



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

سند قابلیت همکاری کنتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم – 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 کنورها

ویرایش: ۲

دی ماه ۱۳۹۸

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

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



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهمام ۲

صفحه ۱۲ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
مقدمه	۴
۱- هدف و دامنه کاربرد	۴
۲- محدوده اجرا	۴
۳- استانداردهای مورد استناد	۴
۴- فهرست Object ها	۵
۵- ساختار و فهرست رویدادها	۷۶
۶- الزامات امنیتی در پروتکل Mode C	۸۴
۷- ساختار Attributes/Methods در پروتکل Mode C	۸۸
۸- نوع داده در پروتکل Mode C	۹۱



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک‌فاز و سه‌فاز اتصال مستقیم - فهمام ۲

صفحه ۹۳ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی‌ماه ۱۳۹۸

اعضای مشارکت کننده در جلسات تخصصی بررسی سند قابلیت همکاری کتورهای هوشمند تک‌فاز و سه‌فاز اتصال مستقیم - فهمام ۲

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 سند 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 الهام صیادی
پژوهشگاه نیرو	آقای مهندس علی صنعتگران محب علی
پژوهشگاه نیرو	خانم مهندس دولت جمشیدی
پژوهشگاه نیرو	خانم مهندس صوفیا آهنج
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 مشهد	آقای مهندس مرتضی نجفی نیا
شرکت توزیع نیروی برق شهرستان اصفهان	آقای مهندس حمیدرضا جاوری
شرکت توزیع نیروی برق استان اصفهان	آقای مهندس حسین سلیمانی
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 الکترونیک افزارآزما	آقای مهندس مهدی اکبری
شرکت الکترونیک افزارآزما	آقای مهندس ابراهیم علوی
گروه صنعتی پادردعد	آقای مهندس کورش یزدان پناه
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 شکوفه دهخدايي
شرکت سنجش افزار آسیا	خانم مهندس شادی باغشاهی
شرکت توس فیوز	آقای مهندس غلامرضا کوهساری
شرکت توس فیوز	آقای مهندس احسان حسینی منش
شرکت راد نیروی صنعتی کرمان	آقای مهندس ساسان کریمی
شرکت فراب	آقای مهندس رضا عربی



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تکفاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهام ۲

صفحه ۴ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

مقدمه

نظر به اهمیت موضوع تسهیل و تسریع در اجرای طرح فهام برای مشترکین غیردیماندی و ایجاد قابلیت همکاری در کتورهای هوشمند تکفاز چندتعرفه ترمینالی و سوکتی - فهام ۲، این سند تنظیم و پس از طرح و تایید در کمیته تخصصی کتورها (متشکل از کارشناسان شرکت های توزیع نیروی برق، سازندگان، مشاورین و اساتید دانشگاهی) نهایی شده است. گیرندگان سند موظف به پیاده سازی ساختار تبادل داده تدوین شده در این نوع کتورها می باشند.

لازم به ذکر است اصول کلی حاکم بر این سند، کاملاً منطبق بر ویرایش قبلی بوده و صرفاً به منظور رفع پاره ای ابهامات و پاسخگویی به سوالات مطرح شده از سوی برخی تأمین کنندگان کتور، در قالب سند حاضر ابلاغ می گردد.

۱- هدف و دامنه کاربرد

این سند با هدف یکسان سازی ساختار تبادل داده کتورهای هوشمند فهام ۲ با نرم افزارهای مرکزی و ایجاد قابلیت همکاری در کتورهای هوشمند (ویرایش ۴) تنظیم شده است. مبنای تهیه این دستورالعمل اسناد FID2 بوده و سعی شده است به گونه ای تدوین گردد تا علاوه بر کتورهای طرح فهام، کتورهای هوشمند فهام ۲ نیز قابل قرائت توسط نرم افزارهای مرکزی (MDM) باشند.

۲- محدوده اجرا

محدوده اجرای این دستورالعمل کلیه شرکت های توزیع نیروی برق و مسئول پیاده سازی مفاد آن، شرکت های سازنده و تأمین کننده کتورهای هوشمند فهام ۲ و شرکت های تولیدکننده و پشتیبان نرم افزار مرکزی (MDM) می باشند.

۳- استانداردهای مورد استناد

مبنای مشخصات فنی در این دستورالعمل 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:

[۱] دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های کتورهای هوشمند سه فاز اتصال مستقیم و

تکفاز (ویرایش ۴) - فهام ۲، ابلاغی طی نامه شماره ۹۸/۳۱۳/۱۳۹۷ مورخ ۹۸/۴/۲۸

[2] FID2 Interoperability Specification, V1.2

[3] Specification of General, Economical, Functional, Technical and Communicational Requirements for the Advanced Metering Infrastructure (AMI), V1.2 90 03 16

[4] DLMS UA 1000-1:2014 12th Ed.

[5] DLMS UA 1000-2:2014 8th Ed.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کنتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۹۲ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تدوین: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

۴- فهرست Object ها

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	General Display readout List-Auto Scroll		7	1	0-0:21.0.1.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000150001FF"	--	--	Get	--			
3	capture_objects	array[*..100]			Choice (energies, instant , demands, maximum demands values ,device ID's, Error, alarms, Actual time, actual date,.....)	--	--	Get, Set	--			choice(All energy types All maximum demands(Time/Date) Actual time, Actual Date, Error register, Alarm registers, Device Id (E) Instantaneous values, instances)
4	capture_period	double_long_unsigned			10 seconds	--	--	Get, Set	--			Auto scroll display retention time (10..60)seconds
	Alternative Display readout List-Manual Scroll		7	1	0-0:21.0.2.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000150002FF"	--	--	Get	--			
3	capture_objects	array [*..100]			Choice (energies, instant, demands, maximum demands values, device ID's, Error, alarms, Actual time, actual date, ...)	--	--	Get, Set	--			choice(All energy types All maximum demands(Time/Date) Actual time, Actual Date, Error register, Alarm registers, Device Id (E), Instantaneous values instances)
4	capture_period	double_long_unsigned			60 seconds	--	--	Get, Set	--			Manual scroll display timeout (60..3600)seconds
	IEC HDLC setup-HDLC optical port		23	1	0-0:22.0.0.255					✓	✓	



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۹۲ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
1	logical_name	octet_string[6]			"0000160000FF"	--	--	Get	(Get)			
2	comm_speed	enum				--	Set	Get, Set	(Get)	4800	9600	
7	inter_octet_time_out	long_unsigned			[20..6000]	--	Set	Get, Set	(Get)			
8	inactivity_time_out	long_unsigned			180 Seconds	--	Set	Get, Set	(Get)			
9	device_address	long_unsigned				--	--	Get, Set	(Get)			For DLMS meters
	IEC HDLC setup -HDLC electrical port (RS485)		23	1	0-2:22.0.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0002160000FF"	--	--	Get	--			
2	comm_speed	Enum I1 #			Choice(4,5,6)	--	Set	Get, Set	--			4800, 9600, 19200 baud
7	inter_octet_time_out	long_unsigned I4 #####			[20..6000]	--	Set	Get, Set	--			
8	inactivity_time_out	long_unsigned I3 ###			180 Seconds	--	Set	Get, Set	--			
9	device_address	long_unsigned				--	--	Get, Set	--			For DLMS Meter
	Phase Presence		1	0	1-0:94.98.14.255					x	✓	Optional
1	Logical_name	Octet_string[6]			"01005E620EFF"	--	--	Get	--			
2	Value	Unsigned I1 #			Bit0: phase L1, Bit1:phase L2, Bit2:phase L3	--	--	Get	--			Phase Presence indicator



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۷ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Unbalance Load Detection		1	0	0-0:94.98.15.255					x	✓	Optional
1	Logical_name	Octet_string[6]			"01005E620FFF"	--	--	Get	--			
2	Value	structure { long_unsigned: minimum current that activate unbalance task in meter (Ampere) long_unsigned: Unbalance threshold (%) } F32 & I2 ###.## & ## e.g "001.00&50" Imin=1 A un=50%			{ 1A,50%}	--	--	Get, Set	--			
Abstract objects - Association & Security												
	SAP Assignment		17	0	0-0:41.0.0.255					✓	✓	Mandatory for DLMS meters
1	logical_name	octet_string[6]			"0000290000FF"	Get	--	Get	--			
2	SAP_assignment_list	asslist_type			{{1, *}}	Get	--	Get	--			One logical device
	Current association		15	1	0-0:40.0.0.255					✓	✓	Mandatory for DLMS meters
1	logical_name	octet_string[6]			"0000280000FF"	Get	--	Get	Get			
2	object_list	object_list_type			List of visible COSEM objects within the given AA	Get	--	Get	Get			
3	associated_partners_id	associated_partners type				Get	--	Get	(Get)			
4	application_context_name	application_context name				Get	--	Get	(Get)			
5	xDLMS_context_info	xDLMS_context_type				Get	--	Get	(Get)			
6	authentication_mechanism	mechanism_name structure			5 :GMAC	Get	--	Get	(Get)			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۸ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	name											
7	secret	octet_string				--	--	Set	--			LLS and HLS for MD5 SHA1 Optional "Set, in case of using LLS to change the LLS PW. Also it use to be for changing the password in Mode C
8	association_status	enum				Get	--	Get	(Get)			
9	security_setup_reference	octet_string[6]			"00002B0000FF"	Get	--	Get	(Get)			
1	reply_to_HLS_authentication					--	--	Action	--			
	Reading Client association		15	1	0-0:40.0.1.255					✓	✓	For DLMS meters
1	logical_name	octet_string[6]			"0000280001FF"	(Get)	--	(Get)	Get			
2	object_list	object_list_type				(Get)	--	(Get)	Get			
3	associated_partners_id	associated_partners type				(Get)	--	(Get)	(Get)			
4	application_context_name	application_context name				(Get)	--	(Get)	(Get)			
5	xDLMS_context_info	xDLMS_context_type				(Get)	--	(Get)	(Get)			
6	authentication_mechanism name	mechanism_name structure name				(Get)	--	(Get)	(Get)			
7	secret	octet_string				--	--	(Set)	--			LLS and HLS for MD5 SHA1 Optional "Set, in case of using LLS to change the LLS PW.
8	association_status	enum				(Get)	--	(Get)	(Get)			
9	security_setup_reference	octet_string[6]				(Get)	--	(Get)	(Get)			
1	reply_to_HLS_authentication					--	--	(Action)	--			
	Security setup (Management Client/Pre-Established)		64	0	0-0:43.0.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"00002B0000FF"	--	--	Get	--			
2	security_policy	Enum			Choice {0,3}	--	--	Get,	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۹ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
		II #						Set				
3	security_suite	enum				--	--	(Get)	--			0 = AES-GCM-128/AES-128
4	client_system_title	octet_string[8] Str.X[8]				--	--	Get	--			
5	server_system_title	octet_string[8] Str.X[8]				--	--	Get	--			
1	security_activate	enum				--	--	Action	--			
2	global_key_transfer	key_data				--	--	Action	--			Based on FID 2 specification
	Security - Receive frame counter - broadcast key		1	0	0-0:43.1.1.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"00002B0101FF"	Get	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned X8 xxxxxxxx				Get	--	Get	--			
	Security - Receive frame counter - unicast key		1	0	0-0:43.1.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"00002B0100FF"	Get	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned X8 xxxxxxxx				Get	--	Get	--			
Abstract objects - ID's & control information												
	COSEM logical device name		1	0	0-0:42.0.0.255					✓	✓	For DLMS meters
1	logical_name	octet_string[6]			"00002A0000FF"	Get	--	Get	Get			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۰ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
2	value	octet_string[16]				Get	--	Get	Get			unique identification of the logical device
	Device ID 1 - manufacturing number		1	0	0-0:96.1.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600100FF"	Get	--	Get	(Get)			
2	value	octet_string[8] Visual-S[8]				Get	--	Get	(Get)			E-meter serial number (Serial number of the device, handled by the manufacturer); ASCII coded
	Device ID 4		1	0	0-0:96.1.3.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600103FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	octet_string[0..48] Date YYYYMMDDhhmmss			Product date	--	--	Get	(Get)			Date of manufacturer of meter
	Device ID 7 - Tavanir number		1	0	1-0:0.0.0.255					✓	✓	
1	Logical_name	octet_string[6]			0100000000FF	Get	--	Get	(Get)			
2	value	octet_string[14] Visual-S[14]			Manufacturer Code + Meter/DeviceType+ Production Year+ Serial number	Get	--	Get	(Get)			
	Currently active energy tariff		1	0	0-0:96.14.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600E00FF"	--	--	Get	--			
2	value	octet_string[0..8] I1 #				--	--	Get	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۱ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Default energy tariff in case of invalid clock		1	0	0-0:96.14.9.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600E09FF"	--	--	Get	--			
2	value	octet_string[0..8] I1 #			{"R1"}	--	Set	Get, Set	--			
	Abstract objects - Time related issues											
	Clock		8	0	0-0:96.20.6 .255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000010000FF"	--	--	Get	(Get)			
2	time	octet_string[12] Date&Time YYYYMMDDwwHHmmS S				--	Set	Get, Set	(Get)			Current date and time as local time, With Set deviation=0x8000 and status= 0xFF
5	daylights_savings_begin	octet_string[12]				--	--	--	--			2 FARVARDIN, at 02:00
6	daylights_savings_end	octet_string[12]				--	--	--	--			31 SHAHRIVAR, at 02:00
8	daylights_savings_enabled	Boolean I1 #			1	--	Set	Get, Set	(Get)			
	Local Time		1	0	1-0:0.9.1.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			0100000901FF	--	--	--	--			
2	value	octet_string[4]				--	--	--	--			For display and readout purposes, not used for remote communication
	Local Date		1	0	1-0:0.9.2.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			0100000902FF	--	--	--	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۲ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
2	value	octet_string [5]				--	--	--	--			For display and readout purposes, not used for remote communication
	Activity Calendar		20	0	0-0:13.0.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"00000D0000FF"	--	--	Get	--			
2	calendar_name_active	octet_string[0..8] Visual-S[8]				--	--	Get	--			The calendar_name_active has a size of 8 characters at least, i.e. [0..8] is mandatory but can be longer
3	season_profile_active	array[0..6]				--	--	Get	--			
4	week_profile_table_active	array [0..8]				--	--	Get	--			
5	day_profile_table_active	array [0..8]				--	--	Get	--			
6	calendar_name_passive	octet_string[0..8]				--	Set	Get, Set	--			The calendar_name_active has a size of 8 characters at least, i.e. [0..8] is mandatory but can be longer
7	season_profile_passive	array[0..6]				--	Set	Get, Set	--			
8	week_profile_table_passive	array [0..8]				--	Set	Get, Set	--			
9	day_profile_table_passive	Array [0..8]				--	Set	Get, Set	--			
10	activate_passive_calendar_time	octet_string[12]				--	Set	.Get, Set	--			
1	activate_passive_calendar	integer				--	(Action)	(Action)	--			
	active Special Days Table		11	0	0-0:11.0.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"00000B0000FF"	--	--	Get	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۳ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
2	entries	array[0..16]				--	Set	Get, Set	--			
	Passive Special Days Table		11	0	0-0:11.0.1.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"00000B0001FF"	--	--	Get	--			
2	entries	array[0..16]				--	Set	Get, Set	--			
	Tariffication script table active		9	0	0-0:10.0.100.255					✓	✓	For DLMS meters
1	logical_name	octet_string[6]			"00000A0064FF"	--	--	Get	--			
2	scripts	scripts				--	--	--	--			
1	execute	long_unsigned			1	--	--	--	--			
Abstract objects - Billing period reset												
	Predefined Scripts - MDI reset / end of billing period		9	0	0-0:10.0.1.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"00000A0001FF"	--	--	Get	--			
1	execute	long_unsigned			1	--	--	Action	--			MDI reset performed by calling the execute() method with script identifier 1
	End of billing period 1 scheduler		22	0	0-0:15.0.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"00000F0000FF"	--	--	Get	--			
4	execution_time	array[0..1] I2 ##				--	--	Get, Set	--			at midnight of the any day of every month; the execution can be disabled with writing empty array or {"FFFFFFFF", "FFFFFFFF"} }



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۴ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Data of billing period 1		7	1	0-0:98.1.0.255					✓	✓	Stored Billing Values Profile
1	logical_name	octet_string[6]			"0000620100FF"	--	--	Get	--			
2	buffer	array				--	--	Get	--			selective access per range
3	capture_objects	array[1..*] (capture_object_definition)			{8,0-0:1.0.0.255,2,0}, {3,1-0:1.8.0.255,2,0}, {3,1-0:2.8.0.255,2,0}, {3,1-0:3.8.0.255,2,0}, {3,1-0:4.8.0.255,2,0}, {3,1-0:15.8.0.255,2,0}, {3,1-0:1.8.1.255,2,0}, {3,1-0:1.8.2.255,2,0}, {3,1-0:1.8.3.255,2,0}, {3,1-0:1.8.4.255,2,0}, {3,1-0:2.8.1.255,2,0}, {3,1-0:2.8.2.255,2,0}, {3,1-0:2.8.3.255,2,0}, {3,1-0:2.8.4.255,2,0}, {3,1-0:15.8.1.255,2,0}, {3,1-0:15.8.2.255,2,0}, {3,1-0:15.8.3.255,2,0}, {3,1-0:15.8.4.255,2,0}, {4,1-0:15.6.0.255,2,0}, {4,1-0:15.6.0.255,5,0} }	--	--	Get, (Set)	--			clock; A+(T0) A-(T0) R+(T0) R-(T0) A+ A-(T0) A+(T[1,2,3,4]) A-(T[1,2,3,4]) A+ A-(T[1,2,3,4]) Maximum demand (value) Maximum demand (time-date)
1	reset	integer				--	--	Action	--			
Abstract objects - Errors & Alarms, Event logs												
	Error Register		1	0	0-0:97.97.0.255					✓	✓	



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۱۵ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
1	logical_name	octet_string[6]			"0000616100FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	double_long_unsigned X8 xxxxxxxx				--	--	Get, Set	(Get)			
	Event Object - Standard Event Log		1	0	0-0:96.11.0.255					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600B00FF"	--	--	Get	--			
2	value	Enum X2 xx				--	--	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					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600B0AFF"	--	--	Get	--			
2	value	Enum X2 xx				--	--	Get	--			
	Standard Event Log		7	1	0-0:99.98.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000636200FF"	--	--	Get	--			
2	buffer	array				--	--	Get	--			selective access per range
3	capture_objects	array[...]			{ {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)	--			clock; event code, event parameter (Sub-events)
1	reset	integer				--	--	Acti on	--			
	Event Object - Fraud Detection		1	0	0-0:96.11.1.255					✓	✓	Optional



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۱۶ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Log											
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600B01FF"	--	--	Get	--			
2	value	Enum X2 xx				--	--	Get	--			event number (0 to 255); at first power up or if no events were yet generated the value should return 255
	Fraud Detection Log		7	1	0-0:99.98.1.255					✓	✓	Event log containing all fraud detection events
1	logical_name	octet_string[6]			"0000636201FF"	--	--	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}, {1,0-0:96.11.1.255,2,0}}	--	--	(Get)	--			clock; (tamper event code)
1	reset	integer				--	--	Action	--			
	Event Object - Communication Log		1	0	0-0:96.11.5.255					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600B05FF"	--	--	Get	--			
2	value	Enum X2 xx				--	--	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					✓	✓	Optional FOR DLMS Meters
1	logical_name	octet_string[6]			"0000636205FF"	--	--	Get	--			
2	buffer	array				--	--	Get	--			selective access per range
3	capture_objects	array[...]			{{8,0-0:1.0.0.255,2,0}, {1,0 0:96.11.5.255,2,0}}	--	--	--	--			clock; communication event code



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۱۷ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
1	reset	integer				--	--	Action	--			
	Configuration Log		7	1	0-0:99.98.7.255					✓	✓	For Mode C meters
1	logical_name	octet_string[6]			"0000636207FF"	--	--	Get	--			
2	buffer	array				--	--	Get	--			selective access per range
3	capture_objects	array[...]			{{8,0-0:1.0.0.255,2,0}, {1,0 0:96.11.5.255,2,0} {64,0-0:43.0.0.255,4,0}}	--	--	--	--			clock; configuration code, Operator name (client system title)
1	reset	integer				--	--	Action	--			
	Image transfer		18	0	0-0:44.0.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"00002C0000FF"	--	--	Get	--			
2	image_block_size	double_long_unsigned I3 ###				--	--	Get	--			block size in bytes
3	image_transferred_block_status	bit_string				--	--	Get	--			
4	image_first_not_transferred_block_number	double_long_unsigned I3 ###				--	--	Get	--			provides block number of the first missing block
5	image_transfer_enabled	Boolean I1 #				--	Set	Get, Set	--			enabled or not; detail information in image_transfer_status FALSE = disabled TRUE = enabled
6	image_transfer status	Enum I1 #				--	--	Get	--			detailed status of image transfer process
7	image_to_activate_info	Array I8 & Visiable-S & Str.x				--	--	(Get)	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۱۸ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
		#####&"image Identification"& "Image signature"										
1	image_transfer_initiate	Structure Visible-S&I3 Image_Identifier"&###				--	Action	Action	--			initiates the transfer process; includes data in format { image_identifier image_size }
2	image_block_transfer	Structure I3&Str.x(n) ###&"Image_block_value				--	Action	Action	--			transfers one single block; includes data in format { image_block_number image_block_value }
3	image_verify	integer				--	Action	Action	--			
4	image_activate	integer				--	Action	Action	--			
	Image transfer activation scheduler		22	0	0-0:15.0.2.255							
1	logical_name	octet_string[6]			"00000F0002FF"	--	--	Get	--			
2	executed_script	script22			{0-0:10.0.107.255,1}	--	--	Get	--			activate image
3	type	enum			1	--	--	Get, Set	--			1 is mandatory (Other are optional. If only type 1 is supported Set is optional)
4	execution_time	array[0..1]				--	--	Get, Set	--			the execution can be disabled with writing empty array or {"FFFFFFFF", "FFFFFFFF"} }



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۱۹ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Predefined Scripts - Image activation		9	0	0-0:10.0.107.255							
1	logical_name	octet_string[6]			"00000A006BFF"	--	--	Get	--			
2	scripts	scripts				--	--	(Get)	--			
1	execute	long_unsigned			1	--	--	Action	--			
	Active firmware Identifier		1	0	1-0:0.2.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100000200FF"	--	--	Get	--			
2	value	octet_string Visiable-S[6..]				--	--	Get	--			
	Active firmware signature		1	0	1-0:0.2.8.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100000208FF"	--	--	Get	--			
2	value	octet_string Visiable-S[...]				--	--	Get	--			
	Electricity related objects - Totals											
	Active energy import (+A)		3	0	1-0:1.8.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100010800FF"	--	--	Get	(Get*)			*(3 phase)
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type Kwh			{0,30}	--	--	(Get)	(Get)			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۲۰ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Active energy export (-A)		3	0	1-0:2.8.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100020800FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type Kwh			{0,30}	--	--	(Get)	(Get)			
	Active energy Combined total (+A + -A)		3	0	1-0:15.8.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01000F0800FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type Kwh			{0,30}	--	--	(Get)	(Get)			
	Reactive energy QI (+Ri)		3	0	1-0:5.8.0.255					✗	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100050800FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type Kvarh			{0,32}	--	--	(Get)	(Get)			
	Reactive energy QII (+Rc)		3	0	1-0:6.8.0.255					✗	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100060800FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type Kvarh			{0,32}	--	--	(Get)	(Get)			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۲۱ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Reactive energy QIII (-Ri)		3	0	1-0:7.8.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100070800FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type Kvarh			{0,32}	--	--	(Get)	(Get)			
	Reactive energy QIV (-Rc)		3	0	1-0:8.8.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100080800FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type Kvarh			{0,32}	--	--	(Get)	(Get)			
	Reactive energy import (+R) (QI+QII)		3	0	1-0:3.8.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100030800FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type Kvarh			{0,32}	--	--	(Get)	(Get)			
	Reactive energy export (-R) (QIII+QIV)		3	0	1-0:4.8.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100040800FF"	--	--	Get	(Get*)			*(3 phase)
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۲۲ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
3	scaler_unit	scal_unit_type Kvarh			{0,32}	--	--	(Get)	(Get)			
Electricity related objects - Rated registers												Should be able to perform at least 4 tariffs.
	Active energy import (+A) rate 1		3	0	1-0:1.8.1.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100010801FF"	--	--	Get	(Get*)			*(3 phase)
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type Kwh			{0,30}	--	--	(Get)	(Get)			
	Active energy import (+A) rate 2		3	0	1-0:1.8.2.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100010802FF"	--	--	Get	(Get*)			*(3 phase)
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type Kwh			{0,30}	--	--	(Get)	(Get)			
	Active energy import (+A) rate 3		3	0	1-0:1.8.3.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100010803FF"	--	--	Get	(Get*)			*(3 phase)
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type Kwh			{0,30}	--	--	(Get)	(Get)			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۲۳ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Active energy import (+A) rate 4		3	0	1-0:1.8.4.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100010804FF"	--	--	Get	(Get*)			*(3 phase)
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type Kwh			{0,30}	--	--	(Get)	(Get)			
	Active energy export (-A) rate 1		3	0	1-0:2.8.1.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100020801FF"	--	--	Get	(Get*)			*(3 phase)
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type Kwh			{0,30}	--	--	(Get)	(Get)			
	Active energy export (-A) rate 2		3	0	1-0:2.8.2.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100020802FF"	--	--	Get	(Get*)			*(3 phase)
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type Kwh			{0,30}	--	--	(Get)	(Get)			
	Active energy export (-A) rate 3		3	0	1-0:2.8.3.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100020803FF"	--	--	Get	(Get*)			*(3 phase)
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۲۴ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
3	scaler_unit	scaler_unit_type Kwh			{0,30}	--	--	(Get)	(Get)			
	Active energy export (-A) rate 4		3	0	1-0:2.8.4.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100020804FF"	--	--	Get	(Get*)			*(3 phase)
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scaler_unit_type Kwh			{0,30}	--	--	(Get)	(Get)			
	Reactive energy (+R) rate 1		3	0	1-0:3.8.1.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100030801FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scaler_unit_type KVarh			{0,32}	--	--	(Get)	--			
	Reactive energy (+R) rate 2		3	0	1-0:3.8.2.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100030802FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scaler_unit_type KVarh			{0,32}	--	--	(Get)	--			
	Reactive energy (+R) rate 3		3	0	1-0:3.8.3.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100030803FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned				--	--	Get	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۲۵ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
3	scaler_unit	F63 #####.### scal_unit_type KVarh			{0,32}	--	--	(Get)	--			
	Reactive energy (+R) rate 4		3	0	1-0:3.8.4.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100030804FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KVarh			{0,32}	--	--	(Get)	--			
	Reactive energy (-R) rate 1		3	0	1-0:4.8.1.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100040801FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KVarh			{0,32}	--	--	(Get)	--			
	Reactive energy (-R) rate 2		3	0	1-0:4.8.2.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100040802FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KVarh			{0,32}	--	--	(Get)	--			
	Reactive energy (-R) rate 3		3	0	1-0:4.8.3.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100040803FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned				--	--	Get	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۲۶ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
3	scaler_unit	F63 #####.### scal_unit_type KVarh			{0,32}	--	--	(Get)	--			
	Reactive energy (-R) rate 4		3	0	1-0:4.8.4.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100040804FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KVarh			{0,32}	--	--	(Get)	--			
	Active energy Combined total (+A + -A) rate 1		3	0	1-0:15.8.1.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01000F0801FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type KWh			{0,30}	--	--	(Get)	(Get)			
	Active energy Combined total (+A + -A) rate 2		3	0	1-0:15.8.2.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01000F0802FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type KWh			{0,30}	--	--	(Get)	(Get)			
	Active energy Combined total (+A + -A) rate 3		3	0	1-0:15.8.3.255					✓	✓	



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۲۷ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
1	logical_name	octet_string[6]			"01000F0803FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type KWh			{0,30}	--	--	(Get)	(Get)			
	Active energy Combined total (+A + -A) rate 4		3	0	1-0:15.8.4.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01000F0804FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type KWh			{0,30}	--	--	(Get)	(Get)			
Electricity related objects - Maximum Demand												
	Maximum Demand Register 1 - Active energy import (+A)		4	0	1-0:1.6.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100010600FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type KW			{0,27}	--	--	(Get)	(Get)			
4	status	unsigned				--	--	--	--			
5	capture_time	octet_string				--	--	Get	(Get)			
	Maximum Demand Register 6 - Active energy export (-A)		4	0	1-0:2.6.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100020600FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	double_long_unsigned				--	--	Get	(Get)			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۲۸ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
3	scaler_unit	F33 ###.### scal_unit_type KW			{0,27}	--	--	(Get)	(Get)			
4	status	unsigned				--	--	--	--			
5	capture_time	octet_string				--	--	Get	(Get)			
	Maximum Demand Register 11 - Reactive energy import (+R)		4	0	1-0:3.6.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100030600FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type KVar			{0,29}	--	--	(Get)	(Get)			
4	status	unsigned				--	--	--	--			
5	capture_time	octet_string				--	--	Get	(Get)			
	Maximum Demand Register 16 - Reactive energy export (-R)		4	0	1-0:4.6.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100040600FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type KVar			{0,29}	--	--	(Get)	(Get)			
4	status	unsigned				--	--	--	--			
5	capture_time	octet_string				--	--	Get	(Get)			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۲۹ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Maximum Demand Register 31 - Active energy combined (+A + -A)		4	0	1-0:15.6.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01000F0600FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type KW			{0,27}	--	--	(Get)	(Get)			
4	status	unsigned				--	--	--	--			
5	capture_time	octet_string				--	--	Get	(Get)			
	Maximum Demand Register 32 - Active energy combined (+A + -A) - rate 1		4	0	1-0:15.6.1.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01000F0601FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KW			{0,27}	--	--	(Get)	--			
4	status	unsigned				--	--	--	--			
5	capture_time	octet_string				--	--	Get	--			
	Maximum Demand Register 33 - Active energy combined (+A + -A) - rate 2		4	0	1-0:15.6.2.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01000F0602FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۳۰ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
3	scaler_unit	scal_unit_type KW			{0,27}	--	--	(Get)	--			
4	status	unsigned				--	--	--	--			
5	capture_time	octet_string				--	--	Get	--			
	Maximum Demand Register 34 - Active energy combined (+A + -A) - rate 3		4	0	1-0:15.6.3.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01000F0603FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KW			{0,27}	--	--	(Get)	--			
4	status	unsigned				--	--	--	--			
5	capture_time	octet_string				--	--	Get	--			
	Maximum Demand Register 35 - Active energy combined (+A + -A) - rate 4		4	0	1-0:15.6.4.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01000F0604FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KW			{0,27}	--	--	(Get)	--			
4	status	unsigned				--	--	--	--			
5	capture_time	octet_string				--	--	Get	--			
	Maximum Demand Register		4	0	1-0:15.54.0.255					✓	✓	



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۳۱ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	36 - Active energy combined total (+A + -A) – (recording interval 2)											
1	logical_name	octet_string[6]			"01000F3600FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KW			{0,27}	--	--	(Get)	--			
4	status	unsigned				--	--	--	--			
5	capture_time	octet_string				--	--	Get	--			
Electricity related objects - Profiles												
	Profile status - Load profile with period 1		1	0	0-0:96.10.1.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600A01FF"	--	--	Get	--			
2	status	Unsigned X2 xx				--	--	Get	--			bitmask :: {PDN,reserved,CAD,reserved,DST,DN V,CIV,ERR}
	Load profile with period 1 (i.e. General Load Profile)		7	1	1-0:99.1.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100630100FF"	--	--	Get	--			
2	buffer	array				--	--	Get	--			selective access by range is mandatory and by entry is optional
3	capture_objects	Array[2...*](capture_object_definition)			{ 8,0-0:1.0.0.255,2,0}, 1,0-0:96.10.1.255,2,0}, 3,1-0:1.29.0.255,2,0}, 3,1-0:2.29.0.255,2,0}, 5,1-0:15.4.0.255,2,0},	--	--	Get	--			For 1Phase meter (8 object) clock, profile status; Interval value(A+ , A-) maximum demand @interval Average voltage L1



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۳۲ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark	
					{3,1-0:32.25.0.255,2,0}, {3,1-0:32.226.0.255,2,0}, {3,1-0:32.223.0.255,2,0}, {3,1-0:31.25.0.255,2,0}, {3,1-0:13.25.0.255,2,0}, } For 3 phase meter: { {8,0-0:1.0.0.255,2,0}, {1,0-0:96.10.1.255,2,0}, {3,1-0:1.29.0.255,2,0}, {3,1-0:2.29.0.255,2,0}, {3,1-0:3.29.0.255,2,0}, {3,1-0:4.29.0.255,2,0}, {5,1-0:15.4.0.255,2,0}, }								Maximum voltage L1 Minimum voltage L1 Average current L1 Average Power Factor -L1 For Three Phase meter (5 object) clock, profile status; Interval value(A+ , A-, R+, R-) maximum demand @interval
4	capture_period	double_long_unsigned			choice(60, 900, 1800, 3600,7200,10800)	--	--	Get, Set	--			15 minutes	
8	profile_entries	double_long_unsigned				--	--	(Get)	--				
1	reset					--	--	Action	--				
	Profile status 2 - Load profile with period 2/ Daily		1	0	0-0:96.10.2.255					✓	✓		
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600A02FF"	--	--	Get	--				
2	status	Unsigned X2 xx				--	--	Get	--			bitmask {PDN,reserved,CAD,reserved,DST,DN V,CIV,ERR} ::	



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۳۳ از ۹۲

شماره ویرایش : ۲

تاریخ تهیه / بازنگری : ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Load profile with period 2 (i.e. Daily Values Profile)		7	1	1-0:99.2.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100630200FF"	--	--	Get	--			
2	buffer	array				--	--	Get	--			selective access by range is mandatory and by entry is optional
3	capture_objects	array([2...*](capture_object_definition))			{ {8,0-0:1.0.0.255,2,0}, {1,0-0:96.10.2.255,2,0}, {3,1-0:15.8.0.255,2,0}, {3,1-0:15.8.1.255,2,0}, {3,1-0:15.8.2.255,2,0}, {3,1-0:15.8.3.255,2,0}, {3,1-0:15.8.4.255,2,0}, {3,1-0:3.8.0.255,2,0}, {3,1-0:4.8.0.255,2,0}, {4,1-0:15.54.0.255,2,0}, {4,1-0:15.54.0.255,5,0}, {1,0-0:97.97.0.255,2,0}, }	--	--	Get	--		clock; profile status, A+ A-(T0) A+ A-(T[1,2,3,4]) Maximum Demand Register (value) Error register R+ R- Note : R+ & R- registers just recorded for 3 phase meter .	
4	capture_period	double_long_unsigned			86400	--	--	--	--			daily
8	profile_entries	double_long_unsigned			[31..*]	--	--	(Get)	--			
1	reset					--	--	Action	--			
	Profile status 3 - Load profile 3		1	0	0-0:96.10.10.255					✗	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600A02FF"	--	--	Get	--			
2	status	Unsigned X2 xx				--	--	Get	--			bitmask {PDN,reserved,CAD,reserved,DST,DN



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۳۴ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
												V,CIV,ERR}
	Load profile with period 3		7	1	1-0:99.133.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100630200FF"	--	--	Get	--			
2	Buffer	array				--	--	Get	--			selective access by range is mandatory and by entry is optional
3	capture_objects	array([2-11](capture_object_definition)			{ {8,0-0:1.0.0.255,2,0}, {1,0-0:96.10.10.255,2,0}, {3,1-0:32.25.0.255,2,0}, {3,1-0:32.226.0.255,2,0}, {3,1-0:32.223.0.255,2,0}, {3,1-0:52.25.0.255,2,0}, {3,1-0:52.226.0.255,2,0}, {3,1-0:52.223.0.255,2,0}, {3,1-0:72.25.0.255,2,0}, {3,1-0:72.226.0.255,2,0}, {3,1-0:72.223.0.255,2,0}, {3,1-0:31.25.0.255,2,0}, {3,1-0:31.226.0.255,2,0}, {3,1-0:31.223.0.255,2,0}, {3,1-0:51.25.0.255,2,0}, {3,1-0:51.226.0.255,2,0}, {3,1-0:51.223.0.255,2,0}, {3,1-0:71.25.0.255,2,0}, {3,1-0:71.226.0.255,2,0}, {3,1-0:71.223.0.255,2,0}, {3,1-0:33.25.0.255,2,0}, {3,1-0:33.226.0.255,2,0}, {3,1-0:33.223.0.255,2,0}, {3,1-0:53.25.0.255,2,0}, {3,1-0:53.226.0.255,2,0},	--	--	Get, Set	--		clock; profile status, Average voltage L1 Maximum voltage L1 Minimum voltage L1 Average voltage L2 Maximum voltage L2 Minimum voltage L2 Average voltage L3 Maximum voltage L3 Minimum voltage L3 Average current L1 Maximum current L1 Minimum current L1 Average current L2 Maximum current L2 Minimum current L2 Average current L3 Maximum current L3 Minimum current L3 Average Power Factor L1 Maximum Power Factor L1 Minimum c Power Factor L1 Average Power Factor L2 Maximum Power Factor L2 Minimum c Power Factor L2	



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۳۵ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark	
					{3,1-0:53.223.0.255,2,0}, {3,1-0:73.25.0.255,2,0}, {3,1-0:73.226.0.255,2,0}, {3,1-0:73.223.0.255,2,0}, {3,1-0:13.25.0.255,2,0}, {3,1-0:1.25.0.255,2,0}, {3,1-0:2.25.0.255,2,0}, {3,1-0:3.25.0.255,2,0}, {3,1-0:4.25.0.255,2,0}, {3,1-0:1.223.0.255,2,0}, {3,1-0:2.223.0.255,2,0}, {3,1-0:3.223.0.255,2,0}, {3,1-0:4.223.0.255,2,0}, {3,1-0:1.226.0.255,2,0}, {3,1-0:2.226.0.255,2,0}, {3,1-0:3.226.0.255,2,0}, {3,1-0:4.226.0.255,2,0}, }								Average Power Factor L3 Maximum Power Factor L3 Minimum c Power Factor L3 Power factor total
4	capture_period	double_long_unsigned			choice(60, 900, 1800, 3600,7200,10800)	--	--	Get, Set	--			15 minutes	
8	profile_entries	double_long_unsigned			[31..*]	--	--	Get	--				
1	reset					--	--	Action	--				
Electricity related objects – PQ, monitored values													
	Number of long power failures phase L1		1	0	0-0:96.7.6.255					x	✓	Optional	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600706FF"	--	--	Get	--				
2	value	long_unsigned IS #####				--	--	Get	--				



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۳۶ از ۹۲

شماره ویرایش : ۲

تاریخ تهیه / بازنگری : ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Number of long power failures phase L2		1	0	0-0:96.7.7.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600707FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned I5 #####				--	--	Get	--			
	Number of long power failures phase L3		1	0	0-0:96.7.8.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600708FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned I5 #####				--	--	Get	--			
	Number of long power failures in any phase		1	0	0-0:96.7.9.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600709FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned I5 #####				--	--	Get	--			
	Number of power failures in all phases		1	0	0-0:96.7.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600700FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	long_unsigned I5 #####				--	--	Get	(Get)			
	Number of power failures phase L1		1	0	0-0:96.7.1.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600701FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	long_unsigned				--	--	Get	(Get)			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۳۷ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
		I5 #####										
	Number of power failures phase L2		1	0	0-0:96.7.2.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600702FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	long_unsigned I5 #####				--	--	Get	(Get)			
	Number of power failures phase L3		1	0	0-0:96.7.3.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600703FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	long_unsigned I5 #####				--	--	Get	(Get)			
	Time threshold for long power failure		3	0	0-0:96.7.20.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600714FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned I3 ###			180	--	Set	Get, Set	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Second			{0,7}	--	--	(Get)	--			
	Duration of last long power failure in all phases		3	0	0-0:96.7.15.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"000060070FFF"	--	--	Get	--			
2	value	Double-long_unsigned I8 #####				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Second			{0,7}	--	--	(Get)	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۳۸ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Duration of last long power failure in phase L1		3	0	0-0:96.7.16.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600710FF"	--	--	Get	--			
2	value	Double-long_unsigned I8 #####				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Second			{0,7}	--	--	(Get)	--			
	Duration of last long power failure in phase L2		3	0	0-0:96.7.17.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600711FF"	--	--	Get	--			
2	value	Double-long_unsigned I8 #####				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Second			{0,7}	--	--	(Get)	--			
	Duration of last long power failure in phase L3		3	0	0-0:96.7.18.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600712FF"	--	--	Get	--			
2	value	Double-long_unsigned I8 #####				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Second			{0,7}	--	--	(Get)	--			
	Duration of last long power failure in any phase		3	0	0-0:96.7.19.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600713FF"	--	--	Get	--			
2	value	Double-long_unsigned				--	--	Get	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۳۹ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
3	scaler_unit	I8 ##### scal_unit_type Second			{0,7}	--	--	(Get)	--			
	Threshold for voltage sag		3	0	1-0:12.31.0.255					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"01000C1F00FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned I3 ###			Less than 20% VREF= 184	--	Set	Get, Set	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{0,35}	--	--	(Get)	--			
	Time threshold for voltage sag		3	0	1-0:12.43.0.255					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"01000C2B00FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned I3 ###			180	--	Set	Get, Set	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Second			{0,7}	--	--	(Get)	--			
	Number of voltage sags in phase L1		1	0	1-0:32.32.0.255					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100202000FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned I5 #####				--	--	Get	--			
	Number of voltage sags in phase L2		1	0	1-0:52.32.0.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100342000FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned				--	--	Get	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۴۰ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
		I5 #####										
	Number of voltage sags in phase L3		1	0	1-0:72.32.0.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100482000FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned I5 #####				--	--	Get	--			
	Duration of last voltage sag in phase L1		3	0	1-0:32.33.0.255					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100202100FF"	--	--	Get	--			
2	value	Double-long_unsigned I8 #####				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Second			{0,7}	--	--	(Get)	--			
	Duration of last voltage sag in phase L2		3	0	1-0:52.33.0.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100342100FF"	--	--	Get	--			
2	value	Double-long_unsigned I8 #####				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Second			{0,7}	--	--	(Get)	--			
	Duration of last voltage sag in phase L3		3	0	1-0:72.33.0.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100482100FF"	--	--	Get	--			
2	value	Double-long_unsigned I8 #####				--	--	Get	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
3	scaler_unit	scal_unit_type Second			{0,7}	--	--	(Get)	--			
	Magnitude of last voltage sag in phase L1		3	0	1-0:32.34.0.255					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100202200FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{0,35}	--	--	(Get)	--			
	Magnitude of last voltage sag in phase L2		3	0	1-0:52.34.0.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100342200FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{0,35}	--	--	(Get)	--			
	Magnitude of last voltage sag in phase L3		3	0	1-0:72.34.0.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100482200FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{0,35}	--	--	(Get)	--			
	Threshold for voltage swell		3	0	1-0:12.35.0.255					✓	✓	Optional



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۴۲ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
1	logical_name	octet_string[6]			"01000C2300FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned I3 ###			more than 15% VREF= 264.5	--	Set	Get, Set	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{0,35}	--	--	(Get)	--			
	Time threshold for voltage swell		3	0	1-0:12.44.0.255					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"01000C2C00FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned I3 ###			180	--	Set	Get, Set	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Second			{0,7}	--	--	(Get)	--			
	Number of voltage swells in phase L1		1	0	1-0:32.36.0.255					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100202400FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned I5 #####				--	--	Get	--			
	Number of voltage swells in phase L2		1	0	1-0:52.36.0.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100342400FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned I5 #####				--	--	Get	--			
	Number of voltage swells in phase L3		1	0	1-0:72.36.0.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100482400FF"	--	--	Get	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۴۳ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
2	value	long_unsigned I5 #####				--	--	Get	--			
	Duration of last voltage swell in phase L1		3	0	1-0:32.37.0.255					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100202500FF"	--	--	Get	--			
2	value	Double-long_unsigned I8 #####				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Second			{0,7}	--	--	(Get)	--			
	Duration of last voltage swell in phase L2		3	0	1-0:52.37.0.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100342500FF"	--	--	Get	--			
2	value	Double-long_unsigned I8 #####				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Second			{0,7}	--	--	(Get)	--			
	Duration of last voltage swell in phase L3		3	0	1-0:72.37.0.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100482500FF"	--	--	Get	--			
2	value	Double-long_unsigned I8 #####				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Second			{0,7}	--	--	(Get)	--			
	Magnitude of last voltage swell in phase L1		3	0	1-0:32.38.0.255					✓	✓	Optional



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۴ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
1	logical_name	octet_string[6]			"0100202600FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{0,35}	--	--	(Get)	--			
	Magnitude of last voltage swell in phase L2		3	0	1-0:52.38.0.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100342600FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{0,35}	--	--	(Get)	--			
	Magnitude of last voltage swell in phase L3		3	0	1-0:72.38.0.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100482600FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{0,35}	--	--	(Get)	--			
	Threshold for missing voltage (voltage cut)		3	0	1-0:12.39.0.255					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"01000C2700FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned I3 ###			150	--	Set	Get, Set	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{0,35}	--	--	(Get)	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۴۵ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Time threshold for voltage cut		3	0	1-0:12.45.0.255					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"01000C2D00FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned I3 ###			30	--	Set	Get, Set	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Second			{0,7}	--	--	(Get)	--			
	Event object power failure log		1	0	0-0:96.11.6.255					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600B06FF"	--	--	Get	--			
2	value	Enum X2 xx				--	--	Get	--			Event number (0 to 255); at first power up or if no events were yet generated th value should return 255.
	Power Failure Event Log		7	1	1-0:99.97.0.255					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100636100FF"	--	--	Get	--			
2	buffer	array				--	--	Get	--			selective access per range
3	capture_objects	array[2]			{{8,0-0:1.0.0.255,2,0}, {1,0-0:96.11.6.255,2,0}, {3,0-0:96.7.19.255,2,0}}	--	--	Get, Set	--			clock; event code, duration of long power failures in any phase
4	profile_entries	double_long_unsigned			[50..*]	--	--	---	--			
1	reset	integer				--	--	Acti on	--			
	Event Object - Power Quality Log		1	0	0-0:96.11.4.255					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600B04FF"	--	--	Get	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۹۲ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
2	value	Enum X2 xx				--	--	Get	--			event number (0 to 255); at first power up or if no events were yet generated the value should return 255
	Event Parameter 1 Magnitude - Power Quality Log		1	0	0-0:96.11.11.255					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600B0BFF"	--	--	Get	--			
2	value	Long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	--			Magnitude of Power Quality Event
	Event Parameter 2 Duration - Power Quality Log		1	0	0-0:96.11.12.255					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0000600B0CFF"	--	--	Get	--			
2	value	Double_long_unsigned I8 ##### Seconds				--	--	Get	--			Duration at the end of event is recorded
	Power Quality Log		7	1	0-0:99.98.4.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000636204FF"	--	--	Get	--			
2	buffer	array				--	--	Get	--			selective access per range
3	capture_objects	array[2..4](capture_object_definition)			{ {8,0-0:1.0.0.255,2,0}, {1,0-0:96.11.4.255,2,0}, {1,0-0:96.11.11.255,2,0} {1,0-0:96.11.12.255,2,0} }	--	--	---	--			clock; event code, magnitude, duration are required if 0-0:96.11.11.255 , 0-0:96.11.12.255 are recorded
4	profile_entries	double_long_unsigned			[50..*]	--	--	--	--			
1	reset					--	--	Action	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۹۲ از ۱۴۷

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Instantaneous current L0 (neutral)		3	0	1-0:91.7.0.255					✓	✗	Optional
1	Logical_name	Octet_string			01005B0700FF	--	--	Get	--			
2	Value	Long_unsigned F32 ###.##				--	--	Get	--			
3	Scaler_unit	Scal_unit_type Amper			{-2,33}	--	--	(Get)	--			scaler=-2, unit=A, resolution: 0.00 A
	Electricity related objects -Instantaneous and Average values											
	Instantaneous voltage L1		3	0	1-0:32.7.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100200700FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{-1,35}	--	--	(Get)	(Get)			scaler=0,-1, unit=V resolution: 0 or 0.0 V
	Average voltage L1		3	0	1-0:32.24.0.255					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100201800FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	--			10 minutes average voltage
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{-1,35}}	--	--	(Get)	--			scaler=0,-1, unit=V resolution: 0 or 0.0 V
	Instantaneous current L1		3	0	1-0:31.7.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01001F0700FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	long_unsigned F32 ###.##				--	--	Get	(Get)			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۴۸ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
3	scaler_unit	scaler_unit_type Amper			{-2,33}	--	--	(Get)	(Get)			
	Instantaneous power factor L1		3	0	1-0:33.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100210700FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F13 #.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scaler_unit_type			{-3,255}	--	--	(Get)	--			scaler=-3, resolution: 0.000 unit=none
	Instantaneous active import power (+A) phase L1		3	0	1-0:21.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100150700FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scaler_unit_type KW			{0,27}	--	--	(Get)	--			resolution: 0 for other types
	Instantaneous active export power (-A) phase L1		3	0	1-0:22.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100160700FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scaler_unit_type KW			{0,27}	--	--	(Get)	--			resolution: 0 for other types
	Instantaneous reactive import power (+R) phase L1		3	0	1-0:23.7.0.255					x	✓	



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۹۲ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
1	logical_name	octet_string[6]			"0100170700FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KVar			{0,29}	--	--	(Get)	--			resolution: 0 for other types
	Instantaneous reactive export power (-R) phase L1		3	0	1-0:24.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100180700FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KVar			{0,29}	--	--	(Get)	--			resolution: 0 for other types
	Phase Angle from IL1 to UL1		3	0	1-0:81.7.4.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100510704FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	long_signed F31 ###.#				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type			{0,8}	--	--	(Get)	(Get)			scalar=0, unit=degree resolution: 0 degree
	Instantaneous voltage L2		3	0	1-0:52.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100340700FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{-1,35}	--	--	(Get)	(Get)			scalar=0,-1, unit=V resolution: 0 or 0.0 V



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۵۰ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Average voltage L2		3	0	1-0:52.24.0.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100341800FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	--			10 minutes average voltage
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{-1,35}	--	--	(Get)	--			scalar=-1, unit=V resolution: 0.0 V
	Instantaneous current L2		3	0	1-0:51.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100330700FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	long_unsigned F32 ###.##				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type Amper			{-2,33}	--	--	(Get)	(Get)			scalar=-2 unit=A resolution: 0.00A
	Instantaneous power factor L2		3	0	1-0:53.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100350700FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F13 #.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type			{-3,255}	--	--	(Get)	--			scalar=-3, unit=none resolution: 0.000
	Instantaneous active import power (+A) phase L2		3	0	1-0:41.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100290700FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KW			{0,27}	--	--	(Get)	--			Resolution: 0



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۵۱ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Instantaneous active export power (-A) phase L2		3	0	1-0:42.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01002A0700FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KW			{0,27}	--	--	(Get)	--			Resolution: 0
	Instantaneous reactive import power (+R) phase L2		3	0	1-0:43.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01002B0700FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KVar			{0,29}	--	--	(Get)	--			Resolution: 0
	Instantaneous reactive export power (-R) phase L2		3	0	1-0:44.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01002C0700FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Kvar			{0,29}	--	--	(Get)	--			Resolution: 0
	Phase from IL2 to UL2		3	0	1-0:81.7.15.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010051070FFF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	long_signed				--	--	Get	(Get)			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۵۲ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
3	scaler_unit	F31 ###.# scal_unit_type			{0,8}	--	--	(Get)	(Get)			scalar=0, unit=degree resolution: 0 degree
	Instantaneous voltage L3		3	0	1-0:72.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100480700FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{-1,35}	--	--	(Get)	(Get)			scalar=0,-1, unit=V resolution: 0 or 0.0 V
	Average voltage L3		3	0	1-0:72.24.0.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"0100481800FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	--			10 minutes average voltage
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{-1,35}	--	--	(Get)	--			scalar=0,-1, unit=V resolution: 0 or 0.0 V
	Instantaneous current L3		3	0	1-0:71.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100470700FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	long_unsigned F32 ###.##				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type Amper			{-2,33}	--	--	(Get)	(Get)			
	Instantaneous power factor L3		3	0	1-0:73.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100490700FF"	--	--	Get	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۵۳ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
2	value	long_unsigned F13 #.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type			{-3,255}	--	--	(Get)	--			scalar=-3, unit=none resolution: 0.000
	Instantaneous active import power (+A) phase L3		3	0	1-0:61.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01003D0700FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type kW			{0,27}	--	--	(Get)	--			Resolution: 0
	Instantaneous active export power (-A) phase L3		3	0	1-0:62.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01003E0700FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type kW			{0,27}	--	--	(Get)	--			Resolution: 0
	Instantaneous reactive import power (+R) phase L3		3	0	1-0:63.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01003F0700FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type kVar			{0,29}	--	--	(Get)	--			Resolution: 0



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۵۴ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Instantaneous reactive export power (-R) phase L3		3	0	1-0:64.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100400700FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type kVar			{0,29}	--	--	(Get)	--			Resolution: 0
	Phase Angle from IL3 to UL3		3	0	1-0:81.7.26.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010051071AFF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	long_signed F31 ###.#				--	--	Get	(Get)			
3	scaler_unit	scal_unit_type			{0,8}	--	--	(Get)	(Get)			scalar=0, unit=degree resolution: 0 degree
	Instantaneous current (sum over all phases)		3	0	1-0:90.7.0.255					x	✓	total current (sum of all phases)
1	logical_name	octet_string[6]			"01005A0700FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F32 ###.##				--	--	Get	--			Total current (sum of all phases)
3	scaler_unit	scal_unit_type Amper			{-2,33}	--	--	(Get)	--			scalar=-2 unit=A0.00A
	Instantaneous net frequency; any phase		3	0	1-0:14.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01000E0700FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned				--	--	Get	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۵۵ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
		F22 ##.##										
3	scaler_unit	scal_unit_type Hertz			{-2,44}	--	--	(Get)	--			scalar= -2, unit=Hz resolution: 0.00 Hz
	Instantaneous active power (+A + -A)		3	0	1-0:15.7.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01000F0700FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			sum of all phases: QI+QIV + QII+QIII
3	scaler_unit	scal_unit_type kW			{0,27}	--	--	(Get)	--			
	Instantaneous active import power (+A)		3	0	1-0:1.7.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100010700FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type kW			{0,27}	--	--	(Get)	--			
	Instantaneous active export power (-A)		3	0	1-0:2.7.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100020700FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type kW			{0,27}	--	--	(Get)	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۵۶ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Instantaneous reactive import power (+R)		3	0	1-0:3.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100030700FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type kVar			{0,29}	--	--	(Get)	--			
	Instantaneous reactive export power (-R)		3	0	1-0:4.7.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100040700FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type kVar			{0,29}	--	--	(Get)	--			
	Instantaneous Power factor (+A/+VA)		3	0	1-0:13.7.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01000D0700FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F13 #.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type			{-3,255}	--	--	(Get)	--			Resolution: 0.000
Electricity related objects-Interval values												
	Imported Active energy interval value(+A [interval])		3	0	1-0:1.29.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100011D00FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۵۷ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
3	scaler_unit	scal_unit_type kWh			{0,30}	--	--	(Get)	--			
	Exported Active energy interval value(-A [interval])		3	0	1-0:2.29.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100021D00FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type kWh			{0,30}	--	--	(Get)	--			
	Imported Reactive energy interval value(+R [interval])		3	0	1-0:3.29.0.255					✗	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100031D00FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type kVarh			{0,32}	--	--	(Get)	--			
	Exported Reactive energy interval value (-R [interval])		3	0	1-0:4.29.0.255					✗	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100041D00FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F63 #####.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type kVarh			{0,32}	--	--	(Get)	--			
Electricity related objects - Last Average values												
	Last average value of voltage		3	0	1-0:32.25.0.255					✓	✓	



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۵۸ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	phase L1											
1	logical_name	octet_string[6]			"0100201900FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{-1,35}	--	--	(Get)	--			Scaler=-1, unit=V, resolution:0.0v
	Last average value of voltage phase L2		3	0	1-0:52.25.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100341900FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{-1,35}	--	--	(Get)	--			Scaler=-1, unit=V, resolution:0.0v
	Last average value of voltage phase L3		3	0	1-0:72.25.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100481900FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{-1,35}	--	--	(Get)	--			Scaler=-1, unit=V, resolution:0.0v
	Last average value of current phase L1		3	0	1-0:31.25.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01001F1900FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F32 ###.##				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type			{-2,33}	--	--	(Get)	--			Scaler=-2, unit=A, resolution:0.00 A



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۹۲ از ۱۵۹

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
		Amper										
	Last average value of current phase L2		3	0	1-0:51.25.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100331900FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F32 ###.##				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Amper			{-2,33}	--	--	(Get)	--			Scaler=-2, unit=A, resolution:0.00 A
	Last average value of current phase L3		3	0	1-0:71.25.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100471900FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F32 ###.##				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Amper			{-2,33}	--	--	(Get)	--			Scaler=-2, unit=A, resolution:0.00 A
	Last average value of power factor phase L1		3	0	1-0:33.25.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100211900FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F13 #.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type			{-3,255}	--	--	(Get)	--			
	Last average value of power factor phase L2		3	0	1-0:53.25.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100351900FF"	--	--	Get	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۶۰ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
2	value	long_unsigned F13 #.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type			{-3,255}	--	--	(Get)	--			
	Last average value of power factor phase L3		3	0	1-0:73.25.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100491900FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F13 #.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type			{-3,255}	--	--	(Get)	--			
	Last average value of power factor		3	0	1-0:13.25.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01000D1900FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F13 #.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type			{-3,255}	--	--	(Get)	--			Resolution:0.000
	Last average value of +active power		3	0	1-0:1.25.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100011900FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KW			{0,27}	--	--	(Get)	--			Resolution: 0
	Last average value of -active power		3	0	1-0:2.25.0.255					x	✓	



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۶۱ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
1	logical_name	octet_string[6]			"0100021900FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KW			{0,27}	--	--	(Get)	--			Resolution: 0
	Last average value of +reactive power		3	0	1-0:3.25.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100031900FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KVar			{0,29}	--	--	(Get)	--			Resolution: 0
	Last average value of -reactive power		3	0	1-0:4.25.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100041900FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KVar			{0,29}	--	--	(Get)	--			Resolution: 0
Electricity related objects - Last Maximum values												
	Last maximum value of voltage phase L1		3	0	1-0:32.226.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010020E200FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type			{-1,35}	--	--	(Get)	--			Scaler= -1, unit= V resolution: 0.0 V



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۶۲ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
		Volt										
	Last maximum value of voltage phase L2		3	0	1-0:52.226.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010034E200FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{-1,35}	--	--	(Get)	--			Scaler= -1, unit= V resolution: 0.0 V
	Last maximum value of voltage phase L3		3	0	1-0:72.226.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010048E200FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{-1,35}	--	--	(Get)	--			Scaler= -1, unit= V resolution: 0.0 V
	Last maximum value of current phase L1		3	0	1-0:31.226.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01001FE200FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F32 ###.##				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Amper			{-2,33}	--	--	(Get)	--			Scaler= -2, unit= A resolution: 0.00 A
	Last maximum value of current phase L2		3	0	1-0:51.226.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010033E200FF"	--	--	Get	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۶۳ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
2	value	long_unsigned F32 ###.##				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Amper			{-2,33}	--	--	(Get)	--			Scaler= -2, unit= A resolution: 0.00 A
	Last maximum value of current phase L3		3	0	1-0:71.226.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010047E200FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F32 ###.##				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Amper			{-2,33}	--	--	(Get)	--			Scaler= -2, unit= A resolution: 0.00 A
	Last maximum value of power factor phase L1		3	0	1-0:33.226.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010021E200FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F13 #.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type			{-3,255}	--	--	(Get)	--			resolution: 0.000
	Last maximum value of power factor phase L2		3	0	1-0:53.226.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010035E200FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F13 #.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type			{-3,255}	--	--	(Get)	--			resolution: 0.000
	Last maximum value of power factor phase L3		3	0	1-0:73.226.0.255					x	✓	



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۶۴ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
1	logical_name	octet_string[6]			"010049E200FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F13 #.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type			{-3,255}	--	--	(Get)	--			resolution: 0.000
	Last maximum value of power factor		3	0	1-0:13.226.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01000DE200FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F13 #.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type			{-3,255}	--	--	(Get)	--			resolution: 0.000
	Last maximum value of +active power		3	0	1-0:1.226.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010001E200FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F13 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KW			{0,27}	--	--	(Get)	--			
	Last maximum value of -active power		3	0	1-0:2.226.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010002E200FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KW			{0,27}	--	--	(Get)	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۶۵ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Last maximum value of +reactive power		3	0	1-0:3.226.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010003E200FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KVar			{0,29}	--	--	(Get)	--			
	Last maximum value of - reactive power		3	0	1-0:4.226.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010004E200FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type KVar			{0,29}	--	--	(Get)	--			
Electricity related objects - Last Minimum values												
	Last minimum value of voltage phase L1		3	0	1-0:32.223.0.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010020DF00FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{-1,35}	--	--	(Get)	--			Scaler= -1, unit= V resolution 0.0 V
	Last minimum value of voltage phase L2		3	0	1-0:52.223.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010034DF00FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned				--	--	Get	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۶۶ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
3	scaler_unit	F31 ###.# scal_unit_type Volt			{-1,35}	--	--	(Get)	--			Scaler= -1, unit= V resolution 0.0 V
	Last minimum value of voltage phase L3		3	0	1-0:72.223.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010048DF00FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F31 ###.#				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Volt			{-1,35}	--	--	(Get)	--			Scaler= -1, unit= V resolution 0.0 V
	Last minimum value of current phase L1		3	0	1-0:31.223.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01001FDF00FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F32 ###.##				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Amper			{-2,33}	--	--	(Get)	--			Scaler= -2, unit= A resolution: = 0.00 A
	Last minimum value of current phase L2		3	0	1-0:51.223.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010033DF00FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F32 ###.##				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Amper			{-2,33}	--	--	(Get)	--			Scaler= -2, unit= A resolution: 0.00 A
	Last minimum value of current		3	0	1-0:71.223.0.255					x	✓	



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۶۷ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	phase L3											
1	logical_name	octet_string[6]			"010047DF00FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F32 ###.##				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type Amper			{-2,33}	--	--	(Get)	--			Scaler= -2, unit= A resolution: 0.00 A
	Last minimum value of power factor phase L1		3	0	1-0:33.223.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010021DF00FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F13 #.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type			{-3,255}	--	--	(Get)	--			
	Last minimum value of power factor phase L2		3	0	1-0:53.223.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010035DF00FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F13 #.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type			{-3,255}	--	--	(Get)	--			
	Last minimum value of power factor phase L3		3	0	1-0:73.223.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010049DF00FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F13 #.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type			{-3,255}	--	--	(Get)	--			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۶۸ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Last minimum value of power factor		3	0	1-0:13.223.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"01000DDF00FF"	--	--	Get	--			
2	value	long_unsigned F13 #.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type			{-3,255}	--	--	(Get)	--			Resolution: 0.000
	Last minimum value of +active		3	0	1-0:1.223.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010001DF00FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type kW			{0,27}	--	--	(Get)	--			Resolution: 0
	Last minimum value of -active power		3	0	1-0:2.223.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010002DF00FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type kW			{0,27}	--	--	(Get)	--			Resolution: 0
	Last minimum value of +reactive power		3	0	1-0:3.223.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010003DF00FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type kVar			{0,29}	--	--	(Get)	--			Resolution: 0



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۶۹ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Last minimum value of - reactive power		3	0	1-0:4.223.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"010004DF00FF"	--	--	Get	--			
2	value	double_long_unsigned F33 ###.###				--	--	Get	--			
3	scaler_unit	scal_unit_type kVar			{0,29}	--	--	(Get)	--			Resolution: 0
	Active Quadrant		1	0	1-0:94.98.10.255					✓	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"01005E620AFF"	--	--	Get	--			
2	value	Unsigned I1 #			0,1,2,3,4	--	--	Get	--			0=creep or no quadrant detected 1,2,3,4=Active quadrant(QI,QII,QIII,QIV)
	Active Quadrant L1		1	0	1-0:94.98.11.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"01005E620BFF"	--	--	Get	--			
2	value	Unsigned I1 #			0,1,2,3,4 0=creep or no quadrant detected 1,2,3,4=Active quadrant(QI,QII,QIII,QIV)	--	--	Get	--			0=creep or no quadrant detected 1,2,3,4=Active quadrant(QI,QII,QIII,QIV) Active power quadrant indicator
	Active Quadrant L2		1	0	1-0:94.98.12.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"01005E620CFF"	--	--	Get	--			
2	value	Unsigned I1 #			0,1,2,3,4 0=creep or no quadrant detected	--	--	Get	--			0=creep or no quadrant detected 1,2,3,4=Active quadrant(QI,QII,QIII,QIV)



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۷۰ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
					1,2,3,4=Active quadrant(QI,QII,QIII,QIV)							Active power quadrant indicator
	Active Quadrant L3		1	0	1-0:94.98.13.255					x	✓	Optional
1	logical_name	octet_string[6]			"01005E620DFF"	--	--	Get	--			
2	value	Unsigned I1 #			0,1,2,3,4 0=creep or no quadrant detected 1,2,3,4=Active quadrant(QI,QII,QIII,QIV)	--	--	Get	--			0=creep or no quadrant detected 1,2,3,4=Active quadrant(QI,QII,QIII,QIV) Active power quadrant indicator
	Disable/Enable Manual Demand Reset		1	0	0-0:94.98.27.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"00005E621BFF"	--	--	Get	--			
2	value	Unsigned I1 #			0,1	--	set	Get, Set	--			Manual Demand Reset button 0=disable,1=Enable
	Profile compression type		1	0	0-0:94.98.21.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"00005E6215FF"	--	--	Get	--			
2	value	Long_unsigned X2 xx				--	--	Get, (set)	--			
	Number of strong magnetic field detections		1	0	0-0:96.20.15.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"000060140FFF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	Unsigned I5 #####				--	--	Get	(Get)			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۷۲ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

##	Object/Attribute name	Attribute Type	Class	Version	Default Value	Public (16) for DLMS	PR established (102)	Management (1)	Reading Local (2) Optional	1 phase	3 phase	Remark
	Duration of violation of Demand		1	0	1-0:1.37.0.255					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100012500FF"				(Get)			
2	value	double_long_unsigned I8 #####				--	--	Get	(Get)			
	Duration of violation of Demand last period		1	0	1-0:1.37.0.101					x	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0100012500FF"				(Get)			
2	value	double_long_unsigned I8 #####				--	--	Get	(Get)			
	Total Duration of magnetic field detection		1	0	0-0:96.20.18.255					✓	✓	
1	logical_name	octet_string[6]			"0000601412FF"				(Get)			
2	value	double_long_unsigned I10 #####				--	--	Get	(Get)			
	Last billing date & time		1	0	0-0:0.1.2.255					✓	✓	For Mode C meters
1	logical_name	octet_string[6]			"0000000102FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	octet_string[0..48] Date YYYYMMDDhhmmss				--	--	Get	(Get)			
	Last operator code		1	0	0-0:94.98.0.255					✓	✓	For Mode C meters
1	logical_name	octet_string[6]			"00005E6200FF"	--	--	Get	(Get)			
2	value	octet_string[8]				--	--	Get	(Get)			



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۷۳ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

ReadOut Parameters

No.	Name	Data Format	Default Value	1phase	3phase	No.	Name	Data Format	Default Value	1phase	3phase
1	Active energy import (+A)	Visible_string	1-0:1.8.0.255		✓	42	Active energy import (+A)/ last period	Visible_string	1-0:1.8.0.101		✓
2	Active energy import (+A) rate 1	Visible_string	1-0:1.8.1.255		✓	43	Active energy import (+A) rate 1 /last period	Visible_string	1-0:1.8.1.101		✓
3	Active energy import (+A) rate 2	Visible_string	1-0:1.8.2.255		✓	44	Active energy import (+A) rate 2 /last period	Visible_string	1-0:1.8.2.101		✓
4	Active energy import (+A) rate 3	Visible_string	1-0:1.8.3.255		✓	45	Active energy import (+A) rate 3 /last period	Visible_string	1-0:1.8.3.101		✓
5	Active energy import (+A) rate 4	Visible_string	1-0:1.8.4.255		✓	46	Active energy import (+A) rate 4 /last period	Visible_string	1-0:1.8.4.101		✓
6	Active energy export (-A)	Visible_string	1-0:2.8.0.255	✓	✓	47	Active energy export (-A) /last period	Visible_string	1-0:2.8.0.101	✓	✓
7	Active energy export (-A) rate 1	Visible_string	1-0:2.8.1.255		✓	48	Active energy export (-A) rate 1 /last period	Visible_string	1-0:2.8.1.101		✓
8	Active energy export (-A) rate 2	Visible_string	1-0:2.8.2.255		✓	49	Active energy export (-A) rate 2 /last period	Visible_string	1-0:2.8.2.101		✓
9	Active energy export (-A) rate 3	Visible_string	1-0:2.8.3.255		✓	50	Active energy export (-A) rate 3 /last period	Visible_string	1-0:2.8.3.101		✓
10	Active energy export (-A) rate 4	Visible_string	1-0:2.8.4.255		✓	51	Active energy export (-A) rate 4 /last period	Visible_string	1-0:2.8.4.101		✓
11	Active energy Combined total (+A + -A)	Visible_string	1-0:15.8.0.255	✓	✓	52	Active energy Combined total (+A + -A) /last period	Visible_string	1-0:15.8.0.101	✓	✓
12	Active energy Combined total (+A + -A) rate 1	Visible_string	1-0:15.8.1.255	✓	✓	53	Active energy Combined total (+A + -A) rate 1/ last period	Visible_string	1-0:15.8.1.101	✓	✓
13	Active energy Combined total (+A + -A) rate 2	Visible_string	1-0:15.8.2.255	✓	✓	54	Active energy Combined total (+A + -A) rate 2 /last period	Visible_string	1-0:15.8.2.101	✓	✓
14	Active energy Combined total (+A + -A) rate 3	Visible_string	1-0:15.8.3.255	✓	✓	55	Active energy Combined total (+A + -A) rate 3/ last period	Visible_string	1-0:15.8.3.101	✓	✓



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کنتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۷۴ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

ReadOut Parameters

No.	Name	Data Format	Default Value	1phase	3phase	No.	Name	Data Format	Default Value	1phase	3phase
15	Active energy Combined total (+A + -A) rate 4	Visible_string	1-0:15.8.4.255	✓	✓	56	Active energy Combined total (+A + -A) rate 4/ last period	Visible_string	1-0:15.8.4.101	✓	✓
16	Reactive energy import (+R) (QI+QII)	Visible_string	1-0:3.8.0.255	✓	✓	57	Reactive energy import (+R) (QI+QII) /last period	Visible_string	1-0:3.8.0.101		✓
17	Reactive energy export (-R) (QIII+QIV)	Visible_string	1-0:4.8.0.255		✓	58	Reactive energy export (-R) (QIII+QIV) /last period	Visible_string	1-0:4.8.0.101		✓
18	Reactive energy QI (+Ri)	Visible_string	1-0:5.8.0.255		✓	59	Reactive energy QI (+Ri)/ last period	Visible_string	1-0:5.8.0.101		✓
19	Reactive energy QII (+Rc)	Visible_string	1-0:6.8.0.255		✓	60	Reactive energy QII (+Rc) /last period	Visible_string	1-0:6.8.0.101		✓
20	Reactive energy QIII (-Ri)	Visible_string	1-0:7.8.0.255		✓	61	Reactive energy QIII (-Ri) /last period	Visible_string	1-0:7.8.0.101		✓
21	Reactive energy QIV (-Rc)	Visible_string	1-0:8.8.0.255		✓	62	Reactive energy QIV (-Rc) /last period	Visible_string	1-0:8.8.0.101		✓
22	Maximum Demand Register 1 - Active energy import (+A)	Visible_string	1-0:1.6.0.255		✓	63	Maximum Demand Register 1 - Active energy import (+A)/ last period	Visible_string	1-0:1.6.0.101		✓
23	Maximum Demand Register 6 - Active energy export (-A)	Visible_string	1-0:2.6.0.255		✓	64	Maximum Demand Register 6 - Active energy export (-A) /last period	Visible_string	1-0:2.6.0.101		✓
24	Maximum Demand Register 11 - Reactive energy import (+R)	Visible_string	1-0:3.6.0.255		✓	65	Maximum Demand Register 11 - Reactive energy import (+R)/ last period	Visible_string	1-0:3.6.0.101		✓
25	Maximum Demand Register 16 - Reactive energy export (-R)	Visible_string	1-0:4.6.0.255		✓	66	Maximum Demand Register 16 - Reactive energy export (-R)/ last period	Visible_string	1-0:4.6.0.101		✓
26	Maximum Demand Register 31 - Active energy combined (+A + -A)	Visible_string	1-0:15.6.0.255	✓	✓	67	Maximum Demand Register 31 - Active energy combined (+A + -A)/ last period	Visible_string	1-0:15.6.0.101	✓	✓
27	Device ID 1 - manufacturing number	Visible_string	0-0:96.1.0.255	✓	✓	68	Device ID 7 - Tavanir number	Visible_string	1-0:0.0.0.255	✓	✓



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۷۵ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

ReadOut Parameters

No.	Name	Data Format	Default Value	1phase	3phase	No.	Name	Data Format	Default Value	1phase	3phase
28	Device ID 4	Visible_string	0-0:96.1.3.255	✓	✓	69	Error Register	Visible_string	0-0:97.97.0.255	✓	✓
29	Clock	Visible_string	0-0:1.0.0.255	✓	✓	70	Phase Angle from IL1 to UL1	Visible_string	1-0:81.7.4.255		✓
30	Number of power failures phase L1	Visible_string	0-0:96.7.1.255		✓	71	Phase Angle from IL2 to UL2	Visible_string	1-0:81.7.15.255		✓
31	Number of power failures phase L2	Visible_string	0-0:96.7.2.255		✓	72	Phase Angle from IL3 to UL3	Visible_string	1-0:81.7.26.255		✓
32	Number of power failures phase L3	Visible_string	0-0:96.7.3.255		✓	73	Date of last change on meter setting	Visible_string	0-0:96.2.1.255	✓	✓
33	Number of power failures in all phases	Visible_string	0-0:96.7.0.255	✓	✓	74	Number of change on meter setting	Visible_string	0-0:96.2.0.255	✓	✓
34	Duration of violation of Demand	Visible_string	1-0:1.37.0.255		✓	75	Last operator code (Mode C)	Visible_string	0-0:94.98.0.255	✓	✓
35	Duration of violation of Demand last period	Visible_string	1-0:1.37.0.101		✓	76	Number of Terminal Cover Removal	Visible_string	0-0:96.20.5.255	✓	✓
36	Instantaneous current L1	Visible_string	1-0:31.7.0.255	✓	✓	77	Last billing date & time (Mode C)	Visible_string	0-0:0.1.2.255	✓	✓
37	Instantaneous voltage L1	Visible_string	1-0:32.7.0.255	✓	✓	78	Number of strong magnetic field detections	Visible_string	0-0:96.20.15.255	✓	✓
38	Instantaneous current L2	Visible_string	1-0:51.7.0.255		✓	81	Total Duration of magnetic field detection	Visible_string	0-0:96.20.18.255	✓	✓
39	Instantaneous voltage L2	Visible_string	1-0:52.7.0.255		✓						
40	Instantaneous current L3	Visible_string	1-0:71.7.0.255		✓						
41	Instantaneous voltage L3	Visible_string	1-0:72.7.0.255		✓						



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کنتورهای هوشمند تک‌فاز و سه‌فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۹۲ از ۱۷۶

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی‌ماه ۱۳۹۸

- ساختار و فهرست رویدادها

Standard Event Log (0-0:99.98.0.255)

Capacity 50 entries
Structure {Clock , Event Code, Event Parameter=configuration code} , Event Codes define in Annex: A Event parameter based on FID2

Fraud Event Log (0-0:99.98.1.255)

Capacity 50 entries
Structure {Clock , Event Code} , Event Codes define in Annex: A

Power Quality Event Log (0-0:99.98.4.255)

Capacity 50 entries
Structure {Clock , Event Code} , Event Codes define in Annex: A

Communication Event Log (0-0:99.98.5.255)

Capacity 50 entries
Structure {Clock , Event Code} , Event Codes define in Annex: A

Config Log (0-0:99.98.7.255)

Capacity 50 entries
Structure {Clock, configuration Code, Operator name SysTem_Title}



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتتورهای هوشمند تک‌فاز و سه‌فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحة ۱۷۷ از ۹۲

شماره ویرایش : ۲

تاریخ تهیه / بازنگری : ۴ دی ماه ۱۳۹۸

• Configuration codes

- 1-4 reserved for FID2
- 5 – LP1 Capture Period
- 6 – LP3 Capture Period
- 7-10 reserved for FID2
- 11 – Password change
- 12 – Security policy changed (meter)
- 13-22 reserved for FID2
- 23- Time Threshold for Under Voltage Detection
- 24- Time Threshold for Over Voltage Detection
- 25- Threshold for Under Voltage Detection
- 26- Threshold for Over Voltage Detection
- 27- Time Threshold for Missing Voltage
- 28- Threshold for Missing Voltage
- 29- Time threshold for long power failure
- 30-Clock adjust (optional for mode E)
- 31-Passive Time of Use programmed(optional for mode E)
- 32-Activate passive TOU(optional for mode E)
- 33-Encryption has changed(optional for mode E)

Power Failure Log (1-0:99.97.0.255)

Capacity

50 entries

Structure

*{Clock, Event Code, duration of power failure} or
, Event Codes define in Annex: A*



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۷۸ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

Event code	Name	Description	Standard Event Log	Fraud Detection Log	Power Quality Event Log	Communication Log	Power Failure Log	1 Phase	3Phase	Mandatory/Optional
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.	x					✓	✓	M
2	Power Up	Indicates that the device is powered again after a complete power down.	x					✓	✓	M
3	Daylight saving time enable or disabled	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.	x					✓	✓	M
4	Clock adjusted (old date/time)	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.	x					✓	✓	M
5	Clock adjusted (new date/time)	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.	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.	x					✓	✓	M
7	Replace Battery	Indicates that the battery must be exchanged due to the expected end of life time.	x					✓	✓	M
8	Battery voltage low	Indicates that the current battery voltage is low.	x					✓	✓	M
9	TOU activated	Indicates that the passive TOU has been activated.	x					✓	✓	M
10	Error register cleared	Indicates that the error register was cleared.	x					✓	✓	M
12	program memory error	Indicates a physical or a logical error in the program memory.	x					✓	✓	M



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۷۹ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

Event code	Name	Description	Standard Event Log	Fraud Detection Log	Power Quality Event Log	Communication Log	Power Failure Log	1 Phase	3Phase	Mandatory/Optional
13	RAM error	Indicates a physical or a logical error in the RAM.	x					✓	✓	M
14	NV memory error	Indicates a physical or a logical error in the non-volatile memory.	x					✓	✓	M
15	Watchdog error	Indicates a watch dog reset or a hardware reset of the microcontroller.	x					✓	✓	M
16	Measurement system error	Indicates a logical or physical error in the measurement system.	x					✓	✓	M
17	Firmware ready for activation	Indicates that the new firmware has been successfully downloaded and verified, i.e. it is ready for activation.	x					✓	✓	M
18	Firmware activated	Indicates that a new firmware has been activated.	x					✓	✓	M
19	Passive TOU programmed	The passive structures of TOU or a new activation date/time were programmed.	x					✓	✓	M
21..39	Reserved for future use							✓	✓	
40	Terminal cover removed	Indicates that the terminal cover has been removed.		x				✓	✓	M
41	Terminal cover closed	Indicates that the terminal cover has been closed.		x				✓	✓	M
42	Strong DC field detected	Indicates that a strong magnetic DC field has been detected.		x				✓	✓	M
43	No strong DC field anymore	Indicates that the strong magnetic DC field has disappeared.		x				✓	✓	M



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کنتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۸۰ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

Event code	Name	Description	Standard Event Log	Fraud Detection Log	Power Quality Event Log	Communication Log	Power Failure Log	1 Phase	3Phase	Mandatory/Optional
46	Association authentication failure (n time failed authentication)	Indicates that a user tried to gain LLS access with wrong password (intrusion detection) or HLS access challenge processing failed n-times.		x				✓	✓	O
47	One or more parameters changed		x					✓	✓	
48	Global key(s) changed	One or more global keys changed	x					✓	✓	M
49	Decryption or authentication failure (n time failure)	Decryption with currently valid key (global or dedicated) failed to generate a valid APDU or authentication tag.		x				✓	✓	O
50	Replay attack	Receive frame counter value less or equal to the last successfully received frame counter in the received APDU Event signalizes as well the situation when the DC has lost the frame counter synchronization.		x				✓	✓	O
51	FW verification failed	Indicates the transferred firmware verification failed i.e. cannot be activated.	x					✓	✓	M
53..58	Reserved for future use							✓	✓	
76	Under voltage L1	Indicates under voltage on at least L1 phase was detected.			x			✓	✓	O
77	Under voltage L2	Indicates under voltage on at least L2 phase was detected.			x			x	✓	O
78	Under voltage L3	Indicates under voltage on at least L3 phase was detected.			x			x	✓	O
79	Overvoltage L1	Indicates overvoltage on at least L1 phase was detected.			x			✓	✓	O



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کنتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۸۱ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

Event code	Name	Description	Standard Event Log	Fraud Detection Log	Power Quality Event Log	Communication Log	Power Failure Log	1 Phase	3Phase	Mandatory/Optional
80	Overvoltage L2	Indicates overvoltage on at least L2 phase was detected.			x			x	✓	O
81	Overvoltage L3	Indicates overvoltage on at least L3 phase was detected.			x			x	✓	O
82	Missing voltage L1	Indicates that the voltage on at least L1 phase has fallen below the Umin threshold for longer than the time delay.			x			✓	✓	M
83	Missing voltage L2	Indicates that the voltage on at least L2 phase has fallen below the Umin threshold for longer than the time delay.			x			x	✓	O
84	Missing voltage L3	Indicates that the voltage on at least L3 phase has fallen below the Umin threshold for longer than the time delay.			x			x	✓	O
85	Voltage L1 normal	Indicates that the mains voltage is in normal limits again, e.g. after overvoltage.			x			✓	✓	O
86	Voltage L2 normal	Indicates that the mains voltage is in normal limits again, e.g. after overvoltage.			x			x	✓	O
87	Voltage L3 normal	Indicates that the mains voltage is in normal limits again, e.g. after overvoltage.			x			x	✓	O
88	Phase sequence reversal	Indicates wrong mains connection. Usually indicates fraud or wrong installation. For poly phase connection only!	x					x	✓	M
89	Missing neutral	Indicates that the neutral connection from the supplier to the meter is interrupted (but the neutral connection to the load prevails). The phase voltages measured by the meter may differ from their nominal values.	x					x	✓	O
90	Phase Asymmetry	Indicates phase asymmetry due to large unbalance of loads connected.			x			x	✓	O



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کنتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۹۲ از ۱۸۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

Event code	Name	Description	Standard Event Log	Fraud Detection Log	Power Quality Event Log	Communication Log	Power Failure Log	1 Phase	3Phase	Mandatory/Optional
91	Current Reversal	Indicates unexpected energy export (for devices which are configured for energy import measurement only).		x				x	✓	O
204	Power direction has changed				x			x	✓	M
205	Manufacturer Phase and Null current are not equal (for single phase Meter)specific	If value of current in Phase and null paths differ more than a threshold (typically 12.5%) this event recorded just for single phase meters.		x				✓	x	O
206	Manufacturer Phase and Null current are equal again (for single phase Meter)specific	If value of current in Phase and null paths differ less than a threshold (typically 12.5%) this event recorded just for single phase meters.		x				✓	x	O
210	Long power failure in all phases						x	✓	✓	O
211	Long power failure in phase1						x	x	✓	O
212	Long power failure in phase2						x	x	✓	O
213	Long power failure in phase3						x	x	✓	O
216	Factory reset		x					✓	✓	M
217	UnderVoltage end L1				x			✓	✓	O
218	UnderVoltage end L2				x			x	✓	O



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کنتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۸۳ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

Event code	Name	Description	Standard Event Log	Fraud Detection Log	Power Quality Event Log	Communication Log	Power Failure Log	1 Phase	3Phase	Mandatory/Optional
219	UnderVoltage end L3				x			x	✓	O
220	OverVoltage end L1				x			✓	✓	O
221	OverVoltage end L2				x			x	✓	O
222	OverVoltage end L3				x			x	✓	O
223	MissingVoltage end L1				x			✓	✓	O
224	MissingVoltage end L2				x			x	✓	O
225	MissingVoltage end L3				x			x	✓	O
226	Firmware activation failed		x					✓	✓	M
233..253	Manufacturer specific							✓	✓	
254	Load profile cleared	Any of the profiles cleared. NOTE: If it appears in Standard Event Log then any of the E-load profiles was cleared. If the event appears in the M-Bus Event log then one of the M-Bus load profiles was cleared.	x					✓	✓	M
255	Event log 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			✓	✓	M



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کنتورهای هوشمند تک‌فاز و سه‌فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۹۲ از ۱۸۴

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

۶- الزامات امنیتی در پروتکل Mode C

According to the standard, the communication is always initiated by the HHU with a transmission of a request message. The structure of this message is as follows:

/	?	Device address	!	CR	LF
---	---	----------------	---	----	----

First, the HHU sends a request message to the meter. But its device address field shall not be empty for encrypted communications. If it is left blank, no encryption will be applied and the user has limited access. The device address field is defined as a structure of

{Tavanir Code ||Client-Type|| Client-System-Title};

- Tavanir Code is unique 14-byte visible string for each meter
- Client-Type is a single numeric character:
 - Client-Type = "1" for Management client*
 - Client-Type = "2" for Pre-established client*
 - Client-Type = "3" for Gateway setup.*
 - 4 to 9 reserved for future.*
- and Client-System-Title could be 8 byte ASCII coded

for instance

- Tavanircode = "11069812345678"
- Client-System-Title = "FahamMDM"



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک‌فاز و سه‌فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۸۵ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

Examples of the request message:

`/?110698123456781FahamMDM!` for management client

`/?110798123456782FahamMDM!` for pre-established client

The device replies with an identification message. If a client or encryption scheme is not supported, no identification messages will be received and a timeout error occurs. The acknowledgement message to enter the programming mode does not change, but its response is different in a secure connection:

SOH	P	0	Base64-Encoded(Invocation Counter StoC)	ETX	BCC
-----	---	---	--	-----	-----

Invocation counter is 32-bit register and its value started from zero and increase after every encryption.

When Key has changed by master key the value of “Invocation counter “should reset to zero.

StoC is 8-bytes random numbers that generated by meter at each authentication phase.

All messages and data are encrypted with AES/GCM algorithm. Since this algorithm produces a byte-stream which may contain non-ASCII characters, the encryption result shall be encoded with base64 algorithm as discussed in the RFC4648 §5 standard. This encoding converts a stream of bytes into a sequence of alphanumeric characters. For more info, please refer to the standard.

RFC 4648

Base-N Encodings

October 2006



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کنتورهای هوشمند تک‌فاز و سه‌فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۹۲ از ۱۸۶

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی‌ماه ۱۳۹۸

Table 2: The "URL and Filename safe" Base 64 Alphabet

Value	Encoding	Value	Encoding	Value	Encoding	Value	Encoding
0	A	17	R	34	i	51	z
1	B	18	S	35	j	52	0
2	C	19	T	36	k	53	1
3	D	20	U	37	l	54	2
4	E	21	V	38	m	55	3
5	F	22	W	39	n	56	4
6	G	23	X	40	o	57	5
7	H	24	Y	41	p	58	6
8	I	25	Z	42	q	59	7
9	J	26	a	43	r	60	8
10	K	27	b	44	s	61	9
11	L	28	c	45	t	62	- (minus)
12	M	29	d	46	u	63	_ (underline)
13	N	30	e	47	v		
14	O	31	f	48	w	(pad)	=
15	P	32	g	49	x		
16	Q	33	h	50	y		

The AES/GCM algorithm needs an 8-byte random sequence (StoC) and an integer value of invocation counter for initialization. These two values are 12 bytes combined, and their base64 encoding results in 16 alphanumeric characters which is sent by the meter as the operand of P0 command. For example:

SOH	P	0	(AAAAAAAAAAAAAAAA)	ETX	BCC
-----	---	---	--------------------	-----	-----

which means the StoC is 8 zero bytes and the invocation counter is also zero.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کنتورهای هوشمند تک‌فاز و سه‌فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۹۲ از ۱۸۷

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

Then the HHU shall respond with P2 command as follows.

Data set= f(StoC) = Base64-Encoded (GMAC (AK|| StoC))

AK = authentication Key.

SOH	P	2	Base64-Encoding (GMAC (AK StoC))	ETX	BCC
-----	---	---	------------------------------------	-----	-----

If the authentication key is valid, the meter responds with the ACK character.

After exchanging the values of invocation counter and the keys, all data will be encrypted by AES/GCM and the output bytes are then encoded by base64 method to maintain compatibility with Mode-C of the IEC62056-21.

Since the length of a data-set shall not exceed 78 bytes, for avoiding to use partial mode we will change this value from 78 bytes to 512 bytes.

We can specify a different value for command-type characters to imply data encryption. For example, the unencrypted data is read/written by R1 or W1, while the encrypted data are read/written by R5 and W5.

Encrypted Dataset = Base64-Encoded (IC ||AES128-GCM(Dataset))

SOH	R/W/E/B	5	Base64-Encoding (IC AES128-GCM(Dataset))	ETX	BCC
-----	---------	---	---	-----	-----



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کنتورهای هوشمند تک‌فاز و سه‌فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۹۲ از ۱۸۸

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی‌ماه ۱۳۹۸

۷- ساختار Attributes/Methods در پروتکل Mode C

The data contain some attributes regarding its different properties. For example, the value of a measurement and its unit might be saved inside two separate attributes of a single object. This scheme is somehow a simplified version of the COSEM's data model, but the objects are not divided into separate classes. The "get" command in a COSEM/DLMS based model is consisted of various objects in regard to the meter's measurements or configurations. Each object has an address referred to as the "OBIS code". An object may connection contains these information:

Get (class no., OBIS code, attribute id, [optional: selective-get interval])

Based on this data model, the commands for reading or writing data in an unencrypted communication scheme shall be structured as follows.

The proposed structure of the get/read command is

[SOH] R5 [STX] OBIS ([optional: selective-get interval]@Attribute) [ETX] BCC

If no attribute ID is specified, the attribute#2 is Read/Write by default and Method@1 for Execute commands. The interval for selective-get commands is formatted as <from date-time>;<to date-time> where the times are formatted as YYYYMMDDHHmm and separated by semicolon. For example:

139801171300;139802151200	From 1398/1/17 at 13:00 (1:00 PM) to 1398/2/15 at 12:00
;139802151500	All data until 1398/2/15 (3:00 PM)
139801171300;	From 1398/1/17 at 13:00 until now
;	The whole data



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کنتورهای هوشمند تک‌فاز و سه‌فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۱۸۹ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

Here are some examples of valid read commands:

[SOH] R5 [STX] 0-0:1.0.0.255 () [ETX] BCC	Read attribute 2 of 0-0:1.0.0.255 (clock)
[SOH] R5 [STX] 0-0:13.0.0.255 (@3) [ETX] BCC	Read attribute 3 of 0-0:13.0.0.255
[SOH] R5 [STX] 1-0:99.4.0.255 (139801170000;139802150000) [ETX] BCC	Read attribute 2 of 1-0:99.4.0.255 (daily profile) from 1398/1/17 to 1398/2/15
[SOH] R5 [STX] 1-0:99.1.0.255 (;139802150000@2) [ETX] BCC	Read attribute 2 of 1-0:99.1.0.255 (hourly profile) until 15 th of Ordibehesht

A similar structure can be used for setting/writing of data:

[SOH] W5 [STX] OBIS (VALUE@Attribute) [ETX] BCC

For example:

[SOH] W5 [STX] 0-0:1.0.0.255 ("1"@5) [ETX] BCC

Write "1" to attribute#5 of clock (i.e. enable daylight saving)

Note : "1" = String Code 1 = 31

And Execute command:

[SOH] E5 [STX] OBIS (VALUE@Method_Index) [ETX] BCC

Default value for Execute command is "0", also "&" char use for modeled structures.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کنتورهای هوشمند تک‌فاز و سه‌فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۹۲ از ۱۹۰

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

[SOH] E5 [STX] 0-0:13.0.0.255 ("0"@1) [ETX] BCC	Activate passive TOU
[SOH] E5 [STX] 0-0:13.0.0.255 ("0") [ETX] BCC	Activate passive TOU
[SOH] E5 [STX] 0-0:10.0.1.255 ("0"@1) [ETX] BCC	Reset maximum demand
[SOH] E5 [STX] 0-0:98.1.0.255 ("0"@1) [ETX] BCC	Reset Load Profile 1
[SOH] E5 [STX] 0-0:44.0.0.255 ("Image_Identifier"&"Image_Size"@1) [ETX] BCC	Image transfer initiate
[SOH] E5 [STX] 0-0:44.0.0.255 ("Image_Iblock_number"&"Image_block_value"@2) [ETX] BCC	Image block transfer

Break Command:

```
[SOH] B5 [STX] (Base64-Encoding (IC ||AES128-GCM (GMAC (AK|| StoC)))) [ETX] BCC
```

StoC is the random value that in authentication phase has sent by meter to HES it should be use again during release the session.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۹۱ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی ماه ۱۳۹۸

۸- نوع داده در پروتکل Mode C

Type	Meaning	String format	Usage instance	Example
I1 #	Single-digit integer	#	Currently active tariff, Quadrant indicator	1
I3 ###	3-digit unsigned integer	###	Voltage thresholds	025
I5 #####	5-digit unsigned integer	#####	Counter values, e.g. number of power failures	00286
I8 #####	8-digit unsigned integer	#####	Time measurements, e.g. over-limit duration of max. demand	00075841
I10 ##### #	10-digit long integer	#####	Time measurement in seconds, e.g. elapsed time without power	0000006487
X2	2-digit hex integer (byte)	xx		0A
X4	4-digit hex integer (word)	xxxx		02A8
X8 xxxxxxxx	8-digit hex integer (unsigned)	xxxxxxxx	Error register	000100D0
F13 #.###	4-digit float number with 3 decimal places	#.###	Power factor	0.574
F22 ##.##	4-digit float number with 2 decimal places	##.##	Instantaneous frequency	49.99
F31 ###.#	4-digit float number with 1 decimal places	###.#	Voltage measurements, phase angles	221.3
F32 ###.##	5-digit float number with 2 decimal places	###.##	Current, average current	012.10
F33	6-digit float number with 3 decimal places	###.###	Active/reactive power, demands	001.364



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان سند:

سند قابلیت همکاری

کنتورهای هوشمند تک‌فاز و سه‌فاز اتصال مستقیم - فهم ۲

صفحه ۹۲ از ۹۲

شماره ویرایش: ۲

تاریخ تهیه / بازنگری: ۴ دی‌ماه ۱۳۹۸

Type	Meaning	String format	Usage instance	Example
F62	8-digit float number with 2 decimal places	#####.##		000014.20
F63 #####.###	9-digit float number with 3 decimal places	#####.###	Active/reactive/apparent/Ampere hours energy registers	001234.456
Visiable-S	Visible string consisted of printable ASCII chars		Calendar name, software version	Tehran-2
Str.X	Octet string consisted of hex characters, representing a byte stream	xxxx...xx	Calendar's day/season profile	02231A8903
DT	Date & time	YYYYMMDDwwHHmmss (ww: day of week)	Clock	1398021601093028 no need to send week day, meter can calculate it.
TS	Time stamp	YYYY.MM.DD HH:mm:ss	Capture time of max. demand registers and data readout.	1398.02.16 09:30:28 it should be same with date and time. no need to define a new date and time.

اصلاحات لازم جهت اعمال در مشخصات فنی کنتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم – فهام ۲

نظر به اصلاحات صورت گرفته در این سند، بخش‌هایی از دستورالعمل‌های «تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های کنتورهای هوشمند سه فاز اتصال مستقیم و تک فاز (ویرایش ۴) - فهام ۲» ابلاغی طی نامه شماره ۹۸/۳۱۳/۱۳۹۷ مورخ ۹۸/۴/۲۸ نیاز به اصلاح داشته که در این رابطه عبارات به شرح زیر عیناً جایگزین ردیف‌های متناظر می‌گردند.

کنتورهای هوشمند سه فاز چند تعرفه اتصال مستقیم - فهام ۲			
جدول شماره (۳) مشخصات اجباری			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
۱۰۵	سرویس‌های الزامی در هر سطح دسترسی در mode E	---	Public: ○ Get ○ block-transfer-with-get Management: ○ Get ○ block-transfer-with-get ○ Set ○ block-transfer-with-set ○ selective-access ○ action ○ general-protection(optional) ○ get request with list Pre-established : ○ set ○ action ○ general-protection Reading: ○ get ○ block-transfer-with-get ○ selective-access
۱۳۵	نحوه ارتباط از طریق پورت نوری برای قرائت	---	مطابق استاندارد مرجع شماره (۳) مربوط به انتقال اطلاعات درمود Readout و یکی از مودهای C یا E - نرخ ارسال اطلاعات (Baud Rate) روی این پورت باید حداقل ۹۶۰۰ بیت بر ثانیه باشد

^۱ حداکثر تعداد آیتم‌های مورد قرائت در لیست حداکثر ۸ مورد می‌باشد. پیاده‌سازی این مورد، از نیمه دوم سال ۹۹ به بعد الزامی می‌باشد

^۲ مطابق پیوست E.1 استاندارد مرجع شماره ۳، کنتورهای modeE باید به هر دو پیام ACK 2Z2 و ACK 0Z0 و در مود modeC باید به پیام ACK 0Z1 و ACK 0Z0 پاسخ دهد.

کنتورهای هوشمند تک فاز چند تعرفه ترمینالی و سوکتی - فہام ۲

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
۱۰۲	سرویس‌های الزامی در هر سطح دسترسی در mode E	---	Public: ○ Get ○ block-transfer-with-get Management: ○ Get ○ block-transfer-with-get ○ Set ○ block-transfer-with-set ○ selective-access ○ action ○ general-protection (optional) ○ get request with list Pre-established : ○ set ○ action ○ general-protection Reading: ○ get ○ block-transfer-with-get ○ selective-access
۱۳۰	نحوه ارتباط از طریق پورت نوری برای قرائت	---	مطابق استاندارد مرجع شماره (۳) مربوط به انتقال اطلاعات درمورد Readout و یکی از مودهای C یا E - نرخ ارسال اطلاعات (Baud Rate) روی این پورت باید حداقل ۹۶۰۰ بیت بر ثانیه باشد

^۱ حداکثر تعداد آیت‌های مورد قرائت در لیست حداکثر ۸ مورد می‌باشد. پیاده‌سازی این مورد، از نیمه دوم سال ۹۹ به بعد الزامی می‌باشد

^۲ مطابق پیوست E.1 استاندارد مرجع شماره ۳، کنترهای mode E باید به هر دو پیام ACK 2Z2 و ACK 0Z0 و در کنترهای mode C باید به پیام ACK 0Z1 و ACK 0Z0 پاسخ دهد.