

2018



DCM-140(R) Rotary Torque Sensor

PLA 140.203.000.000 RE



This operation manual provides DCM-140 (R) work and its modifications. Document consists of information, which is necessary for the right, safe operation and technical service. The manual consists of works' description, layouts and instructions necessary for the right preparation for mounting and its execution, commissioning and settings in the complex of Control Module DEL-150.

To exclude the possibility of mechanical damage, violation of electroplating and paintwork, it is necessary to follow the rules of storage and transportation of the device. While studying the manual, it is necessary to follow technical specification and manual's instruction of PC.

Device operation is allowed to be used by personnel who has studied this manual, set of operation manual documentation and passed safety training.

ISO 9001:2015

RPE "Petrolin-A" LLC quality management system is responded to ISO 9001:2015 requirements in research, production and shipment of instrumentation for oil and gas industry; guaranty and post-guaranty service execution (Certificate of compliance № 17.0497.026 from 13th of March 2018 (Appendix2)).

Scope of certification of management system of RPE "Petrolin-A" LLC

1. Goods/services: research, production and shipment instrumentation for oil and gas industry: guaranty and post-guaranty service execution.
2. Release of product in compliance with ISO 9001:2015:
 - 7.1 Planning of production release
 - 7.2 Processes connected with a customer
 - 7.3 Design and research
 - 7.4 Purchasing
 - 7.5 Production and maintenance support
 - 7.6 Equipment management for monitoring and measurement.
3. Exclusion from product life cycle processes: 7.5.2

ООО НПФ «Петролайн-А»

Адрес: 423801, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Элеваторная гора, улица Лермонтова, 53А

Почтовый адрес: 423819, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, а/я 90

Тел/Факс: +7 (8552) 535-535, 71-74-61, E-mail: main@pla.ru

сайт: www.pla.ru



CONTENT

1. DESCRIPTION AND WORK	4
1.1 DESCRIPTION AND WORK OF DCM-140(R)	4
1.1.1. DCM-140(R) Usage	4
1.1.2. Technical characteristics DCM-140(R):	4
1.1.3. DCM-140(R) Content	4
1.1.4. Shipment set	5
1.1.5 DCM-140(R) Dimensions Types	6
1.1.6. Parameters which are necessary for DCM-140(R) producing	6
1.1.7. Work and Usage	7
1.1.8. Ensuring explosion safety of DCM-140 (R)	8
1.1.9. Packaging	8
2. Usage	8
2.1. Operating restrictions	8
2.1.1. Ex rating in operating	8
2.2 DCM-140 (R) Usage preparation	8
2.2.1 Security measures when installing DCM-140 (R)	8
2.2.3. Mounting instructions DCM-140 (R)	8
2.2.4. DCM-140 (R) Interconnection with RPE "Petroline-A" LLC products.	9
2.2.5. DCM-140(R) Interconnection with goods of other producers	10
2.2.6. Brief information about the settings of PS-150 (P * A *)	11
2.2.7. DCM-140(R) switching on and probing instructions	11
2.3. DCM-140 (R) usage in SKPB DEL-150 system	12
2.3.1. Instructions while usage of DCM-140 (R)	12
2.3.2. Parameter setting «Rotary Torque» with MU-150 control module keyboard	12
2.3.3. «Rotary Torque» parameter coefficient	13
2.3.4. Determination of the coefficient of the parameter "ROTOR RPM"	13
2.3.5. The list of possible malfunctions of DCM-140 (R) in the process of use as intended and recommendations on actions when they occur	13
2.3.6 The list of operating modes DCM-140 (R), as well as the characteristics of the main modes of operation	14
2.4. Actions in extreme conditions	14
2.4.1 Failures that can lead to emergency	14
3. Maintenance	15
3.1 DCM-140 (R) Maintenance	15
3.1.1 General guidelines	15
3.1.2 Security measures in the repair of DCM-140 (R)	15
3.1.4 DCM-140 (R) functional check	15
4. Current repair	15
4.1 DCM-140 (R) Current repair	15
4.1.1 General guidelines	15
5. Storage	16
5.1 Storage conditions	16
6. Transportation	16
6.1 Transportation requirements and conditions	16
7. Disposal	16

1. DESCRIPTION AND WORK

1.1 Description and work of DCM-140(R)

1.1.1. DCM-140(R) Usage

Rotary Torque Sensor DCM-140 (R) (hereinafter referred to as DCM-140 (R)). DCM-140 (R) is intended: to measure the amount of torque transmitted through the drive shaft where DCM-140 (R) is installed.

DCM-140 (R) is used on drilling and well workover of all types when carrying out various types of drilling operations, overhaul and underground repair of wells, and geological exploration drilling in the oil and gas industry.

1.1.2. Technical characteristics DCM-140(R):

Table 1. DCM-140 (R) Technical characteristics

Upper limit of measured load (VPI) for DCM-140(R)	5(0,5); 10(1); 15(1,5); 20 (2)	kN·m(ts·m)
Lower limit of measured load (NPI) for 3 versions:	0	kN·m(ts·m)
Max acceptable basic percentage error, %	1,5	%
Operating temperature range	from -45 to +65	°C
Ex rating	1Ex db IIA T6 Gb	
Rated battery voltage	from 5 to 10	V
Battery runtime	No less than 18	month
Ingress protection GOST 14254-2015	IP-65	
Weather resistance, GOST 15150-89	NF 1 (moderately cold climate)	
DCM-140(R) Max. weight*	from 20 to 25	kg
DCM-140(R) Dimensions, diameter **	from 175 to 350	Mm
Radio channel range	from 3 to 5	m
Cable line length from PS-150(R)	from 1 to 100	m

* flanges diameters and and fixation holes placing can be changed

** dimensions are in table 3

1.1.3. DCM-140(R) Content

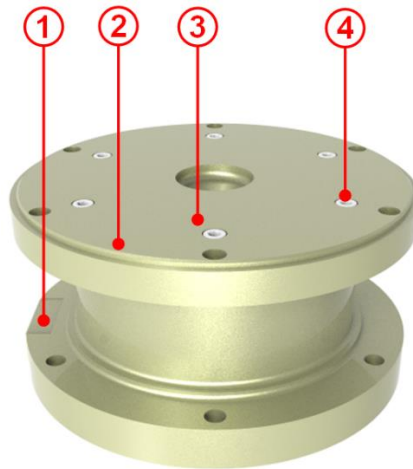
DCM-140(R) Sensor consists of enclosure with built-in strain gauge bridge and electric layout, which includes:

- filters;
- ADC;
- microprocessor;
- non-volatile memory for recording and storage of calibration tables;
- battery blocks;
- radio module.

Figure 1. DCM-140(R) Physical configuration

ООО НПП «Петролайн-А»
 Адрес: 423801, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Элеваторная гора, улица Лермонтова, 53А
 Почтовый адрес: 423819, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, а/я 90
 Тел/Факс: +7 (8552) 535-535, 71-74-61, E-mail: main@pla.ru
 сайт: www.pla.ru

DCM-140(R)



1. Sensor antenna protection;
2. Sensor enclosure;
3. Sensor Enclosure Cover;
4. Cover fixation screws.

Figure 2. Battery block DCM-140(R)



1.1.4. Shipment set

DCM-140(R) Set include:

- DCM-140(R) Sensor;
- PS-150(R) Signal Transducer
- Fixation bolts with nut screws.
- Operation manual
- Passport
- Calibration method



Figure 3. PS-150(R)

Table 2. PS-150(R) Technical characteristics

Frequency	2,4	GHz
Output power	15	mWth

Operating temperature range	from -45 to +65	°C
Ex rating	1ExibIIAT3Gb	
Rated battery voltage	from 12 to 18	V
Ingress protection, GOST 14254-2015	IP-65	
Weather resistance, GOST 15150-89	NF1	
Max weight	0,2	Kg
Dimensions	150×Ø30	mm
Guaranteed radio communication	from 3 to 5	m

1.1.5 DCM-140(R) Dimensions Types

DCM-140(R) is made on request in compliance with value of measuring torque and shaft flange, where the sensor is installed. The sensor width remains within 103 mm (if there is no requirement of flange upgauging).

Table 3. Frequent used dimensions of DCM-140(R)

№	Classification number	Key axbxl, mm	Outside Diameter, mm	Pilot Diame- ter, mm	Diameter placement of fixturing holes, mm	Fixing holes diameter, mm	Number of fixturing holes, pcs.
1	PLA 140.203.110.000	Without key	230	223	205	14,2	8
2	PLA 140.203.111.000	Without key	205	198	185	10,2	8
3	PLA 140.203.112.000	Without key	230	150	205	14,2	8
4	PLA 140.203.113.000	Without key	203	197	184	11	12
5	PLA 140.203.114.000	Without key	249	242	215	19	8
6	PLA 140.203.115.000	Without key	240	209,6	178	16,5	8
7	PLA 140.203.116.000	Without key	224	219	196	16,5	8
8	PLA 140.203.117.000	40x24x38	249		215	19	8
9	PLA 140.203.118.000	Without key	350	150	310	22,5	10
10	PLA 140.203.119.000	40x22x64	320	220	280	22	6
11	PLA 140.203.120.000	Without key	205	163	185	10,2	8
12	PLA 140.203.121.000	Without key	180	110	155,5	17	10
13	PLA 140.203.122.000	Without key	325	315	293	17	8
14	PLA 140.203.131.000	Without key	175	132	155	10,2/12,2	8
15	PLA 140.203.134.000	32x15x44	230	135	196	17	8
16	PLA 140.203.138.000	Without key	236	225	205	16,5	8
17	PLA 140.203.141.000	Without key	224	140	196	16,5	8
18	PLA 140.203.140.000	Without key	285	175	245	20,5	8

1.1.6. Parameters which are necessary for DCM-140(R) producing

In order to produce a sensor one must offer several precise dimensions from documentation on rotor (rotor flange dimensions) or measuring chains produced via layout on figure 5 or table 4.

Figure 4. Dimension view

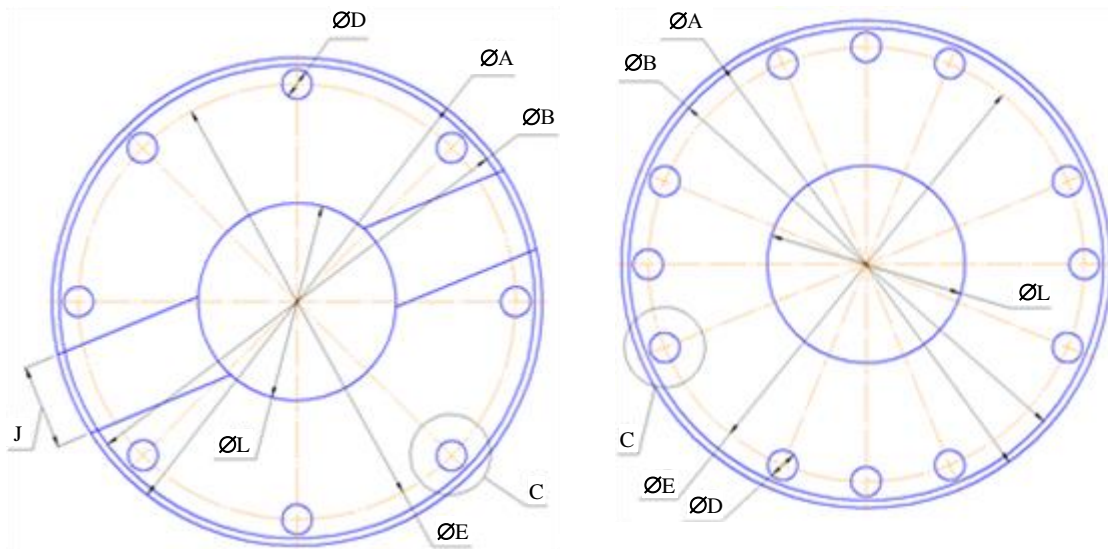


Table 4. Parameter list table

Flange coupling	
A	Outside Flange Diameter
B	Pilot Diameter
C	Number of fixing holes
D	Fixing holes diameter
E	On center between holes
Keyseat (if available)	
J	Groove width
K	Groove depth
Shaft extension beyond rotor flange	
L	Diameter
M	Altitude
Rotor parameter	
Rotary torque (N/m)	
Table RPM Frequency	
Gear ratio	

1.1.7. Work and Usage

DKM-140 (P) converts mechanical strains (twisting) into an electrical signal proportional to strains. Then, using data from non-volatile memory, entered during calibration, DCM-140 (R) calculates torque value. The result is converted into a digital code and transmitted over the radio channel to the control module or switching module.

The measured value of the load value and the measured value of the rotation speed are transmitted via RS-485 communication channel to MU-150 control module for recording data and transmitting them for indication on the display of the display module.

DKM-140 (P) indicators are calibrated at the manufacturer or in a specialized enterprise using certified test equipment.

The recommended interval between calibration is 1 time in 3 years.

1.1.8. Ensuring explosion safety of DCM-140 (R)

Devices as part of DEL-150 complex are made in accordance with the requirements of technical regulation TR TS 012/2011 "On the safety of equipment for operation in explosive atmospheres", have a design that provides the level and type of explosion protection in accordance with GOST R 51330.0-99 (IEC 60079-0-98).

According to the requirements, DCM-140 (R) indicator is located in an explosive zone and is explosion-proof (see DEL-150 Operation Manual).

1.1.9. Packaging

DCM-140 (R) package in the DEL-150 complex is a box made of plywood with metal handles for carrying. The package with the indicator contains documentation (passport, instruction manual, calibration table).

2. Usage

2.1. Operating restrictions

2.1.1. Ex rating in operating

DCM-140 (R) as part of the SKPB DEL-150 system is allowed to be used by personnel who have studied this instruction, the operation manual of the SKPB DEL-150, who have received appropriate instructions and have the necessary passes for work in hazardous areas.

During the work it is necessary to be guided by:

- Chapter 3.4 POT R M-016-2001 "Safety Regulations for the operation of electrical installations";
- the current rules of electrical installations
- requirements of chapters of this manual.



During operation, it is necessary to monitor the condition of the devices and its mounting. In case of any mechanical damage of devices, further operation is categorically forbidden!

It is prohibited to connect and disconnect the connectors of PS-150 (R) connecting cables when the power supply of SKPB DEL-150 is on.

In case of detection of malfunctions, it is necessary to disconnect the communication cable with power is off. Then to replace the faulty device with a working one, having connected it according to the documentation.

During operation, periodically check the status of the communication cable SP-15 (R). If a violation of the protective layer on the cable lines is detected, immediately turn off the power supply and replace the damaged cable.

Do not allow the violation of the sealing devices. If faults are detected, turn off the power supply and replace the faulty device.

If mechanical damage is found, remove the faulty device and send it for repair.

ATTENTION! It is forbidden to use electric and gas welding during installation and dismantling of DCM-140 (R)! Enclosure heating leads to a rapid discharge of batteries and the failure of electronic components.



2.2 DCM-140 (R) Usage preparation

2.2.1 Security measures when installing DCM-140 (R)

The operation of DCM-140 (R) system should be guided by PTEE provisions dated March 31, 1992 and "Safety Rules in the Oil and Gas Industry", approved by Gosgortekhnadzor of Russia in accordance with the Federal Law "Industrial Safety of Hazardous Production Facilities".

2.2.2 Volume and sequence of external examination of DCM-140 (R)

External examination includes checking:

- the state of the contacts, the cable connection of the SP-150 (P) with the controller;
- tightening and availability of mounting bolts and studs;
- lack of mechanical damages

2.2.3. Mounting instructions DCM-140 (R)

DCM-140 (R) indicator is mounted on the rotor flange of the drilling rig between the rotor flange and the propeller shaft flange, as shown in Figure 8. The antenna (transceiver) is mounted at a distance of no more than 3-5 meters in direct visibility of DCM-140 (R)

ООО НПП «Петролайн-А»

Адрес: 423801, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Элеваторная гора, улица Лермонтова, 53А

Почтовый адрес: 423819, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, а/я 90

Тел/Факс: +7 (8552) 535-535, 71-74-61, E-mail: main@pla.ru

сайт: www.pla.ru

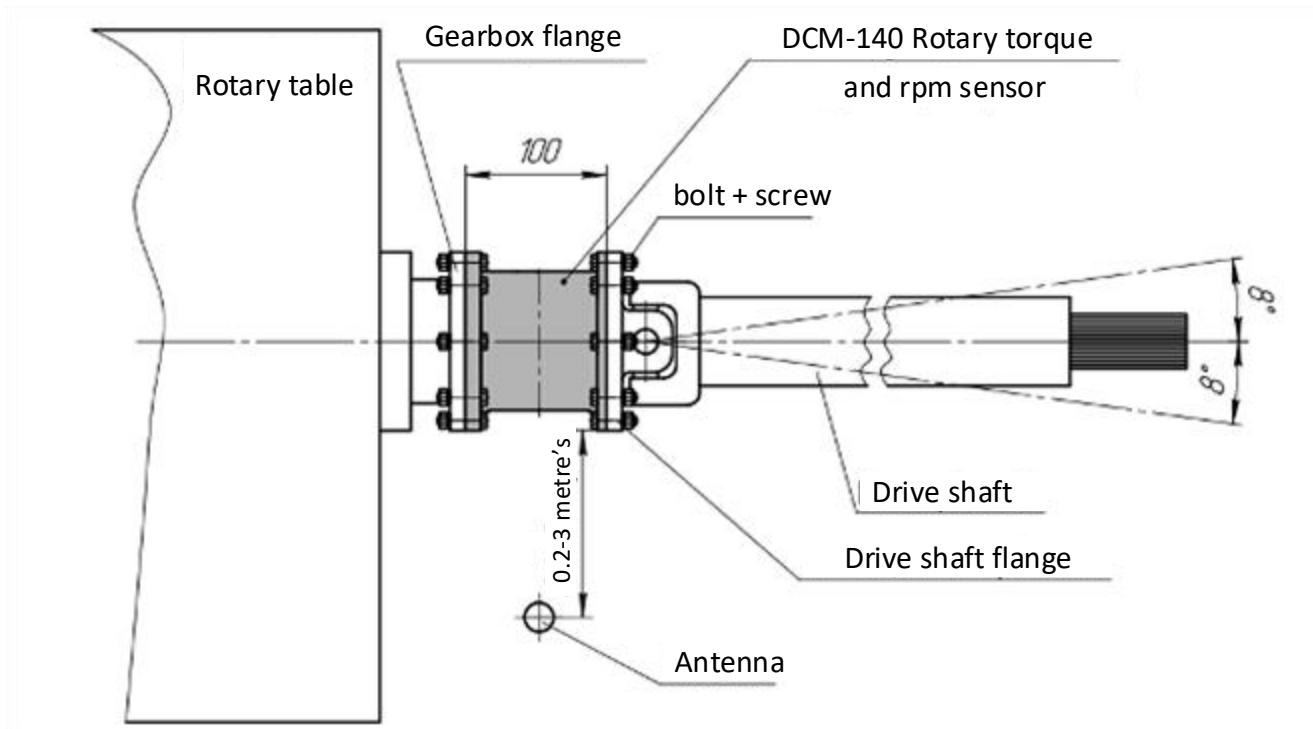


Figure 5. DCM-140(R) mounting layout



Figure 6. DCM-140(R) at work

2.2.4. DCM-140 (R) Interconnection with RPE “Petroline-A” LLC products.

The rotary torque sensor interacts with all control modules of SKPB DEL-150 with software versions of the main controller not lower than 7.78. DCM-140 (R) communicates with the control module via PS-150 (R *). The transceiver of DCM-140 (R) is connected by a cable line to the control module of the system SKPB DEL-150.

PS-150 (P *) is made in a transparent enclosure that allows you to see four LEDs located on the board and judge by their luminescence about the operation of the sensor. The figure below describes the positions of LEDs.

Figure 7. PS-150(R)

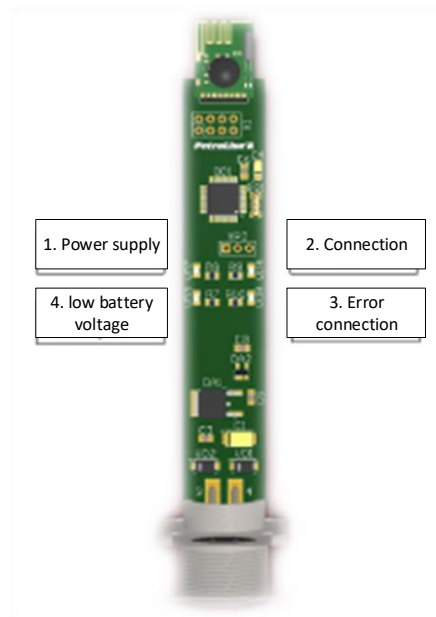


Figure 8. PS-150(R)

1. **Power supply**. Shines everytime when source is on.
2. **Connection**. Blinking when data is received from a sensor.
3. **Error connection**. Turns on shortly when there is a communication error. Shines constantly when there is a loss with a sensor more then 10 seconds.
4. **Low Battery Voltage**. Shines if the battery is discharged.

2.2.5. DCM-140(R) Interconnection with goods of other producers

In order to work with controllers and systems of other manufactures it is necessary to use in a complex of DCM-140 ® a transducer of digital signal to analog 4-20 mA, for example PS-150(R3A2) or its modifications.

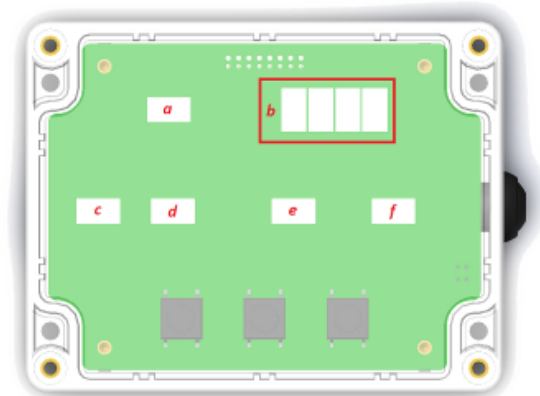


Figure 11. LED at the front panel of PS-150(P*A*)

Indication

- a) **Power LED**. Steady on when power is connected;
- b) **Battery LED group**. Displays the battery charge in the torque indicator;
- c) **Radio LED**. During normal operation, blinks green. When an error occurs, briefly lights up in red. When the connection is lost, lights red;
- d) **LED "RS485"**. Lights up when accessing the PS-150 (P * A *) via the RS485 interface via ModBus protocol;
- e) **Channel 1 LED**. Moment;
- f) **Channel 2 LED**. Rpm.

ООО НПП «Петролайн-А»
 Адрес: 423801, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Элеваторная гора, улица Лермонтова, 53А
 Почтовый адрес: 423819, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, а/я 90
 Тел/Факс: +7 (8552) 535-535, 71-74-61, E-mail: main@pla.ru
 сайт: www.pla.ru

DCM-140(R)

2.2.6. Brief information about the settings of PS-150 (P * A *)

Button "Reset readings".

To reset the readings at outputs 4-20, you must press and hold for 5 seconds the button on the right side of PS-150 (P * A *). After that, the current value will be recorded in non-volatile memory and readings at the output 4-20 will be corrected by this value.

Interface 4-20 mA.

PS-150(R*A*) has 2 channels of current loop.

Rotary Torque is transmitted via channel 1. Current 4mA matches to 0 kN/m, 20mA – 10kN/m.

Rotary Speed Sensor is transmitted via channel 2 (4mA – 0 rpm, 20mA – 800 rpm).

If there is a loss of connection with DCM -140@ sensor 3.2 mA is on 2 channels.

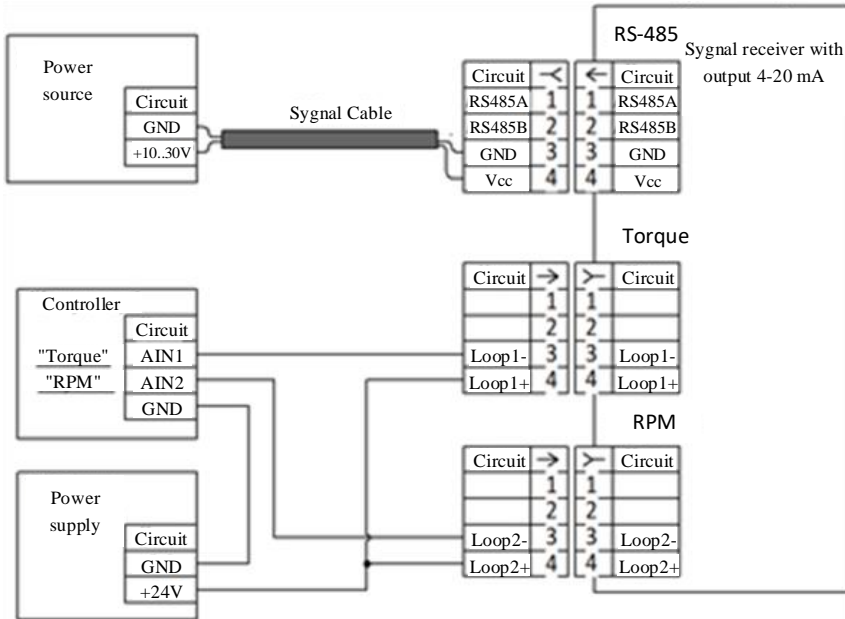


Figure 9. PS-150(R2A2) layout setting (with 3 connectors)

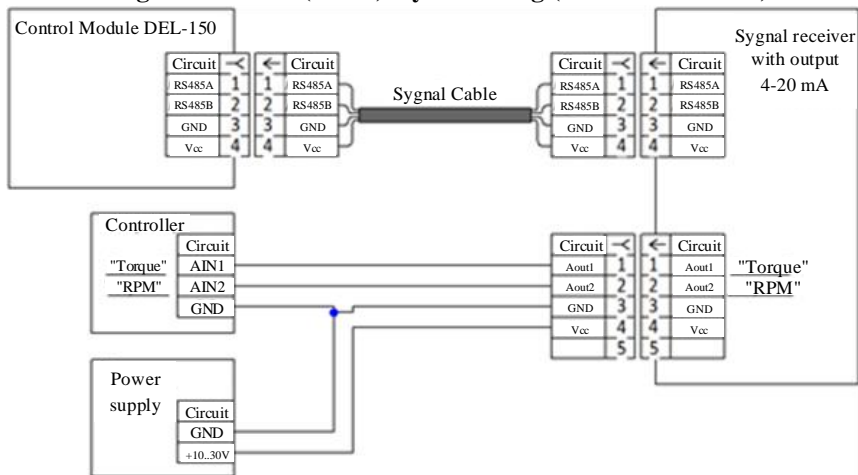


Figure 10. PS-150(R2A2) layout setting (with 3 connectors)

2.2.7. DCM-140(R) switching on and probing instructions

Setting on the sensor is recommended to do while control module is off. Switching on of the control module and its rebooting initiates sensors initialization process.

LOAD	00.00
ROTARY TORQUE	00.58
ROTARY RPM	0004

Figure 14. Torque and rpm reflecting at MU-150

2.3. DCM-140 (R) usage in SKPB DEL-150 system.




2.3.1. Instructions while usage of DCM-140 (R)

- Install sensor between rotor flanges and shaft drive by bolts fixing;
- Install signal receiver with bracket on a suitable surface so as to avoid any mechanical damages;
- Connect the cable with signal receiver;
- Lay the cable up to control module or switching module to cable channels or at places which are not mechanically influenced;
- Connect cable with control module or switching module;
- Switch on the sensor;
- Check the availability of parameter in the list of MU-150 display (on MU-140 the lightning of corresponding light-emitting diode).
- Insert necessary settings with use of a control module keyboard;
- Reset if necessary torque value;
- Check the parameter reflection in display module field .

In SKPB DEL-150 system it is excluded opportunity to influence on DCM-140 (R) readings by entering unregistered settings.

2.3.2. Parameter setting «Rotary Torque» with MU-150 control module keyboard

Parameter setting «Rotary Torque» is executed according to DEL-150 setting instructions:

- Press button  on control module keyboard;
- Change to setting «→Operating parameters»;
- Press button  on control module keyboard;
- Change to menu line «→Rotary Torque»;
- Press button  on control module keyboard;
- In parameter setting menu insert readings in lines: «MAX», «COEFF».

ООО НПП «Петролайн-А»

Адрес: 423801, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Элеваторная гора, улица Лермонтова, 53А

Почтовый адрес: 423819, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, а/я 90

Тел/Факс: +7 (8552) 535-535, 71-74-61, E-mail: main@pla.ru

сайт: www.pla.ru



- Change to «ZERO» and make reset by pressing buttons combination:



- (reading will reflect in line «ZERO» и will be saved in a device memory).

2.3.3. «Rotary Torque» parameter coefficient

In case of a sensor is placed on rotor flange it is necessary to consider only a reading of transfer ration of rotor angle gearbox pointed on a kinematic layout.

In exceptional cases, when it is not possible to mount a torque sensor on the rotor flange and it is installed on the flange of any gear or bearing assembly, then it is necessary consider not only the value of the gear ratio of the angular gear rotor specified on the kinematic diagram, but also all the number of gear mechanisms located between the sensor and the rotor. The sought factor will be equal to the product of all intermediate values.

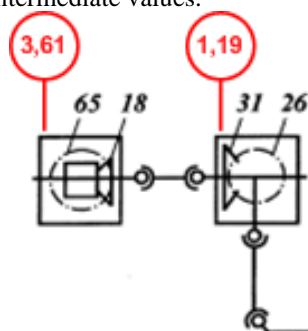


Figure 11. Fragment of a kinematic layout of a mobile rig

2.3.4. Determination of the coefficient of the parameter «ROTOR RPM»

To determine the coefficient for the parameter «Rotor rpm» of the indicator DCM-140 (R), it is necessary:

- set the coefficient of the parameter «Rotor rpm» / «Coeff» - 1.00

РОТОР ОБОРОТ, ОБ/МИН	
МАКС	000250
МИН	----
→ КОЭФФ	001.0000
4 мА	00.000
20 мА	20.000

- set the known (actual) rotor speed (for example, $N_1 = 5$ rpm)
- record the readings of the DCM-140R indicator on DEL-150 device at a factor of 1 (for example, $N_2 = 30$ rpm)
- calculate the coefficient (K_{ob}) According to the formula $K_{ob} = N_1 / N_2 = 5/30 = 0.16$
- enter the calculated coefficient $K_{ob} = 0.16$ in the parameter «ROTOR OF TURNOVER» / «COEFF»

РОТОР ОБОРОТ, ОБ/МИН	
МАКС	000250
МИН	----
→ КОЭФФ	000.1600
4 мА	00.000
20 мА	20.000

2.3.5. The list of possible malfunctions of DCM-140 (R) in the process of use as intended and recommendations on actions when they occur.

To consider DCM-140 (R) malfunction as part of the complex DEL-140 can be:

- According to the error message displayed in the window of the display module: "ERR 208", "ERR 209"
- According to the corresponding LED on the front panel of the control module (see the Operating Manual)

DEL-140).

To consider DCM-140 (R) malfunction as part of the complex DEL-150 can be:

- By the absence of values of the “ROTARY TORQUE” parameter on the display of the control module
- by the absence of the “ROTOR RPM” parameter values on the display of the control module;
- as indicated on the screen of the display module.

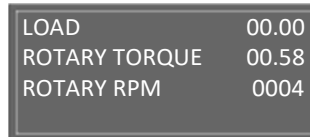


Figure 16. Readings on a screen of control module in a normal mode

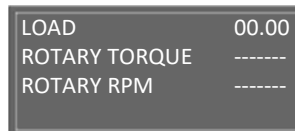


Figure 12. Readings on a screen of control module if there is a loss of connection with a sensor

Figure 18. Readings on a screen of display module in a normal mode



Figure 19. Readings on a screen of control module if there is a loss of connection with an indicator

If there is a loss between a sensor it is necessary to execute the following tasks regarding this order::

- Replace a cable;
- Replace a signal receiver;
- Replace a sensor.



2.3.6 The list of operating modes DCM-140 (R), as well as the characteristics of the main modes of operation.

For DCM-140 (R) there are two modes of operation:

- “Active” (LED on DCM-140 (R) blinks rhythmically in sync with the antenna LED);
- “Sleeping” (LED on DCM-140 (R) blinks rarely 1 every 3 seconds).

Sensor DKM-140 (R) in the system SKPB DEL-150 works only as a torque sensor.
The system determines the assignment of sensors to the address on the RS-485 bus.

Table 5. Device address on RS-485 bus

№	Connected devices	Writing on MU-150 display	dec
1	Rotary Torque Sensor	DCM-140(R)	094

2.4. Actions in extreme conditions

2.4.1 Failures that can lead to emergency

In case of failures that can lead to emergency situations, it is necessary to replace the failed device.

ООО НПП «Петролайн-А»
 Адрес: 423801, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Элеваторная гора, улица Лермонтова, 53А
 Почтовый адрес: 423819, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, а/я 90
 Тел/Факс: +7 (8552) 535-535, 71-74-61, E-mail: main@pla.ru
 сайт: www.pla.ru



In all other cases not described in this manual, be guided by Federal regulations and rules in the field of industrial safety "Safety rules in the oil and gas industry"

3. Maintenance

3.1 DCM-140 (R) Maintenance

3.1.1 General guidelines

Maintenance is divided into:

- routine maintenance;
- periodic maintenance performed after working off a certain time, and after the move (before installation).

Operational and routine maintenance of DCM-140 (R) is performed by personnel whose duties include ensuring the operability of the complex. The list of these works include:

- check the status and control of the instrument;
- operational actions for the replacement of damaged sensors with the registration of acts;
- registration in the form according to the forms recommended by the manufacturer of all recorded deviations, failures, work performed and other information.

3.1.2 Security measures in the repair of DCM-140 (R)

DCM-140 (R) and PS-150 (R) repair is to execute outside of the hazardous area in specialized workshops or on the basis of the manufacturer.

At installation-dismantling of devices it is necessary to be guided:

- Chapter 3.4 "Electrical installations in hazardous areas" PEEP;
- the current rules of electrical installations;
- this operational documentation (ED) and other regulatory documents in force at the enterprise.

3.1.3. Maintenance procedure DCM-140 (R)

Maintenance is carried out at least once a month in the following order:

1. Cleaning the sensor body from contamination;
2. Checking the safety of seals;
3. Check fasteners tightening;
4. Cleaning of connectors and contact groups from contamination;
5. Check for the absence of visible mechanical damage;
6. Replacement and / or repair of damaged cable products;
7. Replacing damaged connectors.

Wash the contacts with alcohol-gasoline mixture (need 3 ml) with a soft brush.



The absence of marks on carrying out maintenance in the Form (section "Accounting for maintenance") ATTRACTS VIOLATION OF OPERATION RULES, and the manufacturer has the right to withdraw the warranty obligations.

3.1.4 DCM-140 (R) functional check

- Turn on the device;
- Check the list of connected devices;
- Check, edit the operating parameters;
- Check the operation of locks and alarms;
- Check the display of the parameters obtained from the DCM-140 (P) on the display of the control module (controller).

4. Current repair

4.1 DCM-140 (R) Current repair

4.1.1 General guidelines

Repairs are performed at the manufacturer or at a specialized enterprise (Appendix 7).

5. Storage

5.1 Storage conditions

The entire nomenclature requires careful handling, storage in dry, clean rooms with a constant temperature from -45° C to $+65^{\circ}$ C and relative humidity of not more than 80%.

Appliances arriving at the warehouses in the factory packaging are not unpacked, packaged on flat pallets and stacked in a stack or in racks.

Devices sealed by the factory cannot be opened in warehouses.

Small appliances and devices arriving in individual packaging are stored for storage in box pallets with installation in a stack.

Devices and components without individual packaging should be stored in the cells of the racks no more than 3 rows in height with the use of sealing materials between them.

Small devices and products arriving without packaging can be stored in fine-mesh racks and scaffolds, while devices or products of the same type should be stored in the same cell.

6. Transportation

6.1 Transportation requirements and conditions

Packaged transportation is allowed by all types of closed transport. The load sensor DCM-140 (R) in the package for transportation allows the impact of transport shaking with an acceleration of 30 m/s^2 with impact frequency of 100 per minute or 1500 blows with that acceleration.

7. Disposal

DCM-140 (R) is disposed of according to the requirements and standards applied in the oil and gas industry.

Appendix 1. Certificate of compliance to ISO 9001:2015

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ РУССКОГО РЕГИСТРА
RUSSIAN REGISTER CERTIFICATION SYSTEM



СЕРТИФИКАТ

Настоящим удостоверяется, что система менеджмента качества

**Общества с ограниченной ответственностью
Научно-производственного предприятия "Петролайн-А"**

Юридический адрес: ул. Центральная, 1А, д. Малая Шильда,
Тукеевский район, Республика Татарстан, 423887, Россия
Фактический адрес: ул. Лермонтова, 53А, Элеваторная гора,
Набережные Челны, Республика Татарстан, 423801, Россия

была проверена и признана соответствующей требованиям стандарта

ISO 9001:2015

в отношении разработки и изготовления контрольно-измерительных
приборов для нефтяной и газовой промышленности, гарантийного
и послугарантийного сервисного обслуживания

№: 17.0497.026
от 13 марта 2018 г.

Система менеджмента сертифицирована с 2014 года

Сертификат действителен до **24 марта 2020 г.**



Генеральный директор Ассоциации
по сертификации "Русский Регистр"

Сертификат терчет силу в случае невыполнения условий сертификации (<http://www.russianregister.ru/doc/004.00-105.pdf>).
Сертификат является собственностью Ассоциации по сертификации "Русский Регистр".






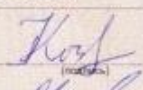

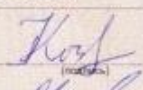

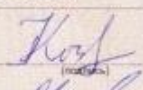


01-008771

ПЕРЕЧЕНЬ ГОСУДАРСТВ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В IAF И ОБЪЕДИНЕННЫХ МНОГОСТОРОННЕЕ СОГЛАШЕНИЕ ОБ ПРИЗНАНИИ IAF MLA*
Австралия и Новая Зеландия ANZ-ANZ, Аргентина OIA, Австрия AA, Бельгия BELAC, Болгария EA-BAS, Бразилия COCER,
Великобритания UKAS, Вьетнам NAV, Гавайи HA, Германия DAAS, Гон-Конг HKAS, Греция ESYD, Дания DANAK, Египет EGAC,
Индия NABCE, Индонезия KAS, Иран IASCI, Италия INAD, Япония JNAC, Италия ACCREDIA, Кипрская Республика KICA, Корея KCA,
Канада ONAC, Китай KAS, Коста-Рика ICA, Люксембург ILAS, Малайзия DSI, Мексика EMA, Нидерланды ENA, Норвегия NA,
ОАЭ DAC, Арабские Эмираты UAE, Польша PCA, Португалия PRAC, Румыния ROMAR, Сербия ATS, Сингапур SAC,
Словакия SNAS, Сомали SA, США ANAB, IS, Таиланд NSC, Тайвань TAF, Тунис TUNAC, Турция TURKAK, Украина NAAB, Уругвай
UUA, Филиппины PAB, Филиппины PNAS, Франция COFRAC, Чехия CAI, Чили INN, Швейцария SAS, Швеция SWEDEC, Шри-Ланка
SLAB, Эквадор SAC, Южная Африка SANAS, Япония JAI

* Перечень членов IAF, расположенный MLA, имеет приоритет. Актуальный перечень стран по аккредитации - список IAF MLA доступен на официальном сайте IAF: iaf.com

Ассоциация по сертификации "Русский Регистр", пр. Римского-Корсакова, д. 181, Санкт-Петербург, 190121, Россия

Appendix 2. Compliance certificate to Customer Union

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ							
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ							
EAC	№ ТС RU C-RU.AA87.B.00967						
	Серия RU № 0606638						
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ	Орган по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования (ОС ЦСВЭ) Общества с ограниченной ответственностью «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования» (ООО «НАНИО ЦСВЭ»). Адрес места нахождения юридического лица: Россия, 140004, Московская область, Люберецкий район, город Люберцы, поселок ВУГИ, АО «Завод «ЭКОМАШ», литера В, Объект 6, этаж 3, офис 26. Адрес места осуществления деятельности в области аккредитации: Россия, 140004, Московская область, Люберецкий район, город Люберцы, поселок ВУГИ, АО «Завод «ЭКОМАШ», Литера В, Объект 6, этаж 3, офисы 26/3, 26/4, 26/5, 27/6, 30/1, 32. Аттестат № RA.RU.11AA87 от 20.07.2015 г. Телефон: +7 (495) 558-83-53, +7 (495) 558-82-44. Адрес электронной почты: osve@osve.ru						
ЗАЯВИТЕЛЬ	Общество с ограниченной ответственностью научно – производственное предприятие «Петролайн – А». Адрес места нахождения: Россия, 423887, Республика Татарстан, Тукаевский район, д. Малая Шильна, ул. Центральная, д. 1А. Адрес места осуществления деятельности: Россия, 423801, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Элеваторная гора, ул. Лермонтова, д. 53А. ОГРН: 1031616009567. Телефон/факс: (8552)535-535. Адрес электронной почты: main@pla.ru						
ИЗГОТОВИТЕЛЬ	Общество с ограниченной ответственностью научно – производственное предприятие «Петролайн – А». Адрес места нахождения: Россия, 423887, Республика Татарстан, Тукаевский район, д. Малая Шильна, ул. Центральная, д. 1А. Адрес места осуществления деятельности: Россия, 423801, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Элеваторная гора, ул. Лермонтова, д. 53А.						
ПРОДУКЦИЯ	Система контроля параметров бурения ДЭЛ-150 (Система контроля параметров бурения ДЭЛ-150 Технические условия ТУ 2899-015-56347017-2018) с Ех-маркировкой комплектующих согласно приложению (см. бланк № 0496216, 0496217). Серийный выпуск.						
КОД ТН ВЭД ТС	9031 80 9800						
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ	ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»						
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ	Протокола оценки и испытаний № 59.2018-Т от 16.04.2018 Испытательной лаборатории технических устройств Автономной некоммерческой организации «Национальный испытательный и научно-исследовательский институт оборудования для взрывоопасных сред» ИЛ ЕхТУ (аттестат № РОСС RU.0001.21МШ19 от 16.10.2015); Акта инспекционной проверки сертифицированной продукции № 176-И/17 от 20.12.2017 Органа по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования (ОС ЦСВЭ) Общества с ограниченной ответственностью «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования» (ООО «НАНИО ЦСВЭ») (аттестат № RA.RU.11AA87 выдан 20.07.2015). Схема сертификации – Ic.						
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	Перечень стандартов – см. приложение, бланк № 0496217. Условия и срок хранения указаны в технической документации. Назначенный срок службы – не менее 8 лет.						
СРОК ДЕЙСТВИЯ С	17.04.2018 ПО 16.04.2023 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО						
	<table border="0"> <tr> <td>Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации</td> <td></td> <td>Коган Алексей Александрович (инициалы, фамилия)</td> </tr> <tr> <td>Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))</td> <td></td> <td>Жуковин Юрий Дмитриевич (инициалы, фамилия)</td> </tr> </table>	Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации		Коган Алексей Александрович (инициалы, фамилия)	Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))		Жуковин Юрий Дмитриевич (инициалы, фамилия)
Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации		Коган Алексей Александрович (инициалы, фамилия)					
Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))		Жуковин Юрий Дмитриевич (инициалы, фамилия)					

ООО НПП «Петролайн-А»
 Адрес: 423801, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Элеваторная гора, улица Лермонтова, 53А
 Почтовый адрес: 423819, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, а/я 90
 Тел/Факс: +7 (8552) 535-535, 71-74-61, E-mail: main@pla.ru
 сайт: www.pla.ru

Appendix 2-1 Compliance certificate to Customer Union

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС **RU C-RU.AA87.B.00967** Лист 2

Серия RU № **0496217**

2.4. Максимальные выходные искробезопасные параметры МУ-150 и МК-140 на разъемах XS1, XS3, XS4, XS5, XS6, XS7, XS8, XS9, XS10, XS11, XS13, XS14, предназначенных для электропитания ДН130, ДН130В, ТП-140Д, ТП-140Д(М), ИВР-140, ДПС-140, ДПР-140, ДТЭ-140, ПС-150:

- напряжение U ₀ , В	12,8
- ток I ₀ , мА	200
- внешняя индуктивность L ₀ , мкГн	220
- внешняя емкость C ₀ , мкФ	0,7

2.5. Максимальные входные искробезопасные параметры электронных схем МИ-140, МИ-140С:

- внутренняя индуктивность, L _i , мкГн	пренебрежимо мала
- внутренняя емкость, C _i , мкФ	пренебрежимо мала

2.6. Максимальные входные искробезопасные параметры электронных схем ДН130, ДН130В, ТП-140Д, ТП-140Д(М), ИВР-140, ДПС-140, ДПР-140, ДТЭ-140, ПС-150:

- внутренняя индуктивность, L _i , мкГн	пренебрежимо мала
- внутренняя емкость, C _i , мкФ	пренебрежимо мала

3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

Составные части СКПБ ДЭЛ-150 приведены в таблице 1.

Составные части СКПБ ДЭЛ-150 по п.п. 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 табл.1 выполнены в стальных герметичных корпусах с разъемами и имеют на входе, по линии искробезопасного электропитания, по два последовательно соединенных, неповреждаемых диода. В МУ-150 и МК-140 по п. 1, 4 установлены барьеры искробезопасности (повторитель RS-485).

Подробное описание конструкции составных частей СКПБ ДЭЛ-150 приводится в руководстве по эксплуатации, ПЛИА150.000.100.100РЭ

Взрывозащищенность составных частей СКПБ ДЭЛ-150 обеспечивается выполнением требований стандартов:

- ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования»,
- ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) «Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь "i"» и
- ГОСТ IEC 60079-1:2013 Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки "d"» согласно Ex-маркировке (см. табл.1).

4. МАРКИРОВКА


Маркировка, наносимая на корпуса составных частей СКПБ ДЭЛ-150, должна включать следующие данные:

- товарный знак или наименование предприятия - изготовителя;
- тип изделия;
- заводской номер и год выпуска;
- Ex-маркировку;
- специальный знак взрывобезопасности;
- диапазон значений температур окружающей среды при эксплуатации;
- наименование или знак центра по сертификации и номер сертификата,

а также другие данные, требуемые нормативной и технической документацией, которые изготовитель должен отразить в маркировке.

Внесение изменений в конструкцию СКПБ ДЭЛ-150 и ее составных частей возможно только по согласованию с НАННО ЦСВЭ в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011.

Инспекционный контроль – 2019 г., 2020 г., 2021 г., 2022 г.



Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации
Эксперт-аудитор (эксперт)

Kogin Коган Алексей Александрович
подпись

Zhukovin Жуковин Юрий Дмитриевич
инициалы, фамилия

ФАС России, Москва, ул. Б. Хмельницкий, д. 35/35, стр. 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 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, 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, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

Appendix 2-2 Compliance certificate to Customer Union

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС **RU C-RU.AA87.B.00967 Лист 1**
Серия RU № **0496216**

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система контроля параметров бурения ДЭЛ-150 (далее – СКПБ ДЭЛ-150) предназначена для контроля над параметрами технологических операций при проведении всех видов буровых работ, капитального и подземного ремонта скважин, геологоразведочного бурения в нефтяной и газовой промышленности на буровых и ремонтных установках всех типов.

Область применения – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно Ех-маркировке, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013, регламентирующим применение электрооборудования, расположенного во взрывоопасной зоне и связанного искробезопасными внешними цепями с электротехническими устройствами, установленными вне взрывоопасной зоны.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Составные части СКПБ ДЭЛ-150 представлены в таблице 1.

Таблица 1


№ п/п	Составные части СКПБ ДЭЛ-150	Ех-маркировка	Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529-2013)	Класс электрооборудования по ГОСТ 12.2.007.0-75	Диапазон температур окружающей среды, °С
1	2	3	5	6	7
1	Модуль управления МУ-150 (далее – МУ-150)	[Ех ib Gb] IIA	IP 54	III	от - 45 до + 65
2	Модули индикации МИ-140, МИ-140С (далее – МИ140, МИ-140С)	[Ех ib IIA T3 Gb]	IP 65	III	от - 45 до + 65
3	Датчик нагрузки ДН130 и (или) ДН130В (далее ДН130 и ДН-130В)	[Ех ib IIA T3 Gb]	IP 65	III	от - 45 до + 65
4	Модуль коммутации МК-140 (далее – МК-140)	[Ех ib Gb] IIA	IP 54	III	от - 45 до + 65
5	Преобразователи двигателя ПТ-140Д и (или) ПТ-140ДМ (далее – ПТ-140Д, ПТ-140ДМ)	[Ех ib IIA T3 Gb]	IP 65	III	от - 45 до + 65
6	Датчик крутящего момента ДСМ-140	[Ех db IIA T6 Gb]	IP 65	III	от - 45 до + 65
7	Преобразователь сигнала ПС-150	[Ех ib IIA T3 Gb]	IP 65	III	от - 45 до + 65
8	Индикатор выхода бурового раствора ИВР-140 (далее – ИВР-140)	[Ех ib IIA T3 Gb]	IP 65	III	от - 45 до + 65
9	Индикатор положения и скорости ДПС-140 (далее – ДПС-140)				
10	Датчик плотности бурового раствора ДПР-140 (далее – ДПР-140)	[Ех ib IIA T3 Gb]	IP 65	III	от - 45 до + 65
11	Датчик температуры электронный ДТЭ-140 (далее – ДТЭ-140)				

2.2. Параметры электропитания МУ-150 и МК-140 от бортовой электросети автомобиля:


- максимальное (аварийное) напряжение Um, В 29
- номинальное напряжение постоянного тока Uном, В, не более 24
- потребляемая мощность, Вт, не более 12

2.3. Максимальные выходные искробезопасные параметры МУ-150, МК-140 на разъемах XS2, предназначенных для электропитания МИ-140, МИ-140С


- напряжение Uo, В 12,8
- ток Io, мА 530
- внешняя индуктивность Lo, мкГн 220
- внешняя емкость Co, мкФ 0,7



Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации
Эксперт-аудитор (эксперт)



Коган Алексей Александрович



Жуковий Юрий Дмитриевич

АО «СПСРБ» Москва 2016. Все права защищены. ООО «ПЕТРОЛАЙН» ИНН 5407013001 ОГРН 5407013001 www.pla.ru

ООО НПП «Петролайн-А»

Адрес: 423801, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Элеваторная гора, улица Лермонтова, 53А

Почтовый адрес: 423819, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, а/я 90

Тел/Факс: +7 (8552) 535-535, 71-74-61, E-mail: main@pla.ru

сайт: www.pla.ru



Appendix 1. List of service centers

LLC «Petroline-A» RPE Naberezhnye Chelny	RF, Republic of Tatarstan, Naberezhnye Chelny, Elevatornaya gora, Lermontova str, 53A	www.pla.ru tel./fax (8552)535-535
LLC «Specelectronics» Nefteyugansk	Nefteyugansk, Severo-Zapadnaya zona, 01 massiv, 3 kvartal, building. 5	tel +7(912) 939-79-29 shurkov88@mail.ru
PAO «Nefteavtomatika» Kogalim	Tumenskaya obl., Kogalim, Central str, 5/8	tel. +7-951-973-4232 e-mail: Galiullina- AR@nefteavtomatika.ru
LLC «Specelectronics» Nignevertovsk	RF, KhMAD Yugra, Nignevertovsk, 12-km Samotlorskaya dorogi, Lenina str, 3P, building18 General Director : Kadykov Oleg Vitalyevich	tel.: +7 912 938 33 17 (3466)48-04-29
LLC «KIP-SERVIS» Tomsk	RF, Tomsk, Novosibirskaya str,35	tel.: (3822) 21-40-04 66-07-72
TOO «TREI-Karaganda» Karaganda	Republic Kazakhstan, Karaganda, pr. S. Seyfullina, 105 tel.: (7212) 493-881, 418-538	www.trei-karaganda.kz
TOO «TREI-Karaganda» Atyrau	Republic Kazakhstan, Atyrau, Sry- maDatova,56A tel.: (7122) 301-024	www.trei-karaganda.kz
TOO «Munaytelecom» Aktau	Republic Kazakhstan, Mangistauskaya obl, Aktau, mkr.8, building 41	tel.: (7292) 21-22-32 21-22-39, 21-20-99 e-mail: atm_mtk@mail.ru
ZAO «Upravlenie promishlennoi avtomatiki» Saratov	Saratov, Sakko & Vancetti str,21	tel. 8-937-022-72-7 (8452) 393-475
LLC «Enyseigeoservice» Krasnoyarsk	Krasnoyarsk region, Krasnoyarsk, Karla Marksa, 48, of 10- 42	tel. (391)259-11-59
LLC «Specelectronics» Tarko-Sale	YNAO, Tarko-Sale, Promzona, base T-S BOGR	tel. -7-912-426-80-37 Alexander e-mail: alvasilev@yandex.ru
LLC «Sfera Control» Astrakhan	Astrakhan, N.Ostrovskogo str, 63, of 43	http://www.sfera- k.ru tel. 8(8512)414-669 e-mail: sfers.kontrolya@bk.ru
Service center, Ufa	Republic Bashkortstan, Ufa, Centralnaya str,59	tel. +7-987-060-38-77, e-mail: petroline-ufa@mail.ru
TOO "TurayMunayConsulting" Atyrau	Republic Kazakhstan, Atyrau, Pushkina str, 207	tel. +7-775-455-91 Ruslan Bayzakov
TOO "PetrolineServicesLTD"	Republic Kazakhstan, Mangistauskaya obl, Aktau, mkr.29A, building 115, of 305	+7(778) 114-12-68, +7(776) 007-04-48 e-mail: petro- ser- viceskz@gmail.com