



# Руководство по настройке параметров системы Система сбора данных SCOUT mini с USB



**Advanced Logic Technology sa**

Bat A, Route de Niederpallen  
L-8506 Redange-sur-Attert  
Luxembourg

Телефон: +352 23 649 289  
Факс: +352 23 649 364  
Email : support@alt.lu  
Web : www.alt.lu

**Mount Sopris Instruments Co., Inc.**

4975 E. 41st Ave.  
Denver, CO 80216  
USA

Телефон: +1 303 279 3211  
Факс: +1 303 279 2730  
Email : tech.support@mountsopris.com  
Web : www.mountsopris.com



**АГТ Системс**

РОССИЯ 125445, Москва,  
ул. Смольная 24а, офис 1420

Телефон/Факс: +7(495) 232-07-86  
Email :sales@agtsys.ru,  
Web : www.agtsys.ru

# Оглавление

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>ОБЗОР СИСТЕМЫ .....</b>  | <b>3</b>  |
| 2.1      | Технические характеристики .....  | 3         |
| <b>3</b> | <b>КОНФИГУРАЦИЯ АППАРАТНОЙ ЧАСТИ .....</b>                              | <b>4</b>  |
| 3.1      | Передняя панель – Схема разъемов – Компоновка ALT .....                 | 4         |
| 3.2      | Передняя панель – Схема разъемов – Компоновка MSI .....                 | 5         |
| 3.3      | Составные части системы SCOUT .....                                     | 8         |
| 3.3.1    | Коммутационная панель .....   | 8         |
| 3.3.2    | Устройство ALT Modem .....  | 8         |
| 3.3.3    | JAZZ .....  | 8         |
| 3.3.4    | Интерфейс стойки.....   | 9         |
| 3.4      | Положения переключателей кодировщика глубины на интерфейсе стойки ..... | 9         |
| 3.4.1    | Доступ к интерфейсу стойки .....  | 10        |
| 3.4.2    | Конфигурация переключателей.....  | 11        |
| 3.5      | SCOUT – Подготовка лебедки к работе.....                                | 11        |
| <b>4</b> | <b>ПРИЛОЖЕНИЕ .....</b>   | <b>13</b> |
| 4.1      | SCOUT – Компоновка ALT – Обозначение разъемов.....                      | 13        |
| 4.2      | SCOUT – Компоновка MSI – Обозначение разъемов.....                      | 13        |
| 4.3      | Поиск и устранение неисправностей .....                                 | 13        |

# 1 ВВЕДЕНИЕ

В основе системы сбора каротажных данных SCOUT – современная электронная схемотехника, позволяющая максимально использовать методы управления программными средствами. Аппаратное обеспечение состоит из самых современных электронных компонентов со встроенными системами, управляемыми посредством специально разработанной программы **LOGGER SUITE** с интерфейсом ОС Windows.

Основные критерии системы:

- Программная платформа на базе Windows
- Прочный корпус для тяжелых условий, надежность, отказоустойчивость электроники
- Простой в использовании экраный графический пользовательский интерфейс – панель управления – с функциями самодиагностики, настройки конфигурации системы посредством диалоговых окон. При этом от пользователя требуются минимальные технические знания.
- Модульная конструкция, облегчающая техническое обслуживание
- Высокоскоростное соединение с компьютером по USB
- Универсальная лебедка – работает с коаксиальными, одно- и многожильными каротажными кабелями
- Высокоскоростная система телеметрии с автоматической подстройкой
- Универсальность кодировщика положение вала – совместим с любым 12 В или 5 В кодировщиком положения вала, настраивается на любую комбинацию импульсов ролика / вала за один оборот
- Контроль натяжения каротажного кабеля. Адаптер натяжения совместим с любыми датчиками натяжения / тензорными датчиками.

## 2 ОБЗОР СИСТЕМЫ

Конфигурация передней панели системы SCOUT может быть изменена для использования стандартных соединений ALT (компоновка ALT) или стандартных соединений MSI (компоновка MSI).



Рисунок 2-1 SCOUT – Компоновка ALT

Рисунок 2-2 SCOUT – Компоновка MSI

### 2.1 Технические характеристики

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Размеры (Ш x Д x В)</b>         | 17 x 31,5 x 12,5 см (7 x 12,4 x 4,9 дюйма)                      |
| <b>Вес</b>                         | 3,5 кг  |
| <b>Входное напряжение</b>          | Переменный 90 – 240 В, 50 – 60 Гц, совместим с преобразователем |
| <b>Питание скважинного зонда</b>   | 120 В / 500 мА  |
| <b>Подключение к ПК</b>            | Высокоскоростное, по USB  |
| <b>Каротажный кабель</b>           | Стандартный 1-, 4-, 7-жильный, и коаксиальный                   |
| <b>Скважинные зонды/телеметрия</b> | Скважинные зонды ALT и серия зондов ALT QL                      |
| <b>Возможность модернизации</b>    | Обновление программного обеспечения пользователем               |
| <b>Программное обеспечение</b>     | Logger Suite версии 12.1, или более поздней                     |

### 3 КОНФИГУРАЦИЯ АППАРАТНОЙ ЧАСТИ

#### 3.1 Передняя панель – Схема разъемов – Компоновка ALT<sup>1</sup>



Рисунок 3-1 Передняя панель SCOUT – Компоновка ALT

| Mud Plug – PT07A8-2S |               |
|----------------------|---------------|
| A                    | Mud Plug      |
| B                    | System Ground |

| Tension – PT07A8-4S |         |
|---------------------|---------|
| A                   | Drive   |
| B                   | Input+  |
| C                   | Input - |
| D                   | Ground  |

| Depth – PT07A10-6S |                |
|--------------------|----------------|
| A                  | Encoder A      |
| B                  | Encoder B      |
| C                  | Encoder A-     |
| D                  | Encoder B-     |
| E                  | Encoder GND 0V |
| F                  | Encoder PWR V+ |

| Wireline – PT07A12-10S |                |
|------------------------|----------------|
| A                      | Wireline1      |
| B                      | Wireline2      |
| C                      | Wireline3      |
| D                      | Wireline4      |
| E                      | Wireline5      |
| F                      | Wireline6      |
| G                      | Wireline7      |
| H                      | nc             |
| J                      | Wireline Armor |
| K                      | Wireline Armor |

| USB – PT07A12-10P |        |
|-------------------|--------|
| A                 | V Bus  |
| B                 | Data N |
| C                 | Data P |
| D                 | Ground |
| E                 | Shield |
| F                 | nc     |
| G                 | nc     |
| H                 | nc     |
| J                 | nc     |
| K                 | nc     |

| POWER – PT07A12-3P |         |
|--------------------|---------|
| A                  | Live    |
| B                  | Neutral |
| C                  | Earth   |

<sup>1</sup> В этой конфигурации системы SCOUT используется такая же схема подключения разъемов, что и в других системах сбора данных ALT (ABOX, BBOX, ALTLOGGER).

### 3.2 Передняя панель – Схема разъемов – Компоновка MSI<sup>2</sup>



Рисунок 3-2 Передняя панель SCOUT – Компоновка MSI

| Winch – PT07A14-18S |                  |
|---------------------|------------------|
| A                   | Wireline1        |
| B                   | Wireline2        |
| C                   | Wireline3        |
| D                   | Wireline4        |
| E                   | Wireline Armor   |
| F                   | Encoder PWR      |
| G                   | Encoder A        |
| H                   | Encoder A-       |
| J                   | Encoder B        |
| K                   | Encoder B-       |
| L                   | Encoder GND      |
| M                   | Tension PWR      |
| N                   | Tension + Signal |
| P                   | Tension - Signal |
| R                   | Tension GND      |
| S                   | Chassis GND      |
| T                   | Wireline 5       |
| U                   | Wireline 6       |

| Mud Plug – PT07A8-2S |               |
|----------------------|---------------|
| A                    | Mud Plug      |
| B                    | System Ground |

| POWER – PT07A12-3P |         |
|--------------------|---------|
| A                  | Live    |
| B                  | Neutral |
| C                  | Earth   |

| USB – PT07A10-6S |        |
|------------------|--------|
| A                | V Bus  |
| B                | Data N |
| C                | Data P |
| D                | Ground |
| E                | Shield |
| F                | nc     |

<sup>2</sup> В этой конфигурации системы SCOUT используется такая же схема подключения разъемов, что и в системе MATRIX.

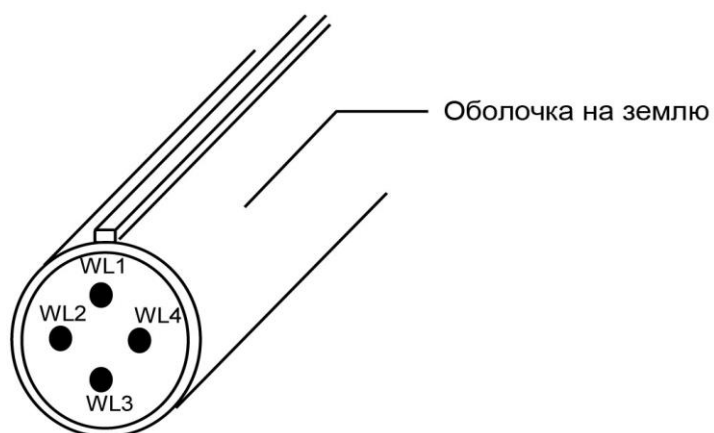
Система сбора данных SCOUT поддерживает использование различных типов каротажных кабелей: коаксиальные, с одним проводником, с несколькими проводниками.

Примеры стандартных кабельных наконечников Gearhart Owen:

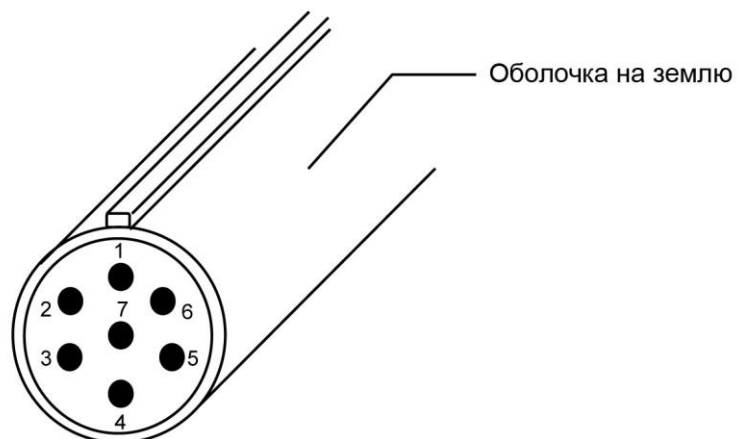
Кабельный наконечник с одним проводником



Кабельный наконечник Gearhart 4 с четырьмя проводниками



Кабельный наконечник Gearhart 7 с семью проводниками





В Таблице указаны для справки базовые варианты подключения ALT:

| T0 – один проводник    |                 |
|------------------------|-----------------|
| WL1                    | COM+            |
| T1 – четыре проводника |                 |
| WL1                    | COM+            |
| WL2                    | AUX1 (mud plug) |
| WL3                    | COM-            |
| WL4                    | AUX2            |
| T2 – четыре проводника |                 |
| WL1                    | COM+            |
| WL2                    | COM+            |
| WL3                    | COM-            |
| WL4                    | COM-            |
| T3 – семь проводников  |                 |
| WL1                    | COM+            |
| WL2                    | COM+            |
| WL3                    | AUX1 (mud plug) |
| WL4                    | COM-            |
| WL5                    | COM-            |
| WL6                    | AUX2            |
| WL7                    | nc              |
| T5 – семь проводников  |                 |
| WL1                    | COM+            |
| WL2                    | COM-            |
| WL3                    | AUX1 (mud plug) |
| WL4                    | COM+            |
| WL5                    | COM-            |
| WL6                    | AUX2            |
| WL7                    | н/п             |



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Проверьте ваш кабельный разъем и кабель на целостность до подключения штекера кабеля к системе SCOUT

---

**Примечание:**

Передача сигналов по проводникам каротажного кабеля осуществляется под контролем устройства ALT MODEM, входящего в систему SCOUT. Устройство ALT MODEM конфигурирует и распределяет питающие линии, линии связи и вспомогательные линии, основываясь на схемах подключения верхней части зонда и кабельного разъема, выбранных пользователем в приложении Logger Suite.

---



## 3.3 Составные части системы SCOUT

### 3.3.1 Коммутационная плата

В состав системы SCOUT входят три адаптера, которые подключаются к коммутационной плате посредством разъемов DIN41712 Eurocard.

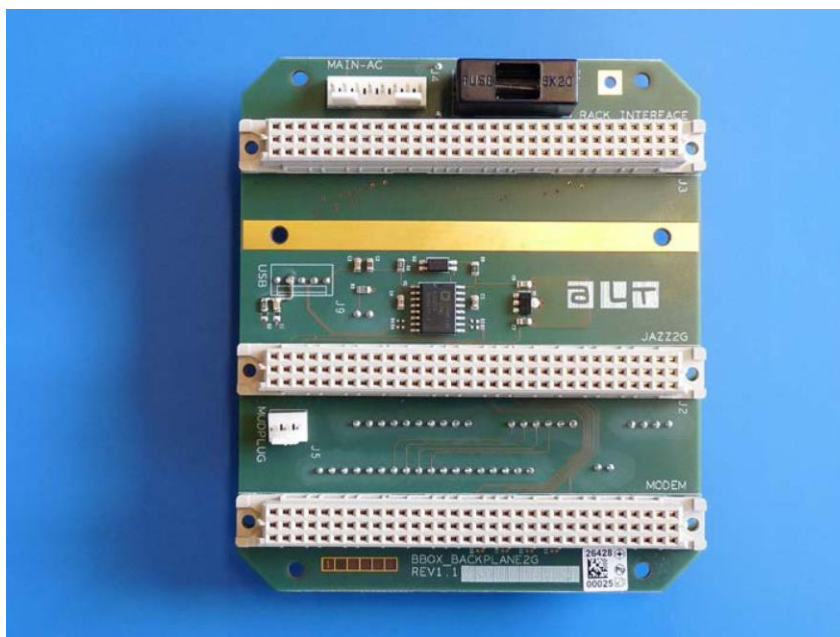


Рисунок 3-3 Интерфейс коммутационной платы

Коммутационная плата направляет основное питание переменного тока (MAIN AC) на интерфейс стойки и обеспечивает хорошую изоляцию порта USB.

На интерфейсе коммутационной платы размещен плавкий предохранитель номиналом 3,15 А – 240 В переменного тока, защищающий систему от скачков напряжения или короткого замыкания (Рисунок 3-3).

### 3.3.2 Устройство ALT MODEM

В стандартном исполнении **ALT MODEM** осуществляет управление скважинными зондами, используя протоколы телеметрии **ALT standalone** и **ALT/MSI Quick Link**.

Устройство ALT MODEM управляет всеми сигналами, которые передаются по каротажному кабелю.

Основные функции устройства ALT MODEM:

- Автоматическое управление и распределение питающих линий, линий связи и вспомогательных линий, основываясь на схемах подключения верхней части зонда и кабельного наконечника, выбранных пользователем в приложении Logger Suite.
- Автоматическая подстройка телеметрии для любых каротажных кабелей и использование процессов **Equalizer** и **Train** для оптимизации параметров телеметрии на длинных каротажных кабелях<sup>3</sup>.
- Обеспечение нескольких вариантов отображения (Analysis info и Scope) для проверки и точной настройки параметров телеметрии.

### 3.3.3 Jazz

Плата JAZZ является главным интерфейсом между компьютером пользователя и компонентами системы SCOUT. JAZZ выполняет следующие функции:

- Сбор, управление и оцифровка информации, поступающей от других адаптеров: ALT MODEM; интерфейс стойки (кодировщик глубины, датчик натяжения)
- Управление связью с компьютером по USB
- Управление потоком данных

<sup>3</sup> Эти процессы применимы только в сочетании со скважинными инструментами ALT / MSI, в состав которых входит плата телеметрии QLMODEM-PSU.

### 3.3.4 Интерфейс стойки

Интерфейс стойки можно разделить на три отдельные части:

#### 1. Блок питания

Блок питания обеспечивает:

- 120 В постоянного тока по каротажному кабелю на скважинный зонд
- +12 В на цифровую схему
- +15 В и -15 В на аналоговую схему

#### 2. Схема кодировщика глубины

Схема кодировщика глубины в интерфейсе стойки обеспечивает возможность работы с большинством импульсных кодировщиков.

Схема имеет четыре канала ввода, и требует не менее двух вводов прямоугольных импульсов, А и В, отличающихся по фазе на 90° для определения направления.

Благодаря кодировщику с четырехканальным выводом присутствуют также инвертированные А-, В-, что обеспечивает повышенную надежность подсчета глубины.

Поддерживаются устройства **5 В** и **12 В**.

Интерфейс стойки необходимо сконфигурировать таким образом, чтобы он соответствовал характеристикам вашего кодировщика глубины. Дополнительная информация в параграфе 3.4.

#### 3. Схема измерения натяжения

Схема измерения натяжения в интерфейсе стойки поддерживает датчики натяжения трех типов:

- Датчик натяжения с выходным сигналом 0-10 В
- Датчик натяжения с выходным сигналом 0-20 мА
- ТензOMETрический датчик

В стандартном исполнении система сбора данных SCOUT снабжается адаптером натяжения, рассчитанным на входной сигнал 0-10 В. По требованию, могут быть предложены другие конфигурации схемы измерения натяжения.

### 3.4 Положения переключателей кодировщика глубины в интерфейсе стойки

Плата интерфейса стойки по умолчанию сконфигурирована для кодировщика глубины BEI H20DB-5VDC, согласно представленной ниже таблице и Рисунку 3-4.

| Переключатель      | Функция   | Положение             |
|--------------------|---|-----------------------|
| JP1                | Инициирование измерения натяжения                 | Установлено           |
| JP2, JP3, JP4, JP5 | Опция Pull-up                                     | Не установлено        |
| JP6                | Питание кодировщика глубины                       | Задано 5 В пост. тока |
| JP7                | Выход кодировщика глубины и питание опции Pull-up | Задано 5 В пост. тока |
| JP8                | Направление кодировщика глубины                   | Не установлено        |
| JP9                | Комплементарные выходы кодировщика глубины        | Не установлено        |

#### Примечание:

Прежде подключить к системе SCOUT тот или иной кодировщик глубины, рекомендуется согласовать его технические характеристики с производителем или поставщиком лебедки. Неправильная конфигурация переключателей может стать причиной выхода из строя кодировщика глубины.

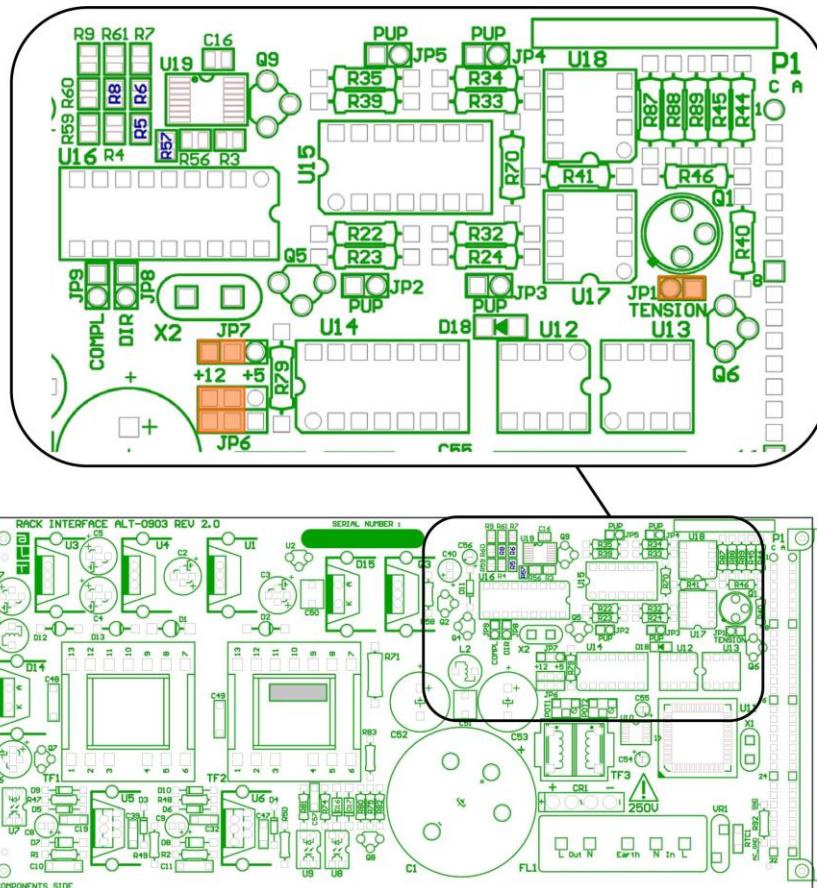


Рисунок 3-4 Компоновка интерфейса стойки – Стандартная конфигурация перемычек

Если требуемая конфигурация кодировщика глубины отличается от конфигурации по умолчанию, пользователю придется добраться до платы интерфейсов стойки, для изменения положения перемычек кодировщика глубины.

### 3.4.1 Доступ к интерфейсу стойки

- 1- Отверните 4 винта на передней панели
- 2- Осторожно извлеките переднюю панель и электронные платы из модуля
- 3- Найдите интерфейс стойки, см. Рисунок 3-5

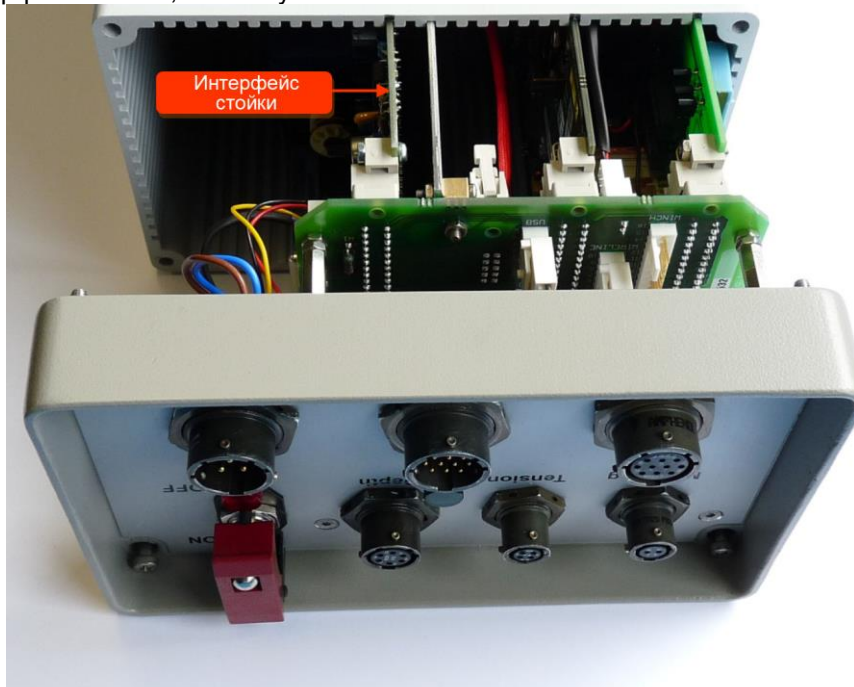


Рисунок 3-5 SCOUT (перевернуто) – Расположение интерфейса стойки

### 3.4.2 Конфигурация перемычек

Выберите конфигурацию положения перемычек, в соответствии с техническими характеристиками кодировщика глубины. Обратитесь к представленной ниже таблице.

| Номер перемычки    |  |
|--------------------|--|
| JP1                | TENSION (Натяжение) – Всегда в таком положении   |
| JP2, JP3, JP4, JP5 | Установите перемычки в нужное положение для кодировщика глубины, требующего опции Pull-up  |
| JP6                | Установите две перемычки блока питания кодировщика глубины +5 В или +12 В  |
| JP7                | Установите перемычку кодировщика глубины с выводом +5 В или +12 В и питанием Pull-up   |
| JP8                | Установите перемычку, изменяющую направление кодировщика глубины на противоположное (это можно также сделать в ПО LoggerSuite)     |
| JP9                | Установите перемычку для кодировщика глубины с комплиментарными выводами (4 провода – фазы А, А <sup>-</sup> , В, В <sup>-</sup> ) |

#### Пример настройки конфигурации:

Кодировщик глубины 12 В постоянного тока, 4 провода (комплиментарные выводы), требуется опция Pull-up 12 В

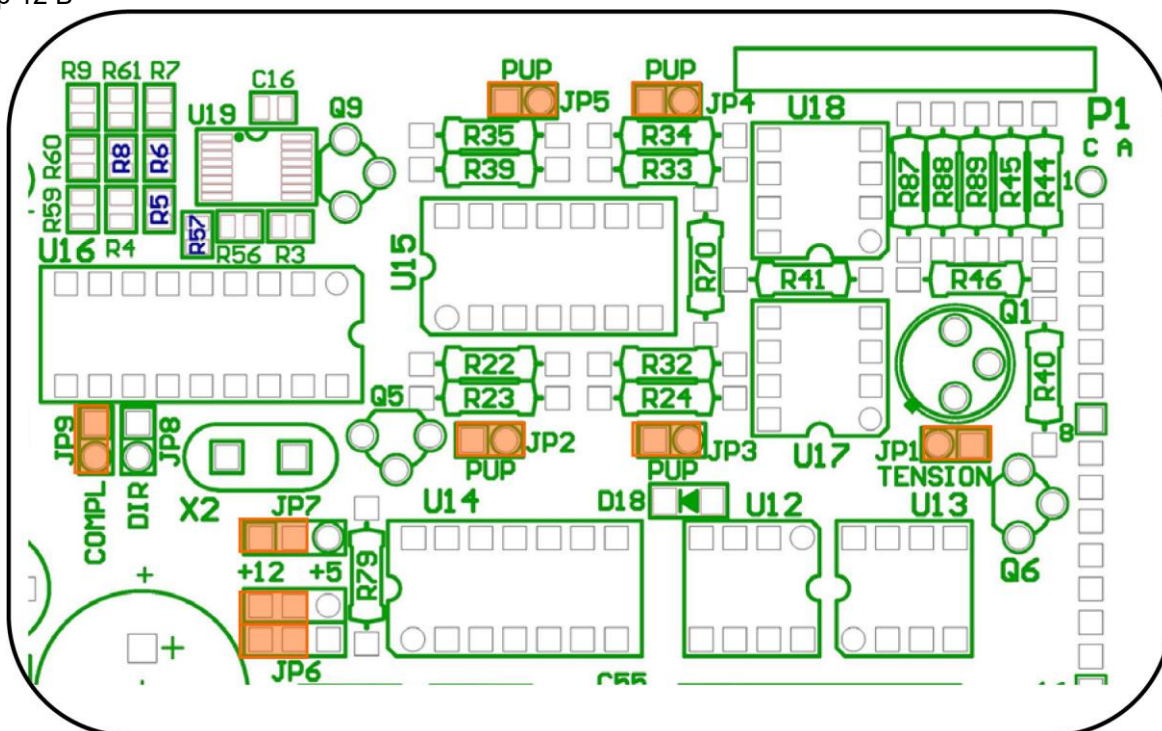


Рисунок 3-6 Конфигурация кодировщика глубины 12 В – 4 провода с опцией Pull-up 12 В

### 3.5 SCOUT – Подготовка лебедки к работе

На кожухе SCOUT имеются две монтажные шины, которые можно использовать для закрепления системы на лебедке MSI MX или MINI (Рисунок 3-7).



Рисунок 3-7 Монтажные шины системы SCOUT



На лебедке модели MINI система SCOUT крепится на двух металлических кронштейнах, путем совмещения монтажных штифтов с ответными отверстиями в нижней части кожуха. После этого надвиньте кожух на установочные штифты, оттянув кольцо стопорного штифта. После окончательной установки кожуха SCOUT отпустите кольцо стопорного штифта.

Такой же порядок действий применим к лебедкам модели MX.

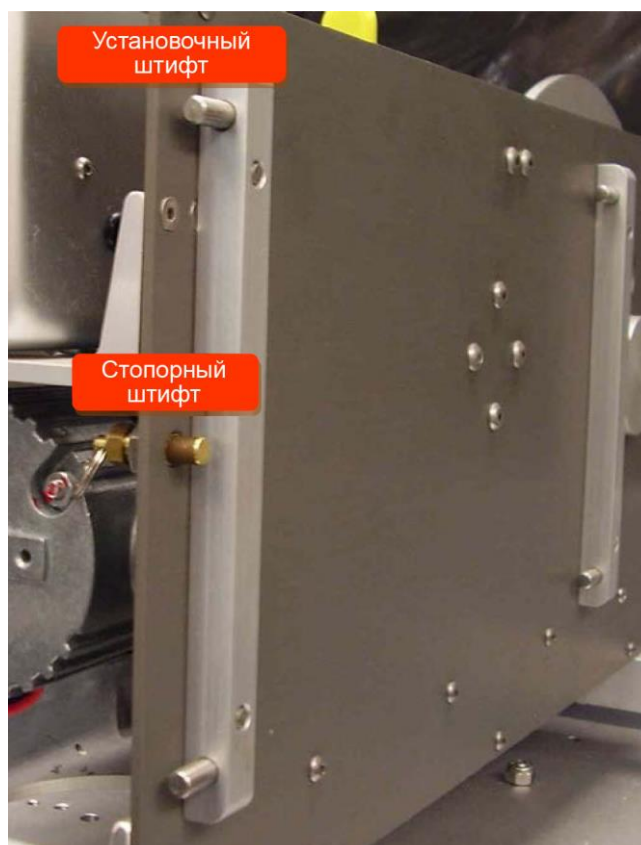


Рисунок 3-8 Установка системы SCOUT на лебедку MINI

## 4 ПРИЛОЖЕНИЕ

### 4.1 SCOUT – Компоновка ALT – Обозначение разъемов

| Функция         | Обозначение разъема на передней панели | Обозначение штекера |
|-----------------|--|---------------------|
| <b>MUD PLUG</b> | PT07A8-2S                              | PT06E8-2P(SR)       |
| <b>TENSION</b>  | PT07A8-4S                              | PT06E8-4P(SR)       |
| <b>DEPTH</b>    | PT07A10-6S                             | PT06E10-6P(SR)      |
| <b>WIRELINE</b> | PT07A12-10S                            | PT06E12-10P(SR)     |
| <b>USB</b>      | PT07A12-10P                            | PT06E12-10S(SR)     |
| <b>POWER</b>    | PT07A12-3P                             | PT06E12-3S(SR)      |

### 4.2 SCOUT – Компоновка MSI – Обозначение разъемов

| Функция         | Обозначение разъема на передней панели | Обозначение штекера |
|-----------------|--|---------------------|
| <b>MUD PLUG</b> | PT07A8-2S                              | PT06E8-2P(SR)       |
| <b>WINCH</b>    | PT07A14-18S                            | PT06E14-18P(SR)     |
| <b>USB</b>      | PT07A10-6S                             | PT06E10-6P(SR)      |
| <b>POWER</b>    | PT07A12-3P                             | PT06E12-3S(SR)      |

### 4.3 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

| Наблюдаемый факт   | Что делать  |
|--|---|
| <i>Выключатель питания системы SCOUT находится в положении ON. Красный индикатор на передней панели системы SCOUT не светится. Питание не подается на систему.</i> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте входной источник переменного тока (генератор, инвертор, электрическая сеть).</li> <li>2. Проверьте целостность сетевого шнура.</li> <li>3. Проверьте предохранитель интерфейса коммутационной платы – см. в параграфе 3.3.1 на стр. 9.</li> </ol>   |
| <i>Система не измеряет глубину.</i>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте положение переключателей на интерфейсе стойки. Убедитесь, что положение переключателей соответствует техническим требованиям к кодировщику глубины.</li> <li>2. Проверьте правильность подключения кодировщика глубины к системе SCOUT.</li> <li>3. Проверьте исправность кодировщика глубины с помощью внешнего источника питания и осциллографа.</li> </ol> |
| <i>Система не измеряет натяжение каротажного кабеля</i>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что конфигурация функции измерения натяжения SCOUT совместима с выходным сигналом датчика натяжения.</li> <li>2. Проверьте правильность подключения датчика натяжения к системе SCOUT.</li> <li>3. Проверьте исправность датчика натяжения.</li> </ol>   |
| <i>Программа LOGGER всегда начинает работу в режиме демо. Зеленый индикатор на передней панели системы SCOUT не светится.</i>                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте кабель USB.</li> <li>2. Проверьте канал связи USB между ПК и системой SCOUT.</li> <li>3. Проверьте правильность установки драйверов USB в системе SCOUT. Драйверы USB должны быть видны на компьютерной странице Control Panel/System и Security/System/Devices. В случае необходимости переустановите драйверы USB.</li> </ol>                               |
| <i>На плате JAZZ не светится ни один индикатор.</i>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте состояние индикаторов (LED) на цифровом и аналоговом блоке питания. Возможная причина – неисправность блока питания.</li> </ol>   |
| <i>Analysis info и Scope не отображаются в диалоговом окне «Telemetry and Equalizer».</i>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, светится ли зеленый индикатор на передней панели SCOUT. Он должен мигать после установления телеметрической связи со скважинным прибором.</li> <li>2. Закройте программу LOGGER. Выключите и снова включите главный выключатель питания системы SCOUT. Перезапустите программу LOGGER.</li> </ol>  |