

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک																	
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection <table><tr><td>پروژه</td><td>بسته کاری</td><td>صادر کننده</td><td>تسهیلات</td><td>رشته</td><td>نوع مدرک</td><td>سریال</td><td>نسخه</td></tr><tr><td>BK</td><td>PPL</td><td>PEDCO</td><td>320</td><td>EL</td><td>DT</td><td>0002</td><td>D01</td></tr></table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01	شماره صفحه : 2 از 25
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01											

REVISION RECORD SHEET

PAGE	D00	D01	D02	D03	D04
1	X	X			
2	X	X			
3	X	X			
4	X	X			
5	X	X			
6	X	X			
7	X	X			
8	X	X			
9	X	X			
10	X	X			
11	X	X			
12	X	X			
13	X	X			
14	X	X			
15	X	X			
16	X	X			
17	X	X			
18		X			
19		X			
20		X			
21		X			
22		X			
23		X			
24		X			
25		X			
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					

PAGE	D00	D01	D02	D03	D04
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک																	
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection <table><tr><td>پروژه</td><td>بسته کاری</td><td>صادر کننده</td><td>تسهیلات</td><td>رشته</td><td>نوع مدرک</td><td>سریال</td><td>نسخه</td></tr><tr><td>BK</td><td>PPL</td><td>PEDCO</td><td>320</td><td>EL</td><td>DT</td><td>0002</td><td>D01</td></tr></table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01	شماره صفحه : 3 از 25
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01											

CONTENTS

1.0	INTRODUCTION	4
2.0	SCOPE	5
3.0	NORMATIVE REFERENCES.....	5
3.1	LOCAL CODES AND STANDARDS.....	5
3.2	INTERNATIONAL CODES AND STANDARDS	5
3.3	THE PROJECT DOCUMENTS.....	6
3.4	ENVIRONMENTAL DATA	6
3.5	ORDER OF PRECEDENCE	6
4.0	DATA SHEET FOR PERMANENT CATHODIC PROTECTION SYSTEM	7
4.1	JUNCTIONS BOX	7
4.2	BACKFILLING COKE	8
4.3	CABLES	8
4.4	POWER CABLE (AC FEEDER TO TRANSFORMER RECTIFIER)	10
4.5	PVDF/HMWPE CABLE	11
4.6	HANDY CAP	13
4.7	PRIMER	14
4.8	MMO TUBULAR ANODE.....	14
4.9	PORTABLE REFERENCE ELECTRODE CU/CUSO4	16
4.10	TRANSFORMER RECTIFIER	17
4.11	MAGNESIUM ANODE	19
4.12	SPARK GAP	21
4.13	SPLICING KIT	22
4.14	AC BOX	22

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک								
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection							شماره صفحه : 4 از 25	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002		D01

1.0 INTRODUCTION

Binak oilfield in Bushehr province is a part of the southern oilfields of Iran, is located 20 km northwest of Genaveh city.

With the aim of increasing production of oil from Binak oilfield, an EPC/EPD Project has been defined by NIOC/NISOC and awarded to Petro Iran Development Company (PEDCO). Also PEDCO (as General Contractor) has assigned the EPC-packages of the Project to "Hirgan Energy - Design and Inspection" JV.

As a part of the Project, New Gas/Condensate Pipelines (from Binak New GCS to Siahmakan GIS/Binak PU) shall be constructed.

GENERAL DEFINITION

The following terms shall be used in this document.

CLIENT:	National Iranian South Oilfields Company (NISOC)
PROJECT:	Binak Oilfield Development – Surface Facilities; Gas & Gas-Condensate Pipelines
EPD/EPC CONTRACTOR (GC):	Petro Iran Development Company (PEDCO)
EPC CONTRACTOR:	Joint Venture of : Hirgan Energy – Design & Inspection(D&I) Companies
VENDOR:	The firm or person who will fabricate the equipment or material.
EXECUTOR:	Executor is the party which carries out all or part of construction and/or commissioning for the project.
THIRD PARTY INSPECTOR (TPI):	The firm appointed by EPD/EPC CONTRACTOR (GC) and approved by COMPANY (in writing) for the inspection of goods.
SHALL:	Is used where a provision is mandatory.
SHOULD:	Is used where a provision is advisory only.
WILL:	Is normally used in connection with the action by COMPANY rather than by an EPC/EPD CONTRACTOR, supplier or VENDOR.
MAY:	Is used where a provision is completely discretionary.

	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک							
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection							شماره صفحه : 5 از 25
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01

2.0 SCOPE

This document covers Data Sheet of cathodic protection system of UG pipeline section from Gas Compressor station to Gas injection facility.

It shall be used in conjunction with data/requisition sheets for present document subject.

3.0 NORMATIVE REFERENCES

3.1 LOCAL CODES AND STANDARDS

- IPS-E-TP-820 Engineering Standard for Electrochemical Protection
- IPS-C-TP-820 Construction Standard for Cathodic Protection
- IPS-I-TP-820: Inspection Standard for Monitoring Cathodic Protection
- IPS-M-TP-750 Material and Equipment Standard For Cathodic Protection

3.2 INTERNATIONAL CODES AND STANDARDS

- ASTM American Society for Testing Materials Relevant Parts
- API 610 Centrifugal Pumps for General Refinery Service, 10th Edition
- NACE SP 0169 Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping System.
- NACE-SP 0286 The Electrical Isolation of Cathodically Protected Pipelines.
- BS 7361(1991) Cathodic Protection Part 1. Code of Practice for Land and Marine Applications.
- NACE SP 0177 Mitigation of Alternating Current and Lightning Effects on Metallic Structures and Corrosion Control Systems.
- ISO 15589,1-2 Cathodic protection of pipeline transportation systems
- NACE SP 0502 External corrosion direct assessment (ECDA) process — assessing and reducing the impact of external corrosion on pipeline integrity.
- NACE SP 0207 Performing Close-Interval Potential Surveys and DC Surface Potential Gradient Surveys on Buried or Submerged Metallic Pipelines.

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک																									
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	<table><tr><th colspan="8">Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection</th></tr><tr><th>پروژه</th><th>بسته کاری</th><th>صادر کننده</th><th>تسهیلات</th><th>رشته</th><th>نوع مدرک</th><th>سریال</th><th>نسخه</th></tr><tr><td>BK</td><td>PPL</td><td>PEDCO</td><td>320</td><td>EL</td><td>DT</td><td>0002</td><td>D01</td></tr></table>	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection								پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01	شماره صفحه : 6 از 25
Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection																										
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه																			
BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01																			

- NACE-SP0104

The Use of Coupons for Cathodic Protection
Monitoring Applications

3.3 THE PROJECT DOCUMENTS

- BK-GCS-PEDCO-120-EL-CN-0008 Specification for Cathodic Protection System
- BK-GNRAL-PEDCO-HD-000-EL-DC-0001 Electrical System Design Criteria
- BK- GCS - PEDCO -320-GT-RT-0001 Geotechnical Report

3.4 ENVIRONMENTAL DATA

Refer to "Process Basis of Design; Doc. No. BK-GNRAL-PEDCO-000-PR-DB-0001".

Cathodic Protection System shall be designed for use under the conditions specified as below:

Ambient temperatures for equipment:

Maximum design temperature indoor/outdoor (under sun shade)	+55°C
Minimum design temperature	-5°C
Maximum surface temperature exposed to the sun	85°C
Maximum relative humidity	100%
Altitude	<1000m above sea Level
Special Atmospheric Condition	dust and salt corrosive

For the ambient conditions special care will be paid to:

- Enclosures of equipment for outdoor installation
- Painting and coating of metal parts to resist to the severe environmental conditions
- Any environmental derating factors shall be considered by vendor before design

3.5 ORDER OF PRECEDENCE

In case of conflict between requirements specified herein & the requirements of any other referenced document, the most approved stringent requirements of below listed items shall be considered based on the approval given by the owner's representative:

Purchase order

Material Requisition

MTO & Data Sheet

This Specification

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک								
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection							شماره صفحه : 7 از 25	
	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01	

Drawing & Other Specification

Reference Project Specification

Iranian Petroleum Standard (IPS)

Reference international Code & Standards

When the term “Authorized”, Authorization”, “Approval”, or “Approved” are used in this specification, it shall mean authorization or Approval from OWNER.

In case of any conflict between the project documents, the most stringent one shall be considered.

4.0 DATA SHEET FOR PERMANENT CATHODIC PROTECTION SYSTEM

4.1 JUNCTIONS BOX

TECHNICAL DATA	
1-GENERAL:	REQUIRED
1-1 Explosion Proof/ Industrial	Safe Area
1-2 Location/ Service	Outdoor
1-3 Degree of Ingress Protection (Minimum)	IP55
1-4 Manufacturer/ Country	AS per Sub vendor list / IRAN
2-ENCLOSURE CHARACTERISTICS:	
2-1 Enclosure Material	Mild steel
2-2 Enclosure Thickness	3 mm
2-3 Direction of Door Opening	Full Open Door
3- CABLE ENTRY	
3-1 Number of Entry	Maximum 8 No. Terminals
4-ACCESSORIES:	
4-1 Name Plate	yes
5-SUPPORT:	
5-1 Material	U Type Mild Steel, Hot deep Galvanized
5-2 Approximate Length	1500 mm
6- PAINT SYSTEM	
Electro Static	80 micron □
3 Layers Paint	270 micron as per vendor`s painting procedure ■
RAL Color	1018

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک																									
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	<table><tr><th colspan="8">Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection</th></tr><tr><th>پروژه</th><th>بسته کاری</th><th>صادر کننده</th><th>تسهیلات</th><th>رشته</th><th>نوع مدرک</th><th>سریال</th><th>نسخه</th></tr><tr><td>BK</td><td>PPL</td><td>PEDCO</td><td>320</td><td>EL</td><td>DT</td><td>0002</td><td>D01</td></tr></table>	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection								پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01	شماره صفحه : 8 از 25
Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection																										
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه																			
BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01																			

4.2 BACKFILLING COKE

TYPE	☐ Type 1: Coal coke breeze																										
	☐ Type 2: Calcined petroleum coke breeze																										
	☒ Type 3: Special calcined petroleum coke breeze																										
MATERIAL	<table><tr><th>PROPERTY</th><th>UNIT</th><th>REQUIREMENT</th><th>TEST METHOD</th></tr><tr><td>Carbon content (min.)</td><td>wt%</td><td>95</td><td>ISO 609 or ISO 625</td></tr><tr><td>Moisture content (max.)</td><td>wt%</td><td>1</td><td>ISO 687</td></tr><tr><td>Ash content (max.)</td><td>wt%</td><td>3</td><td>ISO 1171</td></tr><tr><td>Total sulphur content (max.)</td><td>wt%</td><td>1</td><td>ISO 351 or ISO 334</td></tr><tr><td>Volatile matter content (max.)</td><td>wt%</td><td>1</td><td>ISO 562</td></tr></table>			PROPERTY	UNIT	REQUIREMENT	TEST METHOD	Carbon content (min.)	wt%	95	ISO 609 or ISO 625	Moisture content (max.)	wt%	1	ISO 687	Ash content (max.)	wt%	3	ISO 1171	Total sulphur content (max.)	wt%	1	ISO 351 or ISO 334	Volatile matter content (max.)	wt%	1	ISO 562
PROPERTY	UNIT	REQUIREMENT	TEST METHOD																								
Carbon content (min.)	wt%	95	ISO 609 or ISO 625																								
Moisture content (max.)	wt%	1	ISO 687																								
Ash content (max.)	wt%	3	ISO 1171																								
Total sulphur content (max.)	wt%	1	ISO 351 or ISO 334																								
Volatile matter content (max.)	wt%	1	ISO 562																								
DENSITY	<table><tr><th>TYPE</th><th>BULK DENSITY (kg/m³)</th><th>TEST METHOD</th></tr><tr><td>1</td><td>650 - 800</td><td rowspan="3">ISO 1013 or ISO 567</td></tr><tr><td>2</td><td>700 - 1100</td></tr><tr><td>3</td><td>1050 – 1200</td></tr></table>			TYPE	BULK DENSITY (kg/m³)	TEST METHOD	1	650 - 800	ISO 1013 or ISO 567	2	700 - 1100	3	1050 – 1200														
TYPE	BULK DENSITY (kg/m³)	TEST METHOD																									
1	650 - 800	ISO 1013 or ISO 567																									
2	700 - 1100																										
3	1050 – 1200																										
PARTICLE SIZE	Type 3:	Less than 1.0 mm Less than 0.6 mm Greater than 0.4 mm Greater than 0.15 mm	100% 80% 90% 99%																								
INSPECTION & TESTING	☐ Volatile percentage test (based on ASTM D 3175:02) ☐ Ash percentage test (based on ASTM D 3174:04) ☐ Chemical component analysis (based on ASTM 1915-05)																										

4.3 CABLES

TECHNICAL DATA	
1- GENERAL:	
1-1 Location/ Service	Buried in Soil/conduit
1-2 Manufacturer/ Country	AS per Sub vendor list / Iran

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک																	
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection <table><tr><td>پروژه</td><td>بسته کاری</td><td>صادر کننده</td><td>تسهیلات</td><td>رشته</td><td>نوع مدرک</td><td>سریال</td><td>نسخه</td></tr><tr><td>BK</td><td>PPL</td><td>PEDCO</td><td>320</td><td>EL</td><td>DT</td><td>0002</td><td>D01</td></tr></table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01	شماره صفحه : 9 از 25
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01											

1-3 Service Life	25 Years at Least
2- MATERIAL:	
2-1 Conductor	Annealed Copper
2-2 Insulation	Cross Linked Polyethylene (XLPE)
2-3 Armored	Yes (Aluminum Armored)
2-4 Sheath (Jacket)	Poly Vinyl Chloride (PVC)
3- CABLE SIZE:	
3-1 Negative Cable	1x50 mm ² (With Armored)
3-2 Positive Cable	1x50 mm ² (With Armored)
3-3 Test Cable	1x16 mm ²
3-4 Anode Cable	1x16 mm ² (PVDF/HMWPE)
4- ELECTERICAL PROPERTIES:	
4-1 Voltage Rating (U0/Um)	0.6/1.0 kV
4-2 Max. Conductor Resistance For 1x16 mm ² Cable	1.13 ohm /km (@ 20° C)
4-3 Max. Conductor Resistance For 1x50 mm ² Cable	0.379 ohm /km (@ 20° C)
5- DIMENSION:	
5-1 App. Overall dia. for 1x16 mm ² Cable	9.2 mm
5-2 App. Overall dia. for 1x50 mm ² Cable	13.7 mm
6- FINAL COLOR:	
6-1 Negative Cable	Black
6-2 Positive Cable	Red
6-3 Test Cable	Black
6-4 Anode Cable	Black

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک																	
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection <table><tr><td>پروژه</td><td>بسته کاری</td><td>صادر کننده</td><td>تسهیلات</td><td>رشته</td><td>نوع مدرک</td><td>سریال</td><td>نسخه</td></tr><tr><td>BK</td><td>PPL</td><td>PEDCO</td><td>320</td><td>EL</td><td>DT</td><td>0002</td><td>D01</td></tr></table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01	شماره صفحه : 10 از 25
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01											

4.4 POWER CABLE (AC FEEDER TO TRANSFORMER RECTIFIER)

Data Sheet		Indicator No:	
HO-ED-WI-01-FM-04 / 01		Customer Name:	
☒ L.V. ☐ M.V. ☐ H.V.			
Type: N2XY	0.6/1 (1.2) kv	Size: 4x6	
Item	Description	Unit	Particulars
1	Cable size	mm ²	4x6 Rm
2	Applicable standards	----	IEC 60502-1
3	Type of cable	----	xlpe/pvc
4	Rated voltage	Kv	0.6/1 (1.2)
5	Conductor material and shape	----	copper round
6	Conductor size	mm ²	6
7	Conductor diameter Phase/Neutral	mm	3.1
8	Insulation material	----	xlpe
9	Thickness of insulation Phase/Neutral	mm	0.7
10	Diameter over insulation	mm	4.5
11	Material and Thickness of bedding	/mm	-----
12	Diameter over bedding	mm	-----
13	Thickness of Lead sheath	mm	-----
14	Material and Thickness of inner covering	/mm	pvc / 1
15	Diameter over inner covering	mm	12.9
16	Type of armouring	----	-----
17	Armouring size	mm	-----
18	Material and Thickness of outer sheat	/mm	pvc st2 / 1.8
19	Overall diameter of cable	mm	16.5
20	Weight of completed cable	kg/km	494
21	Minimum bending radius at Min. temp.	mm	99
22	Max. Permissible pulling tension	kg	120
23	Max. conductor DC resistance at 20°C	Ω/km	3.08
24	Max.operating conductor temperature	°c	90
25	Current carrying capacity of cable at air	A	53
26	Current carrying capacity of cable in ground	A	64
27	Nominal short circuit current in counductor	KA	0.9
28	Duration of short circuit	SEC	1
29	Mean capacitance of each conductor to earth	µf/km	0.45

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک							
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection							شماره صفحه : 11 از 25
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01

4.5 PVDF/HMWPE CABLE

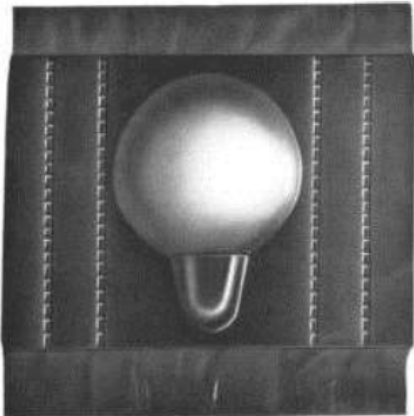
ENVIRONMENTAL CONDITION	Ambient Temperature		Max: 80 °C				
	Humidity		90%				
RELEVANT STANDARD	IPS-M-TP-750		Cathodic Protection Cables				
APPLICATION	In Cable Tray		☒				
	In Conduit		☒				
	Concrete Trench		☒				
	Soil Application		☒				
CONDUCTOR	Material		☒ Pure Copper				
	Shape		☒ Stranded				
	Characteristics		☒ Soft & Annealed				
STRANDS	Circular		☐				
SIZE & STRANDS & MAXIMUM RESISTANCE AT 20°C	Size (mm ²)	Max Dia. of Conductor (mm)	RT of Insulation (mm)	Dia. Over Core (mm)	RT of Sheath (mm)	Nominal Overall Dia. (mm)	Weight (Kg/km)
	☐ 6	3.12	1.0	5.12	1.65	8.42	96
	☐ 10	4.05	1.0	6.05	1.65	9.35	135
	☒ 16	5.10	1.0	7.10	1.65	10.04	197
	☒ 25	6.4	1.2	8.8	1.65	12.1	312
	☐ 35	7.50	1.2	9.9	1.65	13.2	398
	☐ 50	8.9	1.4	11.7	1.65	15.00	541

	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک																									
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	<table><tr><th colspan="8">Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection</th></tr><tr><th>پروژه</th><th>بسته کاری</th><th>صادر کننده</th><th>تسهیلات</th><th>رشته</th><th>نوع مدرک</th><th>سریال</th><th>نسخه</th></tr><tr><td>BK</td><td>PPL</td><td>PEDCO</td><td>320</td><td>EL</td><td>DT</td><td>0002</td><td>D01</td></tr></table>	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection								پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01	شماره صفحه : 12 از 25
Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection																										
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه																			
BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01																			

INSULATING	Cross – linked Polyethylene (XLPE)	☐
	Polyvinyl Chloride (PVC)	☐
	High Molecular Weight Polyethylene (HMWPE)	☐
	Polyvinyl de Fluoride (PVDF)	☒
	Steel Wire Anode (SWA)	☐
SHEATH	Cross – linked Polyethylene (XLPE)	☐
	Polyvinyl Chloride (PVC)	☐
	High Molecular Weight Polyethylene (HMWPE)	☒
	Polyvinyl de Fluoride (PVDF)	☐
INSPECTION & TEST	Dimensions and Constructions	☒
	Dielectric strength of Insulation	☐
	Electrical resistance of conductor	☒
	Insulation resistance	☒
	Voltage test	☒
PACKING	Wooden Drum	☒
	Anti-damage Wooden Boarding	☐
	Shrinkage of top & end of cable	☐
SHEATH COLOUR	-	

	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک								
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection							شماره صفحه : 13 از 25	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01	

4.6 HANDY CAP

Description	* The Handy Cap is a 4"x4" prefabricated assembly designed for cathodic protection of leads to pipes and tanks. * When pressed by hand into position over the anode lead wire weld, it forms a thick, highly resistant electrical insulation seal over the weld, the end of the lead wire and the surrounding area of the pipe or tank. * The Handy Cap requires use of Primer.	
Typical Properties	Construction	Molded plastic cap filled with corrosion resistant compound on a base of thick elastomeric tape.
	Dimensions	Overall: 4" x 4"
		Plastic sheet: 2.75" x 4" (serrated)
		Sheet thickness: 10 mils
		Plastic dome: 1.625" dia, 0.8" height
		Adhesive thickness: 165 mils
	Weight	2.1 oz.
	Application Temperature	-20 to +120°F
Features	Service Temperature	-40 to + 185°F
	Shelf Life	Rotate Annually
		

	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک							
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection							شماره صفحه : 14 از 25
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01

4.7 PRIMER

T: 23±2 °C H: 50±10 %

Random samples have been taken from above lot. Test results are as following:

Test Item	Unit	Result	Specification	Test Method	Instrument No.
Color	----	Black	Black	----	-
Solid Content (min)	% By Weight	29	27	ASTM D 2369	OV-02
Viscosity at 25°C	Second	37	30-40	ASTM D 1200	VC-01
Density at 25°C (min)	g/cm ³	0.91	0.85	ASTM D 1475	DC-01
Drying Time (23±2°C)	Minute	5	5	----	-
Shelf life	Month	24	24	----	-
Covering capacity	m ² / liter	7.5	7.5	----	-
Application Temp	°C	-30 ~	5 to 45	----	-
Operation Temp	°C	-30 ~	-5 to 50	----	-

4.8 MMO TUBULAR ANODE

	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک																									
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	<table><tr><th colspan="8">Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection</th></tr><tr><th>پروژه</th><th>بسته کاری</th><th>صادر کننده</th><th>تسهیلات</th><th>رشته</th><th>نوع مدرک</th><th>سریال</th><th>نسخه</th></tr><tr><td>BK</td><td>PPL</td><td>PEDCO</td><td>320</td><td>EL</td><td>DT</td><td>0002</td><td>D01</td></tr></table>	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection								پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01	شماره صفحه : 15 از 25
Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection																										
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه																			
BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01																			

ANODE TYPE	Titanium MMO Tubular Anode	
ACTIVATION	Mixed Metal Oxide (IrO ₂ Ta ₂ O ₅)	
SUBSTRATE	Titanium to ASTM B338 Grade 1 and 2	
ANODE DIMENTION	Diameter:	25 mm
	Length:	1000 mm
WEIGHT	2 kg ± 0.1 kg Anode weight	
RELEVANT STANDARDS	ASTM B338, Grade 1 and 2	
CURRENT OUTPUT	Max. 6 A	
DESIGN LIFE	✓25 Years	
INSPECTION AND TEST	✓Visual Inspection against any metallurgical defects ✓Weight of Anode	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک																	
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection <table><tr><td>پروژه</td><td>بسته کاری</td><td>صادر کننده</td><td>تسهیلات</td><td>رشته</td><td>نوع مدرک</td><td>سریال</td><td>نسخه</td></tr><tr><td>BK</td><td>PPL</td><td>PEDCO</td><td>320</td><td>EL</td><td>DT</td><td>0002</td><td>D01</td></tr></table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01	شماره صفحه : 16 از 25
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01											

4.9 PORTABLE REFERENCE ELECTRODE CU/CUSO4

TAG No.		
TEMPERATURE RANGE	0° C to 55° C	
RELEVANT STANDARDS	✓ IPS-I-TP-820/Appendix A	
REFERENCE TYPE	☒ Portable reference electrode	
	☐ Permanent reference electrode	
INNER ELECTROD SIZE (Approx.)	Length: Vendor`s Details	
	Diameter:	
TOTAL CELL DIMENSION	Length:	
	Diameter:	
CABLE	Length:	
	Size: 1x2.5 mm ²	
	Type: CU/PVC	
CABLE CONNECTION	☐ Anode lead to anode connection shall be fully sealed to prevent water intrusion by application of an epoxy compound. finally an internally mastic lined heat shrink cap which covers the connection zone	
	☒ Cable to electrode connected with cable lug.	
BACKFILL	☐ YES	☐ Bentonite ☐ Sodium Sulphate ☐ Kieselgur (Vermiculite)
	☒ NO	
PRACTICAL USE	☒ Soil ☐ Water	
POTENTIAL REFFERING TO H2 ELECTRODE	+ 0.32 V	

	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک																									
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	<table><tr><th colspan="8">Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection</th></tr><tr><th>پروژه</th><th>بسته کاری</th><th>صادر کننده</th><th>تسهیلات</th><th>رشته</th><th>نوع مدرک</th><th>سریال</th><th>نسخه</th></tr><tr><td>BK</td><td>PPL</td><td>PEDCO</td><td>320</td><td>EL</td><td>DT</td><td>0002</td><td>D01</td></tr></table>	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection								پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01	شماره صفحه : 17 از 25
Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection																										
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه																			
BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01																			

4.10 TRANSFORMER RECTIFIER

Data Sheets for Transformer Rectifier of Pipeline			
Item	Description	Purchaser Requirement	Manufacturer Data
1- General Information			
1.1	Applicable Standards	IPS-M-EL-155 IEC-60146 IPS-E-TP-100 (1)	
1.2	Manufacturer's Name	By Vendor	
2- Environmental Conditions			
2.1	Location	Binak	
2.2	Hazardous Area Classification	Safe	
2.3	Max. Outdoor Ambient Temperature	55°C	
2.4	Minimum Indoor Ambient Temp.	-20°C	
2.5	Maximum Indoor Relative Humidity	85%	
2.6	Installation	Outdoor	
2.7	Special Atmospheric Condition	Dust and Industrial Corrosive	
3- Transformer Rectifier			
3.1	Explosion Proof/ Industrial	Safe Outdoor	
3.2	Manufacturer/ Country	AS per Sub Vendor List / Iran	
3.3	Enclosure Material	Mild Steel	
3.4	Enclosure Thickness	2 mm	
3.5	Surface Preparation	Sand Blast SA 2.5	
3.6	Color:	RAL7035	
		Thickness 270 micron	
3.7	Name Plate	Stainless Steel & Attached with Mechanical Non-Corrosive Hardware	
3.8	Mounting	Plinth mounted	
3.9	Protection	IP55	
3-1 Electrical Characteristics			
3.10	AC Input rating	Ph:3 Current: 2 A Voltage: 400V ± 10% / Frequency: 50 Hz ± 5 %	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک																	
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection <table><tr><td>پروژه</td><td>بسته کاری</td><td>صادر کننده</td><td>تسهیلات</td><td>رشته</td><td>نوع مدرک</td><td>سریال</td><td>نسخه</td></tr><tr><td>BK</td><td>PPL</td><td>PEDCO</td><td>320</td><td>EL</td><td>DT</td><td>0002</td><td>D01</td></tr></table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01	شماره صفحه : 18 از 25
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01											

Data Sheets for Transformer Rectifier of Pipeline			
Item	Description	Purchaser Requirement	Manufacturer Data
3.11	DC Output Rating & Control type	Voltage: 50 V Current: 100 A Ripple Rate (RMS ripple/DC output): 5% Quantity of channels: 1 DC output control: ☐ manual ☒ Automatic Constant voltage ☒ Constant current ☒ Constant Potential (auto-potential) ☒ Manual voltage controlled (Variac or Step) ☐	
3.12	Rectifying Unit	Stack elements : Selenium ☐ Silicon ☒ Rectification: Mode: Full Wave Ratings: 3P, 1200V	
3.13	Timer circuit	Internal	
3.14	Intervals	ON: Multi Range OFF: Multi Range	
3.15	Terminals	AC : 4 × RTP6 DC: 4 × RTP50	
3.16	Auxiliaries & Accessories	Induced filter ☒ Capacitive filter ☐ Free Wheeling ☒ Diode Surge ☒ Protection (AC and DC sides) ☒ Sunshade ☒ Installation base ☒ Lifting Hugs ☒ Oil drain Valve ☒ Oil level Indicator ☒	
3.17	Double Wound Transformer Rating	Ph: 3 Frequency: 50 Hz Cos Φ: 0.9 Apparent Power: -- kVA Efficiency: 90 % Primary input voltage: 400 V Primary input current: --- A Second output voltage: 42 V Second output current: --- A Isolation: Double wounded Electro static shield: --- KV Insulation class: F Maximum Inrush current: --- A	
3.18	Measuring Instruments	Measurement device: Analogue ☒ Digital ☐ AC input voltmeter ☒ scaled from 0 to 500 Vac DC output Voltmeter ☒ scaled from 0 to 25 V DC output Ammeter ☒ scaled from 0 to 25 A Reference cell voltage ☒ scaled from 0 to 3 V	
3.19	Protections	Input thermo magnetic circuit breaker ☒ Rectifier HRC fuse ☒ Output HRC fuse ☒ Voltmeter fuse ☒ Controller fuse ☒ Overload protection ☒	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک																									
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	<table><tr><td colspan="8">Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection</td></tr><tr><td>پروژه</td><td>بسته کاری</td><td>صادر کننده</td><td>تسهیلات</td><td>رشته</td><td>نوع مدرک</td><td>سریال</td><td>نسخه</td></tr><tr><td>BK</td><td>PPL</td><td>PEDCO</td><td>320</td><td>EL</td><td>DT</td><td>0002</td><td>D01</td></tr></table>	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection								پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01	شماره صفحه : 19 از 25
Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection																										
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه																			
BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01																			

4.11 MAGNESIUM ANODE

ANODE TYPE	Magnesium cast anode	☐ Standard Alloy ☒ High Potential Alloy																														
RELEVANT STANDARDS	✓IPS-M-TP-750/3 ✓ASTM B275, designation MIC (Galvomag)																															
SIZE AND SHAPE	 <table><thead><tr><th rowspan="2">WEIGH kg (lbs)</th><th colspan="3">DIMENSIONS (mm)</th><th rowspan="2">TOTAL PACKAGED WEIGHT (APPROX.) kg</th></tr><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr></thead><tbody><tr><td>4.1 (9)</td><td>90</td><td>90</td><td>350</td><td>10</td></tr><tr><td>7.7 (17)</td><td>90</td><td>90</td><td>650</td><td>20</td></tr><tr><td>14.5 (32)</td><td>140</td><td>140</td><td>540</td><td>30</td></tr><tr><td>21.8 (48)</td><td>140</td><td>140</td><td>820</td><td>45</td></tr></tbody></table>		WEIGH kg (lbs)	DIMENSIONS (mm)			TOTAL PACKAGED WEIGHT (APPROX.) kg	A	B	C	4.1 (9)	90	90	350	10	7.7 (17)	90	90	650	20	14.5 (32)	140	140	540	30	21.8 (48)	140	140	820	45		
WEIGH kg (lbs)	DIMENSIONS (mm)			TOTAL PACKAGED WEIGHT (APPROX.) kg																												
	A	B	C																													
4.1 (9)	90	90	350	10																												
7.7 (17)	90	90	650	20																												
14.5 (32)	140	140	540	30																												
21.8 (48)	140	140	820	45																												
WEIGHT	48 lbs																															
CONSUMPTION RATE	7.3 kg/A.years																															
COMPOSITION	<table><thead><tr><th>Chemical composition</th><th>Standard potential</th><th>High potential</th></tr></thead><tbody><tr><td>Aluminum (Al)</td><td>5.3-6.7%</td><td>0.01% max</td></tr><tr><td>Zinc (Zn)</td><td>2.5-3.5%</td><td>-</td></tr><tr><td>Copper (Cu)</td><td>0.08% max</td><td>0.02% max</td></tr><tr><td>Silicon (Si)</td><td>0.3% max</td><td>-</td></tr><tr><td>Manganese (Mn)</td><td>0.25% max</td><td>0.5-1.3%</td></tr><tr><td>Iron (Fe)</td><td>0.005% max</td><td>0.03% max</td></tr><tr><td>Nickel (Ni)</td><td>0.003% max</td><td>0.001% max</td></tr><tr><td>Total other impurities</td><td>0.30% max</td><td>-</td></tr><tr><td>Magnesium (Mg)</td><td>Balance e</td><td>Balance e</td></tr></tbody></table>		Chemical composition	Standard potential	High potential	Aluminum (Al)	5.3-6.7%	0.01% max	Zinc (Zn)	2.5-3.5%	-	Copper (Cu)	0.08% max	0.02% max	Silicon (Si)	0.3% max	-	Manganese (Mn)	0.25% max	0.5-1.3%	Iron (Fe)	0.005% max	0.03% max	Nickel (Ni)	0.003% max	0.001% max	Total other impurities	0.30% max	-	Magnesium (Mg)	Balance e	Balance e
Chemical composition	Standard potential	High potential																														
Aluminum (Al)	5.3-6.7%	0.01% max																														
Zinc (Zn)	2.5-3.5%	-																														
Copper (Cu)	0.08% max	0.02% max																														
Silicon (Si)	0.3% max	-																														
Manganese (Mn)	0.25% max	0.5-1.3%																														
Iron (Fe)	0.005% max	0.03% max																														
Nickel (Ni)	0.003% max	0.001% max																														
Total other impurities	0.30% max	-																														
Magnesium (Mg)	Balance e	Balance e																														

	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک								
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection							شماره صفحه : 20 از 25	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002		D01

ANODE CORE	Made from commercial hot dipped galvanized		
CABLE	6m Cable 1x10mm ² single cores, standard soft annealed copper conductor, with XLPE/PVC insulation		
CABLE TO ANODE CONNECTION	✓ Brazed connection or silver solder connection ✓ The lead wire to anode core will be sealed to water intrusion by epoxy		
ANODE BACKFILL	Gypsum, Bentonite, Sodium Sulphate		
INSPECTION AND TEST	✓ Visual Inspection against any metallurgical defects ✓ Anode to cable resistance test ✓ weighting of anode with & without backfill		
FEATURES	✓ Pre packaged in backfill 		
ELECTRICAL SPECIFICATION	Utilisation Factor:	0.85	---
	Efficiency (Min):	50	%
	Potential: (Respect to Cu/CuSO ₄ reference electrode)	-1.75	V

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک	 شرکت توسعه و پارس HIRGAN ENERGY TE																
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection <table><tr><td>پروژه</td><td>بسته کاری</td><td>صادر کننده</td><td>تسهیلات</td><td>رشته</td><td>نوع مدرک</td><td>سریال</td><td>نسخه</td></tr><tr><td>BK</td><td>PPL</td><td>PEDCO</td><td>320</td><td>EL</td><td>DT</td><td>0002</td><td>D01</td></tr></table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01	شماره صفحه : 21 از 25
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01											

4.12 SPARK GAP



Spark gaps

Protection and spark gaps

The spark gaps



Spark gaps 480 and 481 are installed with attaching straps or connectors between the system parts to be bridged. When installing, cable lengths should be kept as short as possible, as long cables increase the risk of insulation being subjected to unnecessary demands through inductive voltages.

Parex spark gap

Spark gaps

Type	Connecting cable length m	Response voltage kV	Pulsed current kA	Nominal discharge current (8/20) kA	Voltage protection level kV	Pack. pcs	Weight kg/pc	Item No.
480	0,18	1	100	100	< 3,0	1	48,000	5240 03 4
480	0,25	1	100	100	< 3,0	1	50,000	5240 07 7
480	0,35	1	100	100	< 3,0	1	53,000	5240 06 9

Price /pc

480...: Explosion-proof, closed spark gap.

- Ex-proofed according to ATEX Directive 94/9/EC
- Designation: Ex II 2G EEx d IIC T6
- Including attaching cable 25 mm² Cu, highly-flexible with cable lug, screw (M 10)
- Pulsed current 100 kA (10/350µs)
- BET-tested

Application: indirect bridging of insulating flanges and insulating threaded joints.

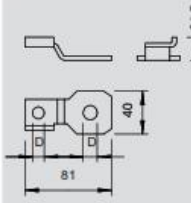
	5240 03 4	5240 07 7	5240 06 9
Pulsed current (10/350)	I _{pe} kA	100	100
Nominal discharge surge current (8/20)	I _n kA	100	100
Voltage protection level	U _p kV	< 3,0	< 3,0
Response time	t _a ns	< 100	< 100
Response voltage	U _{res} kV	1	1

Connection strap for Parex spark gap

Spark gaps

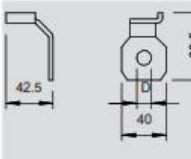
Type	Bore hole-Ø mm	Version	Pack. pcs	Weight kg/pc	Item No.	Price /pc
484	13	—	10	8,100	5240 22 0	
484	17	—	10	7,700	5240 23 9	
484	21	—	10	7,300	5240 24 7	
484	25	—	10	6,800	5240 25 5	

484...: Attaching flange for installing OBO-Parex spark gap 480 on insulating flanges.



Type	Bore hole-Ø mm	Version	Pack. pcs	Weight kg/pc	Item No.	Price /pc
485	13	—	10	8,100	5240 32 8	
485	11	—	10	8,300	5240 30 1	
485	17	—	10	7,700	5240 33 6	
485	21	—	10	7,300	5240 34 4	

485...: Attaching flange for installing OBO-Parex spark gap 480 on insulating flanges.



	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک							
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection							شماره صفحه : 22 از 25
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01

4.13 SPLICING KIT

Cast resin cable jointing kits (straight through type)

All types of jointing kit contain:

- Impact resistant polycarbonate casting mould
- Hydrolysis resistant polyurethane resin (ready for mixing)
- Cap
- Spacers
- PVC tape
- Assembly instructions

Resin Properties:

Standard halogen free polyurethane resin is suitable for low voltage cables with PVC, PE, XLPE & EPR insulation rated up to 1kV.

Technical data	Value
Processing time of 180 ml mixture at 5°C	40min
23°C	20min
35°C	15min
Operating temperature range	-40°C to +100°C
Open cup flash point	> 200°C
Density	1.3 g/cm ³
Impact strength	> 10kJ/m ²
Shelf life	24 Months at 15°C to 35°C

4.14 AC BOX

	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک								
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection							شماره صفحه : 23 از 25	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002		D01

DATA SHEET FOR AC BOX		
Item No.	Description	Remark
1	AC PANEL:	
1.1	Tag number	
1.2	Manufacturer	To be Furnished
1.3	Country of Origin	To be Furnished
1.4	Quantity	As per MTO
1.5	Installation	Outdoor
1.6	Nominal System Voltage	400 $\pm$ 10% V
1.7	Rated Frequency	50 $\pm$ 3% Hz
1.8	Incomers to the Switchgear	☐ Bus Duct ☒ Cable
1.9	IP	55
1.10	Enclosure	Mild Steel, Pad Mounted, with 2 mm Thickness
1.11	Finishing	Surface Preparation: Sand Blast SA 2.5, Zinc Rich Primer & Epoxy Polyamide, Finish: Modify Polyurethane
1.12	Rated Short Time Withstand Current (RMS)	10 kA
1.13	Rated Duration Of Short Circuit	1 Sec.
1.14	Removable Gland Plate	Required
1.15	Access	Front Access
1.16	Painting: As Per manufacturer Standard	Color: Gray Color Type: RAL 7032
1.17	Wiring Color Code: As	Phase : R/Y/B

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک																	
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection <table><tr><td>پروژه</td><td>بسته کاری</td><td>صادر کننده</td><td>تسهیلات</td><td>رشته</td><td>نوع مدرک</td><td>سریال</td><td>نسخه</td></tr><tr><td>BK</td><td>PPL</td><td>PEDCO</td><td>320</td><td>EL</td><td>DT</td><td>0002</td><td>D01</td></tr></table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01	شماره صفحه : 24 از 25
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01											

	Periec	Neutral: BLACK Earth: GRE/YELL
1.18	Mounting:	Stand Pipe (4")
2	INPUT:	
2.1	Input Cable	
2.2	Incoming Feeders: • Type of Circuit Breaker: • Number Of Poles:	MCCB 4
2.3	Type of Incoming Feeder	Cable
2.4	Cable Gland Type	IP 55, WP
2.5	Incoming Cable Connection	With Copper Insulated Busbar, 3 Phases & Neutral & PE,
2.6	Input Protection Device	Moulded Case Circuit Breaker, 32A, 4 Pole, With Built-In Over Current & Short Circuit Protection Releases.
2.7	Type of Incoming Feeder	Cable
2.8	Incoming Feeder	■ From Bottom □ From Top
3	OUTPUT:	
3.1	Output Cable	
3.2	Outgoing Feeders: • Type of Circuit Breaker: • Number Of Poles:	MCB 2-4
3.3	Output Protection Device	
3.4	Type of Outgoing Feeders	Cable/Wire
3.5	Type of Releases for MCB	Thermal & Magnetic

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث خطوط انتقال گاز/مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/واحد بهره برداری بینک																	
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	Data Sheets For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection <table><tr><td>پروژه</td><td>بسته کاری</td><td>صادر کننده</td><td>تسهیلات</td><td>رشته</td><td>نوع مدرک</td><td>سریال</td><td>نسخه</td></tr><tr><td>BK</td><td>PPL</td><td>PEDCO</td><td>320</td><td>EL</td><td>DT</td><td>0002</td><td>D01</td></tr></table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01	شماره صفحه : 25 از 25
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	PPL	PEDCO	320	EL	DT	0002	D01											

3.6	Outgoing Feeder	☒ From Bottom ☐ From Top
-----	-----------------	--