

	February 2015.	ISO 9001  ISO 14001 	Ex-d PPĆ 5kA USER MANUAL	
	Page 1		Rev. 0	

USER MANUAL ATEX SOLID-STATE POLARIZATION CELL

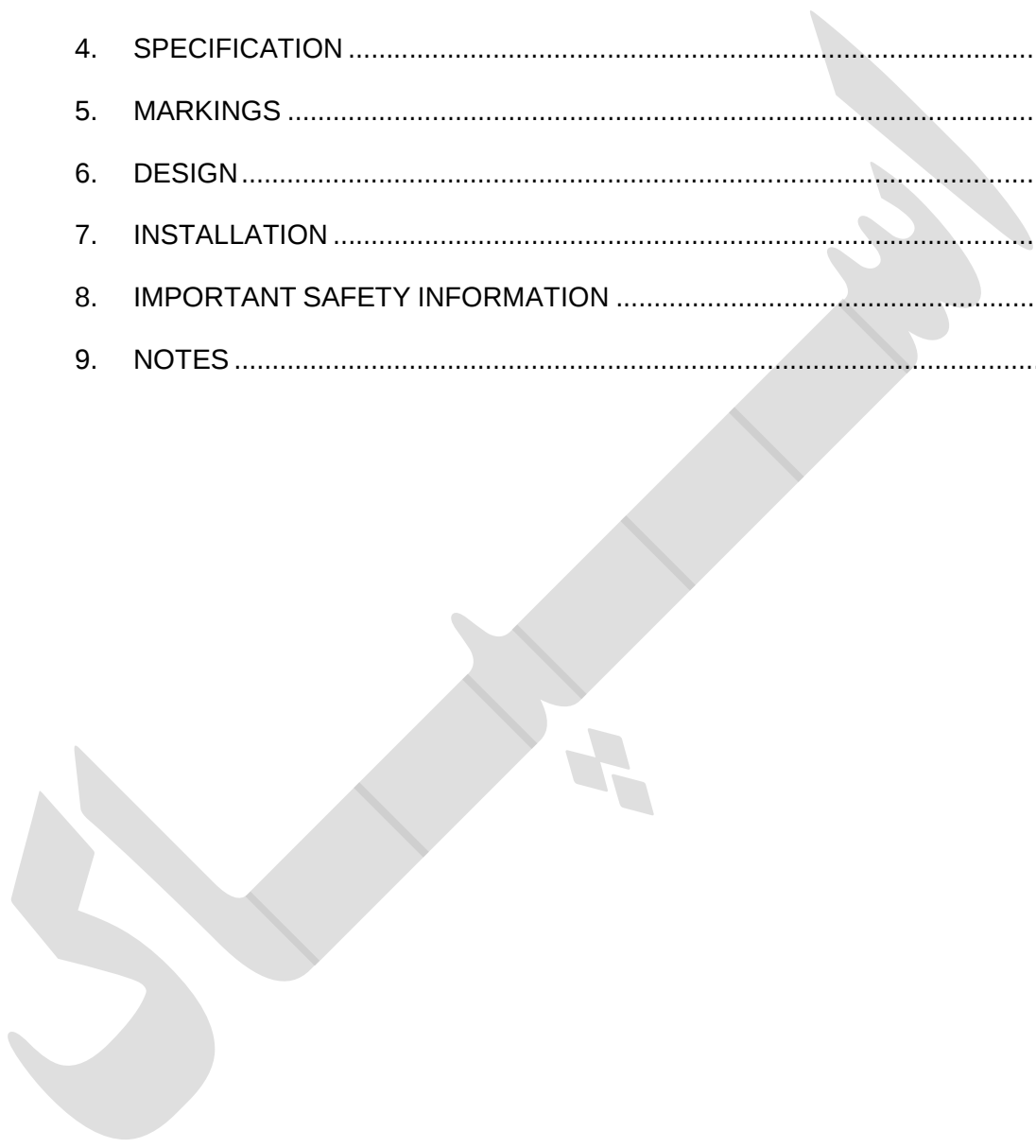
Ex-d PPĆ 5kA

Rev. 0



اسپاک

1. INTRODUCTION	3
2. BASIC FEATURES.....	3
3. COMMON APPLICATIONS.....	6
4. SPECIFICATION	7
5. MARKINGS	8
6. DESIGN	10
7. INSTALLATION	11
8. IMPORTANT SAFETY INFORMATION	17
9. NOTES	19



1. INTRODUCTION

PPĆ solid-state polarization cell is semiconductor cell used with cathodically protected structures (pipelines, tanks, grounding systems) for DC decoupling and AC continuity/grounding, and also for protection from lightning current and AC faults.

The solid-state polarization cell is suitable for:

- (1) AC voltage mitigation
- (2) over-voltage protection of insulated joints and similar structures and equipment
- (3) DC isolation and AC grounding of cathodically protected structures.

ATEX solid-state polarization cell Ex-d PPĆ XkA is intended for use in potentially hazardous areas (Zone 1, Zone 2). ATEX solid-state polarization cell (Ex-d PPĆ XkA) is certified according to ATEX 94/9/EC directive.



۱. معرفی

پلاریزیشن سل PPĆ (باتکنولوژی Solid State) شامل یک مجموعه نیمه هادی است که در سازه های حفاظت کاتدیک شده (لوله ها ، مخازن ، سیستم های زمین) مورد استفاده قرار می گیرد . حوزه کاری این سلول ، ممانعت از انتقال جریان DC به زمین ، انتقال دائمی و پیوسته جریان AC به زمین و همچنین حفاظت در برابر جریان صاعقه و خطا های سیستم تغذیه برق AC می باشد . این سلول برای موارد زیر کاربرد دارد :

- (۱) بی خطر سازی ولتاژ AC
 - (۲) حفاظت در برابر اضافه ولتاژ برای اتصالات عایق شده و سازه ها و تجهیزات مشابه
 - (۳) عایق سازی جریان DC و زمین کردن جریان AC سازه های حفاظت کاتدیک شده
- سلول جداساز حالت جامد EX-d PPĆ X KA تحت نشان ATEX به منظور استفاده در مناطقی با احتمال خطر انفجار (zone1 , zone2 ساخته شده اند . این سلول ها دارای تاییدیه مطابق با راهنمای ATEX 94/9/EC می باشند .

2. BASIC FEATURES

PPĆ solid-state polarization cell prevent the flow of DC current when the absolute voltage (i.e., the DC plus peak AC voltage) across the input terminals is between -3.0 volts and + 1.0 volt, while simultaneously providing a grounding (or coupling) path for steady-state AC current, if AC current is present (symmetrical version, which blocks +/-2.0 volts is available as an option). Also, PPĆ solid-state polarization cell provide over-voltage protection to both lightning and AC fault current.

۲. نکات اساسی

پلاریزیشن سل PP'C ، زمانی که ولتاژ کل (شامل ولتاژ DC به اضافه پیک ولتاژ AC) دوسرترمینال های ورودی آن بین -3V و +1V باشد ، مانع انتقال جریان DC می شود ، در حالیکه ، در صورت وجود جریان AC (نوع متقارن که بین محدوده -2V و +2V را بلوکه می کند نیز به عنوان گزینه اختیاری وجود دارد) همزمان مسیر انتقالی جریان AC را هم بطور دائم به زمین فراهم می کند . همچنین پلاریزیشن سل PP'C ، حفاظت در برابر فراتاخت های ولتاژ ناشی از صاعقه و جریان خطای سیستم تغذیه الکتریکی AC را تامین می کند .

Explosion-proof design

To fulfil requirement for explosion-proof design of device, adequate for installation in hazardous areas (Zone 1, Zone 2), all potentially dangerous parts (electric parts) of PPĆ solid-state polarization cell are installed in aluminum alloy flame-proof enclosure (Ex 'd').

Connections to equipment installed in flame-proof enclosure are performed through nickel-plated brass tightening cable glands (for unarmoured cables), suitable for use in hazardous areas (Zone1, Zone2).

طراحی ضد انفجار

برای تامین کلیه شرایط در طراحی دستگاه های ضد انفجار، که برای نصب در مناطقی با خطر انفجار (zone 1 و zone 2) مناسب باشند ، تمامی قسمت های دارای پتانسیل خطر (بخش های الکتریکی) از قطعه PP'C در محفظه ضد آتش از آلیاژ آلومینیوم نصب شده اند . (EX-'d').

اتصالات به قطعات نصب شده در محفظه ضد شعله از طریق گلند های تنگ شونده کابل از جنس برنج روکش شده با نیکل انجام می شوند (برای کابل های غیر آرمودار)، که این گلندها برای استفاده در مناطق با احتمال خطر انفجار (zone 1 و zone 2) مناسب می باشند .

Solid-State Design

PPĆ solid-state polarization cell use proven solid-state components which have an instantaneous response with respect to voltage, thereby initiating voltage clamping immediately when the voltage attempts to exceed the blocking level selected.

طراحی با تکنولوژی Solid State

در ساخت پلاریزیشن سل PP'C از قطعات S.S. مناسب که نسبت به ولتاژ ، پاسخ سریع دارند استفاده شده است ؛ همین امر باعث برش سریع ولتاژ می شود در زمانی که از استانه ولتاژ بلاک انتخابی می گذرد .

	February 2015.	 	Ex-d PPĆ 5kA USER MANUAL	
	Page 5		Rev. 0	

Fail-Safe

An important safety feature is that if subject to AC fault current or lightning surge current in excess of rating such that failure occurs, failure will occur in the shorted mode. In the shorted mode, the unit can carry greater than rated fault current or lightning surge current and still provide an effective grounding (or conducting) path.

ایمن سازی خطا

مشخصه ایمنی مهم این است که چنانچه جریان خطای AC یا جریان فراتاخت صاعقه بیش از میزانی باشد که خطا اتفاق می افتد ، شکست به صورت اتصال کوتاه اتفاقی خواهد افتاد . در حالت اتصال کوتاه شده ، دستگاه بیشتر از مقدار معین جریان خطا و جریان فراتاخت صاعقه را می تواند انتقال داده و همچنان مسیر انتقال به زمین (یا هدایت) موثری را فراهم آورد .

Polarity / Electrical Connections

Polarity marks (PIPELINE) and (GND) are provided near the terminals to aid in proper installation. Connect the (PIPELINE) to the structure with CP and the (GND) to the grounded or more positive system.

Note: The (GND) terminal is bonded internally to the metallic enclosure.

Conductor connections are made through tightening cable glands. It is suggested that the Ex-d PPĆ 5kA be purchased with factory furnished conductors and connectors to simplify field installation.

اتصالات الکتریکی / پلاریته

نشانه های پلاریته (PIPE LINE) و (GND) در نزدیکی ترمینال ها به منظور کمک به نصب صحیح فراهم شده است . ترمینال (PIPE LINE) را به سازه حفاظت کاتدیک شده و ترمینال (GND) را به "زمین" یا سیستمی با ولتاژ مثبت تر وصل نمایید .

نکته : ترمینال (GND) از داخل به بدنه فلزی محفظه وصل شده است .

اتصالات هادی ها از طریق گلندهای محکم کننده کابل ایجاد می شوند . توصیه می شود که به منظور سهولت نصب،سلول EX-d PP'C 5KA با کابل های از قبل تهیه شده در کارخانه و اتصالات مربوطه خریداری شود .

3. COMMON APPLICATIONS

AC Voltage Mitigation

As an AC mitigation device, the PPĆ device can collapse the steady-state voltage between the connected points to a negligible level by providing continuous AC grounding for protected structures with induced AC while leaving cathodic protection unaffected.

۳. کاربرد های متداول

کاهنده ولتاژ AC

به عنوان یک دستگاه کم خطر کننده AC ، دستگاه PPĆ می تواند ولتاژ حالت دائم میان پایه های نقاط اتصال را توسط زمین کردن جریان AC ، به مقدار ناچیزی از جریان AC القایی برای سازه های فلزی حفاظت شده کاهش دهد بطوریکه درحفاظت کاتدیک اثر نخواهد داشت .

Insulated Joint Protection

Insulated joints often need over-voltage protection against lightning and AC fault current, and in some cases, steady-state induced AC voltage. Due to the small clearance between opposite sides of the insulated flange, a protective device must provide a low clamping voltage, including the voltage effects of the conductors or bus bars used to connect the product.

حفاظت اتصالات عایق

اتصالات عایق نیاز به حفاظت دربرابر اضافه ولتاژ ناشی از صاعقه و خطاهای جریان AC ودربرخی موارد ، القای دائم ولتاژ AC دارند . با توجه به فاصله کم بین صفحات متقابل فلنج های عایق ، یک وسیله حفاظتی باید ولتاژ کم اتصال را (شامل ولتاژ هادی ها و یا باس بارهای استفاده شده برای اتصال محصول) فراهم آورد .

Decoupling Electric Equipment Grounding Systems

When electrical equipment is mounted on a cathodically protected structure, the PPĆ device can provide DC isolation with fault rated AC continuity.

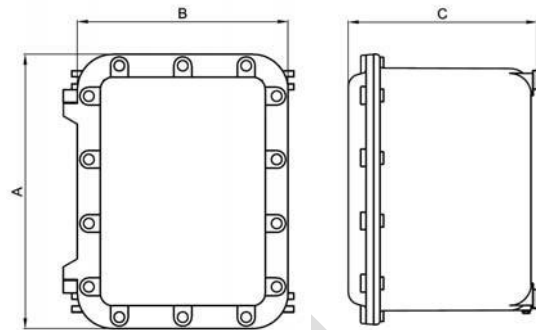
جدا سازی سیستم های زمین تجهیزات الکتریکی

زمانی که تجهیزات الکتریکی بر روی سازه های حفاظت کاتدیک شده نصب می شوند ، دستگاه PP'C می تواند در هنگام خطاهای جریان AC و انتقال آن به زمین جدا سازی DC را فراهم نماید .

4. SPECIFICATION

Dimensions

- enclosure dimensions:
364 x 284 x 218 mm (A x B x C)
- weight: 20kg



Technical Data

- | | |
|-------------------------------------|---|
| - Operating Temperature | -25°C to +55°C |
| - Degree of protection | IP66 / IP67 |
| - AC steady state current: | 45 A _{rms} (50 Hz)
45 A _{rms} (60 Hz) |
| - Lightning surge current (8/20 μS) | 100 kA |
| - DC threshold voltage | -3V / +1V (standard) or
-2V / +2V (optional) |
| - AC fault current: | 5 kA (30 cycles @ 50Hz)
5, 3 kA (30 cycles @ 60Hz) |
| - Number of Operations | Virtually unlimited under maximum ratings, under conditions that operations are not immediately repetitive. |
| - Energy Requirements | None. The device is totally passive. |

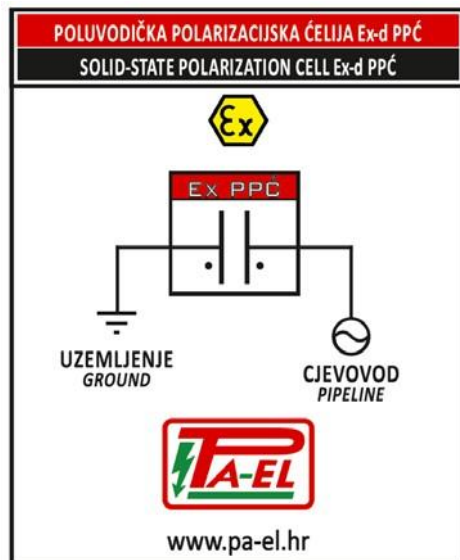
ATEX Data

The Ex-d PPC XkA is certified according to the ATEX 94/9/EC Directive for Zone 1, use for Gas Group IIB, under protection method 'd' (flame-proof enclosure). The standards used in the evaluation are: EN 60079-0:2012/A11:2013, EN 60079-1:2007.

- Equipment Group: II (non-mining – other hazardous areas)
- Categories of devices: 2G
- Installation: Zone 1, Zone 2 (Gas)
- Protection mode: d (flameproof enclosure)
- Gas group: IIB (ethylene, town gas, etc.)
- Temperature class: T4 (max. surface temperature 135°C)

Marking:  II 2G Ex d IIB T4 Gb

5. MARKINGS



Outside label 'SOLID-STATE POLARIZATION CELL'

Shows connection diagram of the device.

POLUVODIČKA POLARIZACIJSKA ČELIJA Ex-d PPČ
SOLID-STATE POLARIZATION CELL Ex-d PPČ

 PA-EL d.o.o.
Dubrovčan 33b, 49214 Veliko Trgovišće
HR-CROATIA (EU)
www.pa-el.hr

  NB xxxx 

TIP: TYPE:	Ex-d PPČ 5kA	OZNAKA: MARKING:	Ex II 2G Ex d IIB T4 Gb
TVORNIČKI BROJ: SERIAL NUMBER:		BROJ CERTIFIKATA: CERTIFICATE NUMBER:	
STUPANJ ZAŠTITE: DEGREE OF PROTECTION:	IP66 / IP67	GODINA PROIZVODNJE: YEAR OF PRODUCTION:	2015.
TEMPERATURA RADA: OPERATING TEMPERATURE:	-25°C < Ta < 55°C	 NE OTVARAJ U PRISUTNOSTI EKSPLOZIVNE ATMOSFERE! DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE GAS ATMOSPHERE IS PRESENT! NE OTVARAJ DOK JE U FUNKCIJI! DO NOT OPET WHEN ENERGIZED!	
TRAJNA AC STRUJA: AC STEADY STATE CURRENT:	45 A _{ac} (50 Hz) 45 A _{ac} (60 Hz)		
STRUJA UDARA MUNJE: LIGHTNING SURGE CURRENT:	100 kA (8/20 μs)		
DC BLOKADNI NAPON: DC THRESHOLD VOLTAGE:	-3V / +1V		
AC STRUJA KVARA: AC FAULT CURRENT:	5,0 kA (30 cycles @ 50 Hz) 5,3 kA (30 cycles @ 60 Hz)		

Outside label 'SPECIFICATIONS / WARNINGS'

Contains device technical informations, year of production, ATEX marking and ATEX warnings.

PIPELINE

Outside label 'PIPELINE'

Marks negative terminal bushing rod which must be connected to cathodically protected structure.

GND

Outside label 'GND'

Marks positive terminal bushing rod which must be connected to ground.



Outside label 'EARTH'

Marks grounding (earthing) terminal for metallic enclosure - please read *Note* under *Installation – Mounting*.

POLUVODIČKA POLARIZACIJSKA ĆELIJA Ex-d PPĆ			
SOLID-STATE POLARIZATION CELL Ex-d PPĆ			
		PA-EL d.o.o. Dubrovčan 33b, 49214 Veliko Trgovišće HR-CROATIA (EU) www.pa-el.hr	
			
TIP: TYPE:	Ex-d PPĆ 5kA	OZNAKA: MARKING:	Ex II 2G Ex d IIB T4 Gb
TVORNIČKI BROJ: SERIAL NUMBER:		BROJ CERTIFIKATA: CERTIFICATE NUMBER:	
STUPANJ ZASTITE: DEGREE OF PROTECTION:	IP66 / IP67	GODINA PROIZVODNJE: YEAR OF PRODUCTION:	2015.
TEMPERATURA RADA: OPERATING TEMPERATURE:	-25°C < Ta < 55°C	KONTROLIRAO / CONTROLLED BY: 	
TRAJNA AC STRUJA: AC STEADY STATE CURRENT:	45 A _~ (50 Hz) 45 A _~ (60 Hz)		
STRUJA UDARA MUNJE: LIGHTNING SURGE CURRENT:	100 kA (8/20 μs)		
DC BLOKADNI NAPON: DC THRESHOLD VOLTAGE:	-3V / +1V		
AC STRUJA KVARA: AC FAULT CURRENT:	5,0 kA (30 cycles @ 50 Hz) 5,3 kA (30 cycles @ 60 Hz)		

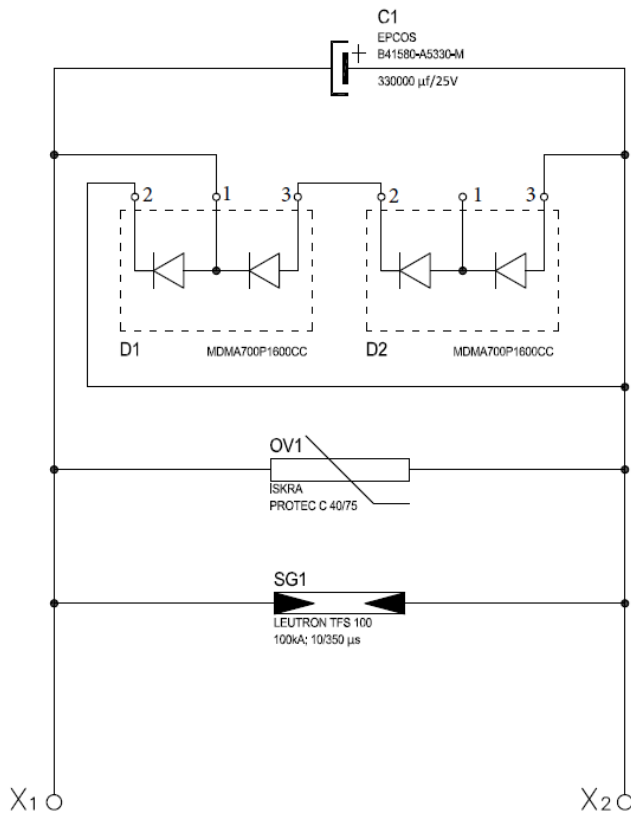
Inside label 'SPECIFICATIONS / FINAL QUALITY CONTROL'

Contains device technical informations, year of production and ATEX marking.

Contains signed approval of PA-EL's final quality control

6. DESIGN

Wiring diagram



Components:

D1 – MDMA700-P1600CC rectifier diode module (dual)

D2 – MDMA700-P1600CC rectifier diode module (dual)

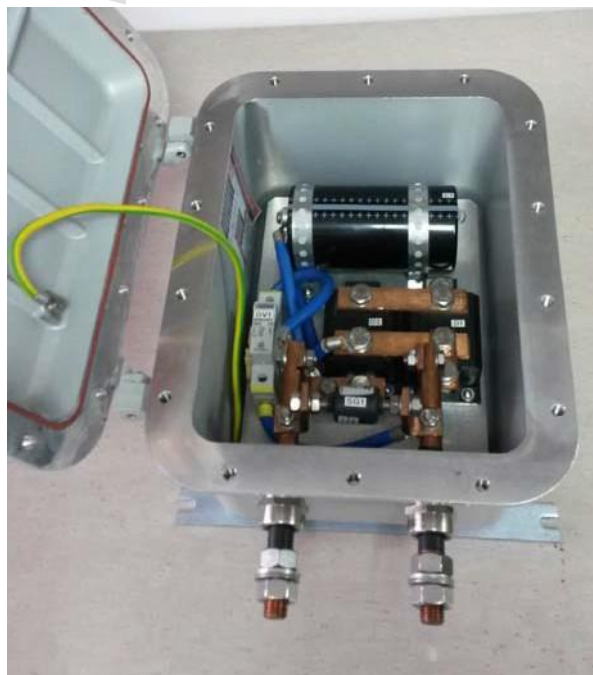
C1 – 330000µF / 25V electrolytic capacitor

OV1 – PROTEC C 40kA / 75V over-voltage protection

SG1 – TFS 100 spark-gap (100kA; 10/350 µs)

X1, X2 – connection terminals

Components placement



7. INSTALLATION



THE PRODUCT MUST BE INSTALLED IN ACCORDANCE WITH LOCAL LAWS AND REGULATIONS FOR EQUIPMENT AND INSTALLATIONS IN HAZARDOUS AREAS!



BEFORE ANY INSTALLATION OR SERVICE ACTION PLEASE READ AND FOLLOW THE GUIDELINES NOTED UNDER THE CHAPTER *IMPORTANT SAFETY INFORMATION*.

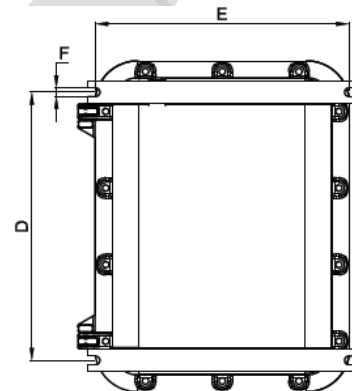
۷. نصب

هشدار : دستگاه باید مطابق با قوانین و مقررات محلی مربوط به دستگاهها و تاسیسات مربوط به مناطق پر خطر ، نصب گردد .
هشدار : قبل از عملیات نصب و سرویس ، لطفا دستور العمل های موجود در بخش مربوط به اطلاعات مهم ایمنی را بخوانید .

Mounting

Ex-d PPĆ enclosure comes in standard version with four mounting brackets, allowing for device to be mounted to a flat surface with four 8 mm screws, user furnished. Mounting holes can be prepared according to the following dimensions: D= 290 mm, E = 290mm (F = 9 mm).

Supporting steel frame for in-field installation of the device is not part of standard delivery, but can be ordered separately.



Mount the Ex-d PPĆ so that the total length of conductor to the connection points will be as short as possible, if the Ex-d PPĆ is being used to provide over-voltage protection from lightning. All conductors have inductance which will cause a significant voltage per unit of conductor length when subject to lightning surge current. To minimize the voltage developed between the connection points, install the Ex-d PPĆ as close as practical to the required connection points and cut the conductor to the shortest possible length during installation. For most insulated joint applications the Ex-d PPĆ can, and should, be installed with about 150 mm – 200 mm of lead. Conductors typically develop approx. 3-10 kV / meter of length; hence, the reason leads should be kept as short as possible. Conductor length is not critical for limiting voltage due to 50 Hz or 60 Hz current.

Note: The Ex-d PPĆ metallic enclosure is connected to the positive (GND) terminal internally with a bonding jumper. Therefore, when installing, make sure that there is no electrical connection between the enclosure and the negative (PIPELINE) conductor. Separate grounding (earthing) of the enclosure is not required when the positive lead is connected to ground. If isolation is required between the enclosure and the positive (GND) terminal, contact PA-EL. In this case additional grounding (earthing) must be provided to (EARTH) connection terminal on metallic enclosure.

نصب :

محفظه EX-d PP'C در حالت استاندارد ، دارای ۴ قلاب نصب بوده که به دستگاه اجازه می دهد روی یک صفحه صاف با ۴ پیچ ۸ میلی متری که توسط مجری فراهم می شود نصب گردد . محل پیچ ها می تواند مطابق با ابعاد قلاب ها آماده شود . (طول قلاب ۲۹ سانت ، عرض ۲۹ سانت و عمق آن ۹ میلی متر) فریم استیل تکیه گاه برای نصب داخلی دستگاه به صورت معمول جز اقلام استاندارد دستگاه نمی باشد اما می تواند جدا گانه سفارش داده شود .

در صورتی که EX-d PP'C به منظور حفاظت در برابر اضافه ولتاژ ناشی از صاعقه مورد استفاده قرار گیرد ، مجموع طول هادی ها برای نقاط اتصال به ترمینال ها باید دارای کمترین مقدار ممکن باشند . سیم ها دارای اندوکتانس بوده و در زمانی که در معرض جریان فراتاخت صاعقه قرار می گیرند ، باعث القای ولتاژ چشم گیری در طول سیم ها و اتصالات می شود . برای آنکه ولتاژ ایجاد شده بین نقاط اتصال به حد اقل برسد ، EX-d PP'C باید تا حد ممکن از نظر اجرایی ، نزدیک به نقاط اتصال مورد نیاز نصب شده و طول سیم ها در حین نصب کوتاه گردند . طول سیم ها برای بیشتر کاربردهای اتصالات عایق EX-d PP'C می تواند حدود 150mm تا 200mm باشد . بر روی سیم ها عموماً حدود ۳ تا ۱۰ کیلو ولت به ازای هر متر از طول سیم ولتاژ القا می گردد و این دلیلی است که سیم ها باید تا حد امکان کوتاه در نظر گرفته شوند . طول هادی ها برای ولتاژهای محدود در جریان 50 HZ یا 60HZ اهمیت زیادی ندارد.

نکته :

محفظه فلزی EX-d PP'C از داخل توسط سیم به ترمینال مثبت (GND) وصل شده است . بنابر این ، زمان نصب مطمئن شوید که هیچ اتصال الکتریکی بین محفظه و هادی منفی (PIPE LINE) برقرار نباشد . زمانی که هادی مثبت به زمین وصل است ، نیاز به جدا سازی زمین (earthing) از محفظه نیست . زمانی که جدا سازی بین محفظه فلزی و ترمینال مثبت (GND) ضروری باشد ، با شرکت سازنده تماس بگیرید . در اینصورت اتصال زمین اضافی باید به ترمینال زمین (EARTH) روی محفظه فلزی برقرار گردد .

Polarity

If the purchased Ex-d PP'C is being connected between a cathodically protected structure and ground, connect the negative (PIPELINE) terminal of the Ex-d PP'C to the cathodically protected structure and the positive terminal to ground. If being connected between two different cathodically protected systems, attach the negative (PIPELINE) terminal to the more negative structure and the positive (GND) terminal to the less negative structure, keeping in mind that the positive (GND) terminal is normally bonded internally to the metallic enclosure. Consider if the Ex-d PP'C enclosure mounting could affect the cathodic protection system.

The labels 'PIPELINE' and 'GND', located just above the two conductors, shows the polarity of each conductor.

قطبیت :

در صورتی که EX-d PP'C خریداری شده بین سازه حفاظت کاتدیک شده و زمین متصل شده است ، ترمینال منفی (PIPE LINE) را به سازه حفاظت کاتدیک شده و ترمینال مثبت را به زمین وصل نمایید . اگر این تجهیز بین دو سیستم حفاظت کاتدیک شده مختلف وصل باشد ، ترمینال منفی (PIPE LINE) را به سازه ای با ولتاژ منفی تر و ترمینال مثبت (GND) را به سازه با ولتاژ کم ترمنفی وصل نمایید ، حتماً به یاد داشته باشید که ترمینال مثبت (GND) به طور معمول از داخل به محفظه فلزی وصل شده است . در نظر داشته باشید که چگونگی نصب محفظه می تواند روی سیستم حفاظت کاتدیک تاثیر بگذارد . علائم (PIPE LINE) و (GND) که در بالای دو سیم قرار دارند ، قطبیت دو هادی را مشخص می کند .

	February 2015. Page 13		Ex-d PPĆ 5kA USER MANUAL Rev. 0	
--	---------------------------	--	---------------------------------------	--

Conductor Connections

Conductors Furnished by PA-EL

If conductors have been furnished with the Ex-d PPĆ, they may or may not already be connected, depending on the ordered conductor length and customer's demand.

Connected conductors will normally come preinstalled to the Ex-d PPĆ, unless conductors are longer than 4meters. If not installed, connect the cable with pre-crimped cable lug onto the bushing rod with two M8 screws trough the bushing rod. Tighten firmly with the two M8 jam nuts (do not exert torque on the jam nuts during this procedure.) Slide the heat shrink sleeve over the connection and the insulating part of the bushing, and shrink in place.

Tools required include a wrench for a M8 nut (a 13mm open-end wrench or equivalent), and a heat source to shrink the heat shrink sleeve (industrial heat gun or equivalent).

Conductors User Furnished

If conductors and terminals are user furnished, a cable lug with two holes will be required on one side of conductor. Terminals are available to make a straight or a 45° angled connection to the bushing rod. Connect as described above.

Tools required include a wrench for a M8 nut (a 13mm open-end wrench or equivalent), and a heat source to shrink the heat shrink sleeve (industrial heat gun or equivalent).

اتصالات هادی ها

سیم های تامین شده توسط سازنده

در صورتی که سیم ها توسط سازنده تامین شده باشند ، آنها ممکن است بسته به طول هادی و سفارش مشتری ، متصل یا جدا باشد . سیم های اتصالی ، از قبل به EX-d PP'C متصل شده اند ، مگر اینکه طول سیم ها بیشتر از ۴ متر باشد . اگر متصل نبود ، سیم ها را با کابلشو ، واشرو دو پیچ M8 وصل و توسط دو مهره M8 محکم نمایید . (حین اجرا فشار زیادی به مهره ها وارد نکنید .) غلاف های عایق بندی را روی اتصال قرار داده و آن قسمت را عایق نمایید و محل مورد نظرا حرارت دهید تا کاملا محکم و جذب شوند . ابزار مورد نیاز عبارتند از یک آچار برای مهره M8 (آچار سایز 13mm یا معادل آن) و یک منبع حرارت برای جذب کردن غلاف عایق بندی (تفنگ حرارتی صنعتی یا معادل آن) .

سیم های تامین شده توسط مصرف کننده

اگر سیم ها و ترمینال ها توسط مصرف کننده تامین شوند ، یک کابلشو با دو سوراخ برای یک سمت سیم مورد نیاز است . ترمینال ها برای اتصال مستقیم یا با زاویه ۴۵ به واشرها در دسترس هستند . باقی اتصالات به صورتی که در بالا ذکر شده ، باید انجام شود . ابزار مورد نیاز عبارتند از یک آچار برای مهره M8 (آچار سایز 13mm یا معادل آن) و یک منبع حرارت برای جذب کردن غلاف عایق بندی (تفنگ حرارتی صنعتی یا معادل آن) .

ATEX / IECEx Comments

- The device shall be placed into service in accordance with the ratings and limitations stated in the installation and operating instructions.
- Warning: Do not open when an explosive atmosphere may be present!
- Warning: Do not open when energized!
- Warning: After opening, care should be taken to ensure that gasket between body and cover is in correct position and not damaged.
- No ongoing maintenance is required, as the device is designed to be maintenance free, and is of solid-state construction with no moving, wearing or serviceable parts.
- Regular testing of the device is not required. Users who desire to verify the operating condition of the device should refer to the section *Field Testing*. Observe all safety precautions described, in addition to industry or company safety practices.
- This equipment complies with the standards previously listed.
- This equipment is marked:

 II 2 G Ex d IIB T4 Gb

C € NB xxxx

نکات مربوط به ATEX / IEC EX

- دستگاه باید مطابق با محدودیت ها و مقادیر ذکر شده در دستور العمل نصب و کاربری ، در محل نصب بکار گرفته شود .
- هشدار : زمانی که احتمال وجود گازهای قابل انفجار هست ، درمحفظه را باز ننمایید .
- هشدار : زمانی که دستگاه در حال کار است، درمحفظه را باز ننمایید .
- هشدار : زمانی که درب را باز می کنید، باید دقت شود که نوار پلاستیکی واشر بین بدنه و درب در محل درست قرار گرفته و آسیب نبیند .
- نیاز به نگهداری دائمی نیست ، به این دلیل که دستگاه بدون نیاز به نگهداری طراحی شده است و توسط عناصر (solid state) حالت جامد بدون ، خرابی و یا قطعه قابل تعویض و سرویس می باشد .
- ضرورتی برای تست دستگاه به صورت دوره ای وجود ندارد ، مصرف کننده ای که میخواهد از عملکرد دستگاه مطمئن شود باید به بخش " تست داخل سایت " مراجعه نماید . تمامی نکات ایمنی ذکر شده به اضافه نکات فنی ایمنی مربوط به شرکت و سایت صنعتی را رعایت نمایید .
- این دستگاه با تمام استاندارد هایی که قبلا اشاره شده است مطابقت دارد .
- علائم زیر روی دستگاه حک شده اند :

 II 2 G Ex d IIB T4 Gb

C € NB xxxx

Field Testing

Before installation, the following measurements are suggested to confirm that the steady-state conditions imposed on the Ex-d PPĆ will be within its ratings.

تست داخل سایت

پیش از نصب ، توصیه می شود که اندازه گیری های زیر انجام شده و شرایط حالت پایدار اعلام شده برای EX-d PPĆ در محدوده مجاز آن مورد تایید قرار گیرد .

1. Measure the open-circuit DC voltage between the Ex-d PPĆ connection points with a multi-meter. The open-circuit DC voltage measured should be within the DC blocking voltage rating of the model selected (i.e., normally -3.0V/+1.0V or +/-2.0 V, unless a custom version has been ordered).

۱. ولتاژ DC مدار باز بین نقاط اتصال EX-d PP'C را توسط یک مولتی متر اندازه بگیرید. ولتاژ اندازه گیری شده DC مدار باز باید در محدوده ولتاژ مجاز قطع DC آن مدل خاص باشد . (معمولا بین -3V و +1V یا $\pm 2V$ یا مطابق درخواست کارفرما ساخته شده باشد.)

2. Measure the steady-state short-circuit AC-RMS current between the Ex-d PPĆ connection points with a clamp-on ammeter. The short-circuit AC-RMS steady-state current measured should be less than the steady-state AC current rating of the Ex-d PPĆ model ordered.

۲. جریان AC-RMS اتصال کوتاه دائمی بین نقاط اتصال EX-d PP'C را توسط یک امپر متر کلمپی اندازه بگیرید . جریان اندازه گیری شده باید کمتر از جریان مجاز AC دائمی EX-d PP'C مدل انتخابی باشد .

3. After installation, the DC voltage across the Ex-d PPĆ terminals can be measured to confirm that the expected value of cathodic protection voltage exists, assuming the cathodic protection system is ON. (The voltage measured with a voltmeter will be less than the actual cathodic protection voltage because it is not being measured with respect to a reference cell.)

۳. بعد از نصب ، ولتاژ DC دو سر ترمینال های EX-d PP'C می تواند ، جهت تایید وجود مقدار ولتاژ حفاظت کاتدیک مورد انتظار با این فرض که سیستم حفاظت کاتدیک روشن است ، اندازه گیری شود . (ولتاژ اندازه گیری شده از ولتاژ واقعی حفاظت کاتدیک کمتر خواهد بود ، چرا که نسبت به سلول مرجع اندازه گیری نشده است) .

4. After installation, the steady-state AC current through the Ex-d PPĆ conductors can again be measured. The current measured should be comparable to the value measured prior to installation since the AC impedance of the Ex-d PPĆ is negligible.

۴. بعد از نصب ، جریان AC حالت دائمی عبوری از هادی های EX-d PP'C می تواند دوباره اندازه گیری شود . جریان اندازه گیری شده باید با مقدار اندازه گیری شده قبل از نصب قابل مقایسه باشد زیرا که امپدانس AC دستگاه EX-d PP'C ناچیز است .

5. To verify correct device operation while in service, measure the pipe to soil voltage using a reference cell. An acceptable CP reading will indirectly indicate correct operation with DC isolation, as device conduction would bond the CP system to ground (or to the other connected structure) and affect the CP reading. While an indirect test, it has proven to be a good indicator of operation. An unacceptable reading may be due to other factors besides the Ex-d PPĆ device, and if needed perform the following additional tests.

۵. برای اطمینان از عملکرد صحیح دستگاه در حالت کار ، ولتاژ لوله نسبت به خاک را توسط یک سلول مرجع اندازه بگیرید. مقدار ولتاژ قابل قبول اندازه گیری شده سیستم CP ، در واقع اشاره غیر مستقیمی به عملکرد صحیح دستگاه در ایزوله کردن جریان DC دارد ، زیرا دستگاه ، سیستم CP را به زمین (یا سازه های دیگر) متصل کرده و در صورت عملکرد نا صحیح و هدایت جریان DC به زمین ، می تواند بر ولتاژ اندازه گیری شده سیستم CP تاثیر بگذارد . عدد غیر قابل قبول ممکن است به دلیل سایر فاکتورها به غیر از دستگاه EX-d PP'C باشد و در صورت لزوم تست های اضافی زیر را انجام دهید .

6. An alternative to the above test checks for the presence of direct current leakage through the device. With the CP system ON, clamp a Hall Effect DC measurement unit over one of the device attachment conductors to read direct current, which should be negligible.

۶. گزینه دیگر به جای تست فوق ، چک کردن وجود جریان ناشی DC از طریق دستگاه است . در صورتی که سیستم حفاظت کاتدیک روشن باشد ، کلمپ اندازه گیری DC را دور یکی از هادی های متصل به دستگاه ببندازید ، جریان DC را بخوانید که باید ناچیز باشد .

7. The definitive test is one performed with the device out of circuit. If the device is in service, disconnect the CP structure attachment conductor (typically at the (PIPELINE) terminal) so that the product is isolated, but first addressing any safety issues such as adding a current-rated bonding jumper between the two connection points, wearing insulating gloves, etc. Note that if the device is performing mitigation of induced AC voltage, disconnecting the device will leave the structure as an open circuit, and the induced voltage on the pipeline may rise to high levels. Therefore, take appropriate safety measures before proceeding. Next, momentarily short the device terminals to remove any residual charge that may be on the internal capacitor. Connect a multi-meter, set to the lowest Ohms scale, across the terminals. If the product is functional, the resistance will start at zero ohms and then very slowly increase as the capacitor in the de-coupler begins to charge from the multi-meter. The test may be discontinued at this point, as charging the capacitor can take up some time, and it is only necessary to observe this general response briefly. If the product is failed, the reading will remain fixed and at a very low resistance value, typically a fraction of one Ohm.

If any measurements do not produce the expected results, contact PA-EL d.o.o.

۷. بهترین تست زمانی است که دستگاه از مدار خارج شده باشد. در صورتی که دستگاه در حال کار است ، هادی اتصال به تاسیسات حفاظت کاتدیک شده (معمولاً در ترمینال (PIPE LINE)) را جدا نمایید بطوری که دستگاه جدا شده باشد ؛ اما ابتدا تمامی نکات ایمنی را از جمله متصل نمودن سیم جامپر با جریان مجاز بین نقاط اتصال و پوشیدن دستکش عایق و ... را مد نظر قرار دهید . دقت کنید که اگر وظیفه دستگاه کاهش دادن ولتاژ AC القایی است ، جدا نمودن دستگاه ، سازه را به صورت مدار باز می کند و ولتاژ القایی روی لوله تا سطح بالایی افزایش می یابد . بنا بر این نکات ایمنی را قبل از ادامه کار ، مد نظر قرار دهید . در قدم بعدی بطور لحظه ای ، ترمینال های دستگاه را به هم اتصال کوتاه نمایید تا شارژ باقیمانده روی خازن داخلی تخلیه شود . مقاومت را روی کمترین مقدار تنظیم و مولتی متر را به دو سر ترمینال ها متصل کنید . در صورتی که دستگاه درست کار نماید ، مقاومت از صفر اهم شروع و خیلی آرام افزایش می یابد زیرا که خازن دکوپله توسط مولتی متر شروع به شارژ می نماید . تست ممکن است در این نقطه تمام شود زیرا که شارژ خازن زمان محدودی طول می کشد و فقط کافی است که این پاسخ کلی به طور مختصر توسط کاربر مشاهده گردد . در صورتی که دستگاه درست کار نکند، عدد حاصل بسیار کم ، معمولاً کمتر از یک اهم ، به دست آمده و ثابت باقی می ماند .

در صورتی که هر کدام از اندازه گیری ها به نتیجه مورد انتظار ختم نشد ، لطفاً با سازنده تماس بگیرید .

8. IMPORTANT SAFETY INFORMATION

 All persons installing and servicing the equipment must be trained and experienced in general safety rules for work on electrical equipment and for work in hazardous areas (Zone 1, Zone 2).

 All persons installing and servicing the equipment must be familiar with local requirements, rules and regulations for performing installations and servicing of equipment in hazardous areas (Zone 1, Zone 2).

 Before starting any work be sure that there is no presence of explosive atmosphere in working area! Ensure that the explosive atmosphere cannot appear during the work.

 Take special care to follow all safety procedures when working in hazardous areas.

اطلاعات ایمنی مهم

هشدار : تمامی افرادی که این تجهیزات را نصب یا سرویس دهی می کنند باید طبق مقررات عمومی ایمنی برای تجهیزات الکتریکی و کار در محیط پر خطر (zone 1 و zone 2) آموزش دیده و مجرب باشند .

هشدار : تمامی افرادی که این تجهیزات را نصب یا تعمیر می کنند باید با قوانین و الزامات محلی نصب و تعمیر این دستگاهها ، در محیط های پر خطر (zone 1 و zone 2) آشنا باشند .

هشدار : قبل از شروع کار ، از عدم وجود گازهای قابل انفجار در محیط کار مطمئن شوید و از عدم ظهور گاز های قابل انفجار در زمان کار اطمینان حاصل کنید .

هشدار : توجه کنید که از تمام دستورات ایمنی مربوط به کار در محیط های پر خطر، پیروی می کنید .

Before installation:

Check for any damage to the product and packing. If in doubt, contact the supplier of product or PA-EL directly, before installing the unit. The unit will only be installed if it is wholly intact.

قبل از نصب

وجود آسیب دیدگی در دستگاه و بسته بندی آن را چک کنید . اگر شک دارید ، قبل از نصب با تامین کننده یا سازنده تماس بگیرید . دستگاه فقط زمانی قابل نصب است که کاملاً سالم و بی نقص باشد .

Installation:

For optimum safety, follow the steps described in this manual.

نصب

بهترین ایمنی زمانی حاصل می شود که تمام قواعد و دستورالعمل های اشاره شده در این راهنما را دنبال کنید .

Disconnecting the unit:

Regardless to fact that unit is passive, it can be energized during operation trough protected structures. Before starting to work on unit use a voltage tester to ensure that the unit is voltage free.

جدا کردن دستگاه

صرف نظر از اینکه دستگاه غیر فعال است اما ، می تواند در طول کار، از طریق سازه مورد حفاظت برق دار گردد . قبل از شروع به کار با دستگاه ، برای اطمینان از ولتاژ نداشتن دستگاه ، از یک تستر ولتاژ استفاده کنید .

Service and modification:

Only authorised personnel are allowed to repair the unit with original spare parts available from the supplier or PA-EL, to ensure the compliance with CE guidelines and the validity of ATEX certificate. Any kind of modification to device is highly not recommended – please read the *Functional safety parameters*.

تعمیر و تغییر

برای اطمینان از تطابق با استاندارد CE و اعتبار مدرک ATEX تنها افراد مجاز می توانند دستگاه را با قطعات یدکی اصلی تهیه شده از سازنده ، تعمیر نمایند . اکیدا توصیه می شود که از هرگونه تغییر در دستگاه ممانعت شود _ لطفا پارامترهای ایمنی کاربردی را بخوانید .

Functional safety parameters:

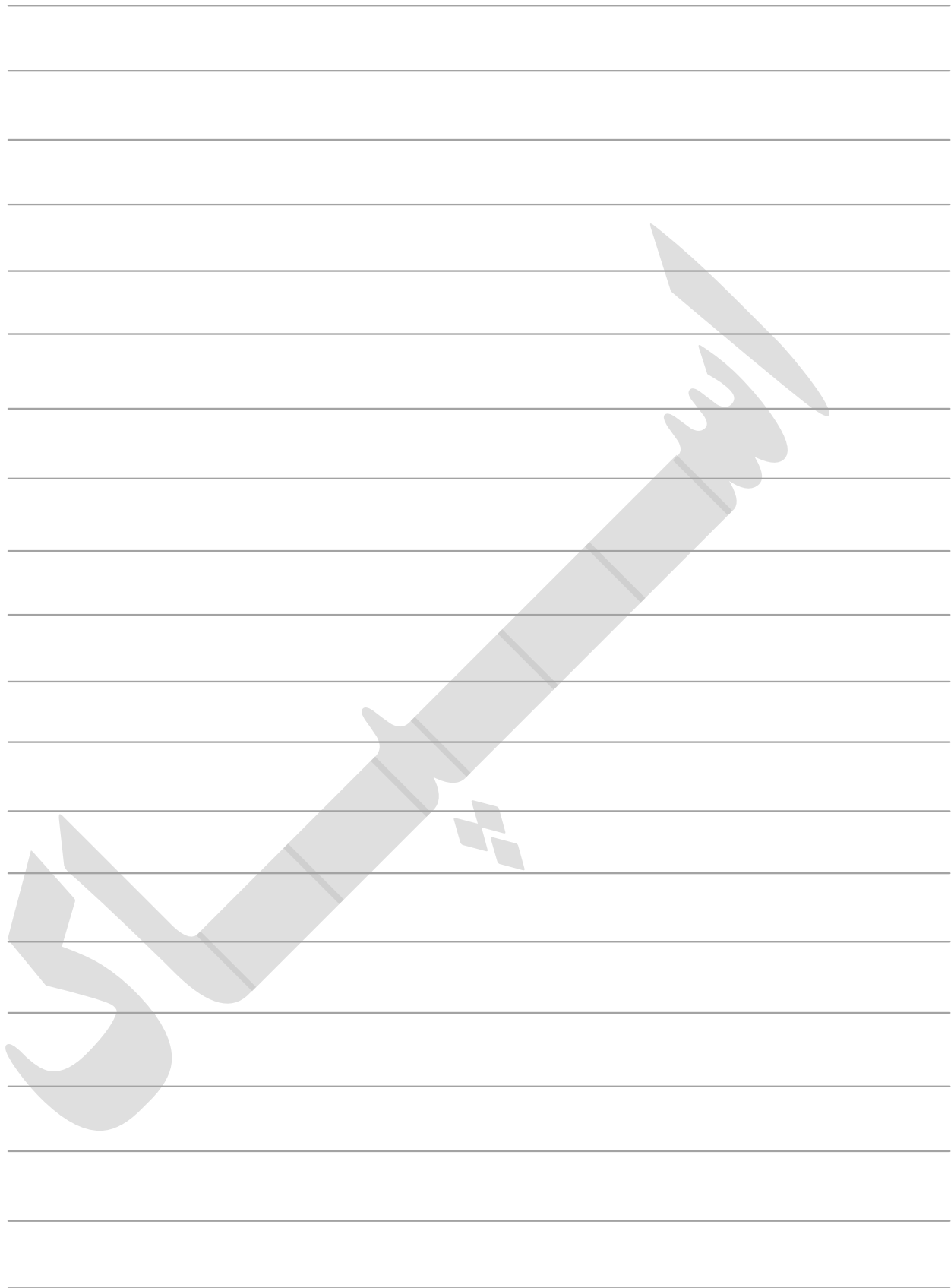
Never change the parameters of the unit! Unauthorised changes of device parameters may cause injury or accidents to people and severe damage to facility. Additionally it will lead to the cancellation of all operating approvals, certificates and warranties.

The PA-EL's solid-state polarization cells for hazardous areas are all designed and produced in accordance with the test sample and ATEX certificate for products intended for use in hazardous areas No.: **CE E-1/08 HREx T xx.yyy**, from DD.MM.2015. Ex- Agency d.o.o.

پارامتر های ایمنی و کاربردی

هرگز پارامترهای دستگاه را تغییر ندهید ، تغییرات غیر مجاز پارامترهای دستگاه ممکن است باعث آسیب یا بروز حادثه برای افراد و صدمه جدی به تاسیسات گردد . علاوه بر این موجب از بین رفتن تاییدیه کاری و مدارک و وارا نتي دستگاه خواهد بود .

سلول های پولاریزاسیون حالت جامد (S.S.) ساخت PA-EL برای مناطق پرخطر همه بر اساس نمونه تست و مدارک ATEX برای محصولات مورد برای استفاده در مناطق پر خطر به شماره **CE E-1/08 HREx T xx.yyy** ، EX-Agency d.o.o ، از تاریخ سال ۲۰۱۵ ، طراحی و ساخته شده اند .





ESPAK

SINCE 1975

ESPAK



ESPAK
ISO 9001 & 2008

Second Edition, 2014