



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

## دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم‌کنترهای هوشمند فام ۲

مقام تصویب کننده: معاون هماهنگی توزیع شرکت توانیر

دریافت کنندگان سند:

- کمیته فنی و بازرگانی توانیر

- شرکت‌های توزیع نیروی برق

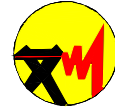
تهیه کننده: معاونت هماهنگی توزیع — دفتر فنی و مهندسی توزیع — کمیته تخصصی لوازم اندازه‌گیری

ویرایش: ۰۱

شهریورماه ۱۳۹۸

سایت دفتر فنی و مهندسی توزیع: [www.Tavanir.org.ir/de](http://www.Tavanir.org.ir/de)

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



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی  
و آزمونهای مودم کنتورهای هوشمند فهام ۲

صفحة: ۲ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

## فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
مقدمه.....	۳
۱-هدف و دامنه کاربرد.....	۴
۲-محدوده اجرا.....	۴
۳-استانداردهای مورد استناد.....	۵
۴- دستور انجام کار.....	۶
۴-۱- روش تکمیل جداول.....	۶
۵-آزمونها.....	۲۱
پیوست ۱: فهرست رجیسترها.....	۲۶
پیوست ۲: فهرست رویدادها.....	۴۷

## فهرست جداول

جدول ۱- خواسته‌های خریدار و مشخصات محل نصب و بهره‌برداری	۷
جدول ۲- شناسنامه کالای پیشنهادی	۸
جدول ۳- مشخصات اجباری	۹
جدول ۴- آزمونها	۲۱



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی  
و آزمون‌های مودم کنتورهای هوشمند فهام ۲

صفحة: ۳ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

## اعضای مشارکت کننده در جلسات تخصصی بررسی مشخصات فنی مودم کنتورهای هوشمند فهام ۲

با تشکر از نمایندگان محترم شرکت‌های توزیع برق، شرکت‌های سازنده و تأمین‌کننده 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 ناصر اسکندری
شرکت توانیر	آقای مهندس مهرداد صمدی
شرکت توانیر	خانم مهندس قرشی
شرکت توانیر	خانم مهندس صیادی
شرکت توانیر	آقای مهندس رسول نوران
پژوهشگاه نیرو	آقای مهندس علی صنعتگران محب علی
پژوهشگاه نیرو	آقای مهندس حمید حافظ عقیلی
شرکت توزیع نیروی برق شمال کرمان	آقای مهندس علی افتخاری
شرکت توزیع نیروی برق آذربایجان غربی	آقای مهندس محسن عسگری
شرکت توزیع نیروی برق شهرستان اصفهان	آقای مهندس حمیدرضا جاوری
شرکت توزیع نیروی برق استان اصفهان	آقای مهندس حسین سلیمانی
شرکت توزیع نیروی برق استان گیلان	آقای مهندس مجیدآخوان ذاکری
شرکت توزیع نیروی برق استان زنجان	آقای مهندس ولی اله عسگری
شرکت توزیع نیروی برق استان زنجان	آقای مهندس مهدی الماسی
شرکت توزیع نیروی برق استان خوزستان	آقای مهندس علیرضا صمدی
شرکت رهروان سپهر اندیشه	آقای مهندس حمید طاهری
شرکت الکترونیک افزارآزما	آقای مهندس مهدی اکبری
شرکت الکترونیک افزارآزما	آقای مهندس ابراهیم علوی
شرکت بهینه سازان طوس	آقای مهندس مجتبی سعیدی
شرکت بهینه سازان طوس	خانم مهندس آذر خطیب
شرکت سنجش نیرو هوشمند	آقای مهندس مسعود گلستانی
شرکت سنجش افزار آسیا	خانم مهندس شادی باغشاهی
شرکت سنجش افزار آسیا	خانم مهندس اعظم طالب لی
شرکت توس فیوز	آقای مهندس غلامرضا کوهساری
شرکت توس فیوز	آقای مهندس احسان حسینی منش
شرکت راد نیروی صنعتی کرمان	آقای مهندس ابوالقاسم حکیم
شرکت راد نیروی صنعتی کرمان	آقای مهندس ساسان کرمی
شرکت فراب	آقای مهندس رضا عربی



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی  
و آزمون‌های مودم کتتورهای هوشمند فهام ۲

صفحه: ۴ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

## مقدمه

به منظور امکان دریافت اطلاعات کتتورهای مشترکین غیردیماندی و ایجاد زمینه تعامل مناسب و مدیریت بار این نوع مصرف کنندگان خصوصاً در زمان‌های اوج مصرف بار و همچنین 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 لوازم‌اندازه‌گیری (متشکل از کارشناسان شرکت‌های توزیع نیروی برق، سازندگان، مشاورین و اساتید دانشگاهی) نهایی شده است. گیرندگان سند موظفند در هنگام خرید مودم کتتورهای هوشمند سه‌فاز اتصال مستقیم و تک‌فاز- فهام ۲ مورد استفاده در سیستم‌های اندازه‌گیری هوشمند شبکه‌های 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 ویژگی‌های کیفی در انتخاب و خرید مودم‌های **Transparent** 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 قابلیت‌های لازم برای ارتباط با کتتور، قرائت اطلاعات اندازه‌گیری شده توسط کتتور، مانیتورینگ پارامترهای لحظه‌ای کتتورها، ارسال تنظیمات کتتور (شامل تنظیم ساعت و تاریخ، تغییر تعرفه و...) توجه شده است.

لازم به ذکر است این مودم‌ها صرفاً به عنوان واسط بین نرم‌افزارهای مرکزی (MDM/HES) و کتتورها عمل نموده و ضمن ارتباط با کتتورها در یکی از مودهای C یا E (Direct HDLC)، فرامین ارسالی از نرم افزار را عیناً به کتتورها منتقل و اطلاعات دریافتی از کتتورها را نیز عیناً و بدون تغییر به نرم افزار باز می‌گردانند.

با این حال، تعاملات ارتباطی مودم با نرم‌افزار مرکزی اعم از ارسال و دریافت فرامین و اطلاعات و همچنین تنظیمات مربوط به مودم و زیرساخت مخابراتی، در قالب استاندارد DLMS/COSEM و مطابق مدل داده مندرج در پیوست همین دستورالعمل (اقتباس شده از سند FID2) صورت می‌گیرد.

## ۲-محدوده اجرا

محدوده اجرای این دستورالعمل شرکت‌های توزیع نیروی برق کشور می‌باشند.

<p>صفحة: ۵ از ۵۵ شماره ویرایش: ۰۱ تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸</p>	<p>عنوان دستورالعمل: دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای مودم کنتورهای هوشمند فهام ۲</p>	 <p>وزارت نیرو شرکت توانیر</p>
--	--	---


### ۳- 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 دیجیتالی تکفاز بهره‌برداری خواهد شد و از طرفی استاندارد مشخصی برای این نوع مودم‌ها تعریف نشده است، برای تعیین برخی 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
4. IEC 62056-61, Electricity metering data exchange - The DLMS/COSEM suite - Part 61: Object Identification System (OBIS), 2002
5. 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 mm<sup>2</sup> up to 35 mm<sup>2</sup> (included) , 1999
6. ISO/IEC 646 ,Information technology - ISO 7-bit coded character set for information interchange , 1991
7. IEC 62059-31 , "Electricity metering equipment – Dependability" Part 31-1: Accelerated reliability testing – Elevated temperature and humidity, 2008
8. IEC 60068-2-1, Environmental testing – Part 2-1: Tests – Test A: Cold, 2007
9. EN 301 511, Global System for Mobile communications (GSM); Mobile Stations (MS) equipment; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU, 2016
10. CISRP 11, Industrial, scientific and medical equipment - Radio-frequency disturbance characteristics - Limits and methods of measurement, 2015

<p>صفحة: ٦ از ٥٥ شماره ویرایش: ٠١ تاریخ تهیه: شهریورماه ١٣٩٨</p>	<p>عنوان دستورالعمل: دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای هوشمند فهام ٢</p>	 <p>وزارت نیرو شرکت توانیر</p>
--	---	---

11. IEC 61000-4-2, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test, 2008
12. IEC 61000-4-3, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test, 2006
13. IEC 61000-4-4 , Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/ burst immunity test, 2012
14. IEC 61000-4-5, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test, 2014
15. IEC 61000-4-6, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-6: Testing and measurement techniques - Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields, 2013
16. IEC 61000-4-8, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test, 2009

#### ٤- دستور انجام کار

##### ٤-١- روش تکمیل جداول

بررسی مشخصات فنی در بخش «مشخصات اجباری» انجام می‌شود. مراحل تکمیل جداول و استفاده

از آن‌ها به شرح زیر است:

- خریدار در جدول شماره (١) خواسته‌های خود در ارتباط با مودم و سائز آن و همچنین شرایط و مشخصات محل نصب و بهره‌برداری را اعلام می‌نماید.
- در جدول شماره (٢) فروشنده اطلاعاتی از کالای پیشنهادی و سابقه تولید و عرضه آن ارائه می‌کند.
- ارائه مقادیر قابل قبول مندرج در جدول شماره (٣) 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 هر یک از مشخصات اجباری، پیشنهاد مردود شده و بررسی‌های بعدی انجام نخواهد شد.



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و  
آزمون‌های مودم کنتورهای هوشمند فهام ۲

صفحه: ۷ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

جدول شماره (۱) خواسته‌های خریدار و مشخصات محل نصب و بهره‌برداری

تعداد مودم				درج نام شرکت توزیع سفارش دهنده بر روی بدنه مودم یا Name Plate			
..... دستگاه				<input type="checkbox"/> الزامی است <sup>۱</sup> <input type="checkbox"/> الزامی نیست			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	مقدار	ردیف	شرح مشخصه	واحد	مقدار
۱	ولتاژ شبکه $U_0/U(U_m)$	V		۵	ماکزیمم درصد رطوبت نسبی	%	
۲	فرکانس نامی	Hz	50	۶	حداکثر درجه حرارت محیط داخل (انبارش)	°C	
۳	حداکثر درجه حرارت محیط (محل نصب)	°C		۷	حداقل درجه حرارت محیط داخل (انبارش)	°C	
۴	حداقل درجه حرارت محیط (محل نصب)	°C					

<sup>۱</sup> نظر به اینکه الزامی نمودن این بند مستلزم پیش‌بینی تمهیداتی در روند تولید و انبارش محصولات تولیدی توسط سازنده می‌باشد، لازم است در نحوه سفارش و تنظیم قرارداد، خریدار نیز تعهداتی را در خصوص قطعیت سفارش، نحوه و زمانبندی تحویل‌گیری در مراحل مختلف، اعلام بموقع در زمان هر گونه کاهش یا افزایش در احجام و مقادیر کار متقبل شود.

مطابقت کالای پیشنهادی با خواسته‌های خریدار و مشخصات محل نصب و بهره‌برداری تضمین می‌شود.

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



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و  
آزمون‌های مودم کنتورهای هوشمند فهام ۲

صفحه: ۸ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

جدول شماره (۲) شناسنامه کالای پیشنهادی

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 <sup>۱</sup>	
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	

<sup>۱</sup> در صورت کمبود جا از صفحات ضمیمه استفاده شود.

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

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





وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و  
آزمون‌های مودم کنتورهای هوشمند فهام ۲

صفحه: ۹ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

### مشخصات اجباری (جدول شماره ۳)

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
<b>الزامات عمومی</b>			
۱	ولتاژ نامی تغذیه AC	V	۲۳۰
۲	جنس باتری پشتیبان	---	لیتیوم
۳	قابل تعویض بودن باتری پشتیبان یا اضافه نمودن باتری پشتیبان جدید بدون نیاز به دسترسی به مدار داخلی مودم	---	الزامیست
<b>الزامات ابعادی</b>			
۴	حداکثر ابعاد دستگاه (طول×عرض×ارتفاع)	cm	۸/۵×۱۵×۲۰
<b>الزامات بدنه و ترمینال</b>			
۵	جنس بدنه و درپوش ترمینال		پلی کربنات مقاوم در برابر حرارت و آتش
۶	درجه حفاظتی محیطی		IP52
۷	نحوه نصب مودم		- قابلیت نصب در داخل تابلو یا روی دیوار با استفاده از یک پیچ آویزی در پشت مودم و یک یا دو پیچ محکم کننده در زیر درپوش ترمینال مشابه کنتورهای دیجیتال تک فاز - نصب روی ریل <sup>۱</sup>
۸	شماره بدنه مودم	---	الزامی و منحصر به فرد باشد -- 40 ----- سریال سال نوع سازنده <sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> DIN Rail

<sup>۲</sup> «کد سازنده» در هنگام صدور تأییدیه کمیته فنی بازرگانی توانیر برای هر سازنده جداگانه تعیین خواهد شد. به صورت موقت و تا زمان اخذ تأییدیه، کد 00 درج شود.

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:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و  
آزمون‌های مودم کنتورهای هوشمند فهم ۲

صفحه: ۱۰ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

### مشخصات اجباری (جدول شماره ۳)

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
<b>الزامات بدنه و ترمینال</b>			
۹	نحوه درج شماره بدنه مودم	---	- روی Name Plate : درج کامل شماره بدنه مودم با درج خط تیره بین بخشهای مختلف آن - درحافظه داخلی و بارکد روی Name Plate: ثبت شماره بدنه مودم بدون فاصله وبدون خط تیره بین بخشهای مختلف آن
۱۰	اقلام اطلاعاتی و نمادهایی که باید روی Name Plate درج گردند	- ---	- عنوان مودم به صورت زیر: - GPRS /RS485 Modem – V1.0 - نام و یا آرم شرکت سازنده - مدل مودم - نامگذاری دقیق ترمینالها - شماره بدنه مودم (مطابق فرمت بند ۸ این دستورالعمل) - ولتاژ نامی - نماد کلاس عایقی II مطابق با استاندارد
۱۱	نوع ترمینالهای تغذیه مودم	---	ریلی (آسانسوری) <sup>۱</sup>
۱۲	نوع پیچ ترمینالها	---	از نوع دومنظوره (تخت و چهارسو)
۱۳	مشخصات درپوش ترمینال	---	- شفاف و قابل رویت بودن داخل آن - دربرگیرنده کلیه ترمینالهای مربوط به پورت و تغذیه ، باتری پشتیبان و سیم کارت درکنار هم بصورت یک درپوش ترمینال و یا دو درپوش مجزا
۱۴	نحوه پلمب درپوش(ها)	---	غیر قابل دستکاری و مقاوم

<sup>۱</sup> منظور از آسانسوری در این دستورالعمل، استفاده از ترمینالهایی است که در آنها سیم بین دو تیغه یا لبه فلزی با سطح تماس مناسب مهار شده و تماس مستقیم بین پیچ ترمینال و سیم وجود نداشته 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
-----------------------	-----------	--------------	--------------------------	-------



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و  
آزمون‌های مودم کنتورهای هوشمند فهام ۲

صفحه: ۱۱ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

### مشخصات اجباری (جدول شماره ۳)

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
<b>الزامات بدنه و ترمینال</b>			
۱۵	نحوه پلمب بدنه مودم		- اتصال درپوش اصلی مودم و بدنه زیرین به هم، بصورتی که دسترسی به اجزای داخلی مودم بدون شکستن بدنه آن امکان‌پذیر نباشد. - استفاده از پیچ و نصب پلمپ مناسب توسط سازنده مودم
۱۶	محل قابل نصب	---	در فضای بسته
<b>الزامات محیطی</b>			
۱۷	محدوده درجه حرارت عملکرد	°C	-25 < Operation range < +60
۱۸	محدوده درجه حرارت قابل تحمل مودم در انبارش	°C	-40 < Storage range < +70
۱۹	محدوده کاری (عملکرد) از نظر رطوبت	%	۰ تا ۹۵
۲۰	عملکرد مودم در دمای ۸۵ درجه سانتیگراد و رطوبت ۹۵٪	ساعت	۲۵۰
<b>الزامات ارتباطی</b>			
۲۱	انواع پورت‌های مورد نیاز	---	نوری <sup>۱</sup> ، RS485
<b>الزامات پورت RS485</b>			
۲۲	مشخصات پورت RS485	---	دوسیمه، اکتیو (Selfpowered)، ایزوله و قابلیت اتصال همزمان حداقل ۱۲۷ کنتور روی یک باس

<sup>۱</sup> پورت نوری صرفاً برای اعمال تنظیمات در مودم می‌باشد و در صورت نیاز به قرائت در محل، باید از پورت نوری کنتورها مستقیماً استفاده 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:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و  
آزمون‌های مودم کتورهای هوشمند فهام ۲

صفحه: ۱۲ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

مشخصات اجباری (جدول شماره ۳)

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
<b>الزامات پورت RS485</b>			
۲۳	مود و نرخ ارسال و دریافت اطلاعات از کتور	---	- انتقال اطلاعات: دریکی از مودهای C یا E <sup>۱</sup> - نرخ ثابت ارسال اطلاعات (BaudRate): هر سه مقدار ۴۸۰۰، ۹۶۰۰ و ۱۹۲۰۰ بیت بر ثانیه را پشتیبانی نماید. مقدار پیش فرض ۹۶۰۰ بیت بر ثانیه می‌باشد
۲۴	نوع ترمینال پورت RS485	---	پیچی (آسانسوری) یا فنری
۲۵	قابلیت پذیرش سرسیم با دو رشته سیم هریک با قطر ۰,۶ میلی‌متر در پورت RS485	---	الزامیست
<b>الزامات پورت نوری</b>			
۲۶	نحوه اعمال تنظیمات مودم	---	با رعایت الزامات رمزنگاری بند ۷۵ اعمال تغییرات به یکی از دو صورت زیر: ۱- به صورت موردی و در محل ۲- به صورت فایل ساختاری (cfg) جهت تنظیم مودم توسط Admin و انتقال آن با استفاده از HHU
۲۷	فاصله بین گیرنده و دریافت کننده مادون قرمز در مودم	mm	6.5 ± 0.5
۲۸	حداکثر قطر، شدت نور، طول موج و سایر موارد مرتبط برای اتصال با پروب نوری		مطابق با شرایط استاندارد مرجع شماره ۳

<sup>۱</sup> منظور از مود E در این سند Direct HDLC می‌باشد. لازم به ذکر است دلیل ارتباط مستقیم این پورت با کتورهای فهام ۲، این موضوع در خصوص کتورهای هوشمند فهام ۲ نیز صدق می‌کند.

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



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و  
آزمون‌های مودم کتورهای هوشمند فهام ۲

صفحه: ۱۳ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

مشخصات اجباری (جدول شماره ۳)

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
<b>الزامات پورت نوری</b>			
۲۹	نحوه ارتباط از طریق پورت نوری برای اعمال تنظیمات	---	مطابق استاندارد مرجع شماره (۳) مود E - نرخ نهایی ارسال اطلاعات (Baud Rate) روی این پورت باید حداقل ۹۶۰۰ بیت بر ثانیه باشد
۳۰	حداکثر شدت روشنایی محیط قابل تحمل برای انتقال اطلاعات بدون تاثیر در صحت اطلاعات ارسالی	Lux	16000
<b>الزامات عملکردی</b>			
۳۱	حداقل طول عمر مودم (بر اساس ضمانت در قرارداد)	سال	۱۰
۳۲	تضمین حداکثر نرخ خرابی مودم در سال	درصد	۰,۵
۳۳	حفاظت در برابر تداخل امواج الکترومغناطیسی	---	داشته باشد
۳۴	کلاس عایقی II	---	الزامیست
۳۵	حداکثر تغییرات دقت ساعت مودم به ازای تغییر هر یک درجه سانتی‌گراد	Sec/day	$\pm 0.15$
۳۶	حداقل دقت ساعت مودم در دمای ۲۳ درجه	Sec/day	$\pm 0.5$
۳۷	حداقل ولتاژ و ولتاژ مؤثرماندگار قابل تحمل بین ترمینال‌های فاز و نول	V	460
۳۸	حداقل ولتاژ عملکرد مودم	V	150
۳۹	حفاظت در برابر تغییرات ناگهانی ولتاژ شبکه		الزامیست
۴۰	عدم نیاز به قطع برق مشترک حین نصب یا تعمیرات	---	الزامیست
۴۱	ثبت رویدادها	---	الزامیست (مطابق پیوست ۲)

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:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و  
آزمون‌های مودم کنتورهای هوشمند فهام ۲

صفحه: ۱۴ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

مشخصات اجباری (جدول شماره ۳)

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
<b>الزامات عملکردی</b>			
۴۲	داشتن LED جهت نمایش	---	۱. قطع و وصل منبع تغذیه ۲. وضعیت انتقال اطلاعات روی پورت RS485 ۳. وضعیت انتقال اطلاعات روی GPRS ۴. وضعیت شبکه <sup>۱</sup>
۴۳	عملکرد مودم در صورت قفل شدن نرم افزاری (دارا بودن مکانیزم Watchdog)	---	الزامیست
۴۴	قرائت سریال سیم کارت و قرائت تنظیمات	---	الزامیست
۴۵	پارامترهای مودم که از راه دور باید قابل تنظیم باشند	---	IP- و پورت نرم افزار مرکزی (HES) - نرخ بادریت پورت RS485 - تغییر ساعت و تاریخ مودم - تغییر کلمه عبور و کلیدهای رمزنگاری مربوط به مودم - Reset کردن هر نوع آلارم - تغییر APN - Firmware upgrade
۴۶	اطلاعات ثبت شده در حافظه مودم پس از اعمال تغییرات		تاریخ، ساعت و نوع تغییرات مندرج در بند ۴۵
۴۷	امکان بروزرسانی Firmware مودم بصورت محلی و از راه دور	---	الزامیست
۴۸	امکان تعیین زمان فعالسازی Firmware جدید	---	الزامیست
۴۹	قابلیت فعالسازی ساعت تابستانی و زمستانی <sup>۲</sup> از راه دور		الزامیست

<sup>۱</sup> برای نمایش شبکه ارتباطی 4G,3G,2G به ترتیب رنگ‌های LED قرمز، زرد و سبز باشند

<sup>۲</sup> به منظور پرهیز از ایجاد اختلال در ثبت اطلاعات وابسته به ساعت و تاریخ، تغییر ساعت تابستانی و زمستانی در ساعت ۲ بامداد روزهای ۳۱ شهریور و

فروردین اعمال 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
-----------------------	-----------	--------------	--------------------------	-------



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و  
آزمون‌های مودم کتورهای هوشمند فہام ۲

صفحة: ۱۵ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

مشخصات اجباری (جدول شماره ۳)

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
<b>الزامات عملکردی</b>			
۵۰	رویدادهای سیستمی		<ul style="list-style-type: none"> <li>- قطع و وصل برق</li> <li>- تغییر ساعت و تاریخ (توسط کاربر از طریق پورت نوری یا توسط سرور در فرآیند تنظیم ساعت)</li> <li>- ساعت نامعتبر</li> <li>- خطا در حافظه‌های دستگاه</li> <li>- تغییر ساعت مودم در ۶ ماهه اول و دوم سال</li> <li>- تغییر Firmware مودم</li> <li>- بروز خطا در قفل نرم افزاری (Watchdog)</li> <li>- برگشتن به تنظیمات اولیه با ResetFactory</li> <li>- پاک شدن یک یا همه لاگ ها</li> </ul>
۵۱	رویدادهای ارتباطی		<ul style="list-style-type: none"> <li>- عدم توانایی مقداردھی اولیه به ماژول GPRS</li> <li>- وضعیت سیم کارت</li> <li>- عدم اتصال به GSM</li> <li>- عدم اتصال به شبکه GPRS</li> <li>- وصل شدن مودم به سرور (PDP Context is established)</li> <li>- قطع شدن مودم از سرور (PDP Context is destroyed)</li> <li>- PDP context Failure</li> <li>- ریست نرم‌افزاری مودم</li> <li>- مودم قطع باشد</li> <li>- آنتن دهی مودم پایین است</li> </ul>
۵۲	رویدادهای حفاظتی		<ul style="list-style-type: none"> <li>- تلاش برای ارتباط با مودم با پسورد اشتباه</li> <li>- تغییر پارامترهای دستگاه اشاره شده در ردیف ۴۵</li> <li>- تغییر کلیدها اشاره شده در ردیف ۷۶</li> <li>- عدم توانایی رمز گشایی با کلید معتبر</li> <li>- دریافت پکت با Frame Counter اشتباه</li> </ul>

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:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و  
آزمون‌های مودم کنتورهای هوشمند فهام ۲

صفحه: ۱۶ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

مشخصات اجباری (جدول شماره ۳)

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
<b>الزامات مخابراتی</b>			
۵۳	مود عملکرد مودم		Transparent Gateway در هر دو حالت با امکان انتخاب یکی از دو حالت
۵۴	پروتکل ارتباط با مرکز	---	DLMS IP Protocol
۵۵	قابلیت اتصال آنتن خارجی (اکسترنال)		الزامیست
۵۶	نسل‌های شبکه Data قابل پشتیبانی		هر سه نسل: 2G, 3G, 4G
۵۷	روش‌های اعمال تنظیمات مندرج در بند ۴۵	---	۱- از راه دور از طریق شبکه داده ۲- از طریق پورت نوری در محل
۵۸	نوع IP های قابل استفاده در مودم		-Dynamic IP Address -Static IP Address و امکان کارکرد در هر دو نوع TCP Server , TCP Client
۵۹	پارامترهای قابل تنظیم از طریق SMS	---	IP - و پورت نرم افزار مرکزی (HES) - تغییر پارامترهای APN
۶۰	امکان تنظیم بازه‌های زمانی و تعداد دفعات اتصال مجدد به شبکه داده	---	الزامیست
۶۱	تنظیم نحوه‌ی اتصال مودم به شبکه (انتخاب مود)	---	Auto Connect (29,0-0:2.10.255)

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:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و  
آزمون‌های مودم کنتورهای هوشمند فهام ۲

صفحه: ۱۷ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

مشخصات اجباری (جدول شماره ۳)

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
<b>الزامات مخابراتی</b>			
۶۲	مودهای اجباری جهت وصل شدن به شبکه (بند ۱۶,۳ سند FID2-جدول ۵۵)	---	<p>Mode 0: No Auto Connect Mode 101 : همیشه کانکت باشد</p> <p>Mode 102: تنها در یک بازه تعریف شده وصل باشد و به غیر از آن بازه قطع باشد و هیچ ارتباط خارج از بازه امکان پذیر نباشد .</p> <p>Mode 103: در بازه زمانی مشخص شده فقط وصل است و به غیر از آن بازه قطع است مگر اینکه یک اینتراپت برایش اتفاق بیفتد و وصل شود</p> <p>Mode 104: با یک اینتراپت داخلی یا خارجی مثل آلارم ،زمانبندی ، SMS و CSD فعال شود</p>
۶۳	فرآیند قابل پشتیبانی از طرف مودم در Pushing process (بند ۱۶,۴,۳ سند FID2)	---	Push on connectivity
۶۴	پارمترهای قابل پشتیبانی از طرف مودم در Push on connectivity (بند ۱۶,۴,۶ سند FID2)	---	<p>- تأخیر زمانی تصادفی در شروع فرآیند ارسال داده بر حسب ثانیه که مقدار پیش فرض آن باید ۰ باشد</p> <p>- تعداد دفعات تلاش جهت ارسال داده</p> <p>- مدت زمان تاخیر جهت ارسال مجدد داده</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
-----------------------	-----------	--------------	--------------------------	-------



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و  
آزمون‌های مودم کتورهای هوشمند فهام ۲

صفحه: ۱۸ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

مشخصات اجباری (جدول شماره ۳)

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
<b>الزامات مخابراتی</b>			
۶۵	نحوه ی ارسال و دریافت SMS (بند ۱۶,۴,۵، سند FID2)	---	-SMS به عنوان یک کانال یک طرفه استفاده می شود -ارسال SMS از client : -SET ( unconfirmed ) -Therefore communication is restricted to/from the Pre-established client only -رمزگشایی با Global Broadcast Key هنگام ارسال از HES -عدم پاسخ به متن نامعتبر -ماکزیمم کاراکتر هر متن ۱۳۸ بایت
۶۶	امکان دریافت و نگهداری شماره تلفن های مجاز ارسال کننده SMS (بند ۱۶,۴,۳، سند FID2)	---	list_of_allowed_callers
۶۷	حداقل تعداد شماره تلفن های مجاز ارسال کننده SMS (بند ۱۶,۴,۳، سند FID2)	---	۵ شماره
۶۸	الزامات لایه‌های پروتکل ارتباطی (بند ۱۶,۲، سند FID2)	---	1-COSEM Application Layer 2-COSEM TCP Wrapper Layer 3-TCP Transport Layer 4-Internet Protocol (IPv4) Network Layer 5-IPv4 Supporting Data Link Layer 6-Physical Layer
۶۹	پارامترهای قابل تنظیم در لایه فیزیکی	---	GPRS Modem Setup(45,0-0:25.4.0.255) • APN • PIN Code • Quality of Service

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:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و  
آزمون‌های مودم کنتورهای هوشمند فهام ۲

صفحه: ۱۹ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

### مشخصات اجباری (جدول شماره ۳)

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
<b>الزامات مخابراتی</b>			
۷۰	پارامترهای قابل تنظیم در لایه ارتباط داده	---	MAC Address Setup (43, 0-0:25.2.0.255) PPP setup (44, 0-0:25.3.0.255) - در صورت استفاده از APN باید username و Password تنظیم شود
۷۱	پارامترهای قابل تنظیم در لایه شبکه	---	IPv4 Setup (42, 0-0:25.1.0.255 ) - با توجه به امکان اتصال با شبکه با IP داینامیک، DHCP Flag باید True تنظیم شود. - نیازی به تنظیم DNS Server وجود ندارد و مقدار آن باید 0 تنظیم شود.
۷۲	پارامترهای قابل تنظیم در لایه انتقال	---	TCP Setup (41, 0-0:25.0.0.255)
۷۳	پارامترهای در نظر گرفته شده برای پیکربندی لایه انتقال	---	-TCP Port Number (TCP_port) مقدار پیش فرض: ۴۰۵۹ - Related IP Setup Object (IP_reference) - Maximum Segment Size (MSS) مقدار ماکزیمم: ۱۲۸۰ -Max. Number of Simultaneous Connections (nb_of_sim_conn) -TCP Time Out (inactivity_time_out) مقدار تایم اوت: ۱۸۰

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:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و  
آزمون‌های مودم کتتورهای هوشمند فهام ۲

صفحه: ۲۰ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

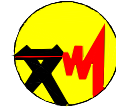
تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

مشخصات اجباری (جدول شماره ۳)

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
<b>الزامات امنیتی</b>			
۷۴	پیاده سازی رمزنگاری در واسط ارتباطی مودم و نرم افزار مرکزی و واسط ارتباطی پورت نوری مودم	---	الزامیست
۷۵	الگوریتم رمزنگاری	---	AES128-GCM
۷۶	قابلیت تعویض کلیدهای امنیتی توسط Client از راه دور	---	الزامیست
۷۷	محرمانه بودن تعویض کلید از راه دور	---	الزامیست
۷۸	احراز هویت		High level Security, GMAC
<b>سایر الزامات</b>			
۷۹	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	---	الزامیست
۸۰	حداقل زمان خدمات پس از فروش و پشتیبانی	سال	10
۸۱	حداقل زمان ضمانت (گارانتی) دستگاه	سال	یکسال و شروع زمان ضمانت از تاریخ تحویل هر محموله از هر قرارداد میباشد.
۸۲	نوع خدمات گارانتی در صورت خرابی مودم در زمان گارانتی	---	تحويل مودم جدید توسط سازنده
۸۳	ارسال نمونه مودم به همراه مشخصات کامل فنی و تایپ تست مربوطه، نرم افزارها	---	الزامیست
۸۴	ارائه دستورالعمل‌های نصب، بهره برداری و نگهداری به زبان فارسی و برگزاری دوره های آموزشی نصب، راه اندازی و بهره برداری مودم	---	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:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و  
آزمون‌های مودم کنتورهای هوشمند فهام ۲

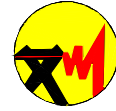
صفحه: ۲۱ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

#### ۴- آزمون‌ها:

جدول شماره (۴) آزمون‌ها			
ردیف	نام و شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار / شرط پذیرش
<b>آزمون کارایی مودم</b>			
۱	آزمون کارایی مودم : انجام آزمون پارامترهای Frequency Error, phase Error و ...	EN 301 511	تطابق پارامترهای اندازه گیری شده با مقادیر تعریف شده در استاندارد
<b>آزمون های خواص عایقی</b>			
۲	ولتاژ AC: اعمال ولتاژ با سطح 4kV و 2kV برای ترمینال‌های اصلی و کمکی	7.4 (IEC62053-22)	عدم تخلیه الکتریکی در طول آزمون بعد از تست نباید هیچ خرابی ظاهری مشاهده شود و مودم عملکرد صحیح داشته باشد
۳	ولتاژ ایمپالس: اعمال موج ایمپالس 1.2/50µsec. با سطح ولتاژ 2500V	7.3.2(IEC62052-11)	عدم تخلیه الکتریکی در طول آزمون بعد از تست نباید هیچ خرابی ظاهری مشاهده شود و مودم عملکرد صحیح داشته باشد
<b>آزمون های نیازمندی های الکتریکی (IEC62053-22)</b>			
۴	تاثیر ولتاژ تغذیه: اعمال ولتاژ با حالت‌های قطع و کاهش موقت	7.1.2(IEC62052-11)	عملکرد صحیح، عدم خرابی و عدم تغییر در تنظیمات پس از آزمون
<b>آزمون کمیت های تاثیرگذار (IEC62053-22)</b>			
۵	آزمون مصونیت در برابر میدان مغناطیسی فرکانس قدرت: القای مغناطیسی AC منبع 0.5mT	IEC 61000-4-8	عملکرد صحیح، عدم خرابی و عدم تغییر در تنظیمات در زمان آزمون
۶	القای مغناطیسی مداوم منبع خارجی: اعمال میدان مغناطیسی DC معادل 1000A/Turn	8.2.4(IEC62053-22)	عملکرد صحیح، عدم خرابی و عدم تغییر در تنظیمات در زمان آزمون



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و  
آزمون‌های مودم کنتورهای هوشمند فهام ۲

صفحه: ۲۲ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

### جدول شماره (۴) آزمون‌ها

ردیف	نام و شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار / شرط پذیرش
<b>آزمون کمیت‌های تاثیر گذار (IEC62053-22)</b>			
۷	تغییرات محدوده دمایی: اعمال ولتاژ نامی و جریان‌های مختلف و در محدوده دمایی از $-25^{\circ}\text{C}$ تا $+60^{\circ}\text{C}$ و ثبت مقدار خطا	8.2(IEC62053-22)	عملکرد صحیح، عدم خرابی و عدم تغییر در رجیسترها
<b>آزمون‌های مکانیکی (IEC62052-11)</b>			
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 تنظیمات پس از آزمون و جدا نشدن قطعات فیزیکی مودم از محل خود
۹	شوک: شتاب 30g ، پالس نیمه سینوسی به مدت 18ms مجموعاً تعداد ۱۸ شوک در سه جهت	5.2.2.2(IEC62052-11)	عملکرد صحیح، عدم خرابی و عدم تغییر در رجیسترها و جدا نشدن قطعات فیزیکی مودم از محل خود
۱۰	چکش ارتجاعی: نصب روی دیوار مصنوعی به حالت خاموش و اعمال ضربه با نیروی 0.2J به سطح بیرونی مودم	5.2.2.1(IEC62052-11)	عملکرد صحیح و عدم شکستگی بدنه به صورتیکه نتوان قسمت‌های برق دار را لمس نمود.
۱۱	مقاومت در برابر گرما و آتش: قراردادن بدنه و بلوک ترمینال در برابر سیم گذاخته با دمای Terminal block: $960^{\circ}\text{C}$ ; Modem case: $650^{\circ}\text{C}$	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.
۱۲	حفاظت در برابر گرد و غبار و آب: نصب روی دیوار مصنوعی به حالت خاموش IP52:Indoor)	5.9(IEC62052-11)	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.



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و  
آزمونهای مودم کنتورهای هوشمند فهام ۲

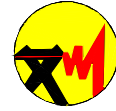
صفحه: ۲۳ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

### جدول شماره (۴) آزمونها

ردیف	نام و شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار/ شرط پذیرش
<b>آزمون سازگاری با امواج الکترومغناطیس</b>			
۱۳	تداخل رادیویی: اندازه گیری تشعشع رادیویی مودم در باند فرکانسی (30MHz – 1GHz)	CISPR 11	عدم انتشار امواج الکترومغناطیسی از طریق هدایتی و تشعشعی، بیش از محدوده مشخص شده در استاندارد
۱۴	پالس های زودگذر: ولتاژها و اعمال پالس زودگذر با دامنه 4kV به ترمینالهای ولتاژ و 2kV به ترمینالهای دیگر	IEC 61000-4-4	عملکرد صحیح، عدم خرابی و عدم تغییر در تنظیمات پس از آزمون
۱۵	مصونیت در برابر تخلیه الکتروستاتیک: اعمال پالس الکتروستاتیک $\pm 4kV$ (contact) و پالس الکتروستاتیک هوایی $\pm 8kV$ در صورت در دسترس نبودن اتصال فلزی (Air)	IEC 61000-4-2	عملکرد صحیح، عدم خرابی و عدم تغییر در تنظیمات پس از آزمون
۱۶	مصونیت در برابر ضربه ولتاژ: مودم در شرایط روشن، اعمال پالس ضربه 4 kV	IEC 61000-4-5	عملکرد صحیح، عدم خرابی و عدم تغییر در تنظیمات پس از آزمون
۱۷	مصونیت در برابر اغتشاشات تشعشعی، ناشی از میدانهای RF: دامنه میدان از 1V/m تا 10 V/m در بازه فرکانسی 80 MHz ~ 6 GHz	IEC 61000-6-5	عملکرد صحیح، عدم خرابی و عدم تغییر در تنظیمات در زمان آزمون
۱۸	مصونیت در برابر اغتشاشات هدایت شده رادیویی: دامنه سیگنال 10V در بازه فرکانسی 150 KHz ~ 80 MHz	IEC 61000-4-6	عملکرد صحیح، عدم خرابی و عدم تغییر در تنظیمات در زمان آزمون
<b>آزمون اثرات شرایط محیطی (IEC62052-11)</b>			
۱۹	گرمای خشک: مودم در حالت خاموش دردمای 70 °C به مدت ۷۲ ساعت	6.3.1(IEC62052-11)	عملکرد صحیح، عدم خرابی و عدم تغییر در تنظیمات پس از آزمون
۲۰	سرما: مودم در حالت خاموش دردمای -25 °C برای مودمهای Indoor به مدت ۷۲ ساعت	6.3.2(IEC62052-11)	عملکرد صحیح، عدم خرابی و عدم تغییر در تنظیمات پس از آزمون



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و  
آزمون‌های مودم کنتورهای هوشمند فام ۲

صفحه: ۲۴ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

### جدول شماره (۴) آزمون‌ها

ردیف	نام و شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار/ شرط پذیرش
<b>آزمون اثرات شرایط محیطی (IEC62052-11)</b>			
۲۱	گرمای دوره ای: مودم در حالت روشن دمای بالا $+40^{\circ}\text{C}$ برای مودم‌های indoor دمای پایین $+25^{\circ}\text{C}$ تکرار سیکل روزانه مطابق استاندارد IEC 60068-2-30 به مدت ۶ روز	6.3.3(IEC62052-11)	عملکرد صحیح بعد از انجام تست و عدم تغییر در تنظیمات پس از آزمون و عدم خوردگی قابل ملاحظه در پیچ‌های ترمینال‌های اصلی و کمکی تکرار مجدد تست‌های عایقی ۲۴ ساعت پس از پایان تست، با در نظر گرفتن ۸۰٪ ولتاژ تست برای ایمپالس
۲۲	عملکرد در محدوده دمایی: $-40^{\circ}\text{C}$ و $+70^{\circ}\text{C}$	IEC 60068-2-1, 2	عملکرد عدم خرابی پس از برگشت دمای مودم به محدوده دمای کاری حدود ۲۵ درجه سانتیگراد
<b>بررسی‌های نرم‌افزاری</b>			
۲۳	صحت فریم ارتباطی داده در پورت RS485: بررسی نوع انتقال، سرعت انتقال، فرمت کاراکتر	ISO/IEC 1107 ISO/IEC 646	- ارتباط سریال آسنکرون یک طرفه (Half Duplex) - نرخ بادریت مطابق با استاندارد: ۴۸۰۰ - ۹۶۰۰ - - یا ۱۹۲۰۰ bit/sec - فرمت کاراکتر بصورت 1start bit,7bits,1parity,1stop bit و در مد E: 1start bit,8bits,1stop bit باشد.
۲۴	بررسی مطابقت الزامات رمزنگاری و احراز هویت	---	رعایت الزامات امنیتی مندرج در پیوست این دستورالعمل





وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و  
آزمون‌های مودم کنتورهای هوشمند فهام ۲

صفحه: ۲۵ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

### جدول شماره (۴) آزمون‌ها

ردیف	نام و شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار / شرط پذیرش
<b>آزمون استرس (IEC62059-31)</b>			
۲۵	نحوه عملکرد در دما و رطوبت بالا: - تست ۱۵ مودم در ولتاژ نامی در دمای ۸۵°C و رطوبت ۹۵٪ با استفاده از مدل دما-رطوبت peck با فرض طول عمر ۱۰ سال، نرخ خرابی ۰/۵٪ (۰/۵٪ خرابی در کل مدت طول عمر)، متوسط دمای محیط ۲۰ و متوسط رطوبت محیط ۵۵٪ با طول مدت تست ۲۵۰ ساعت و بررسی عملکرد در انتهای دوره	7,8(IEC62059-31)	عملکرد صحیح الزامات عملکردی و مخابراتی <sup>۱</sup> برای حداقل ۱۴ مودم
<b>بررسی های عمومی (IEC62052-11)</b>			
۲۶	بررسی حداکثر قطر، شدت نور، طول موج و سایر موارد مرتبط برای اتصال با پروب نوری	IEC62056-21	رعایت الزامات استاندارد
۲۷	بازرسی پنجره: بررسی پلمپ مودم	5.3(IEC62052-11)	اختصاص پلمپ مجزا برای پوشش ترمینال و مدارت داخلی
۲۸	علائم مودم: بررسی علائم و اطلاعات ثبت شده روی nameplate مودم	5.12(IEC62052-11)	ثبت اطلاعات از قبیل نام سازنده، شماره بدنه، ولتاژ نامی، کلاس عایقی و...
<b>آزمون قابلیت اطمینان ترمینال‌ها</b>			
۲۹	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

<sup>۱</sup>بررسی عملکرد صحیح با ملاحظاتی به شرح زیر صورت می گیرد: عملکرد صحیح تمامی پورت‌های مخابراتی، الزامات عملکردی،



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۲۶ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

### پیوست ۱: فهرست رجیسترها

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre.Est.(102)	Mng.(1)	Modem	Remarks
1	Abstract objects -Association & Security									
	Current association		15	1	0-0:40.0.0.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0000280000FF	Get	--	Get		
2	object_list	object_list_type			list of visible COSEM objects within the given application association	Get	--	Get		
3	associated_partners_id	associated_partners_type				Get	--	Get		
4	application_context_name	application_context_name				Get	--	Get		
5	xDLMS_context_info	xDLMS_context_type				Get	--	Get		
6	authentication_mechanism_name	mechanism_name_structu re			mechanism_name (5)/GMAC/HLS	Get	--	Get		Optionally Set can be used to restrict the next association to a specific mechanism_name e.g. to mechnaism_name(5) after commisioning.
7	secret	octet_string				--	--	(Set )		Optional "Set, in case of using LLS to change the LLS PW. For HLS using GMAC secret is handled by Security setup COSEM object.
8	association_status	enum				Get	--	Get		



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۲۷ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng(1)	Modem	Remarks
9	security_setup_reference	octet_string[6]			00002B0000FF	Get	--	Get		
1	reply_to_HLS_authentication					--	--	Action		
2	change_HLS_secret					--	--	Action		"Action", for changing the HLS secret in case of using MD5 or SHA-1
3	add_object					--	--	--		
4	remove_object					--	--	--		
	Security Setup (Management Client/Pre.Est.)		64	0	0-0:43.0.0.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			00002B0000FF	--	--	Get		
2	security_policy	enum				--	--	Get, Set		meter shall support all security policies (0, 1, 2 and 3). The default security policy after installation is "3" (all messages to be authenticated and encrypted)
3	security_suite	enum			0	--	--	Get, Set		0 = AES-GCM-128/AES-128
4	client_system_title	octet_string[8]				--	--	Get		
5	server_system_title	octet_string[8]				--	--	Get		
1	security_activate	enum				--	--	Action		
2	global_key_transfer	key_data				--	--	Action		
	Security-Receive Frame Counter -broadcast		1	0	0-0:43.1.1.255				M	



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۲۸ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng(1)	Modem	Remarks
	Key									
1	logical_name	octet_string[6]			00002B0101FF	Get	--	Get		
2	value	double_long_unsigned				Get	--	Get		
	Security-Receive Frame Counter- unicast key		1	0	0-0:43.1.0.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			00002B0100FF	Get	--	Get		
2	value	double_long_unsigned				Get	--	Get		
2	Abstract objects -ID's & control information									
	COSEM logical device name		1	0	0-0:42.0.0.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			00002A0000FF	Get	--	Get		
2	value	octet_string[16]				Get	--	Get		unique identification of the logical device
	Device ID 1		1	0	0-0:96.1.0.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0000600100FF	--	--	Get		
2	value	octet_string[8]			modem Serial Number (ASCII Coded): Production Serial Number	--	--	Get		stored during manufacturing
	Device ID 2		1	0	0-0:96.1.1.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0000600101FF	--	--	Get		
2	value	octet_string[0..48]			modem Identifier	--	--	Get, Set		stored during manufacturing
	Device ID 3		1	0	0-0:96.1.2.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0000600102FF	--	--	Get		
2	value	octet_string[0..48]			Function Location	--	--	Get, Set		Stored during installation



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۲۹ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng.(1)	Modem	Remarks
	Device ID 4		1	0	0-0:96.1.3.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0000600103FF	--	--	Get		
2	value	octet_string[0..48]			Location Information (ASCII Coded): GPS Info.	--	--	Get, Set		Stored during installation
	Device ID 5		1	0	0-0:96.1.4.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0000600104FF	--	--	Get		
2	value	octet_string[0..48]			Consumer Unique Utility Number (ASCII coded): ("RAMZ RAYANEH")	--	--	Get, Set		Stored during installation
	Device ID 6		1	0	0-0:96.1.5.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0000600105FF	--	--	Get		
2	value	octet_string[0..16]			Serial Number of SimCard	--	--	Get		stored during manufacturing
	Device ID7		1	0	1-0:0.0.0.255				M	
	logical_name	octet_string[6]			0100000006FF	--	--	Get		
	value	octet_string[14]			Manufacturer Code + Meter/DeviceType + Production Year+ Production Serial Number	--	--	Get		stored during manufacturing
3	Abstract objects -Time related issues									
	Clock		8	0	0-0:1.0.0.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0000010000FF	--	--	Get		
2	time	octet_string[12]				--	Set	Get, Set		current date and time as local time, With set



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۳۰ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng.(1)	Modem	Remarks
										deviation 0X8000 and status =0XFF should be used.
3	time_zone	long			-210	--	Set	Get, Set		
4	status	unsigned				--	--	Get		
5	daylights_savings_begin	octet_string[12]			FFFF0101FF020000008000F F	--	Set	Get, Set		1 FARVARDIN, at 02:00
6	daylights_savings_end	octet_string[12]			FFFF061EFF020000008000F F	--	Set	Get, Set		30 SHAHRIVAR, at 02:00
7	daylights_savings_deviation	integer			60	--	Set	Get, Set		
8	daylights_savings_enabled	boolean			1	--	Set	Get, Set		
9	clock_base	enum			1	--	--	Get		internal crystal (by default)
	Clock Time Shift Limit		3	0	1-0:0.9.11.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			010000090BFF	--	--	Get		
2	value	unsigned			60	--	Set	Get, Set		Maximum allowed time shift without generating/logging "Clock Adjusted" events (event codes 4 and 5).
3	scaler_unit	scal_unit_type			{0,7}	--	--	Get		
8	Abstract objects -Firmware Upgrade									
	Image transfer		18	0	0-0:44.0.0.255				M	



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۳۱ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng.(1)	Modem	Remarks
1	logical_name	octet_string[6]			00002C0000FF	--	--	Get		
2	image_block_size	double_long_unsigned				--	--	Get		block size in bytes
3	image_transferred_block_status	bit_string				--	--	Get		The length of string is same as the number of image blocks. Each bit provides info about one individual image block as follow: 0 = not transferred 1 = transferred
4	image_first not_transferred_block_number	double_long_unsigned				--	--	Get		Provides block number of the first missing block
5	image_transfer_enabled	boolean				--	--	Get, Set		Enabled or not; detail information in image_transfer_status FALSE = disabled TRUE = enabled
6	image_transfer status	enum				--	--	Get		Detailed status of image transfer process 0 = transfer not initiated (not active; default state) 1 = transfer initiated 2 = verification initiated 3 = verification successful 4 = verification failed 5 = activation initiated



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۳۲ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng(1)	Modem	Remarks
										6 = activation successful 7 = activation failed
7	image_to_activate_info	array				--	--	Get		
1	image_transfer_initiate	structure			--	--	--	Action		initiates the transfer process; includes data in format { image_identifier image_size }
2	image_block_transfer	structure				--	Action	Action		transfers one single block; includes data in format { image_block_number image_block_value }
3	image_verify	integer				--	--	Action		verifies the integrity before activation; result can be (0) success, if the verification could be completed; (2) temporary-failure if the verification has not been completed; (250) other-reason if





وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۳۳ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng(1)	Modem	Remarks
										the verification failed.
4	image_activate	integer				--	--	Action		activates the transferred and verified image; result can be (0) success, if the verification could be completed; (2) temporary-failure if the verification has not been completed; (250) other-reason if the verification failed.
	<b>Image Transfer Activation Scheduler</b>		22	0	0-0:15.0.2.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			00000F0002FF	--	--	Get		
2	executed_script	script22			{0-0:10.0.107.255,1}	--	--	Get, (Set )		
3	type	enum			1	--	--	Get, (Set )		Type "1" is mandatory (fixed time, wildcard in date).
4	execution_time	array[0..1](execution_time_date)				--	--	Get, Set		Immediate activation will be done when a non-valid date and time is written to the execution_time. The execution can be



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۳۴ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng.(1)	Modem	Remarks
										disabled with writing {"FFFFFFFF", "FFFFFFFF"} . In this case, the firmware should be activated "on-demand" by central system.
	Active firmware Identifier 2		1	0	1-2:0.2.0.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0102000200FF	--	--	Get		
2	value	octet_string				--	--	Get		GPRS Communication Module Firmware
	Active firmware signature 2		1	0	1-2:0.2.8.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0102000208FF	--	--	Get		
2	value	octet_string				--	--	Get		
19	Local communication - IEC/HDLC Optical port									
	IEC HDLC setup -HDLC Optical port		23	1	0-0:22.0.0.255				M	Mandatory HDLC on Optical port.
1	logical_name	octet_string[6]			0000160000FF	--	--	Get		
2	comm_speed	enum			5	--	Set	Get, Set		9 600 baud
3	window_size_transmit	unsigned			1	--	Set	Get, Set		
4	window_size_receive	unsigned			1	--	Set	Get, Set		
5	max_info_field_lenght_transmit	long_unsigned			[32..2030]	--	Set	Get, Set		



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۳۵ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng.(1)	Modem	Remarks
6	max_info_field_lenght_receive	long_unsigned			[32..2030]	--	Set	Get, Set		
7	inter_octet_time_out	long_unsigned			[20..6000]	--	Set	Get, Set		
8	inactivity_time_out	long_unsigned			180	--	Set	Get, Set		
9	device_address	long_unsigned				--	--	Get, Set		
	IEC Local port setup		19	1	0-0:20.0.0.255				M	Mandatory HDLC on Optical port.
1	logical_name	octet_string[6]			0000140000FF	--	--	Get		
2	default_mod	enum			choice (0,1) , Default 1	--	--	Get, Set		MODE 0=MODE E MODE 1=HDLC
3	default_baud	enum			choice (0,9) , Default 0	--	Set	Get, Set		300
4	prop_baud	enum			choice (0,9) , Default 5	--	Set	Get, Set		9600
5	response_time	enum			choice (0,1) , Default 1	--	Set	Get, Set		
6	device_addr	long_unsigned				--	Set	Get, Set		
7	pass_p1	octet_string				--	Set	Set		
8	pass_p2	octet_string				--	Set	Set		
9	pass_w5	octet_string				--	Set	Set		
	IEC HDLC setup -HDLC electrical port (RS485)		23	1	0-2:22.0.0.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0002160000FF	--	--	Get		



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۳۶ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng.(1)	Modem	Remarks
2	comm_speed	enum			choice(4,5,6)	--	Set	Get, Set		4800,9 baud 600,19200
3	window_size_transmit	unsigned			1	--	Set	Get, Set		
4	window_size_receive	unsigned			1	--	Set	Get, Set		
5	max_info_field_lenght_transmit	long_unsigned			[32..2030]	--	Set	Get, Set		
6	max_info_field_lenght_receive	long_unsigned			[32..2030]	--	Set	Get, Set		
7	inter_octet_time_out	long_unsigned			[20..6000]	--	Set	Get, Set		
8	inactivity_time_out	long_unsigned			180	--	Set	Get, Set		
9	device_address	long_unsigned				--	--	Get, Set		
21	Abstract objects - TCP/IP profile setup									
	TCP-UDP setup		41	0	0-0:25.0.0.255				M	
1	logical_name	octet-string[6]			0000190000FF	--	--	Get		
2	TCP-UDP_port	long-unsigned			4059	--	--	Get, Set		
3	IP_reference	octet-string			0-0:25.1.0.255	--	--	Get		
4	MSS	long-unsigned			1280	--	--	Get, Set		
5	nb_of_sim_conn	unsigned			5	--	--	Get, Set		including both TCP and UDP
6	inactivity_time_out	long_unsigned			180	--	--	Get,		



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۳۷ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng.(1)	Modem	Remarks
								Set		
	IPv4 setup		42	0	0-0:25.1.0.255				M	
1	logical_name	octet-string[6]			0000190100FF	--	--	Get		
2	DL_reference	octet-string[6]			Choice(0-0:25.3.0.255, 0-0:25.2.0.255)	--	--	Get, Set		
3	IP_address	double-long-unsigned				--	--	Get, Set		
4	multicast_IP_address	array[0..*]				--	--	Get, Set		
5	IP_options	array[0..*]				--	--	Get, Set		
6	subnet_mask	double-long-unsigned				--	--	Get, Set		
7	gateway_IP_address	double-long-unsigned				--	--	Get, Set		
8	use_DHCP_flag	boolean				--	--	Get, Set		
9	primary_DNS_address	double-long-unsigned				--	--	Get, Set		
10	secondary_DNS_address	double-long-unsigned				--	--	Get, Set		
1	add_mc_IP_address (data)	double-long-unsigned				--	--	--		
2	delete_mc_IP_address (data)	double-long-unsigned				--	--	--		
3	get_nbof_mc_IP_addresses (data)	unsigned				--	--	--		
	PPP setup		44	0	0-0:25.3.0.255				M - G	



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۳۸ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng(1)	Modem	Remarks
1	logical_name	octet-string[6]			0000190300FF	--	--	Get		
2	PHY_reference	octet-string[6]			0-0:25.4.0.255	--	--	Get, Set		
3	LCP_options	array[0..8](LCP_options_element)			{ {3, 4, 0xC023},... }	--	--	Get, Set		{ LCP-option-type := Auth-Prot, LCP-Option-Length := 2, LCP-option-data := PAP}
4	IPCP_options	array[0..5]((LCP_options_element))			{ {2, 4, 0x0000},... }	--	--	Get, Set		{ IPCP-option-type := IP-comp-prot, IPCP-option-Length := 2, IPCP-option-data := No-IP-Compression-is-used}
5	PPP_authentication	PPP_authentication_type			PAP	--	--	Get, Set		
6	Abstract objects -Errors & Alarms, Event logs									
	Error Register		1	0	0-0:97.97.0.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0000616100FF	--	--	Get		
2	value	double_long_unsigned				--	--	Get, Set		
	Unread Log Files Status Register		1	0	0-0:94.98.26.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			00005E620EFF	--	--	Get		
2	value	long_unsigned				--	--	Get		
	Alarm Register 1		1	0	0-0:97.98.0.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0000616200FF	--	--	Get		



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۳۹ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng(1)	Modem	Remarks
2	value	double_long_unsigned				--	--	Get, Set		
	Alarm Filter 1		1	0	0-0:97.98.10.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			000061620AFF	--	--	Get		
2	value	double_long_unsigned				--	--	Get, Set		
	Alarm Register 2		1	0	0-0:97.98.1.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0000616201FF	--	--	Get		
2	value	double_long_unsigned				--	--	Get, Set		
	Alarm Filter 2		1	0	0-0:97.98.11.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			000061620BFF	--	--	Get		
2	value	double_long_unsigned				--	--	Get, Set		This filter defines, if an event is handled as an alarm when it appears
	Event Object -Standard Event Log		1	0	0-0:96.11.0.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0000600B00FF	--	--	Get		
2	value	enum				--	--	Get		event number (0 to 255); at first power up or if no events were yet generated the value should return 255
	Event Parameter-Standard event log		1	0	0-0:96.11.10.255				M	



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۴۰ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng(1)	Modem	Remarks
1	logical_name	octet_string[6]			0000600B0AFF	--	--	Get		
2	value	enum				--	--	Get		
	<b>Standard Event Log</b>		<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0-0:99.98.0.255</b>				<b>M</b>	
1	logical_name	octet_string[6]			0000636200FF	--	--	Get		
2	buffer	array				--	--	Get		selective access per range
3	capture_objects	array[3]			{{8,0-0:1.0.0.255,2,0}, {1,0-0:96.11.0.255,2,0} {1,0-0:96.11.10.255,2,0}}	--	--	Get, Set		Clock, Event Code, Event Parameter (Sub- events)
4	capture_period	double_long_unsigned			0	--	--	Get		asynchronously
5	sort_method	enum			1	--	--	Get		FIFO
6	sort_object	capture_object_definition			{0,0-0:0.0.0.0,0}	--	--	Get		Unsorted
7	entries_in_use	double_long_unsigned				--	--	Get		
8	profile_entries	double_long_unsigned			[100..*]	--	--	Get		
1	reset	integer				--	--	Acti on		
	<b>Event Object -Fraud Detection Log</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0-0:96.11.1.255</b>				<b>M</b>	
1	logical_name	octet_string[6]			0000600B01FF	--	--	Get		
2	value	enum				--	--	Get		event number (0 to 255); at first power up or if no events were yet generated the value should return 255
	<b>Fraud Detection Log</b>		<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0-0:99.98.1.255</b>				<b>M</b>	
1	logical_name	octet_string[6]			0000636201FF	--	--	Get		





وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۴۱ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng.(1)	Modem	Remarks
2	buffer	array				--	--	Get		selective access per range
3	capture_objects	array[2](capture_object_definition)			{{8,0-0:1.0.0.255,2,0},{1,0-0:96.11.1.255,2,0}}	--	--	Get, Set		Clock, Fraud (Security) Event Code
4	capture_period	double_long_unsigned			0	--	--	Get		asynchronously
5	sort_method	enum			1	--	--	Get		FIFO
6	sort_object	capture_object_definition			{0,0-0:0.0.0.0,0,0}	--	--	Get		Unsorted
7	entries_in_use	double_long_unsigned				--	--	Get		
8	profile_entries	double_long_unsigned			[100..*]	--	--	Get		
1	reset	integer				--	--	Action		
	Event Object - Communication Log		1	0	0-0:96.11.5.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0000600B05FF	--	--	Get		
2	value	enum				--	--	Get		event number (0 to 255); at first power up or if no events were yet generated the value should return 255
	Communication Log		7	1	0-0:99.98.5.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0000636205FF	--	--	Get		
2	buffer	array				--	--	Get		selective access per range
3	capture_objects	array[2](capture_object_definition)			{{8,0-0:1.0.0.255,2,0},{1,0-0:96.11.5.255,2,0}}	--	--	Get, Set		Clock, Communication Event Code
4	capture_period	double_long_unsigned			0	--	--	Get		asynchronously
5	sort_method	enum			1	--	--	Get		FIFO



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۴۲ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng(1)	Modem	Remarks
6	sort_object	capture_object_definition			{0,0-0:0.0.0.0,0,0}	--	--	Get		unsorted
7	entries_in_use	double_long_unsigned				--	--	Get		
8	profile_entries	double_long_unsigned			[100..*]	--	--	Get		
1	reset	integer				--	--	Action		
22	Abstract objects - Push setup									
	Push setup -On Connectivity		40	0	0-0:25.9.0.255				M	
1	logical_name	octet-string[6]			0000190900FF	--	--	Get		
2	push_object_list	array[0..*](capture_object_definition)				--	--	Get, Set		
3	send_destination_and_method	send_destination_and_method_type			{0,*,0}	--	--	Get, Set		
4	communication_window	array[0..*](window_element)				--	--	Get, Set		
5	randomisation_start_interval	long-unsigned			0	--	--	Get, Set		Randomization time in seconds, 0 = no randomization at start of the first window defined in calling_window
6	number_of_retries	unsigned				--	--	Get, Set		Max number of repetitions of unsuccessful push
7	repetition_delay	long-unsigned				--	--	Get, Set		Delay in seconds between repetitions
1	push	integer				--	Action	Action		



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۴۳ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng.(1)	Modem	Remarks
							n			
	Push script table		9	0	0-0:10.0.108.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			00000A006CFF	--	--	Get		
2	scripts	array[7](script9)			{ {5,{{2,40,0- 0:25.9.0.255,1,0}}}, //Push - On Connectivity }	--	--	Get, (Set )		
1	execute	long_unsigned				--	--	Action		
23	Remote communication - Abstract Objects for Network Mgmt									
	Auto connect		29	2	0-0:2.1.0.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0000020100FF	--	--	Get		
2	mode	enum			101	--	--	Get, Set		modem shall support all modes (0,101,102,103 and 104)
3	repetitions	unsigned			0	--	--	Get, Set		
4	repetition_delay	long-unsigned			0	--	--	Get, Set		
5	calling_window	array[0..*](window_element)				--	--	Get, Set		
6	destination_list	array[0..*]				--	--	Get, Set		Head-end IP address in Always-on Mode
1	connect	integer				--	--	Action		



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۴۴ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng.(1)	Modem	Remarks
								on		
24	Remote communication - GSM/GPRS Setup Objects									
	GPRS modem setup		45	0	0-0:25.4.0.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0000190400FF	--	--	Get		
2	APN	octet_string[0..64]				--	--	Get, Set		An APN with a size of 64 bytes at least is supported, i.e. [0.64] is mandatoty but can be longer
3	PIN_code	long-unsigned				--	--	Get, Set		
4	quality_of_service	quality_of_service_type				--	--	Get, Set		
	Modem Configuration		27	1	0-0:2.0.0.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0000020000FF	--	--	Get		
2	comm_speed	enum				--	--	Get, Set		
3	initialization_string	array				--	--	Get, Set		
4	modem_profile	array				--	--	Get, Set		
	Auto Answer		28	2	0-0:2.2.0.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			0000020200FF	--	--	Get		
2	mode	enum			0	--	--	Get,		



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۴۵ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng(1)	Modem	Remarks
								Set		
3	listening_window	array[0..*]				--	--	Get, Set		Array[0] equals always listening
4	status	enum				--	--	Get, Set		
5	number_of_calls	unsigned				--	--	Get, Set		
6	number_of_rings	nr_rings_type				--	--	Get, Set		
7	list_of_allowed_callers	array[5..*](list_of_allowed_callers_element)				--	--	Get, Set		phone number is an ASCII coded octet- string of phone number length
	<b>GPRS Keep Alive Time Interval</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0-0:94.98.19.255</b>				<b>M</b>	
1	logical_name	octet_string[6]			00005E6213FF	--	--	Get		
2	value	structure { boolean:switch Long_unsigned: ideal_time Long_unsigned: Delay_retry_interval_value } }			switch: enable/disable Ideal_time (30...1800)seconds, 60 Interval_value: (10...20) seconds, 10	--	Set	Get, Set		Switch Functionality enable=1/disable=0 Ideal_time: How often is the TCP heart beat package sent Delay_retry_interval_value: Retry delay if sending heart beat package failed
1	reset					--	--	--		
	<b>Local Authentication protection</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0-0:94.98.20.255</b>				<b>M</b>	



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۴۶ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Item	Object / Attribute Name	Object/Attribute Type	IC CL	IC V.	OBIS code/ Default Value	Pub.(16)	Pre-Est.(102)	Mng(1)	Modem	Remarks
1	logical_name	octet_string[6]			00005E6214FF	--	--	Get		
2	value	structure { unsigned: failed attempts unsigned: lockout time }			failed attempts: (1..10) times lockout time: (1..180) minutes	--	Set	Get, Set		failed attempts: number of authentication failures after which the communication port is disabled lockout time: time, in minutes, for which a locked out communication channel stays disabled
	International Mobile Station Equipment Identity (IMEI)		1	0	0-0:94.98.22.255				M	
1	logical_name	octet_string[6]			00005E6216FF	--	--	Get		
2	value	visible_string[0..16]: IMEI (ASCII digits)				--	--	Get		Holds the IMEI of the communication module (if inserted), empty otherwise.



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۴۷ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

## پیوست ۲: فهرست رویدادها

Event Code	Event Name	Description	Sub-events	Group of Events			Group of Devices	Parameters (EndDeviceEventsDetails) (Note: more that Event Code and Clock)		Mandatory/Optional	Alarm	
				Standard Event Log	Fraud (Security) Event Log	Communication Log		Name	Value		Alarm Register No.	Bit No.
1	Power Down	Indicates a complete power down of the device. Please note that this is related to the device and not necessarily to the network.	NA	X			X			M	2	0
2	Power Up	Indicates that the device is powered again after a complete power down.	NA	X			X			M	2	1
3	Daylight Saving Time Activated Regularly	Indicates the regular change from and to daylight saving time. The time stamp shows the time before the change. This event is not set in case of manual clock changes and in case of power failures.	NA	X			X			M		



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۴۸ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Event Code	Event Name	Description	Sub-events	Group of Events			Group of Devices	Parameters (EndDeviceEventsDetails) (Note: more that Event Code and Clock)		Mandatory/Optional	Alarm	
				Standard Event Log	Fraud (Security) Event Log	Communication Log		Name	Value		Alarm Register No.	Bit No.
4	Clock Adjust (old time /date)	Indicates that the clock has been adjusted. The date/time that is stored in the event log is the old date/time before adjusting the clock. If during time synchronization, the difference between new time and old time of modem is greater than a predefined value (Clock Time Shift Limit), this event should be generated (details in section 13.1 of FID2)	NA	X			X			M		





وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۴۹ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Event Code	Event Name	Description	Sub-events	Group of Events			Group of Devices	Parameters (EndDeviceEventsDetails) (Note: more that Event Code and Clock)		Mandatory/Optional	Alarm	
				Standard Event Log	Fraud (Security) Event Log	Communication Log		modem	Name		Value	Alarm Register No.
5	Clock Adjust (new time /date)	Indicates that the clock has been adjusted. The date/time that is stored in the event log is the new date/time after adjusting the clock. If during time synchronization, the difference between new time and old time of modem is greater than a predefined value (Clock Time Shift Limit), this event should be generated (details in section 13.1 of FID2)	NA	X			X			M		
6	Clock Invalid	Indicates that clock may be invalid, i.e. if the power reserve of the clock has exhausted. It is set at power up.	NA	X			X			M	1	0
7	Replace Battery	Indicates that the battery must be exchanged due to the expected end of life time.	NA	X			X			M	1	1



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۵۰ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Event Code	Event Name	Description	Sub-events	Group of Events			Group of Devices	Parameters (EndDeviceEventsDetails) (Note: more that Event Code and Clock)		Mandatory/Optional	Alarm	
				Standard Event Log	Fraud (Security) Event Log	Communication Log		modem	Name		Value	Alarm Register No.
8	Battery voltage low	Indicates that the current battery voltage is low.	NA	X			X			M		
10	Error Register Cleared	Indicates that the error register is cleared.	NA	X						M		
11	Alarm Register Cleared	Indicates that the alarm register is cleared.	NA	X						M		
12	modem Program Memory Error	Indicates a physical or a logical error in the program memory.	NA	X			X			M	1	8
13	RAM Error	Indicates a physical or a logical error in the RAM.	NA	X			X			M	1	9
14	NV Memory Error	Indicates a physical or a logical error in the non volatile memory	1 - Source Metrology 2 - Source Application	X			X			M	1	10
15	Watchdog Error	Indicates a watch dog reset or a hardware reset of the microcontroller.	NA	X			X			M	1	12



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۵۱ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Event Code	Event Name	Description	Sub-events	Group of Events			Group of Devices	Parameters (EndDeviceEventsDetails) (Note: more that Event Code and Clock)		Mandatory/Optional	Alarm	
				Standard Event Log	Fraud (Security) Event Log	Communication Log		modem	Name		Value	Alarm Register No.
17	Firmware ready for activation	Indicates that the new firmware has been successfully downloaded and verified and is ready for activation	NA	X			X			M		
18	Firmware activated	Indicates that a new firmware has been activated	NA	X			X			M		
46	Association authentication failure after n times	Indicates that a user tried to gain LLS access with wrong password (intrusion detection) or HLS access challenge processing failed n-times	NA		X		X			M	1	13
47	Parameter (s) changed	Parameter (s) changed	11 – Secret change 12 – Security policy changed (modem)	X			X			M		



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای  
هوشمند فهام ۲

صفحه: ۵۲ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Event Code	Event Name	Description	Sub-events	Group of Events			Group of Devices	Parameters (EndDeviceEventsDetails) (Note: more that Event Code and Clock)		Mandatory/Optional	Alarm	
				Standard Event Log	Fraud (Security) Event Log	Communication Log		Name	Value		Alarm Register No.	Bit No.
48	Security key (s) changed	One or more security keys (Global/Master) changed.	1- Authentication Key for modem change 2- Encryption Unicast key for modem change 3- Encryption Broadcast key for modem change 6- Master Key Change 7- Authentication Key for Local Port 8- Encryption Unicast Key for Local Port	X			X			M	2	13
49	Decryption or Message Authentication failure	Decryption with currently valid key (global or dedicated) failed to generate a valid APDU or authentication tag			X		X			M	1	13
50	Replay attack	Receive frame counter value less or equal to the last successfully received frame counter in the received APDU.	NA		X		X			M	1	13



Event Code	Event Name	Description	Sub-events	Group of Events			Group of Devices	Parameters (EndDeviceEventsDetails) (Note: more that Event Code and Clock)		Mandatory/Optional	Alarm	
				Standard Event Log	Fraud (Security) Event Log	Communication Log		modem	Name		Value	Alarm Register No.
51	Firmware verification failed	Indicates the transferred firmware verification failed i.e. cannot be activated.	NA	X			X			M		
140	No connection timeout	There has been no remote communication on application layer for a predefined period of time; i.e. modem could not be reached remotely.								M		
141	Modem Initialization Failure	Modem's response to initialization AT command(s) is invalid or ERROR or no response received	NA			X	X			M		
142	SIM Card Failure	SIM card is not inserted or is not recognized	NA			X	X			M		
143	SIM Card Ok	SIM card has been correctly detected	NA			X	X			M		
144	GSM Registration Failure	Modem's registration on GSM network was not successful	NA			X	X			M		
145	GPRS Registration Failure	Modem's registration on GPRS network was not successful	NA			X	X			M		



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای

هوشمند فهام ۲

صفحه: ۵۴ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Event Code	Event Name	Description	Sub-events	Group of Events			Group of Devices	Parameters (EndDeviceEventsDetails) (Note: more that Event Code and Clock)		Mandatory/Optional	Alarm	
				Standard Event Log	Fraud (Security) Event Log	Communication Log		modem	Name		Value	Alarm Register No.
146	PDP Context Established	PDP context is established	NA			X	X			M		
147	PDP Context Destroyed	PDP context is destroyed	NA			X	X			M		
148	PDP Context Failure	No Valid PDP context(s) retrieved	NA			X	X			M		
149	Modem SW Reset	Modem restarted by SW reset	NA			X	X			M		
153	GSM Hang-up	Modem is disconnected	NA			X	X			M		
155	User Initialization Failure	Modem's initialization AT command(s) – specified in attribute 3 of the modem configuration object - is invalid. Error message or no response from the modem.	NA			X	X			M		
156	Signal Quality Low	Signal strength too low, not known, or not detectable	NA			X	X			M		
157	Auto Answer Number of Calls Exceeded	Number of calls has exceeded. The values given in the attribute number_of_calls.	NA			X	X			M		



وزارت نیرو  
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های مودم کنتورهای

هوشمند فهام ۲

صفحه: ۵۵ از ۵۵

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: شهریورماه ۱۳۹۸

Event Code	Event Name	Description	Sub-events	Group of Events			Group of Devices	Parameters (EndDeviceEventsDetails) (Note: more that Event Code and Clock)		Mandatory/Optional	Alarm	
				Standard Event Log	Fraud (Security) Event Log	Communication Log		Name	Value		Alarm Register No.	Bit No.
158	Local communication attempt	Indicates a successful communication on any local port has been initiated.	NA			X	X			M	2	18
216	Factory reset		NA	X						M		
226	Firmware activation failed		NA	X			X			M		
255	Any of event logs were cleared	Indicates that the event log was cleared. This is always the first entry in an event log. It is only stored in the affected event log.		X	X	X	X			M		