

 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: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴	<table><tr><th colspan="8">MTO For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادرکننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>D00</td><td>0003</td><td>MT</td><td>EL</td><td>320</td><td>PEDCO</td><td>PPL</td><td>BK</td></tr></table>	MTO For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه	D00	0003	MT	EL	320	PEDCO	PPL	BK	شماره صفحه : 2 از 9
MTO For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه																			
D00	0003	MT	EL	320	PEDCO	PPL	BK																			

REVISION RECORD SHEET

PAGE	D00	D01	D02	D03	D04
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				
6	X				
7	X				
8	X				
9	X				
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
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: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴	<table><tr><th colspan="8">MTO For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection</th></tr><tr><th>پروژه</th><th>بسته کاری</th><th>صادرکننده</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>MT</td><td>0003</td><td>D00</td></tr></table>	MTO For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection								پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	PPL	PEDCO	320	EL	MT	0003	D00	شماره صفحه : 3 از 9
MTO For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection																										
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه																			
BK	PPL	PEDCO	320	EL	MT	0003	D00																			

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	MTO FOR PERMANENT CATHODIC PROTECTION SYSTEM.....	7
5.0	MTO FOR TEMPORARY CATHODIC PROTECTION SYSTEM	9

 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: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴	MTO For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection							شماره صفحه : 4 از 9	
	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	PPL	PEDCO	320	EL	MT	0003	D00	

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.

 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:	MTO For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection							شماره صفحه : 5 از 9	
۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	PPL	PEDCO	320	EL	MT	0003	D00	

2.0 SCOPE

This document covers Material Take Off 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:	MTO For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection							شماره صفحه : 6 از 9	
۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	PPL	PEDCO	320	EL	MT	0003	D00	

- 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: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴	<table><tr><th colspan="8">MTO For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection</th></tr><tr><th>پروژه</th><th>بسته کاری</th><th>صادرکننده</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>MT</td><td>0003</td><td>D00</td></tr></table>	MTO For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection								پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	PPL	PEDCO	320	EL	MT	0003	D00	شماره صفحه : 7 از 9
MTO For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection																										
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه																			
BK	PPL	PEDCO	320	EL	MT	0003	D00																			

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 MTO FOR PERMANENT CATHODIC PROTECTION SYSTEM

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QTY
1	Transformer/Rectifier, Outdoor, 3-Phase, 400 V, 50 Hz. IP 55, DC Output: 50V-100 A, ONAN	Set	2
2	AC Box for Transformer Rectifier with suitable MCCB	No.	2
3	Earthing System for Transformer Rectifiers (Hard Copper)	Set	2
4	MMO Anode TUBLAR, 25 x1000 mm dimension with 5 m 1x16 HMWPE/PVDF attached cable; anodes shall be canister type with suitable coke breeze backfill (minimum 90% carbon)	No.	44
5	3-way splicing kit with line tap or relevant clamp	No.	44
6	1x35 mm ² Single Core Copper Conductor XLPE/PVC cable for Anode Header Cable, RED	m	450
7	Negative Bond Box, Safe Type,	No.	2
8	Positive Bond Box, Safe Type,	No.	2
9	1x35 mm ² Single Core Copper Conductor XLPE/PVC cable for Main Negative and Drain Cable, Black, from T/R to Negative Bond Box and Pipe	m	100
10	1x35 mm ² Single Core Copper Conductor XLPE/PVC cable for Main Positive Cable, Red, from T/R to Positive Bond Box	m	200
11	Concrete Type Test Point	No.	45
12	Concrete Type Test Box for Crossings	No.	6
13	Ground Bed Marker, Coated carbon steel as per Installation Drawing	No.	4
14	Cable 1x16 mm ² XLPE/PVC for test connection	Mt	450

 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: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴	<table><tr><th colspan="8">MTO For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادرکننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>D00</td><td>0003</td><td>MT</td><td>EL</td><td>320</td><td>PEDCO</td><td>PPL</td><td>BK</td></tr></table>	MTO For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه	D00	0003	MT	EL	320	PEDCO	PPL	BK	شماره صفحه : 8 از 9
MTO For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه																			
D00	0003	MT	EL	320	PEDCO	PPL	BK																			

15	Handy Cap 4*4"	No.	80
16	Primer for Handy Cap, liquid	Lit	4
17	Exothermic weld mould for connecting cable 35 / 16 mm ² to 8" pipe	No.	4
18	Powder 32 gr for above item	No.	80
19	Cleaning tool Kits	Set	2
20	Anode Vent Pipe (3" Dia.) min 3 m length, none asbestos type, with H type header	No.	45
21	Safe- Type spark gap 100KA	No.	2
22	Bulk Material including cable lug, shroud, conduit, nut and bolt	Pack	1
23	PORTABLE REFERENCE ELECTRODE (Cu/Cuso4)	No	1
24	Digital Multimeter	No	1
25	Stainless Steel Cable Tag	Lot	1
26	Zinc Earthing Cell, double electrode type, 35x35x1525 mm with 10m Cable 1*16 mm ² XLPE/PVC	Set	2
27	Synchronizing GPS system with antenna and all of accessories such as boxes or etc.	Set	2

 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: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴	<table><tr><th colspan="8">MTO For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادرکننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>D00</td><td>0003</td><td>MT</td><td>EL</td><td>320</td><td>PEDCO</td><td>PPL</td><td>BK</td></tr></table>	MTO For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه	D00	0003	MT	EL	320	PEDCO	PPL	BK	شماره صفحه : 9 از 9
MTO For Cathodic Protection System for Siahmakan Gas Injection																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه																			
D00	0003	MT	EL	320	PEDCO	PPL	BK																			

5.0 MTO FOR TEMPORARY CATHODIC PROTECTION SYSTEM

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QTY
1	Magnesium anode 32 Lbs with 3 m 1*16 XLPE/PVC cable, High potential Type, (-1700~1750 mV V _{OCP}) prepackaged, complete with backfill material	No.	25
2	Handy Cap 4*4"	No.	25
3	Primer for Handy Cap, liquid	Lit	2
4	Exothermic weld mould for connecting cable 16 mm ² to 8" pipe	No.	2
5	Powder 32 gr for above item	No.	25
6	Cleaning tool Kits	Set	1
7	Miscellaneous Materials	Set	2