ و ساعت رویداد آخرین قرائت از طریق پورت نوری	---	الزامیست
۷۲	ثبت تاریخ و ساعت رویداد آخرین قرائت از طریق پورت RS485 (در صورت وجود) به طور مجزا از بند فوق	---	الزامیست
۷۳	فعال بودن بخش اندازه گیری و ثبت صحیح میزان مصرف انرژی در زمان بروز هرگونه وقفه	---	الزامیست
۷۴	نحوه حفاظت حافظه تجمعی نگاه دارنده کلیه اطلاعات ثبت شده در کنتور	---	پیش بینی تمهیدات حفاظتی لازم در دو بخش نرم افزار و سخت افزار کنتور بمنظور غیرقابل تغییر بودن و جلوگیری از Reset شدن.
۷۵	کلمه عبور و سطح دسترسی	---	کنتور باید غیرقابل هک کردن و دارای سه سطح دسترسی به صورت زیر می باشد: - سطح اول: شامل اعمال تنظیمات تاریخ و ساعت با پسورد - سطح دوم: شامل تغییر تعرفه و تغییر پسورد سطح یک و سطح دو، تغییرات در Load Profile و هر نوع تغییراتی که از طریق نرم افزار پیکره بندی کنتور توسط خریدار قابل اعمال باشد. - سطح سوم: در اختیار سازنده بمنظور اعمال تنظیمات خاص. در سطوح دوم و سوم پیش بینی کدهای امنیتی غیرقابل کشف ضروریست و برای هر نوع قرائتی نیازی به کلمه عبور نمی باشد.

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه موارد مندرج در جداول مشخصات اجباری، توسط تأمین کننده تضمین می شود.

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

عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم	صفحه ۲۱ از ۵۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶	 وزارت نیرو شرکت توانیر
---	--	--


جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (یازده از هجده)			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
۷۶	قابلیت تعریف user با سطوح دسترسی متفاوت در شرکت توزیع با استفاده از نرم افزار کنتور	---	الزامیست
۷۷	نحوه شناسایی و کنترل تغییرات اعمال شده	---	ثبت شناسه کاربر در هر بار اعمال تغییرات ^۱ به همراه تاریخ و ساعت
۷۸	اطلاعات ثبت شده در حافظه کنتور پس از اعمال تغییرات	---	تاریخ، ساعت، مشخصات کاربر و نوع تغییرات شامل: - تغییر تعرفه - تغییر ساعت و تاریخ کنتور - تغییر کلمه عبور - تغییرات مرتبط با ماکزیمم دیماند - Reset کردن هر نوع آلارم
۷۹	اطلاعاتی که در هر بار قرائت باید به دستگاه قرائت منتقل گردد	---	مطابق پیوست شماره (۱)
۸۰	فرمت کد OBIS جهت قرائت اطلاعات		A-B:C.D.E.F از نظر تعداد ارقام و محل قرارگیری کاراکترهای جداکننده عیناً مطابق فرمت مندرج در جداول ۶ و ۷
۸۱	قابلیت کارکرد کنتور با حداقل وصل بودن یکی از فازهای تغذیه با نول یا وصل بودن حداقل دو فاز ^۲	---	الزامیست
۸۲	حداقل تعداد دفعات ثبت اطلاعات تغییرات در حافظه کنتور	---	۵ بار

^۱ شرکت های توزیع نیروی برق نسبت به تخصیص یک کد کاربری خاص به هر یک از کاربرانی که با استفاده از دستگاه های واسط (Pocket PC)، کامپیوتر پرتابل و ... دسترسی به اعمال تغییرات در کنتور را دارند اقدام خواهند نمود. در صورتی که از Pocket PC صرفاً برای انتقال Config file به کنتور استفاده شود، نام کاربری که این فایل را ایجاد کرده ثبت خواهد شد.

^۲ در صورت قطع نول حفظ کلاس دقت الزامی نیست.

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه موارد مندرج در جداول مشخصات اجباری، توسط تأمین کننده تضمین می شود.


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

صفحه ۲۲ از ۵۶ شماره بازنگری : ۳ تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶	عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم	 وزارت نیرو شرکت توانیر
--	---	--

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (دوازده از هجده)			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
۸۳	حداقل تعداد دفعات ثبت اطلاعات مربوط به قطع و وصل کامل تغذیه کنتور (خاموش و روشن شدن کنتور)	---	۵ بار
۸۴	حداقل تعداد دفعات ثبت اطلاعات مربوط به قطع ولتاژ حداقل یک فاز	---	۵ بار
۸۵	داشتن امکان تشخیص و ثبت باز شدن درپوش ترمینال کنتور در شرایط بی برقی	---	الزامیست
۸۶	حداقل تعداد دفعات ثبت اطلاعات مربوط به باز شدن درپوش ترمینال	---	۵ بار
۸۷	ثبت نزدیک شدن میدان مغناطیسی بالاتر از 200mT		الزامیست
۸۸	حداقل تعداد دفعات ثبت اطلاعات مربوط به نزدیک شدن میدان مغناطیسی	---	۵ بار
۸۹	حداقل تعداد دفعات ثبت معکوس شدن جهت انرژی اکتیو در هر یک از فازها	---	۵ بار
۹۰	عدم تأثیر تغییر توالی فازها در ثبت مصرف انرژی اکتیو و راکتیو	---	الزامی است
۹۱	حداقل تعداد دفعات ثبت تغییر توالی فاز با ذکر تاریخ، ساعت و نوع توالی فاز (جهت صحیح یا برعکس)	---	۵ بار
سیستم نمایشگر			
۹۲	نوع نمایشگر کنتور	---	LCD
۹۳	نحوه اتصال نمایشگر به برد اصلی	---	بصورت heatseal نباشد
۹۴	حداقل زاویه دید LCD نسبت به بردار عمود بر سطح آن	درجه	۱۵ درجه در جهت بالا و ۶۰ درجه در سایر جهات

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه موارد مندرج در جداول مشخصات اجباری، توسط تأمین کننده تضمین می شود.

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


صفحه ۲۳ از ۵۶ شماره بازنگری : ۳ تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶	عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای کنتورهای دیجیتالی سه فاز چند تعرفه اتصال مستقیم	 وزارت نیرو شرکت توانیر
--	--	--

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (سیزده از هجده)			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
۹۵	حداقل اندازه هر رقم نمایش دهنده	mm	4 × 8
۹۶	حداقل اندازه هر رقم نمایش دهنده کد OBIS	mm	۱/۸ × ۴
۹۷	حداقل تعداد ارقام نمایش دهنده کد OBIS	---	۴ رقم
۹۸	پارامترهای قابل نمایش روی LCD ^۱	---	کلیه پارامترهای اندازه گیری و همچنین مشخصات زیر با امکان انتخاب پارامترها بصورت دلخواه: - شماره تعرفه جاری - ماکزیمم دیماند مشترک در هر تعرفه در دوره جاری و دوره ماقبل و بالاترین ماکزیمم دیماند به همراه ذکر تاریخ و ساعت - ساعت سیستم - تقویم بصورت شمسی - شماره سریال - تعیین وضعیت شارژ باتری - انرژی اکتیو (به تفکیک مثبت، منفی و قدر مطلق) در هر تعرفه و مجموع - انرژی راکتیو مصرفی مجموع تعرفه ها در هر یک از چهار ربع - انرژی راکتیو مصرفی مثبت و منفی در هر تعرفه و مجموع - توان لحظه ای در هر فاز و مجموع - جریان لحظه ای در هر فاز و مجموع

^۱ در هنگام تحویل کنتور و بنا بر خواسته های اعلام شده از طرف خریدار تعداد مشخصی از این پارامترها انتخاب و در تنظیمات اولیه کنتور برای نمایش تعیین می شوند.

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه موارد مندرج در جداول مشخصات اجباری، توسط تأمین کننده تضمین می شود.


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

صفحه ۲۴ از ۵۶ شماره بازنگری : ۳ تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶	عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای کنتورهای دیجیتال سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم	 وزارت نیرو شرکت توانیر
--	--	--

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (چهارده از هجده)			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
		---	- ولتاژ لحظه‌ای در هر فاز و مجموع - ضریب قدرت در هر فاز و مجموع - تاریخ آخرین تنظیم و برنامه‌ریزی کنتور - تاریخ آخرین باز شدن درپوش - اختلاف زاویه ولتاژ و جریان در هریک از سه فاز نمایش وجود یا عدم وجود ولتاژ در هریک از سه فاز - نمایش توالی فازها
۹۹	چگونگی گردش اطلاعات و نمایش روی LCD	---	به دو صورت : - اتوماتیک - از طریق کلید نصب‌شده روی کنتور
۱۰۰	اعلام وضعیت شارژ باتری	---	- بمدت ۶ ماه قبل از دشارژ کامل روی LCD نمایش دهد. - در هنگام قرائت کنتور، لازم است وضعیت باتری به دستگاه قرائتگر دستی منتقل و سپس در نرم افزار، اخطارهای لازم داده شود.
۱۰۱	تجهیز لازم جهت امکان تست کنتور	---	LED پالس اکتیو (Imp/kWh) و راکتیو (Imp/kvarh) بصورت مجزا یا مشترک
۱۰۲	حداقل نرخ پیش فرض پالس خروجی نوری اکتیو	Imp/kWh	1000
۱۰۳	حداقل نرخ پیش فرض پالس خروجی نوری راکتیو	Imp/kvarh	1000
۱۰۴	محدوده طول موج رنگ نور LEDهای پالس اکتیو و راکتیو	nm	610-700

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه موارد مندرج در جداول مشخصات اجباری، توسط تأمین‌کننده تضمین می‌شود.

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


صفحه ۲۵ از ۵۶ شماره بازنگری : ۳ تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶	عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم	 وزارت نیرو شرکت توانیر
--	---	--

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (پانزده از هجده)			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
سیستم نگهداری اطلاعات در صورت قطع برق			
۱۰۵	حفاظت های مناسب در حالت گذرا و ماندگار شبکه ۴۰۰ ولت	---	بر اساس استانداردهای موجود
۱۰۶	حداقل زمان فعال ماندن ساعت و تاریخ سیستم در صورت قطع برق	سال	2
۱۰۷	ثبت مجموع مدت زمان بی برقی کنتور	---	الزامیست
۱۰۸	حفاظت در برابر تغییرات ناگهانی ولتاژ شبکه	---	الزامیست
۱۰۹	ذخیره کلیه اطلاعات مورد استفاده در Billing و رویدادهای کنتور در حافظه غیر فرار (NonVolatile) در صورت قطع برق	---	الزامیست
ارتباط کنتور با سیستم HHU ^۱			
۱۱۰	نحوه اعمال تنظیمات	---	با دادن کلمه عبور در سطح بالاتر از اپراتور قرائت به عنوان مجوز اعمال تغییرات به یکی از دو صورت زیر: ۱- به صورت موردی و در محل ۲- به صورت فایل ساختاری (cfg) جهت تنظیم کنتورها توسط Admin و انتقال آن به کنتورها با استفاده از HHU

^۱ Hand Held Unit – منظور دستگاه تنظیم و قرائت کنتور مانند کامپیوتر پرتابل، کامپیوتر جیبی، ترمینال دستی و ... می باشد

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه موارد مندرج در جداول مشخصات اجباری، توسط تأمین کننده تضمین می شود.

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

عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم	صفحه ۲۶ از ۵۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶	 وزارت نیرو شرکت توانیر
---	--	--


جدول شماره (۳) مشخصات اجباری(شانزده از هجده)													
ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری										
ارتباط کنتور با سیستم ^۱ HHU													
۱۱۱	نحوه تعریف ورژن دستورالعمل در پیام شناسایی (Identification message) هنگام قرائت کنتور		<div>الزامیست</div> <table><tr><td>LF</td><td>CR</td><td>V_{ab}^3-----</td></tr><tr><td colspan="3">a: نوع کنتور</td></tr><tr><td colspan="3">b: شماره ورژن دستورالعمل</td></tr></table>		LF	CR	V_{ab}^3 -----	a: نوع کنتور			b: شماره ورژن دستورالعمل		
LF	CR	V_{ab}^3 -----											
a: نوع کنتور													
b: شماره ورژن دستورالعمل													
۱۱۲	فاصله بین گیرنده و دریافت کننده مادون قرمز در کنتور	mm	6.5 ± 0.5										
۱۱۳	حداکثر قطر، شدت نور، طول موج و سایر موارد مرتبط برای اتصال با پروب نوری		مطابق با شرایط استاندارد مرجع شماره ۳										
۱۱۴	نحوه ارتباط از طریق پورت نوری برای قرائت	---	مطابق استاندارد مرجع شماره (۳) مربوط به انتقال اطلاعات درمود Readout و یکی از مدهای C یا E -نرخ ارسال اطلاعات (Baud Rate) روی این پورت باید حداقل ۹۶۰۰ بیت بر ثانیه باشد										
۱۱۵	حداکثر شدت روشنایی محیط قابل تحمل برای انتقال اطلاعات بدون تاثیر در صحت اطلاعات ارسالی و همچنین LED های پالس اکتیو و راکتیو	Lux	16000										

^۱ Hand Held Unit - منظور دستگاه تنظیم و قرائت کنتور مانند کامپیوتر پرتابل، کامپیوتر جیبی، ترمینال دستی و ... می باشد

این فرمت بصورت کلی برای انواع کنتورها داده شده و در خصوص کنتورهای سه فاز اتصال مستقیم که بر مبنای این دستورالعمل گواهی دریافت می نمایند باید در سه کاراکتر آخر با توجه به نوع کنتور عبارت V33 درج گردد. ضمناً در ۱۳ کاراکتر قبل از حرف V، سازنده می تواند عبارتی که مشخص کننده برند یا نام کارخانه باشد، مطابق معمول قرارداد، لیکن در ادامه آن باید کد مشخصه ای که این نوع کنتور را از سایر کنتورهای تولیدی آن شرکت که هرگونه تفاوتی از نظر نوع کنتور، ورژن نرم افزار، قابلیت های اصلی یا اختیاری و ... دارد را درج نماید و همچنین موارد بصورت مکتوب به آزمایشگاه اعلام گردد.

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه موارد مندرج در جداول مشخصات اجباری، توسط تأمین کننده تضمین می شود.

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

صفحه ۲۷ از ۵۶ شماره بازنگری : ۳ تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶	عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم	 وزارت نیرو شرکت توانیر
--	---	--

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (هفده از هجده)			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
۱۱۶	ثبت اطلاعات مربوط به عمل تنظیم توسط HHU	---	تاریخ و ساعت تنظیم و کد شناسائی ترمینال دستی
۱۱۷	پیشبینی تمهیدات لازم برای اطمینان از انجام قطعی تغییرات لازم در کنتور	---	الزامیست
۱۱۸	داشتن برنامه نرم افزاری قابل نصب جهت راه اندازی HHU و قابل استفاده بدون محدودیت زمانی (تعداد نسخه های تکثیر با توافق خریدار و فروشنده از طریق کد فعال سازی قابل پیگیری) ^۱	---	الزامیست
سایر اطلاعات			
۱۱۹	ارائه گواهی تایید صلاحیت دارای تاریخ اعتبار از شرکت توانیر برای مدل ارائه شده و نمونه تحویل شده	---	الزامیست
۱۲۰	دارا بودن گواهی آزمون های نوعی از آزمایشگاه معتبر ^۲ مطابق با فهرست آزمون های کالا (جدول شماره ۵) و اعلام زمان تولید و ایجاد امکان بازدید نماینده خریدار یا دستگاه نظارت از مراحل انجام آزمون های جاری	---	الزامیست
۱۲۱	حداقل زمان خدمات پس از فروش و پشتیبانی	سال	10
۱۲۲	حداقل زمان ضمانت (گارانتی) دستگاه	ماه	۳۶ ماه و شروع زمان ضمانت از تاریخ تحویل هر محموله از هر قرارداد می باشد.
۱۲۳	حداکثر مدت زمان تعویض کنتور معیوب در طول مدت گارانتی	روز	30


^۱ - اختصاص کد فعال سازی منحصر به فرد برای هر دستگاه کامپیوتری که نرم افزار روی آن نصب می شود به نحوی که در کامپیوتر دیگر قابل استفاده نباشد.

پسورها باید به صورت محرمانه در اختیار شرکت توزیع قرار گیرد

^۲ منظور از آزمایشگاه معتبر، آزمایشگاه های معتبر بین المللی عضو ILAC یا پژوهشگاه نیرو می باشد. در هر حال این گزارشات آزمون باید در فرآیند تایید صلاحیت توسط شرکت توانیر مورد تایید قرار گرفته باشد.

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه موارد مندرج در جداول مشخصات اجباری، توسط تأمین کننده تضمین می شود.


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

<p>صفحه ۲۸ از ۵۶</p> <p>شماره بازنگری : ۳</p> <p>تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶</p>	<p>عنوان دستورالعمل:</p> <p>تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای</p> <p>کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم</p>	 <p>وزارت نیرو</p> <p>شرکت توانیر</p>
---	--	--

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (هجده از هجده)			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
۱۲۴	نوع خدمات گارانتی در صورت خرابی کنتور در زمان گارانتی	---	جایگزینی کنتور توسط سازنده
۱۲۵	ارسال نمونه کنتور به همراه مشخصات کامل فنی و تایپ تست مربوطه، نرم افزارها و مشخصات هندی ترمینال و....	---	الزامیست
۱۲۶	ارائه دستورالعمل های نصب، بهره برداری و نگهداری به زبان فارسی	---	الزامیست
۱۲۷	درج شماره سریال کنتور بر روی جعبه بسته بندی کنتورها و رعایت توالی شماره های سریال در هر بسته بندی	---	الزامیست
۱۲۸	علائم و مشخصات مندرج بر روی کارتن محتوی کنتورها		<p>- نام و یا آرم شرکت سازنده</p> <p>- نام و یا آرم شرکت خریدار</p> <p>- مدل کنتور</p> <p>- ذکر سه فاز بودن کنتور</p> <p>- شماره بدنه کلیه کنتورهای داخل کارتن (مطابق فرمت بند ۶۴ این دستورالعمل) به دو صورت عددی و بارکد</p> <p>- شماره کارتن</p> <p>- شماره قرارداد</p>

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه موارد مندرج در جداول مشخصات اجباری، توسط تأمین کننده تضمین می شود.

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


<p>صفحه ۲۹ از ۵۶</p> <p>شماره بازنگری : ۳</p> <p>تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶</p>	<p>عنوان دستورالعمل:</p> <p>تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای</p> <p>کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم</p>	 <p>وزارت نیرو</p> <p>شرکت توانیر</p>
---	--	--

جدول شماره (۴) مشخصات فنی پیشنهادی و امتیازدهی کالا ^۱							
ردیف	شرح مشخصه	واحد	روش امتیازدهی	مقدار پیشنهادی	ضریب وزنی	امتیاز	امتیاز نهایی
۱	سوابق فروشنده و رضایت بهره بردار	---	بند ۴-۳-۱		۷٪		
۲	گارانتی، آموزش و خدمات پس از فروش	---	بند ۴-۳-۲		۶٪		
۳	کیفیت Name plate	---	بند ۴-۳-۳		۳٪		
۴	طرح بدنه	---	بند ۴-۳-۴		۳٪		
۵	کیفیت نحوه پلمب شدن درپوش ترمینال کنتور	---	بند ۴-۳-۵		۵٪		
۶	حد نهایی درجه حرارت	°C	بند ۴-۳-۶		۵٪		
۷	حداکثر جریان پایه (I _b)	A	بند ۴-۳-۷		۵٪		
۸	حداقل جریان ماکزیمم (I _{max})	A	بند ۴-۳-۸		۶٪		
۹	داشتن مکانیزم امنیتی سخت افزاری برای جلوگیری از اعمال تنظیمات در کنتور توسط افراد غیر مجاز	---	بند ۴-۳-۹		۷٪		
۱۰	نحوه ثبت مصرف انرژی	---	بند ۴-۳-۱۰		۴٪		
۱۱	توان مصرفی کنتور	---	بند ۴-۳-۱۱		۵٪		
۱۲	تغییر Impuls/ Kwh بصورت دستی	---	بند ۴-۳-۱۲		۳٪		
۱۳	مجهز بودن به Back Light در هنگام قرائت	---	بند ۴-۳-۱۳		۲٪		
۱۴	ارائه نتایج آزمایش های MTBF برای باتری و LCD		بند ۴-۳-۱۴		۳٪		
۱۵	کیفیت نمایش ارقام	---	بند ۴-۳-۱۵		۳٪		
۱۶	مشخصات باتری	---	بند ۴-۳-۱۶		۵٪		

^۱ در مواردی که ادعای سازنده بیش از مقادیر اجباری جدول شماره ۳ باشد، اختصاص امتیاز در صورت ارائه گواهی تایپ تست مربوطه امکان پذیر است.

مطابقت موارد مندرج در بخش «مقدار پیشنهادی» با کالای پیشنهادی، توسط تأمین کننده تضمین می گردد.

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

<p>صفحه ۳۰ از ۵۶</p> <p>شماره بازنگری : ۳</p> <p>تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶</p>	<p>عنوان دستورالعمل:</p> <p>تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای</p> <p>کنتورهای دیجیتالی سه فاز چند تعرفه اتصال مستقیم</p>	 <p>وزارت نیرو</p> <p>شرکت توانیر</p>
---	---	--

جدول شماره (۴) مشخصات فنی پیشنهادی و امتیازدهی کالا ^۱							
ردیف	شرح مشخصه	واحد	روش امتیازدهی	مقدار پیشنهادی	ضریب وزنی	امتیاز	امتیاز نهایی
۱۷	ارائه نرم افزار به صورت پرتابل و با قفل سخت افزاری بدون نیاز به نصب		بند ۴-۳-۱۷		۴٪		
۱۸	سهولت استفاده از نرم افزار (user friendly)		بند ۴-۳-۱۸		۴٪		
۱۹	ثبت وقایع (Logfile)		بند ۴-۳-۱۹		۷٪		
۲۰	قابلیت اندازه گیری Power Quality	---	بند ۴-۳-۲۰		۴٪		
۲۱	نوع و کیفیت ترمینال کنتور		بند ۴-۳-۲۱		۶٪		
۲۲	نرخ ارسال اطلاعات (Baud Rate) روی پورت نوری	---	بند ۴-۳-۲۲		۳٪		
جمع						۱۰۰٪	---

مطابقت موارد مندرج در بخش «مقدار پیشنهادی» با کالای پیشنهادی، توسط تأمین کننده تضمین می گردد.

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



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای
کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم

صفحه ۳۱ از ۵۶

شماره بازنگری: ۳

تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶

۴-۳- نحوه محاسبه امتیازهای فنی

۴-۳-۱- سوابق فروشنده و رضایت بهره بردار

امتیاز	معیار
۴	ارائه سابقه فروش در ایران
۲۰	رضایت بهره‌بردار (مناقصه‌گزار) با توجه به سوابق استفاده از محصول در شرکت مناقصه‌گزار
۴	ارائه گواهی رضایت‌مندی توسط شرکت تامین کننده از شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع برق دیگر
۸	تحويل به موقع کالا(در مناقصات قبلی و یا استعلام از سایر شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع برق)
۴	کیفیت و کفایت اسناد ارائه شده

امتیاز نهایی این بخش، مجموع امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می باشد.

۴-۳-۲- گارانتی، آموزش و خدمات پس از فروش

امتیاز	معیار
۱۶	مدت زمان گارانتی
۴	کاهش مدت زمان ارائه خدمات گارانتی نسبت به ۳۰ روز خواسته شده
۵	حسن اجرای گارانتی (در مناقصات قبلی شرکت و یا استعلام از سایر شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع نیروی برق)
۵	ارائه دستورالعمل نصب، بهره برداری، تست، و آموزش سخت افزار و نرم افزار منطبق بر دستورالعمل‌های وزارت نیرو
۵	ارایه گواهی‌های سیستم مدیریت کیفیت
۵	دارا بودن قابلیت پشتیبانی و دانش فنی (مانند نمایندگی خدمات پس از فروش در محل خریدار و ...)


نحوه امتیازدهی سطر اول: به ازای گارانتی بیش از ۳۶ ماه، به ازای هر ۶ ماه اضافه، ۴ امتیاز لحاظ می گردد.

- نحوه امتیازدهی سطر دوم: به ازای هر ۵ روز کاهش مدت زمان ارائه گارانتی یک امتیاز اضافه لحاظ می گردد.

امتیاز نهایی این بخش، مجموع امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می باشد.

۴-۳-۳- کیفیت Name Plate لیزری

تخصیص امتیاز بصورت مقایسه‌ای و بر اساس کیفیت از ۶۰ تا ۱۰۰ امتیازدهی می گردد.

صفحه ۳۲ از ۵۶ شماره بازنگری : ۳ تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶	عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم	 وزارت نیرو شرکت توانیر
--	---	--

۴-۳-۴- طرح بدنه کنتور

امتیاز	معیار
۱۵	جدا بودن محفظه باتری ساعت از درپوش ترمینال و داشتن قابلیت پلمپ
۱۵	تعبیه مسیر کابل های ورودی و خروجی روی درپوش ترمینال از طرفین و پایین با پرفراژ مناسب
۱۰	وجود راهنما برای نحوه عملکرد کلیدهای روی بدنه کنتور

امتیاز نهایی این بخش، امتیاز کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می باشد.

۴-۳-۵- کیفیت نحوه پلمب شدن درپوش اصلیکنتور

امتیاز	معیار
۱۵	پیش بینی روشی برای عبور سیم پلمپ بطور توام از پیچ پلمپ و شیار یا زائده حلقه ای روی درپوش ترمینال
۱۵	تعبیه مکانیزمی برای عدم خروج کامل پیچ پلمپ و نگهداری آن در حالت باز شدن کامل
۱۰	میزان استحکام و کیفیت پیچ پلمپ و مهره آن روی بدنه

امتیاز نهایی این بخش، امتیاز کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می باشد.

۴-۳-۶- حد نهایی درجه حرارت (Limit Range of Temperature)

برای حد نهایی درجه حرارت مطابق بند ۲۹ جدول مشخصات اجباری ۶۰ امتیاز در نظر گرفته شود و برای افزایش محدوده از طرف مثبت به ازای هر درجه افزایش ۴ امتیاز لحاظ گردد. ماکزیمم امتیاز ۱۰۰ می باشد.

۴-۳-۷- حداکثر جریان پایه (I_b)

به ازای حداکثر جریان پایه ۵ آمپر، ۱۰۰ و به ازای جریان نامی ۱۰ آمپر ۶۰ امتیاز در نظر گرفته می شود.

۴-۳-۸- حداقل جریان ماکزیمم (I_{max})

امتیاز دهی بر اساس جدول زیر می باشد

امتیاز	معیار
۰	حداقل جریان ماکزیمم ۱۰۰ آمپر
۴۰	جریان ماکزیمم ۱۲۰ آمپر

امتیاز نهایی این بخش، مجموع امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می باشد.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای
کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم

صفحه ۳۳ از ۵۶

شماره بازنگری: ۳

تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶

۴-۳-۹- داشتن مکانیزم امنیتی سخت افزاری برای جلوگیری از اعمال تنظیمات در کنتر توسط افراد غیر مجاز در صورت پیش بینی مکانیزمی برای جلوگیری از فعال کردن قابلیت اعمال تنظیمات در کنتر از طریق پورت نوری در سطح دسترسی ۲ و ۳ مگر در زمان باز بودن یکی از پلمپها (پلمپ درپوش ترمینال، محفظه باتری خارجی یا کلیدی مجزا زیر درپوش ترمینال یا محفظه باتری) به منظور اطمینان از اعمال تغییرات در نرم افزار توسط افراد مجاز امتیاز ۱۰۰ و در غیر ایتصورت امتیاز ۶۰ منظور می شود. فعال یا غیر فعال کردن این امکان باید با استفاده از سطح دسترسی ۲ توسط خریدار قابل انجام باشد.

۴-۳-۱۰- نحوه ثبت مصرف انرژی

امتیاز دهی طبق جدول زیر صورت می گیرد

امتیاز	معیار
الزامیست	ثبت مصرف انرژی برای ۱۲ دوره
حداکثر ۳۲	ثبت مصرف انرژی و ماکسیمم دیماند برای بیش از ۱۲ دوره برای هر دوره مازاد ۸ امتیاز
۸	ثبت مدت زمان کل تجاوز از دیماند قراردادی

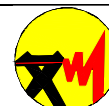
امتیاز نهایی این بخش، مجموع امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می باشد.
توضیح: در صورت ثبت مدت زمان کل تجاوز از دیماند قراردادی، لازم است امکان تنظیم مقدار دیماند قراردادی در رجیستر با کد OBIS مربوطه در کنتر پیش بینی شده باشد.

۴-۳-۱۱- توان مصرفی

توان مصرفی به ازاء مقدار استاندارد، ۶۰ امتیاز و به ازاء هر ۱۵٪ بهتر از استاندارد ۱۳ امتیاز اضافه میگردد. ماکزیمم امتیاز ۱۰۰ می باشد.

۴-۳-۱۲- تغییر Impuls/ KWh بصورت دستی

در صورت داشتن قابلیت تغییر Impuls/ KWh بصورت دستی در زمان انجام تست ۱۰۰ امتیاز و در غیر این صورت ۶۰ امتیاز تعلق می گیرد. در صورت داشتن این قابلیت باید در بازه زمانی ۱ تا ۳ ساعت به صورت خودکار به حالت اولیه بازگردد.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای
کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم

صفحه ۳۴ از ۵۶

شماره بازنگری: ۳

تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶

۴-۳-۱۳- مجوز بودن به Back Light در هنگام قرائت دستی و در زمان قطع برق

در صورت مجوز بودن به Back Light در هنگام قرائت دستی و در زمان قطع برق ۱۰۰ امتیاز و در غیر این صورت امتیاز ۶۰ در نظر گرفته می شود.

۴-۳-۱۴- ارائه نتایج آزمایش های MTBF برای باتری و LCD

امتیاز	معیار
۲۰	در صورت ارائه نتایج آزمایش های MTBF برای «باتری»
۲۰	در صورت ارائه نتایج آزمایش های MTBF برای «LCD»

امتیاز نهایی این بخش، مجموع امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می باشد.

۴-۳-۱۵- کیفیت نمایش ارقام

تخصیص امتیاز بصورت مقایسه ای و با در نظر گرفتن مواردی چون «ابعاد صفحه نمایش»، «اندازه پارامترهای نمایش داده شده در صفحه نمایش» و «وضوح و زاویه دید» از ۶۰ تا ۱۰۰ امتیازدهی می گردد.

۴-۳-۱۶- مشخصات باتری

امتیاز	معیار
حداکثر ۶ امتیاز	عمر باتری (بیش از ۱۰ سال) به ازای هر سال ۱ امتیاز
۵ امتیاز	قابلیت حفظ اطلاعات ساعت و تاریخ برای بیش از دو سال در حالت بی برقی
۵ امتیاز	نحوه تعویض باتری ، سهولت تعویض باتری بدون باز شدن در پوش کنتور
۱۸ امتیاز	فعال ماندن زمان و تاریخ کنتور به مدت حداقل ۴۸ ساعت در بی برقی پس از تخلیه کامل باتری در پایان طول عمر کنتور با پیش بینی SuperCap ، باتری قابل شارژ و ... ^۱

امتیاز نهایی این بخش، مجموع امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می باشد.

^۱ در صورت داشتن این قابلیت، لازم است مستندات سازنده تجهیز کمکی (Super Cap ، باتری قابل شارژ و ...) مبنی بر کارکرد صحیح آن تا پایان طول عمر کنتور ارائه گردد.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای
کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم

صفحه ۳۵ از ۵۶

شماره بازنگری: ۳

تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶

۴-۳-۱۷- ارائه نرم افزار به صورت پرتابل و با قفل سخت افزاری بدون نیاز به نصب

در صورت ارائه نرم افزار به صورت پرتابل و با قفل سخت افزاری بدون نیاز به نصب منوط به رعایت شرایط زیر ۱۰۰ امتیاز لحاظ می گردد:

- کد رهگیری داشته باشد


- User ID توسط Admin قابل پیگیری باشد

- نرم افزار اجرایی داخل Flash Memory ریخته شده باشد و تغییرات روی آن اعمال شود
در صورت عدم وجود هریک از شرایط امتیاز ۶۰ لحاظ می گردد.

۴-۳-۱۸- سهولت استفاده از نرم افزار (user friendly)

در صورت داشتن معیارهای لازم ۱۰۰ امتیاز و در غیر این صورت امتیاز ۶۰ تعلق می گیرد. امتیاز این بخش طبق معیارهای جدول محاسبه شود.

عنوان	عناوین احراز امتیاز	امتیاز
سهولت استفاده از نرم افزار (User friendly)	<ul style="list-style-type: none">- سرعت زمان Read, writer- سطوح بازرسی- مشاهده و بررسی نرم افزار- سهولت نصب در تجهیزات- قابلیت کارکرد با انواع سیستم ها- قابلیت گزارش گیری متفاوت- گروه بندی منطقی فانکشن ها و عناوین و گویا بودن عناوین- زیربندی های مرتبط و ساده- راهنمای کاربر- پیام های خطای مناسب به همراه راهکار پیشنهادی- متون کم حجم و گویا با پس زمینه روشن- امکان خروج از منو به منو دیگر و دسترسی به اطلاعات با کمترین Click- تعریف کلیدهای کنترلی و تابع جهت سهولت- شکل گرافیکی ساده و واضح	

<p>صفحه ۳۶ از ۵۶</p> <p>شماره بازنگری : ۳</p> <p>تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶</p>	<p>عنوان دستورالعمل:</p> <p>تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای</p> <p>کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم</p>	 <p>وزارت نیرو</p> <p>شرکت توانیر</p>
---	--	--

۴-۳-۱۹- ثبت وقایع (Log file)

امتیاز	معیار
حداکثر ۸	ثبت تعداد و زمان قطع و وصل برق بیش از ۵ مورد به ازای هر ۵ مورد مازاد، ۱ امتیاز
۸	ثبت طول آخرین قطع و وصل برق طولانی مدت برق در هر یک از سه فاز
حداکثر ۱۲	ثبت تعداد و تاریخ آخرین برنامه ریزی و یا هر تغییری در تنظیمات کنتر بیش از ۵ مورد به ازای هر ۵ مورد مازاد، ۱ امتیاز
حداکثر ۷	ثبت رویداد باز شدن درپوش ترمینال - بیش از ۵ مورد، به ازای هر ۵ مورد مازاد، ۱ امتیاز
۵ امتیاز	ثبت نزدیک شدن میدان مغناطیسی بیش از حد مجاز استاندارد بیش از ۵ مورد، به ازای هر ۵ مورد مازاد، ۱ امتیاز

امتیاز نهایی این بخش، مجموع امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می باشد.


۴-۳-۲۰- قابلیت اندازه گیری Power Quality

امتیاز	معیار
۱۰	قابلیت اندازه گیری هارمونیک های مرتبه پنجم، هفتم، یازدهم و سیزدهم جریان و ولتاژ هر فاز
۵	ثبت swell و ولتاژ
۵	ثبت dip و ولتاژ
۵	ثبت عدم تعادل ولتاژ خطوط ^۱
۵	ثبت اعوجاج هارمونیک (THD) ولتاژ و جریان
۵	ثبت طول آخرین زمان swell و ولتاژ در آخرین دوره
۵	ثبت طول آخرین زمان dip و ولتاژ در آخرین دوره

امتیاز نهایی این بخش، مجموع امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می باشد.

برای برخورداری از این امتیاز ثبت پارامترهای swell و dip و ولتاژ باید با امکان تنظیم آستانه های لازم، و بصورت مجزا در هر یک از سه فاز انجام شود.

^۱ نحوه محاسبه عدم تعادل ولتاژ خطوط بر اساس جلد ۱۰ استاندارد «مشخصات و خصوصیات انرژی الکتریکی (کیفیت برق)» می باشد.

صفحه ۳۷ از ۵۶ شماره بازنگری : ۳ تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶	عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم	 وزارت نیرو شرکت توانیر
--	---	--


۴-۳-۲۱- نوع و کیفیت ترمینال کنتور

امتیاز	معیار
۱۰	در صورت قابلیت اتصال سیم با سطح مقطع 35mm^2
۱۵	جنس ترمینالها برنج باشد
۵	کیفیت و استحکام پیچهای ترمینالها
۱۰	تعبیه پوشش مناسب روی پیچهای ترمینالها برای ایجاد ایمنی و عدم امکان خروج کامل پیچ

امتیاز نهایی مجموع امتیازات کسب شده از جدول زیر به اضافه ۶۰ می باشد.


۴-۳-۲۲- نرخ ارسال اطلاعات (Baud Rate) روی پورت نوری

در صورتی که نرخ ارسال اطلاعات (Baud Rate) روی پورت نوری ۹۶۰۰ بیت بر ثانیه باشد، امتیاز ۶۰ و بالاتر از این نرخ امتیاز ۱۰۰ لحاظ می گردد.


<p>صفحه ۳۸ از ۵۶</p> <p>شماره بازنگری: ۳</p> <p>تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶</p>	<p>عنوان دستورالعمل:</p> <p>تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای</p> <p>کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم</p>	 <p>وزارت نیرو</p> <p>شرکت توانیر</p>
---	--	--

۵- آزمون‌ها

جدول شماره (۵) آزمون‌ها			
آزمون‌های نوعی			
ردیف	نام و شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار / شرط پذیرش
آزمون‌های خواص عایقی			
۱	ولتاژ ایمپالس: اعمال موج ایمپالس $1.2/50\mu\text{sec}$ با سطح ولتاژ 6000V	7.3.2(IEC62052-11)	بعد از تست نباید هیچ خرابی ظاهری مشاهده شود، بعد از تست باید تست دقت کنتور انجام شود، بعد از تست مقادیر رجیسترها نباید تغییر کرده باشند.
۲	ولتاژ AC: اعمال ولتاژ با سطح 4kV و 2kV برای ترمینال‌های اصلی و کمکی	7.4 (IEC62053-21,23)	هیچ پالس، جرقه یا تخلیه ای نباید روی دهد.
آزمون‌های نیازمندی‌های دقت (IEC62053-21,23)			
۳	ثابت کنتور: اعمال انرژی مشخص و بررسی میزان انرژی ثبت شده در رجیستر و تعداد پالس خروجی	8.4 (IEC62053-21,23)	ثبت مقدار انرژی در رجیستر مربوطه و تعداد پالس خروجی متناسب با میزان انرژی اعمالی
۴	شرایط راه اندازی: اعمال جریانی معادل $0.001I_b$ و ولتاژ نامی و ضریب توان ۱ و بار متقارن	8.3.3 (IEC62053-21,23)	شروع به ثبت انرژی در زمان معین
۵	شرایط بدون بار: اعمال ولتاژ به میزان 115% ولتاژ نامی بدون عبور جریان	8.3.2 (IEC62053-21,23)	حداکثریک پالس در زمان زیر $\Delta t \geq \frac{600 \times 10^6}{kmU_n I_{\max}} \text{ min}$
آزمون کمیت‌های تاثیرگذار (IEC62053-21,23)			
۶	تغییرات محدوده دمایی: اعمال ولتاژ نامی و جریان‌های مختلف و در محدوده دمایی از -25°C تا $+60^\circ\text{C}$ و ثبت مقدار خطا	8.2(IEC62053-21,23)	تغییرات درصد خطا کمتر از 0.05% در $\text{PF}=1$ و کمتر از 0.07% در $\text{PF}=0.5$
۷	تغییرات ولتاژ: تغییر ولتاژ به میزان $\pm 15\%$ در جریان‌های مختلف و ثبت مقدار خطا	8.2(IEC62053-21,23)	تغییرات درصد خطا کمتر از 0.7% در $\text{PF}=1$ و کمتر از 1.0% در $\text{PF}=0.5$ سلفی
۸	تغییرات فرکانس: تغییر فرکانس به میزان $\pm 2\%$ در	8.2(IEC62053-21,23)	تغییرات درصد خطا کمتر از 0.5% در

<p>صفحه ۳۹ از ۵۶</p> <p>شماره بازنگری : ۳</p> <p>تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶</p>	<p>عنوان دستورالعمل:</p> <p>تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های</p> <p>کنترل‌های دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم</p>	 <p>وزارت نیرو</p> <p>شرکت توانیر</p>
---	--	--

جدول شماره (۵) آزمون‌ها			
آزمون‌های نوعی			
ردیف	نام و شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار / شرط پذیرش
	جریان‌های مختلف و ثبت مقدار خطا		$PF=1$ و کمتر از 0.7% در $PF=0.5$ سلفی
۹	ولتاژ نامتقارن	8.2(IEC62053-21,23)	تغییرات درصد خطا کمتر از 1.5%
۱۰	مولفه های هارمونیک در مدارات جریان و ولتاژ : انجام آزمون در دو مرحله متفاوت، یک بار با اعمال هارمونیک پنجم و بار دیگر با اعمال هارمونیک‌های فرد ولتاژ و جریان براساس مقادیر هارمونیکی مندرج در بند 8.2.1(IEC62053-21,23) و 8.2.2 و ثبت مقدار خطا	----	حداکثر 3% خطا برای ولتاژ و جریان
۱۱	مولفه ها هارمونیک در مدارات جریان و ولتاژ : کارکرد کنترل در ولتاژ نامی و نصف جریان ماکزیمم و ضریب توان ۱ اعمال هارمونیک پنجم ولتاژ (با 10% دامنه اصلی) و جریان (با 40% دامنه اصلی) و ضریب توان ۱	8.2.1(IEC62053-21,23)	تغییرات درصد خطا کمتر از 0.8%
۱۲	هارمونیک‌های فرد در مدارات جریان	8.2.2 (IEC62053-21,23)	تغییرات درصد خطا کمتر از 3.0%
۱۳	زیر- هارمونیک ها در مدارات جریان A.C:	8.2.2 (IEC62053-21,23)	تغییرات درصد خطا کمتر از 3.0%
۱۴	هارمونیک‌های زوج در مدارات جریان	8.2.3 (IEC62053-21,23)	تغییرات درصد خطا کمتر از 1.5%
۱۵	القای مغناطیسی دائم منبع خارجی: اعمال میدان مغناطیسی تا $400mT \pm 10$	----	تغییرات درصد خطا کمتر از 2.0% حفظ کلاس دقت و ثبت مقدار خطا
۱۶	عملکرد سنسور تشخیص میدان مغناطیسی: اعمال میدان مغناطیسی $200mT \pm 10$ این میدان در تمام نقاط قابل دسترس کنترل اعمال می‌شود و کافی است فقط در یک نقطه این رویداد ثبت شود. اعمال میدان در هر نقطه باید حداقل ۲ ثانیه	----	بررسی ثبت رخداد در کنترل

<p>صفحه ۴۰ از ۵۶</p> <p>شماره بازنگری: ۳</p> <p>تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶</p>	<p>عنوان دستورالعمل:</p> <p>تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای</p> <p>کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم</p>	 <p>وزارت نیرو</p> <p>شرکت توانیر</p>
---	--	--

جدول شماره (۵) آزمون‌ها			
آزمون‌های نوعی			
ردیف	نام و شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار / شرط پذیرش
	تداوم داشته باشد		
۱۷	القای مغناطیسی منبع ۰.۵mT: اعمال میدان مغناطیسی AC معادل 0.5mT و ثبت مقدار خطا	8.2(IEC62053-21,23)	تغییرات درصد خطا کمتر از 2.0%
۱۸	عملکرد ملحقات: اندازه‌گیری مقدار خطا در زمان کار با ۱٪ جریان نامی، ضریب توان ۱ و ارتباط با پورت‌ها	8.2(IEC62053-21,23)	تغییرات درصد خطا کمتر از 0.5%
۱۹	تغییرات جریان: اعمال مقادیر جریان از 0.01I _b تا I _{max} با ضرایب قدرت مختلف	8.1(IEC62053-21,23)	خطا کمتر از مقادیر مشخص شده در استاندارد
۲۰	راه اندازی اولیه: اعمال ولتاژ نامی	8.3.1(IEC62053-21,23)	عملکرد کنتور در کمتر از 5Sec
آزمون‌های نیازمندی‌های الکتریکی (IEC62053-21,23)			
۲۱	مصرف توان: اندازه‌گیری مصرف توان در مدارات ولتاژ و جریان	7.1(IEC62053-21,23)	مدار ولتاژ: کمتر از 2W و 10VA از هر فاز مدار جریان: کمتر از 4VA از هر فاز
۲۲	تاثیر ولتاژ تغذیه: اعمال ولتاژ با حالت‌های قطع و کاهش موقت	7.1.2(IEC62052-11)	عدم تغییر در رجیستر و پالس خروجی بیش از x واحد $x \leq 10^{-6} \times 173 I_{max}$
۲۳	تاثیر جریان‌های اضافی زمان کوتاه: اعمال جریان معادل 30I _{max} برای 0.5 cycle	7.2(IEC62053-21,23)	یک ساعت بعد از اتمام تست، باید درصد خطا کمتر از 1.5% تغییر کرده باشد.
۲۴	تاثیر خود گرمزایی: کنتور به مدت ۲ ساعت بدون جریان روشن باشد. جریان ماکزیمم به مدت حداقل یک ساعت با ضریب توان ۱ اعمال شود. کنتور به مدت ۲ ساعت بدون جریان روشن باشد. جریان ماکزیمم به مدت حداقل یک ساعت با ضریب توان ۰.۵ سلفی اعمال شود.	7.3(IEC62053-21,23)	منحنی تغییرات خطا در طول یک ساعت رسم شود. تغییرات درصد خطا نسبت به مقدار اولیه باید کمتر از 0.7% باشد.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای
کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم

صفحه ۴۱ از ۵۶

شماره بازنگری: ۳

تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶

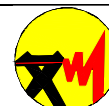
جدول شماره (۵) آزمون‌ها

آزمون‌های نوعی

ردیف	نام و شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار / شرط پذیرش
۲۵	تأثیر حرارت: در دمای 40°C با اعمال جریان ماکزیمم و ولتاژ $1.15V_n$ به مدت ۲ ساعت	7.2(IEC62052-11)	عدم افزایش دمای بدنه کنتور بیش از 65°C بعد از انجام تست، باید تستهای عایقی انجام شوند

آزمون سازگاری با امواج الکترومغناطیس (IEC62052-11)

۲۶	تداخل رادیویی: اعمال ولتاژ نامی و جریانی بین $0.1I_b$ تا $0.2I_b$ با کابل شیلد نشده به طول ۱ متر	7.5.8(IEC62052-11)	عدم انتشار امواج الکترومغناطیسی از طریق هدایتی و تشعشعی، بیش از محدوده مشخص شده در استاندارد
۲۷	پالس های زودگذر: ولتاژها و جریانه های نامی با ضریب توان ۱ اعمال پالس زودگذر با دامنه 4kV به ترمینالهای ولتاژ و جریان و 2kV به ترمینالهای دیگر	7.5.4(IEC62052-11) 8.2(IEC62053-21,23)	عملکرد صحیح بعد از اتمام تست تغییرات درصد خطا حین تست کمتر از 4.0
۲۸	مصونیت در برابر اغتشاشات میدانهای الکترومغناطیسی RF: اعمال میدانهای الکترومغناطیسی RF در محدوده فرکانسی 80MHz الی 2GHz مدولاسیون دامنه با ضریب 0.8 موج سینوسی 1kHz کنتور متصل به ولتاژ و جریان نامی و ضریب توان ۱ شدت میدان الکتریکی 10V/m	7.5.3(IEC62052-11) 8.2(IEC62053-21,23)	عملکرد صحیح بعد از اتمام تست تغییرات درصد خطا حین تست کمتر از 2.0
۲۹	مصونیت در برابر اغتشاشات میدانهای الکترومغناطیسی RF: کنتور روشن با اتصال به مقادیر ولتاژ نامی و جریان باز اعمال میدان مغناطیسی مدوله نشده 30V/m	7.5.3(IEC62052-11)	عملکرد صحیح بعد از اتمام تست عدم تغییر در رجیستر و پالس خروجی بیش از x واحد $x \leq 10^{-6} \times 173 I_{\max}$



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای
کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم

صفحه ۴۲ از ۵۶

شماره بازنگری: ۳

تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶

جدول شماره (۵) آزمون‌ها

آزمون‌های نوعی

ردیف	نام و شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار / شرط پذیرش
۳۰	مصونیت در برابر اغتشاشات هدایتی، ناشی از میدانهای RF: کنتور متصل به ولتاژ و جریان نامی و ضریب توان ۱ اعمال ولتاژ 10V در محدوده فرکانسی 150kHz الی 80MHz	7.5.5(IEC62052-11) 8.2(IEC62053-21,23)	عملکرد صحیح بعد از اتمام تست تغییرات درصد خطا حین تست کمتر از 2.0
۳۱	مصونیت در برابر تخلیه الکتروستاتیک: کنتور 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	7.5.2(IEC62052-11)	عدم تغییر در رجیستر و پالس خروجی بیش از X واحد $x \leq 10^{-6} \times 173 I_{max}$
۳۲	مصونیت در برابر ضربه ولتاژ: کنتور در شرایط روشن، بدون جریان اعمال پالس ضربه با مشخصات تشریح شده در استاندارد	7.5.6(IEC62052-11)	عملکرد صحیح بعد از اتمام تست و عدم تغییر در رجیستر و پالس خروجی بیش از X واحد $x \leq 10^{-6} \times 173 I_{max}$
آزمون اثرات شرایط محیطی (IEC62052-11)			
۳۳	گرمای خشک: کنتور در حالت خاموش در دمای 70°C به مدت ۷۲ ساعت	6.3.1(IEC62052-11)	عملکرد صحیح بعد از انجام تست با حفظ کلاس دقت و عدم تغییر در رجیسترها
۳۴	سرما: کنتور در حالت خاموش در دمای 25°C برای کنتورهای Indoor به مدت ۷۲ ساعت در دمای 40°C- برای کنتورهای Outdoor به مدت ۱۶ ساعت	6.3.2(IEC62052-11)	عملکرد صحیح بعد از انجام تست با حفظ کلاس دقت و عدم تغییر در رجیسترها
۳۵	گرمای دوره ای: کنتور در حالت روشن بدون عبور جریان دمای بالا 40°C+ برای کنتورهای indoor و 55°C+ برای کنتورهای outdoor دمای پایین 25°C+ تکرار سیکل روزانه مطابق استاندارد IEC 60068-2-30 به مدت ۶ روز	6.3.3(IEC62052-11)	عملکرد صحیح بعد از انجام تست با حفظ کلاس دقت و عدم تغییر در رجیسترها تکرار مجدد تست عایقی ۲۴ ساعت پس از پایان تست، با ۸۰٪ ولتاژ تست ایمپالس



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای
کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم

صفحه ۴۳ از ۵۶

شماره بازنگری: ۳

تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶


جدول شماره (۵) آزمون‌ها

آزمون‌های نوعی

ردیف	نام و شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار / شرط پذیرش
۳۶	مقاومت در برابر تشعشع خورشیدی (ویژه کنتورهای outdoor): کنتور در حالت خاموش تنظیم دما و تابش مطابق استاندارد IEC 60068-2-5 بازه تابش ۸ ساعته و تاریکی ۱۶ ساعته، تکرار برای ۳ روز	6.3.4(IEC62052-11)	عملکرد صحیح بعد از انجام تست با حفظ کلاس دقت و عدم تغییر در رجیسترها عدم تغییر نوشته ها و علائم روی nameplate

آزمون‌های مکانیکی (IEC62052-11)

۳۷	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 با حفظ کلاس دقت، عدم خرابی و عدم تغییر در رجیسترها
۳۸	شوک: شتاب 30g ، پالس نیمه سینوسی به مدت 18ms مجموعاً تعداد ۱۸ شوک در سه جهت	5.2.2.2(IEC62052-11)	عملکرد صحیح با حفظ کلاس دقت، عدم خرابی و عدم تغییر در رجیسترها
۳۹	چکش ارتجاعی: نصب روی دیوار مصنوعی به حالت خاموش و اعمال ضربه با نیروی 0.2J به سطح بیرونی کنتر، بلوک ترمینال و پنجره LCD	5.2.2.1(IEC62052-11)	عملکرد صحیح با حفظ کلاس دقت، و عدم شکستگی بدنه و بلوک ترمینال به صورتیکه نتوان قسمت‌های برق دار را لمس نمود.
۴۰	حفاظت در برابر گرد و غبار و آب: نصب روی دیوار مصنوعی به حالت خاموش (IP51:Indoor) & (IP54:Outdoor)	5.9(IEC62052-11)	بعد از اتمام تست، نباید آب و گردوغبار باعث خرابی عملکرد کنتر شده باشند. بعد از انجام تست، باید آزمونهای عایقی با موفقیت انجام شوند.
۴۱	مقاومت در برابر گرما و آتش: قراردادن بدنه و بلوک ترمینال در برابر سیم گداخته با دمای 960 °C	5.8(IEC62052-11)	در صورت شعله‌ور شدن، در مدت کمتر از ۳۰ ثانیه خاموش و ریزش قطرات مذاب روی پارچه باعث آتش گرفتن نشود.

صفحه ۴۴ از ۵۶ شماره بازنگری : ۳ تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶	عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های کنتورهای دیجیتال سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم	 وزارت نیرو شرکت توانیر
--	---	--

جدول شماره (۵) آزمون‌ها			
آزمون‌های نوعی			
ردیف	نام و شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار / شرط پذیرش
آزمون استرس (IEC62059-31)			
۴۲	نحوه عملکرد در دما و رطوبت بالا: - تست ۳۰ کنتور در ولتاژ نامی و ۰/۱ جریان ماکزیمم در دمای °C ۸۵ و رطوبت ۹۵٪ با استفاده از مدل دما-رطوبت peck با فرض طول عمر ۲۰ سال، نرخ خرابی ۰/۲٪ (۴٪ خرابی در کل مدت طول عمر)، متوسط دمای محیط ۲۰ و متوسط رطوبت محیط ۵۵٪ با طول مدت تست ۳۲ روز و بررسی عملکرد و کلاس دقت در دوره های زمانی ۱۰ روزه	7,8 (IEC62059-31)	عملکرد صحیح ^۱ با حفظ کلاس دقت برای حداقل ۲۵ کنتور در هر یک از مقاطع زمانی بررسی
آزمون قابلیت اطمینان ترمینال‌ها			
۴۳	قابلیت پذیرش سیم‌های افشان از سطح مقطع ۶ تا ۲۵ میلی‌متر مربع	9.1- 9.2 (IEC60999-1)	ترمینال باید قابلیت پذیرش سطوح مقطع ذکر شده را داشته باشد
۴۴	کیفیت نگهدارندگی سیم: - با طول سیم و شرایط مشخص شده در استاندارد - آوریختن وزنه با طول سیم مرتبط با سطح مقطع‌های متفاوت سیم	9.4 - 9.5 (IEC60999-1)	بدون داشتن تاثیر مخرب بر روی سیم
۴۵	استحکام پیچ ترمینال: ۵ بار باز و بسته کردن پیچ ترمینال با گشتاور معین	9.6 (IEC60999-1)	عدم هرز شدن و خوردگی پیچ ترمینال
۴۶	قابلیت نگهدارندگی سیم هنگام آزمون تاثیر حرارت	9.7 (IEC60999-1)	بدون داشتن تاثیر مخرب بر روی سیم
بررسی‌های نرم‌افزاری			
۴۷	صحت فریم ارتباطی داده در پورت‌های نوری و RS485: بررسی نوع انتقال، سرعت انتقال، فرمت کاراکتر	ISO/IEC 1107 ISO/IEC 646	- ارتباط سریال آسنکرون یک طرفه (Half Duplex) باشد - نرخ بادریت اولیه : ۳۰۰ bit/sec

^۱ بررسی عملکرد صحیح با ملاحظات به شرح زیر صورت می‌گیرد: عملکرد صحیح LCD، قرائت کنتور در حالت بی‌برقی، عملکرد کلید کنتور، دقت کنتور در یک نقطه، تشخیص باز بودن درپوش ترمینال، ریست نشدن رجیسترهای انرژی، دقت ساعت کنتور، پالس LED، پورت نوری، بررسی رجیسترهای خطا، بررسی ظاهری و چشمی کنتور



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های
کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم

صفحه ۴۵ از ۵۶

شماره بازنگری: ۳

تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶


جدول شماره (۵) آزمون‌ها

آزمون‌های نوعی

ردیف	نام و شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار / شرط پذیرش
			<p>- نرخ بادریث ثانویه مطابق با استاندارد:</p> <p>- ۴۸۰۰ (فقط برای پورت RS485)</p> <p>- ۹۶۰۰</p> <p>- یا ۱۹۲۰۰ bit/sec</p> <p>- فرمت کاراکتر بصورت</p> <p>1start bit, 7bits, 1parity, 1stop bit</p> <p>و در مد E:</p> <p>1start bit, 8bits, 1stop bit</p> <p>باشد.</p>
۴۸	صحت انجام read out، قرائت Load Profile و تنظیم زمان در سطح دسترسی ۱: بررسی خاتمه فرایند انتقال داده، زمان پاسخگویی و انتقال داده ها، محاسبه کاراکتر BCC، آدرس دهی، قرائت تمام OBIS code ها و اطلاعات از طریق پورت نوری و پورت الکتریکی (در صورت وجود)، قرائت Load Profile با تعیین بازه زمانی، قرائت Log file	IEC62056-21	این موارد در پروتکل مد C یا E مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

بررسی های عمومی (IEC62052-11)

۴۹	قرائت سایر پارامترها و اعمال تنظیمات در سطح دسترسی ۲	IEC62056-21	این موارد با استفاده از نرم افزار ارائه شده توسط سازنده و با هدف الزامات عملکردی این دستورالعمل کنترل می‌شود.
۵۰	بازرسی پنجره: بررسی صفحه نمایش و پلمپ کنتور	5.3(IEC62052-11)	اختصاص صفحه شفاف برای مشاهده LCD
۵۱	بازرسی ترمینال‌ها: بررسی بلوک ترمینال و پیچ‌های مربوطه از نظر ترتیب، خوردگی، چگونگی اتصال سیم به آنها و غیره	5.4(IEC62052-11)	گروه‌بندی ترمینال‌ها، امکان اتصال سیم متناسب با جریان تعریف شده، استفاده از دو پیچ در هر ترمینال اصلی
۵۲	استحکام مکانیکی بلوک ترمینال‌ها: بررسی استحکام بلوک ترمینال در روغن با دمای ۱۳۵ °C و با فشار 1.8MPa	5.4(IEC62052-11)	خمش کمتر از 0.34mm

<p>صفحه ۴۶ از ۵۶</p> <p>شماره بازنگری : ۳</p> <p>تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶</p>	<p>عنوان دستورالعمل:</p> <p>تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای</p> <p>کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم</p>	 <p>وزارت نیرو</p> <p>شرکت توانیر</p>
---	--	--

جدول شماره (۵) آزمونها			
آزمونهای نوعی			
ردیف	نام و شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار / شرط پذیرش
۵۳	آنالیز مطابقت جنس ماده بلوک ترمینال کنتور با نمونه ارائه شده جهت آزمون استحکام مکانیکی	----	درصد وزنی پلیمر و فیلر در هر دو نمونه یکسان باشد
۵۴	بازرسی پوشش ترمینال: بررسی درپوش ترمینالها	5.5(IEC62052-11)	پوشش کامل ترمینالها، عدم امکان دسترسی به ترمینالها بدون شکستن پلمپ مربوطه، پلمپ مجزا برای پوشش ترمینال و مدارت داخلی
۵۵	فاصله خزشی و هوایی: بررسی فاصله بین ترمینالها	5.6(IEC62052-11)	رعایت فاصله هوایی ۱,۵ میلیمتر رعایت فاصله خزش ۲,۰ میلیمتر برای کنتورهای indoor و ۳,۲ میلیمتر برای outdoor
۵۶	پالس خروجی: بررسی LED از نظر فرکانس پالس در جریان ماکزیمم	5.11(IEC62052-11)	امکان قرائت پالس توسط دستگاه تستر کنتور
۵۷	علامت کنتور: بررسی علائم و اطلاعات ثبت شده روی صفحه کنتور	5.12(IEC62052-11)	ثبت اطلاعات از قبیل نام سازنده، تعداد فاز، شماره سریال، سال تولد، ولتاژ نامی، جریان نامی و ماکزیمم، کلاس عایقی و...
۵۸	نمایش مقادیر اندازه گیری شده: بررسی ثبت انرژی بر روی رجیستر و صفحه نمایش	5.10(IEC62052-11)	قابلیت ثبت انرژی در مدت ۱۵۰۰ ساعت با جریان ماکزیمم نمایش تعرفه فعال روی نمایشگر



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های
کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم

صفحه ۴۷ از ۵۶

شماره بازنگری: ۳

تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶

جدول شماره (۵) آزمون‌ها


آزمون‌های نمونه‌ای

هیچ پالس، جرقه یا تخلیه ای نباید روی دهد. (در صورت ارائه گواهی قابل قبول مبنی بر انجام این آزمون بر روی تمام محصولات این آزمون نیاز به انجام ندارد).	5.3 (IEC62058-31)	ولتاژ AC: اعمال ولتاژ با سطح 3.2kV بین ترمینال‌های اصلی و کمکی بالای ۴۰ ولت از یکسو و از سوی دیگر زمین (ترمینال‌های کمکی زیر ۴۰ ولت به زمین متصل می‌شوند)	۱
حداکثر یک پالس در زمان زیر $\Delta t \geq \frac{600 \times 10^6}{km U_n I_{max}} \text{ min}$	5.4 (IEC62058-31) 8.3.2 (IEC62053-21,23)	شرایط بدون بار: اعمال ولتاژ به میزان 115% ولتاژ نامی بدون عبور جریان	۲
شروع به ثبت انرژی در زمان معین	5.5 (IEC62053-21,23)	شرایط راه اندازی: اعمال جریانی معادل $0.004 I_b$ و ولتاژ نامی و ضریب توان ۱ و بار متقارن	۳
خطا کمتر از مقادیر مشخص شده در استاندارد	5.6 (IEC62053-21,23)	تغییرات جریان: اعمال مقادیر جریان مطابق جدول ۷ استاندارد IEC62058-31 از $0.05 I_b$ تا I_{max} با ضرایب قدرت مختلف	۴
ثبت مقدار انرژی در رجیستر مربوطه متناسب با میزان انرژی اعمالی با دقت حداکثر $\pm 1.0\%$	5.7 (IEC62053-21,23)	ثابت کنتور: اعمال انرژی مشخص و بررسی میزان انرژی ثبت شده در رجیستر	۵
در صورت هر گونه تغییرات یا مشخصات قطعات، سازنده باید دلایل کافی برای عدم تاثیر در صحت کارکرد کنتور ارائه دهد. ^۱	---	بررسی چشمی و مقایسه با نمونه مرجع	۶

توضیح:


- ۱- در صورتیکه کنتور به منظور اندازه گیری انرژی در هر دو جهت جریان طراحی شده باشد، آزمون‌های ردیف ۳ و ۴ می‌بایست تکرار شوند.
- ۲- در صورتیکه کنتور به منظور عملکرد در دو رنج مختلف ولتاژ مرجع طراحی شده باشد، می‌بایست آزمون‌های ردیف ۲، ۳ و ۴ برای هر دو مقدار حد پایینی و حد بالایی ولتاژ مورد ادعا، انجام شوند.

^۱ در صورت وجود مغایرت قابل توجه، لازم است پژوهشگاه نیرو با کمیته فنی بازرگانی توانیر مکاتبه نماید.


<p>صفحه ۴۸ از ۵۶</p> <p>شماره بازنگری : ۳</p> <p>تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶</p>	<p>عنوان دستورالعمل:</p> <p>تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای</p> <p>کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم</p>	 <p>وزارت نیرو</p> <p>شرکت توانیر</p>
---	--	--

پیوست شماره (۱) - فهرست کدهای OBIS

جدول شماره (۶): اطلاعاتی که در هر بار قرائت باید به دستگاه قرائتگر دستی منتقل شود (جدول یک از دو)					
ردیف	موضوع	کد OBIS	ردیف	موضوع	کد OBIS
۱	انرژی اکتیو مثبت تعرفه ۱	1-0:1.8.1.255	۲۴	حلاکتر دیماند اکتیو قدرمطلق (شامل زمان وقوع آن)	1-0:15.6.0.255
۲	انرژی اکتیو مثبت تعرفه ۲	1-0:1.8.2.255	۲۵	حلاکتر دیماند راکتیو مثبت (شامل زمان وقوع آن)	1-0:3.6.0.255
۳	انرژی اکتیو مثبت تعرفه ۳	1-0:1.8.3.255	۲۶	حلاکتر دیماند راکتیو منفی (شامل زمان وقوع آن)	1-0:4.6.0.255
۴	انرژی اکتیو مثبت تعرفه ۴	1-0:1.8.4.255	۲۷	انرژی اکتیو مثبت تعرفه ۱ دوره قبل	1-0:1.8.1.101
۵	انرژی اکتیو مثبت مجموع تعرفه ها	1-0:1.8.0.255	۲۸	انرژی اکتیو مثبت تعرفه ۲ دوره قبل	1-0:1.8.2.101
۶	انرژی اکتیو منفی تعرفه ۱	1-0:2.8.1.255	۲۹	انرژی اکتیو مثبت تعرفه ۳ دوره قبل	1-0:1.8.3.101
۷	انرژی اکتیو منفی تعرفه ۲	1-0:2.8.2.255	۳۰	انرژی اکتیو مثبت تعرفه ۴ دوره قبل	1-0:1.8.4.101
۸	انرژی اکتیو منفی تعرفه ۳	1-0:2.8.3.255	۳۱	انرژی اکتیو مثبت مجموع تعرفه ها دوره قبل	1-0:1.8.0.101
۹	انرژی اکتیو منفی تعرفه ۴	1-0:2.8.4.255	۳۲	انرژی اکتیو منفی تعرفه ۱ دوره قبل	1-0:2.8.1.101
۱۰	انرژی اکتیو منفی مجموع تعرفه ها	1-0:2.8.0.255	۳۳	انرژی اکتیو منفی تعرفه ۲ دوره قبل	1-0:2.8.2.101
۱۱	انرژی اکتیو قدرمطلق تعرفه ۱	1-0:15.8.1.255	۳۴	انرژی اکتیو منفی تعرفه ۳ دوره قبل	1-0:2.8.3.101
۱۲	انرژی اکتیو قدرمطلق تعرفه ۲	1-0:15.8.2.255	۳۵	انرژی اکتیو منفی تعرفه ۴ دوره قبل	1-0:2.8.4.101
۱۳	انرژی اکتیو قدرمطلق تعرفه ۳	1-0:15.8.3.255	۳۶	انرژی اکتیو منفی مجموع تعرفه ها دوره قبل	1-0:2.8.0.101
۱۴	انرژی اکتیو قدرمطلق تعرفه ۴	1-0:15.8.4.255	۳۷	انرژی اکتیو قدرمطلق تعرفه ۱ دوره قبل	1-0:15.8.1.101
۱۵	انرژی اکتیو قدرمطلق مجموع تعرفه ها	1-0:15.8.0.255	۳۸	انرژی اکتیو قدرمطلق تعرفه ۲ دوره قبل	1-0:15.8.2.101
۱۶	انرژی راکتیو در ربع اول	1-0:5.8.0.255	۳۹	انرژی اکتیو قدرمطلق تعرفه ۳ دوره قبل	1-0:15.8.3.101
۱۷	انرژی راکتیو در ربع دوم	1-0:6.8.0.255	۴۰	انرژی اکتیو قدرمطلق تعرفه ۴ دوره قبل	1-0:15.8.4.101
۱۸	انرژی راکتیو در ربع سوم	1-0:7.8.0.255	۴۱	انرژی اکتیو قدرمطلق مجموع تعرفه ها دوره قبل	1-0:15.8.0.101
۱۹	انرژی راکتیو در ربع چهارم	1-0:8.8.0.255	۴۲	انرژی راکتیو در ربع اول دوره قبل	1-0:5.8.0.101
۲۰	انرژی راکتیو مثبت مجموع تعرفه ها	1-0:3.8.0.255	۴۳	انرژی راکتیو در ربع دوم دوره قبل	1-0:6.8.0.101
۲۱	انرژی راکتیو منفی مجموع تعرفه ها	1-0:4.8.0.255	۴۴	انرژی راکتیو در ربع سوم دوره قبل	1-0:7.8.0.101
۲۲	حلاکتر دیماند اکتیو مثبت (شامل زمان وقوع آن)	1-0:1.6.0.255	۴۵	انرژی راکتیو در ربع چهارم دوره قبل	1-0:8.8.0.101
۲۳	حلاکتر دیماند اکتیو منفی (شامل زمان وقوع آن)	1-0:2.6.0.255	۴۶	انرژی راکتیو مثبت مجموع تعرفه هادوره قبل	1-0:3.8.0.101


<p>صفحه ۴۹ از ۵۶</p> <p>شماره بازنگری : ۳</p> <p>تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶</p>	<p>عنوان دستورالعمل:</p> <p>تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای</p> <p>کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم</p>	 <p>وزارت نیرو</p> <p>شرکت توانیر</p>
---	--	--

جدول شماره (۶): اطلاعاتی که در هر بار قرائت باید به دستگاه قرائتگر دستی منتقل شود (جدول دو از دو)					
ردیف	موضوع	کد OBIS	ردیف	موضوع	کد OBIS
۴۷	انرژی راکتیو منفی مجموع تعرفه‌ها دوره قبل	1-0:4.8.0.101	۶۴	اختلاف زاویه جریان و ولتاژ فاز سوم	1-0:81.7.26.255
۴۸	حداکثر دیماند اکتیو مثبت (شامل زمان وقوع آن) دوره قبل	1-0:1.6.0.101	۶۵	تاریخ آخرین تغییر تنظیمات کنتر	0-0:96.2.1.255
۴۹	حداکثر دیماند اکتیو منفی (شامل زمان وقوع آن) دوره قبل	1-0:2.6.0.101	۶۶	تعداد دفعات تغییر تنظیمات برنامه	0-0:96.2.0.255
۵۰	حداکثر دیماند اکتیو قدرمطلق (شامل زمان وقوع آن) دوره قبل	1-0:15.6.0.101	۶۷	کد آخرین کاربر تغییر دهنده تنظیمات	0-0:94.98.0.255
۵۱	حداکثر دیماند راکتیو مثبت (شامل زمان وقوع آن) دوره قبل	1-0:3.6.0.101	۶۸	ساعت و تاریخ آخرین بازشدن درپوش ترمینال	0-0:96.20.6.255
۵۲	حداکثر دیماند راکتیو منفی (شامل زمان وقوع آن) دوره قبل	1-0:4.6.0.101	۶۹	تعداد دفعات باز شدن درپوش ترمینال	0-0:96.20.5.255
۵۳	شماره سریال کنتر	0-0:96.1.0.255	۷۰	ساعت و تاریخ ثبت آخرین دوره Billing	0-0:0.1.2.255
۵۴	شماره بدنه کنتر	1-0:0.0.0.255	۷۱	طول مدت زمان تجاوز از دیماند قراردادی	1-0:1.37.0.255
۵۵	تاریخ تولید کنتر	0-0:96.1.3.255	۷۲	طول مدت زمان تجاوز از دیماند قراردادی دوره قبل	1-0:1.37.0.101
۵۶	خطای عمومی	0-0:97.97.0.255	۷۳	جریان rms لحظه ای L1	1-0:31.7.0.255
۵۷	ساعت و تاریخ (فقط برای پورت)	0-0:1.0.0.255	۷۴	ولتاژ rms لحظه ای L1	1-0:32.7.0.255
۵۸	تعداد دفعات قطع برق در L1	0-0:96.7.1.255	۷۵	جریان rms لحظه ای L2	1-0:51.7.0.255
۵۹	تعداد دفعات قطع برق در L2	0-0:96.7.2.255	۷۶	ولتاژ rms لحظه ای L2	1-0:52.7.0.255
۶۰	تعداد دفعات قطع برق در L3	0-0:96.7.3.255	۷۷	جریان rms لحظه ای L3	1-0:71.7.0.255
۶۱	تعداد دفعات قطع کامل برق	0-0:96.7.0.255	۷۸	ولتاژ rms لحظه ای L3	1-0:72.7.0.255
۶۲	اختلاف زاویه جریان و ولتاژ فاز اول	1-0:81.7.4.255	۷۹	ساعت و تاریخ آخرین نزدیک شدن میدان مغناطیسی قوی	0-0:96.20.16.255
۶۳	اختلاف زاویه جریان و ولتاژ فاز دوم	1-0:81.7.15.255	۸۰	تعداد دفعات نزدیک شدن میدان مغناطیسی قوی	0-0:96.20.15.255
			۸۱	مجموع مدت زمان نزدیک شدن میدان مغناطیسی قوی	0-0:96.20.18.255

<p>صفحه ۵۰ از ۵۶</p> <p>شماره بازنگری : ۳</p> <p>تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶</p>	<p>عنوان دستورالعمل:</p> <p>تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای</p> <p>کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم</p>	 <p>وزارت نیرو</p> <p>شرکت توانیر</p>
---	--	--


جدول شماره (۷): کد OBIS اطلاعاتی که به صورت موردی می توانند به دستگاه قرائتگر دستی منتقل شوند ^۱ (جدول یک از دو)					
ردیف	موضوع	کد OBIS	ردیف	موضوع	کد OBIS
۱	انرژی راکتیو مثبت تعرفه ۱	1-0:3.8.1.255	۱۵	حد مجاز دیماند قراردادی	1-0:1.35.0.255
۲	انرژی راکتیو مثبت تعرفه ۲	1-0:3.8.2.255	۱۶	منحنی بار ۱	1-0:99.1.0.255
۳	انرژی راکتیو مثبت تعرفه ۳	1-0:3.8.3.255	۱۷	منحنی بار ۲	1-0:99.2.0.255
۴	انرژی راکتیو مثبت تعرفه ۴	1-0:3.8.4.255	۱۸	ضریب توان لحظه ای کنکور	1-0:13.7.0.255
۵	انرژی راکتیو منفی تعرفه ۱	1-0:4.8.1.255	۱۹	تعداد دفعات قطع برق در هر یک از سه فاز	0-0:96.7.21.255
۶	انرژی راکتیو منفی تعرفه ۲	1-0:4.8.2.255	۲۰	تعداد دفعات قطع طولانی برق در هر یک از سه فاز	0-0:96.7.9.255
۷	انرژی راکتیو منفی تعرفه ۳	1-0:4.8.3.255	۲۱	زمان آستانه برای قطع طولانی برق	0-0:96.7.20.255
۸	انرژی راکتیو منفی تعرفه ۴	1-0:4.8.4.255	۲۲	طول آخرین قطع طولانی برق در L1	0-0:96.7.16.255
۹	حداکثر دیماند اکتیو قدرمطلق تعرفه ۱ (شامل زمان وقوع آن)	1-0:15.6.1.255	۲۳	طول آخرین قطع طولانی برق در L2	0-0:96.7.17.255
۱۰	حداکثر دیماند اکتیو قدرمطلق تعرفه ۲ (شامل زمان وقوع آن)	1-0:15.6.2.255	۲۴	طول آخرین قطع طولانی برق در L3	0-0:96.7.18.255
۱۱	حداکثر دیماند اکتیو قدرمطلق تعرفه ۳ (شامل زمان وقوع آن)	1-0:15.6.3.255	۲۵	طول آخرین قطع طولانی برق در حداقل یک فاز	0-0:96.7.19.255
۱۲	حداکثر دیماند اکتیو قدرمطلق تعرفه ۴ (شامل زمان وقوع آن)	1-0:15.6.4.255	۲۶	event log (ویژه رویدادهای مرتبط به برق)	1-0:99.98.e.255
۱۳	اطلاعات قرائت ماهیانه دوره های قبل	0-0:98.1.0.255	۲۷	event log (ویژه رویدادهای نامرتبط به برق)	0-0:99.98.e.255
۱۴	پروفایل پارامترهای کیفیت توان	0-0:99.98.4.255	۲۸	ولتاژ آستانه برای sag ولتاژ	1-0:12.31.0.255

^۱ این اطلاعات لزوماً در هربار قرائت (در پاسخ به فراخوان Readout) به دستگاه قرائتگر دستی منتقل نمی شوند، لیکن باید بتوان حسب نیاز و با فراخوان کد مربوط به هریک از آن ها، مقدار رجیستر مربوطه را قرائت نمود.

<p>صفحه ۵۱ از ۵۶</p> <p>شماره بازنگری : ۳</p> <p>تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶</p>	<p>عنوان دستورالعمل:</p> <p>تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای</p> <p>کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم</p>	 <p>وزارت نیرو</p> <p>شرکت توانیر</p>
---	--	--

جدول شماره (۷) کد OBIS اطلاعاتی که به صورت موردی می توانند به دستگاه قرائتگر دستی منتقل شوند (جدول دو از دو)

ردیف	موضوع	کد OBIS	ردیف	موضوع	کد OBIS
۲۹	زمان آستانه برای sag ولتاژ	1-0:12.43.0.255	۴۲	تعداد swell ولتاژ در L2	1-0:52.36.0.255
۳۰	تعداد sag ولتاژ در L1	1-0:32.32.0.255	۴۳	تعداد swell ولتاژ در L3	1-0:72.36.0.255
۳۱	تعداد sag ولتاژ در L2	1-0:52.32.0.255	۴۴	طول آخرین swell ولتاژ در L1	1-0:32.37.0.255
۳۲	تعداد sag ولتاژ در L3	1-0:72.32.0.255	۴۵	طول آخرین swell ولتاژ در L2	1-0:52.37.0.255
۳۳	طول آخرین sag ولتاژ در L1	1-0:32.33.0.255	۴۶	طول آخرین swell ولتاژ در L3	1-0:72.37.0.255
۳۴	طول آخرین sag ولتاژ در L2	1-0:52.33.0.255	۴۷	مقدار آخرین swell ولتاژ در L1	1-0:32.38.0.255
۳۵	طول آخرین sag ولتاژ در L3	1-0:72.33.0.255	۴۸	مقدار آخرین swell ولتاژ در L2	1-0:52.38.0.255
۳۶	مقدار آخرین sag ولتاژ در L1	1-0:32.34.0.255	۴۹	مقدار آخرین swell ولتاژ در L3	1-0:72.38.0.255
۳۷	مقدار آخرین sag ولتاژ در L2	1-0:52.34.0.255	۵۰	ولتاژ آستانه برای قطع برق	1-0:12.39.0.255
۳۸	مقدار آخرین sag ولتاژ در L3	1-0:72.34.0.255	۵۱	زمان آستانه برای قطع برق	1-0:12.45.0.255
۳۹	ولتاژ آستانه برای swell ولتاژ	1-0:12.35.0.255	۵۲	ضریب توان در L1	1-0:33.7.0.255
۴۰	زمان آستانه برای swell ولتاژ	1-0:12.44.0.255	۵۳	ضریب توان در L2	1-0:53.7.0.255
۴۱	تعداد swell ولتاژ در L1	1-0:32.36.0.255	۵۴	ضریب توان در L3	1-0:73.7.0.255

<p>صفحه ۵۲ از ۵۶</p> <p>شماره بازنگری : ۳</p> <p>تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶</p>	<p>عنوان دستورالعمل:</p> <p>تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای</p> <p>کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم</p>	 <p>وزارت نیرو</p> <p>شرکت توانیر</p>
---	--	--

جدول شماره (۸): کدهای OBIS برای سایر پارامترهای اشاره شده در متن دستورالعمل ^۱					
ردیف	موضوع	کد OBIS	ردیف	موضوع	کد OBIS
۱	ساعت (فقط برای نمایشگر)	0-0:0.9.1.255	۱۸	حداقل ولتاژ L2 در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:52.52.0.255
۲	تاریخ (فقط برای نمایشگر)	0-0:0.9.2.255	۱۹	حداقل جریان L3 در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:71.52.0.255
۳	جدول روزهای خاص	0-0:11.0.e.255	۲۰	حداقل ولتاژ L3 در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:72.52.0.255
۴	تقویم	0-0:13.0.e.255	۲۱	حداکثر جریان L1 در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:31.54.0.255
۵	فهرست پارامترهای نمایشگر	0-0:21.0.1.255	۲۲	حداکثر ولتاژ L1 در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:32.54.0.255
۶	نام منطقی کنتور (به فرمت مندرج در استاندارد IEC 62056-62 بند 4.6.2)	0-0:42.0.0.255	۲۳	حداکثر جریان L2 در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:51.54.0.255
۷	فعال کردن مکانیزم امنیتی سخت افزاری	0-0:94.98.1.255	۲۴	حداکثر ولتاژ L2 در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:52.54.0.255
۸	میانگین جریان L1 در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:31.28.0.255	۲۵	حداکثر جریان L3 در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:71.54.0.255
۹	میانگین ولتاژ L1 در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:32.28.0.255	۲۶	حداکثر ولتاژ L3 در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:72.54.0.255
۱۰	میانگین جریان L2 در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:51.28.0.255	۲۷	میانگین توان اکتیو مثبت در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:1.28.0.255
۱۱	میانگین ولتاژ L2 در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:52.28.0.255	۲۸	میانگین توان اکتیو منفی در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:2.28.0.255
۱۲	میانگین جریان L3 در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:71.28.0.255	۲۹	میانگین توان راکتیو مثبت در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:3.28.0.255
۱۳	میانگین ولتاژ L3 در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:72.28.0.255	۳۰	میانگین توان راکتیو منفی در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:4.28.0.255
۱۴	حداقل جریان L1 در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:31.52.0.255	۳۱	حداقل توان اکتیو مثبت در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:1.52.0.255
۱۵	حداقل ولتاژ L1 در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:32.52.0.255	۳۲	حداقل توان اکتیو منفی در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:2.52.0.255
۱۶	حداقل جریان L2 در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:51.52.0.255	۳۳	حداقل توان راکتیو مثبت در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:3.52.0.255
۱۷	انرژی اکتیو مثبت در بازه زمانی منحنی بار ۱	1-0:1.29.0.255	۳۴	حداقل ضریب توان کنتور در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:13.52.0.255

^۱توجه: این کدها صرفاً به عنوان راهنما و مرجعی برای معرفی پارامترها و ارجاع تعاریف دقیق آنها به استاندارد در این جدول درج شده و به دلیل پیچیدگی ساختار اطلاعات مربوط به آنها و با توجه به این که عموماً این موارد با تعاریف خاص مربوط به سازنده کنتور صورت می گیرد، در آزمونهای کنتور مورد بررسی قرار نمی گیرند.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای
کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم

صفحه ۵۳ از ۵۶

شماره بازنگری: ۳

تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶

جدول شماره (۸): کدهای OBIS برای سایر پارامترهای اشاره شده در متن دستورالعمل^۱

ردیف	موضوع	کد OBIS	ردیف	موضوع	کد OBIS
۳۵	انرژی اکتیو منفی در بازه زمانی منحنی بار ۱	1-0:2.29.0.255	۴۱	حداقل توان راکتیو منفی در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:4.52.0.255
۳۶	انرژی راکتیو مثبت در بازه زمانی منحنی بار ۱	1-0:3.29.0.255	۴۲	حداکثر توان اکتیو مثبت در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:1.54.0.255
۳۷	انرژی راکتیو منفی در بازه زمانی منحنی بار ۱	1-0:4.29.0.255	۴۳	حداکثر توان اکتیو منفی در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:2.54.0.255
۳۸	ماکزیمم دیماند در بازه زمانی منحنی بار ۱	1-0:15.53.0.255	۴۴	حداکثر توان راکتیو مثبت در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:3.54.0.255
۳۹	حداکثر ضریب توان کنتور در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:13.54.0.255	۴۵	حداکثر توان راکتیو منفی در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:4.54.0.255
۴۰	میانگین ضریب توان کنتور در بازه زمانی منحنی بار ۲	1-0:13.28.0.255			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

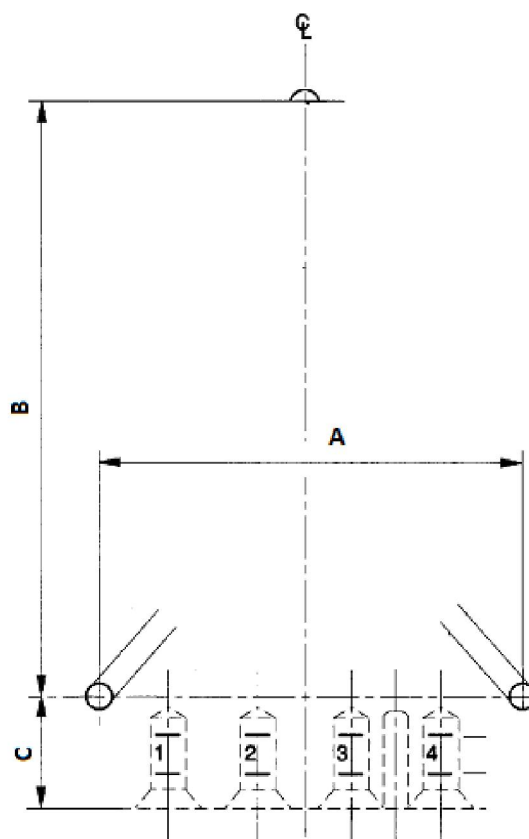
تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای
کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم

صفحه ۵۴ از ۵۶

شماره بازنگری: ۳

تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶

پیوست شماره (۲): برخی از الزامات ابعادی بدنه کنتور



A: فاصله بین دو سوراخ پیچ نصب کنتور زیر درپوش ترمینال


$$149 < A < 151$$

B: حداکثر فاصله عمودی بین سوراخهای نصب کنتور زیر درپوش ترمینال تا لبه بالایی کنتور

$$B < 255$$

C: فاصله عمودی بین سوراخهای نصب کنتور زیر درپوش ترمینال تا لبه پایینی ترمینالها

$$22 < C < 29$$

صفحه ۵۵ از ۵۶ شماره بازنگری : ۳ تاریخ بازنگری : مرداد ۱۳۹۶	عنوان دستورالعمل: تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم	 وزارت نیرو شرکت توانیر
--	---	--

پیوست شماره (۳): رجیستر رویداد (Error Register)

Bit	Error Description	Bit	ErrorDescription
0	Clock Invalid	17	M-bus Communication Error Ch2
1	Battery Replace ¹	18	M-bus Communication Error Ch3
2	Reserved	19	M-bus Communication Error Ch4
3	Reserved	20	M-bus Fraud Attempt Ch1
4	Reserved	21	M-bus Fraud Attempt Ch2
5	Reserved	22	M-bus Fraud Attempt Ch3
6	Reserved	23	M-bus Fraud Attempt Ch4
7	Reserved	24	Permanent Error M-bus Ch1
8	Program Memory Error	25	Permanent Error M-bus Ch2
9	RAM Error	26	Permanent Error M-bus Ch3
10	NV Memory Error	27	Permanent Error M-bus Ch4
11	Measurement System Error	28	Battery Low on M-bus Ch1
12	Watchdog Error ²	29	Battery Low on M-bus Ch2
13	Fraud Attempt ³	30	Battery Low on M-bus Ch3
14	Reserved	31	Battery Low on M-bus Ch4
15	Reserved		
16 ⁴	M-bus Communication Error Ch1		

۱- برای تأمین الزام بند ۲۵ جدول مشخصات اجباری، آلارم و رویداد مربوط به «تمام شدن باتری» و «ضرورت تعویض آن» در ردیف دوم جدول (۱ Bit) پیاده سازی شود.

۲- برای تأمین الزام بند ۷۰ جدول مشخصات اجباری، آلارم و رویداد مربوطه در ردیف سیزدهم جدول (۱۲ Bit) پیاده سازی شود.

۳- برای تأمین الزام بندهای ۸۵ (تشخیص و ثبت باز شدن درپوش ترمینال کنتور) و ۸۷ (ثبت نزدیک شدن میدان مغناطیسی بالاتر از ۲۰۰mT) جدول مشخصات اجباری، با فعال شدن یکی از خطاها، آلارم و رویداد مربوطه در ردیف سیزدهم جدول (۱۲ Bit) پیاده سازی شود.

۴- ردیف ۱۶ تا ۳۱ مختص کنتورهای هوشمند بوده و پیاده سازی آن در کنتورهای دیجیتالی معمولی سه فاز اتصال مستقیم مدنظر نمی باشد.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای
کنتورهای دیجیتالی سه فاز چندتعرفه اتصال مستقیم

صفحه ۵۶ از ۵۶

شماره بازنگری: ۳

تاریخ بازنگری: مرداد ۱۳۹۶

پیوست شماره (۴): کدهای مندرج در شماره بدنه کننتور (کد ۱۳ رقمی) ونحوه درج آن

تعیین کدهای شماره بدنه کننتور (ردیف ۶۴ از جدول شماره (۳))

۱) دورقم مربوط به کد سازنده:

- | | |
|----|--|
| ۱۱ | ۱- کد شرکت الکترونیک افزار آزما |
| ۱۲ | ۲- کد شرکت بهینه سازان طوس |
| ۱۳ | ۳- کد شرکت پادرعد |
| ۱۴ | ۴- کد شرکت پارس توان آزما |
| ۱۵ | ۵- کد شرکت پاسارگاد اندازه گیری مصرف انرژی |
| ۱۶ | ۶- کد شرکت تروپیک |
| ۱۷ | ۷- کد شرکت تکاب |
| ۱۸ | ۸- کد شرکت توس فیوز |
| ۱۹ | ۹- کد شرکت رهروان سپهراندیشه |
| ۲۱ | ۱۰- کد شرکت کرمان تابلو |
| ۲۲ | ۱۱- کد شرکت کننتورسازی ایران |
| ۲۳ | ۱۲- کد شرکت لادیز نیرو |
| ۲۴ | ۱۳- کد شرکت رسانامهر |
| ۲۵ | ۱۴- کد شرکت سنجش نیروی هوشیار |
| ۲۶ | ۱۵- کد شرکت مهندسی موجبنیان |
| ۲۷ | ۱۶- کد شرکت مهندسی تلوان پردازش مدار |

توجه:

- درج اسامی شرکتها در لیست فوق به معنای دارا بودن گواهی تایید صلاحیت از توانیر در زمان ابلاغ این دستورالعمل نمی باشد. جهت اطلاع یافتن از لیست شرکت های مورد تایید توانیر، لازم است از کمیته فنی و بازرگانی توانیر استعلام و یا بر اساس اطلاعیه های صادره از سوی آن کمیته اقدام گردد.
- درخصوص شرکت هایی که در آینده گواهی تأیید کیفیت برای آنان صادر می شود، کد مربوطه متعاقباً توسط توانیر اعلام خواهد شد.

۲) دورقم مربوط به سال تولید (شمسی)

۳) هشت رقم مربوط به «شماره سریال»