

DigiTrak[®] FSD[™]

**Дисплей F Series для
локационной системы
направленного бурения**

Руководство оператора

403-2830-11-A, Apr 2015, Russian

© 2015 by Digital Control Incorporated. Все права защищены.

Параметры электромагнитной совместимости соответствуют Техническому регламенту Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТС ТР 020/2011).



“ООО РадиоСерт”
ул. Раменки, д. 31, кв. 135, г. Москва, 119607
+7 (495) 669 11 64
mail@radiocert.com

Торговые марки

Логотип фирмы DCI, а также наименования DigiTrak[®], F5[®], F2[®], SE[®] и Target Steering[®] являются зарегистрированными на территории США торговыми марками, а наименования F Series[™] и FSD[™] являются торговыми марками фирмы Digital Control Incorporated.

Патентная информация

Описываемые в данном руководстве изделия запатентованы в США и в других странах. Более подробная информация приводится на сайте фирмы по адресу: www.DigiTrak.com/patents.

Ограниченные гарантийные обязательства

Условия и положения Ограниченных гарантийных обязательств распространяются на все производимые и продаваемые фирмой Digital Control Incorporated (DCI) изделия. Копия условий Ограниченных гарантийных обязательств приводится в конце данного руководства. Её также можно получить в местном представительстве, адрес которого приводится на странице iii, в службе по работе с заказчиками фирмы DCI по телефонам +1.425.251.0559, либо по адресу, www.DigiTrak.com.

Важное замечание

Все утверждения, вся техническая информация и рекомендации, имеющие отношение к изделиям фирмы DCI, основываются на информации, которая считается имеющей достаточную степень достоверности, но несмотря на это фирмой не предоставляется никаких гарантий относительно точности или полноты такой информации. Перед началом использования любого из изделий фирмы DCI, пользователь обязан удостовериться в том, что данное изделие пригодно для целевого использования. Вся содержащаяся в тексте данного документа информация относится к изделиям фирмы DCI в такой конфигурации, в какой они поставляются фирмой DCI для их использования в операциях по стандартному горизонтально направленному бурению и не распространяется ни на какие выполненные пользователями модификации оборудования, ни на какие изделия третьих сторон и ни на какие случаи нестандартной эксплуатации изделий фирмы DCI. Ни одно из положений данного документа не представляет собой никаких гарантийных обязательств фирмы DCI и не может рассматриваться в качестве условий, изменяющих положения существующих Ограниченных гарантийных обязательств фирмы DCI, распространяющихся на все изделия фирмы DCI. Фирма DCI оставляет за собой право на внесение в данное руководство дополнений или поправок без предварительного уведомления. Вы можете найти последнюю редакцию данного руководства на сайте фирмы DCI по адресу www.DigiTrak.com. В разделе **Service & Support** (Обслуживание и работа с заказчиками), нажмите на **Documentation** (Документация) и выберите требуемое руководство в раскрывающемся меню **Manuals** (Руководства).

Заявление о соответствии требованиям

Данное оборудование соответствует требованиям Раздела 15 правил Федеральной Комиссии Связи (FCC), а также промышленным стандартам RSS Канады на не требующее лицензирования оборудование и нормативам Australia Class License 2000 для устройств с низким потенциалом создания интерференции (LIPD). Эксплуатация оборудования должна выполняться с соблюдением следующих двух условий: (1) данное оборудование не может служить источником негативной интерференции и (2) данное устройство должно функционировать в условиях воздействия любой интерференции, включая такую интерференцию, которая может привести к нежелательным последствиям. Фирма DCI несёт ответственность за соблюдение требований Федеральной Комиссии Связи (FCC) на территории Соединённых Штатов: Digital Control Incorporated, 19625 62nd Ave S, Suite B103, Kent WA 98032, США; тел +1.425.251.0559 или 800.288.3610 (только в США и в Канаде).

В случае изменения или модификации любого оборудования фирмы DCI, выполненных без предварительного утверждения фирмы DCI и не самой фирмой, ограниченная гарантия на оборудование и разрешение ФКС на использование оборудования будут считаться недействительными.

Требования CE



В соответствии с Директивой R&TTE, приёмники DigiTrak относятся к классификационной группе радиооборудования Класса 2 и могут не допускаться к эксплуатации в некоторых странах или эксплуатироваться только после получения соответствующей лицензии. Полный перечень ограничений и все требуемые заявления о соответствии публикуются на сайте фирмы DCI по адресу, www.DigiTrak.com. В разделе **Service & Support** (Обслуживание и работа с заказчиками), нажмите на **Documentation** (Документация) и выберите требуемое руководство в раскрывающемся меню **CE Documents** (Документация CE).

Контактная информация

США <i>Штаб-квартира DCI</i>	19625 62nd Ave S, Suite B103 Kent, Washington 98032, США +1.425.251.0559 / 1.800.288.3610 +1.425.251.0702 факс dci.russia@digital-control.com
Австралия	2/9 Frinton Street Southport QLD 4215 +61.7.5531.4283 +61.7.5531.2617 факс dci.australia@digital-control.com
Китай	368 Xingle Road Huacao Town Minhang District Shanghai 201107, КНР +86.21.6432.5186 +86.21.6432.5187 факс dci.china@digital-control.com
Европа	Brueckenstraße 2 97828 Marktheidenfeld Германия +49.9391.810.6100 +49.9391.810.6109 факс dci.europe@digital-control.com
Индия	DTJ 1023, 10th Floor DLF Tower A, DA District Center Jasola, New Delhi 110044 +91.11.4507.0444 +91.11.4507.0440 факс dci.india@digital-control.com
Российская Федерация	Molodogvardeyskaya Street, 4 Building 1, Office 5 Moscow, Russia 121467 +7.499.281.8177 +7.499.281.8166 факс dci.russia@digital-control.com

Уважаемый заказчик,

Большое спасибо за то, что вы остановили ваш выбор на Локационной Системе DigiTrak. Мы по праву гордимся нашим оборудованием, которое мы разрабатываем и производим в штате Вашингтон начиная с 1990 года. Базовым принципом нашей работы является создание уникального высококачественного оборудования и обеспечение поддержки мирового уровня нашего отдела по работе с заказчиками, а также обучение заказчиков работе с оборудованием.

Пожалуйста, не пожалейте своего времени и внимательно ознакомьтесь с содержанием данного руководства и в особенности с разделами, посвященными технике безопасности. Пожалуйста, зарегистрируйте ваше оборудование в сети по адресу: access.DigiTrak.com. Вы также можете заполнить поставляемую в комплекте с оборудованием регистрационную карточку и переслать её по факсимиле по номеру 499.281.8166 или отправить по факс/почте в центральное представительство фирмы DCI.

Регистрация изделия предоставит вам право на бесплатное обращение в службу поддержки по телефону (в США и в Канаде), на получение уведомлений об обновлениях изделия и руководства по его эксплуатации, а также поможет нам проинформировать вас о возможности обновления изделия в будущем.

Если у вас возникнут проблемы или вопросы, обратитесь в наш отдел по работе с заказчиками, который работает круглосуточно, 7 дней в неделю. Международная контактная информация приводится в этом документе и на нашем сайте.

По мере развития отрасли горизонтального направленного бурения, мы внимательно следим за всеми научными разработками с целью создания нового оборудования, которое поможет ускорить и облегчить вашу работу. Посетите наш сайт, если вы хотите получить самую последнюю информацию о наших разработках.

Мы с удовольствием ответим на ваши вопросы, замечания и предложения.

Digital Control Incorporated
Кент, Вашингтон, США
2015 г.

**Посмотрите обучающие видеозаписи системы DigiTrak®
по адресу www.youtube.com/dcikent**

For system component name and model information, refer to [Приложение A](#) on page 16.

Содержание

Важная информация о технике безопасности	vi
Введение	1
Описание	2
Установка аккумулятора или заглушек	2
Подключение кабеля постоянного тока	3
Включение и выключение	3
Кнопочный пульт	4
Угол обзора и козырёк	4
Главное меню	5
Дистанционный режим	5
Настройки.....	6
Настройка яркости экрана	7
Экраны дисплея	8
Экран дистанционного режима локации	8
Экран глубины	9
Экран Прогнозируемой глубины	10
Режим системы TensiTrak	11
Наведение на цель (Target Steering)	12
Процесс наведения на цель.....	12
Процесс наведения на цель при наличии помех.....	14
Значение положений указателя наведения	15
Выключение функции наведения на цель	15
Приложение А: Технические спецификации	16
Электропитание	16
Параметры окружающей среды.....	16
Хранение и транспортировка.....	16
Температура	16
Упаковка	16
Утилизация оборудования и аккумуляторов.....	16
ОГРАНИЧЕННЫЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	

Важная информация о технике безопасности

Для получения точных показаний глубины, вертикального угла наклона, угла вращения и точного расположения точек локации, ваша локационная система DigiTrak всегда должна эксплуатироваться в соответствии с правилами. Если у вас возникнут какие-либо вопросы относительно эксплуатации системы, пожалуйста, обратитесь в службу по работе с заказчиками фирмы DCI.

Это руководство представляет собой дополнение к руководству оператора вашей локационной системы, в котором приводится более исчерпывающий перечень предупреждений, имеющих отношение к потенциально опасным условиям, которые могут привести к серьёзному травматизму персонала или к летальному исходу, а также к снижению темпов выполнения работ, повреждению частной собственности и к прочим опасным ситуациям и предупреждениям, связанным с эксплуатацией оборудования для горизонтального бурения. Перед началом эксплуатации описываемого в данном руководстве оборудования вы должны подробно и в полной мере ознакомиться с руководством оператора вашей системы.

Введение



Дисплей FSD DigiTrak и локационная система F5

Локационная система DigiTrak используется при выполнении направленного горизонтального бурения с целью определения положения и слежения за перемещением установленного в буровой головке зонда. Полностью укомплектованная система, такая как, например, показанная выше система F5, состоит из переносного приёмника, зонда, дистанционного дисплея, зарядного устройства и перезаряжаемых аккумуляторов, предназначенных для электропитания приёмника и дистанционного дисплея.

В этом руководстве приводятся только правила эксплуатации дистанционного дисплея F Series (FSD). Дополнительная информация о другом, указанном выше, оборудовании локационной системы DigiTrak, в частности, об аккумуляторах и зарядном устройстве, о зондах, а также практические рекомендации по выполнению буровых и локационных работ, приводится в соответствующих руководствах операторов системы DigiTrak, и на сайте по адресу www.DigiTrak.com.

В данном руководстве подразумевается использование приёмника модели F5®. При использовании дисплея FSD с другими приёмниками DigiTrak, например, SE®, F2®, Eclipse® или Mark Series, существуют небольшие отличия типа отдельных элементов экрана или конкретных команд, но основные функции дисплея не изменяются и отражают возможности вашего приёмника.

Описание



Вид дисплея DigiTrak F Series (FSD) спереди и сзади

Дисплей F Series DigiTrak (FSD) представляет собой многофункциональный дисплей, который может использоваться с различными моделями приёмников фирмы DCI. Он предназначен для показа машинисту буровой установки получаемой приёмником информации о глубине, ориентации и о состоянии зонда. Электропитание дистанционного дисплея FSD может осуществляться либо через подключённый к источнику постоянного тока электрокабеля, либо от аккумулятора модели F Series.

Поставляемая в комплекте с дисплеем внешняя телеметрическая антенна обеспечивает диапазон приёма телеметрического сигнала до 550 м в поле зрения приёмника. Для расширения этого диапазона при выполнении особо длинных проходок фирмой поставляется дополнительная антенна.

Установка аккумулятора или заглушек

Для установки аккумулятора возьмите его так, чтобы язычок был направлен вверх и в сторону от дисплея FSD, а затем вставьте аккумулятор в аккумуляторный отсек и нажмите на него, пока стопорный язычок не защёлкнется в пазе.

Для снятия аккумулятора нажмите на язычок и выньте аккумулятор из аккумуляторного отсека дисплея.

Подключение кабеля постоянного тока

Для обеспечения правильной ориентации на разъёме для подключения и на штекере кабеля постоянного тока имеется шпоночное соединение. Для подключения кабеля электропитания снимите защитный колпачок разъёма электропитания на задней стенке дисплея, совместите шпоночное соединение штекера с пазами на разъёме электропитания, вставьте штекер и поверните его по часовой стрелке до тех пор, пока он не защёлкнется в разъёме. Подключите другой конец кабеля постоянного тока напрямую к источнику постоянного тока.




Подключённый кабель электропитания постоянного тока (справа) и установленная заглушка


При подключении дисплея FSD к источнику постоянного тока, в аккумуляторный отсек дисплея следует установить заглушку, обеспечивающую жёсткость его корпуса. Заглушка устанавливается и вынимается так же, как и аккумулятор.



Примечание В случае одновременного подключения кабеля постоянного тока и аккумуляторов, электропитание дистанционного дисплея будет осуществляться от аккумулятора до тех пор, пока напряжение аккумулятора не окажется ниже, чем напряжение источника постоянного тока.

Включение и выключение

Чтобы включить дисплей FSD нужно нажать кнопку **Ввода**  и удерживать её в нажатом положении в течение двух секунд. Вы услышите звуковой сигнал и на дисплее включится экран [Дистанционного Режима](#) локации (см. стр. 5).

Чтобы выключить дисплей нужно нажать на кнопку со стрелкой вниз, выбрать из главного меню функцию **Выключения** , а затем нажать и удерживать кнопку **Ввода**.

Кнопочный пульт

Управление дисплеем FSD выполняется при помощи кнопочного пульта справа от экрана дисплея.

Кнопка ввода

Используется для включения дисплея FSD, для выбора выделенных функций меню, для регулировки яркости и для ввода команд из меню. Она работает как кнопка запуска на приёмнике F5.



Кнопки со стрелками

Используются для переключения между функциями меню. Кнопка со стрелкой вниз используется для переключения с экрана Дистанционного режима локации на главное меню.



Угол обзора и козырёк

Угол обзора дисплея FSD можно отрегулировать по трём осям.



Регулировка угла обзора дисплея

Для настройки вертикального угла ослабьте и сожмите вместе два стопорных ролика на задней панели дистанционного дисплея, установите дисплей в требуемое положение и затяните ролики. Если ролики не будут затянуты, дисплей может изменить положение в ходе выполнения буровых работ.

Для настройки горизонтального угла просто поверните дисплей на основании.

Если вам потребуется установить дисплей на вертикальной поверхности вы также сможете отрегулировать боковой наклон дисплея. В этом случае вам необходимо ослабить два стопорных ролика и слегка повернуть дисплей вбок, чтобы его опорный шарнир выдвинулся из основания.

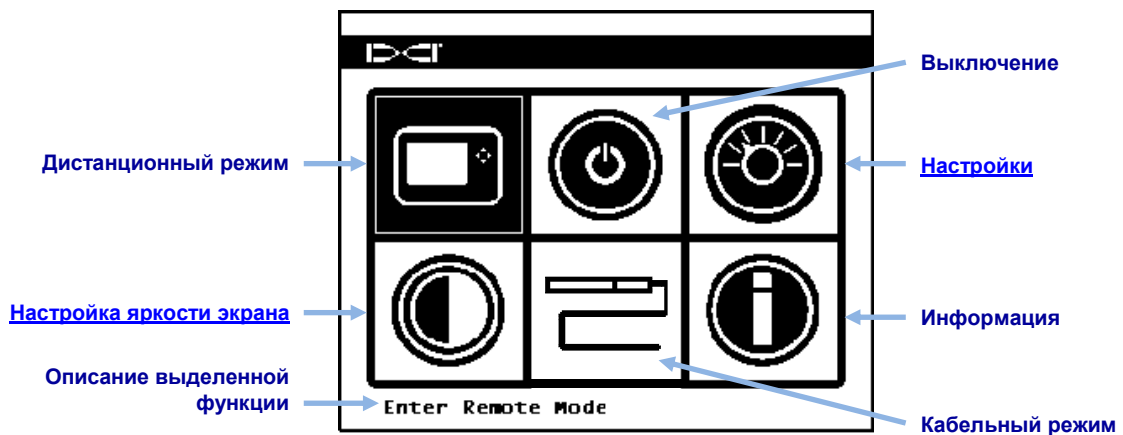


Примечание Настройка высоты установки дисплея без ослабления стопорных роликов может повредить дисплей.

Съёмный козырёк дисплея FSD предназначен для облегчения работы в условиях яркого солнечного света и под дождём. Козырёк крепится на корпус дисплея при помощи выступа на верхней части корпуса и пазов на боковых поверхностях корпуса. Для установки козырька, вставьте выступы на козырьке в пазы на боковых гранях дисплея и надвиньте козырёк на дисплей до тех пор, пока его верхняя кромка не защёлкнется на выступе на верхней части корпуса. Для снятия козырька, сдвиньте его назад с верхнего выступа и снимите его с корпуса, продвинув козырёк по пазам или просто отверните его назад, чтобы он не закрывал обзор.

Главное меню

Включите главное меню кнопкой со стрелкой вниз. На экране автоматически выделяется функция дистанционного режима.



Главное меню FSD

Используйте кнопки со стрелками для выделения функций меню и кнопку ввода для выбора. Ниже по тексту и в последующих разделах приводится описание функций главного меню.

- Кабельный режим** Используется с кабелем FC или с кабельным зондом системы SST.
- Информация** Используется для вывода на экран сведений о системе FSD, таких как версия программного обеспечения, серийный номер, телеметрические параметры и текущие настройки системы.

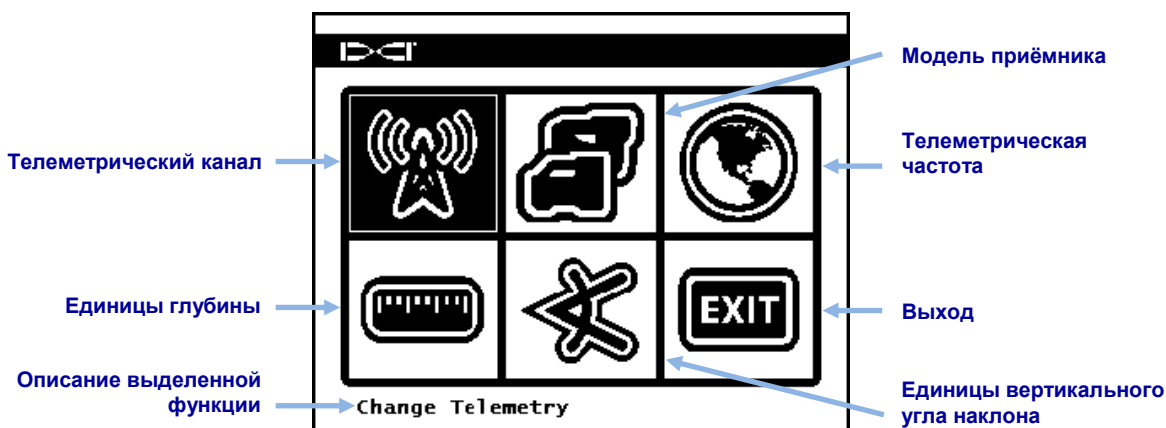
Дистанционный режим

При включении дистанционного режима на дисплее включается экран дистанционного режима локации, который также является стандартным экраном, включаемым при запуске системы. Для того чтобы переключиться обратно на главное меню нажмите на кнопку со стрелкой вниз.

Более подробная информация об экране дистанционного режима локации и дисплея глубины приводится в разделе [Экраны дисплея](#) на стр. 8.

Настройки

Меню настройки используется для установки перечисленных ниже параметров:








Меню настройки FSD

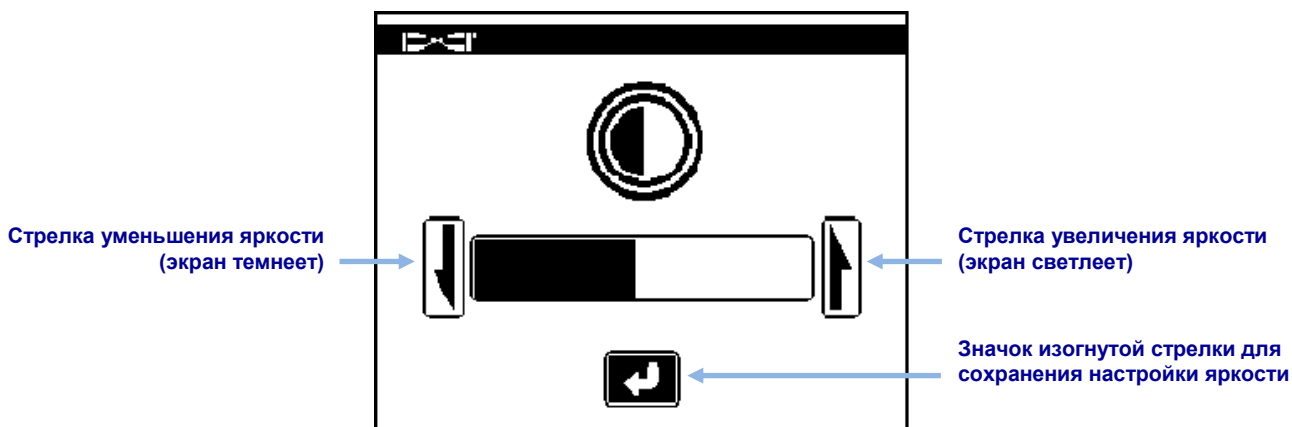
При настройке дисплея FSD фирмой DCI рекомендуется использовать те же единицы измерения, такие как градусы или проценты вертикального угла наклона зонда, что и на вашем приёмнике.

Телеметрический канал	Выберите один из телеметрических каналов - 1, 2, 3 или 4. Дистанционный дисплей и приёмник (локатор) должны быть настроены на один и тот же канал и на одну телеметрическую частоту.
Модель приёмника	Настройте дисплей FSD на работу с вашим приёмником DigiTrak. Руководства оператора системы имеются по адресу www.DigiTrak.com .
Телеметрическая частота	Перед тем как изменить настройку телеметрического региона мы рекомендуем обратиться в фирму DCI чтобы выяснить, какая настройка должна использоваться в вашем регионе и чтобы подтвердить, что она соответствует телеметрической частоте приёмника, которая показывается на экране запуска приёмника рядом с номером телефона фирмы (например: US).
Единицы глубины	Установите единицы измерения глубины на английские (градусы Фаренгейта, фунты на кв. дюйм и фунты) или метрические (градусы Цельсия, кПа и кН).
Единицы вертикального угла наклона	Установите единицы измерения углов вертикального наклона в процентах (%) или в градусах (°).
Выход	Выход на главное меню. Функция выхода выделяется автоматически после изменения настроек.

Настройка яркости экрана

Для регулировки яркости экрана нажмите и удерживайте кнопку ввода  и одновременно нажмите на кнопку со стрелкой вправо или влево чтобы увеличить или уменьшить яркость.

Вы также можете выбрать функцию регулировки яркости  в главном меню и использовать кнопки со стрелками вправо или влево чтобы уменьшить  или увеличить  яркость экрана, а затем несколько раз нажать на кнопку ввода  чтобы пошагово изменить яркость. Для сохранения настроек используйте кнопки на FSD со стрелками вправо/влево чтобы выделить на экране значок изогнутой стрелки и нажмите на кнопку ввода чтобы сохранить настройки и переключиться обратно на главное меню.

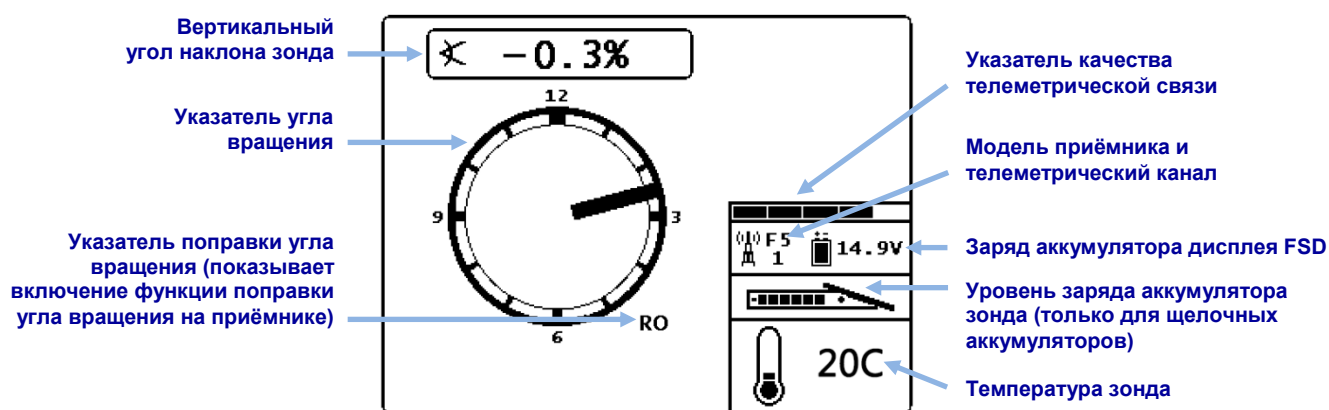


Настройка яркости экрана

Экраны дисплея

Экран дистанционного режима локации

Экран дистанционного режима локации является стандартным экраном, показываемым при включении дистанционного дисплея. На нём показаны угол вертикального наклона, угол вращения, заряд аккумулятора, глубина, прогнозируемая глубина и температура зонда, а также уровень заряда аккумулятора дисплея FSD, модель приёмника, телеметрический канал, указатель качества телеметрической связи и данные функции Наведения на цель (если она включена). Для того чтобы переключиться обратно на главное меню нажмите на кнопку со стрелкой вниз.



Экран дистанционного режима локации дисплея FSD

На указателе качества телеметрической связи показывается стабильность получаемых от приёмника данных. Чем реже или нестабильнее получаемые дисплеем данные, тем меньшее количество отметок показывается на указателе. Когда указатель не показывает сигнала, дисплей не получает телеметрических данных и с экрана пропадает вся информация о зонде.



Предупреждение В случае снижения или наличия на указателе низкого уровня сигнала, перед принятием решения об изменении направления бурения необходимо гарантировать наличие устойчивых показаний.

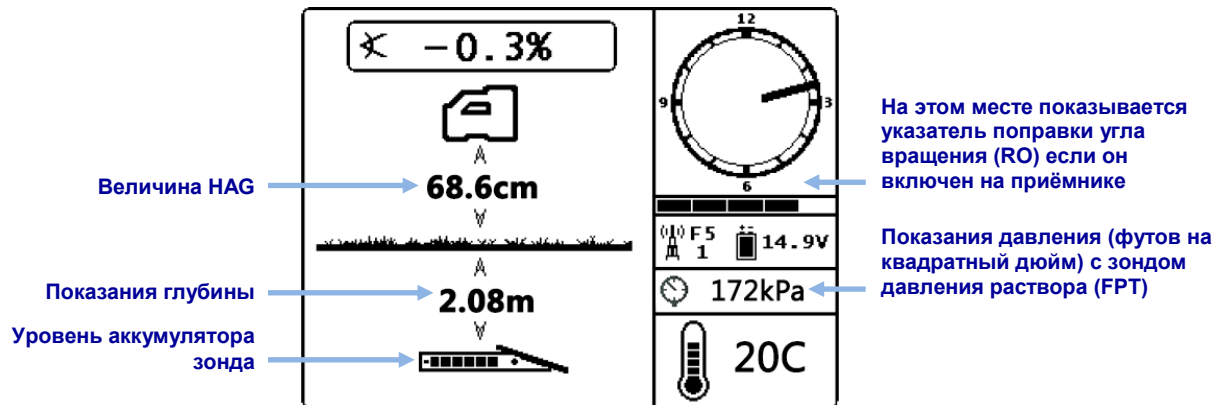
При включении на приёмнике функции поправки угла вращения зонда (представляющей собой электронную поправку, компенсирующую угловое положение зонда на 12 часов относительно положения буровой головки), в нижнем правом углу указателя угла вращения включается код "RO".

В случае использования зонда давления раствора, то на приведённом выше рисунке вместо уровня заряда аккумулятора зонда будет показана текущая величина давления раствора. Уровень заряда аккумулятора зонда останется без изменений на экране глубины (см. следующий раздел). В случае использования зонда давления раствора при превышении давлением уровня перегрузки в 1725 кПа, давление на дисплее будет показано как 1760 кПа.

Экран глубины

Величина глубины или прогнозируемой глубины зонда показывается на дистанционном дисплее когда приёмник с нажатой кнопкой расположен на линии локации (LL) или в передней точке локации (FLP).

Экран глубины включается когда приёмник с нажатой и удерживаемой кнопкой расположен на линии локации (LL). При включённой функции Расстояния-от-Поверхности-Земли (HAG) приёмник показывается поднятым над землёй и на экране показывается величина HAG. На рисунке ниже по тексту показан экран с поправкой HAG равной 68,6 см.



Экран глубины дисплея FSD на линии локации с включённой функцией HAG

После отпускания кнопки приёмника показания глубины остаются на экране в течение 10 секунд. После этого на дисплее включается экран дистанционного режима локации.

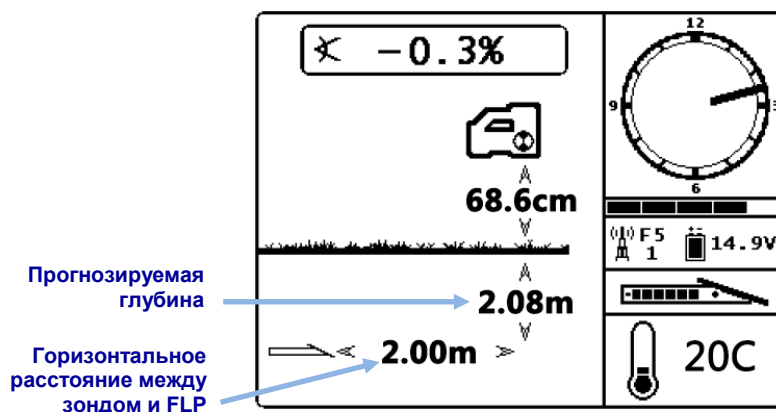
Экран Прогнозируемой глубины



Предупреждение

Так как приёмник не может различить переднюю и заднюю точку локации, то при снятии показаний вблизи задней точки локации (RLP) на экране может появиться сообщение о недействительном показании прогнозируемой глубины. Правильные показания прогнозируемой глубины можно получить только в передней точке локации (FLP).

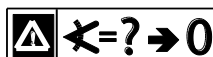
Экран прогнозируемой глубины включается когда приёмник с нажатой и удерживаемой кнопкой расположен в передней точке локации (FLP). Прогнозируемая глубина представляет собой расчётную глубину расположения зонда когда он будет проходить под приёмником при условии сохранения вертикального угла наклона буровой головки.



Экран прогнозируемой глубины дисплея FSD с включённой функцией HAG

Как и в случае со стандартным экраном дистанционного режима локации при включении на приёмнике функции поправки угла вращения зонда, в нижнем правом углу указателя угла вращения включается код "RO". На показанном выше примере функция поправки угла вращения зонда выключена.

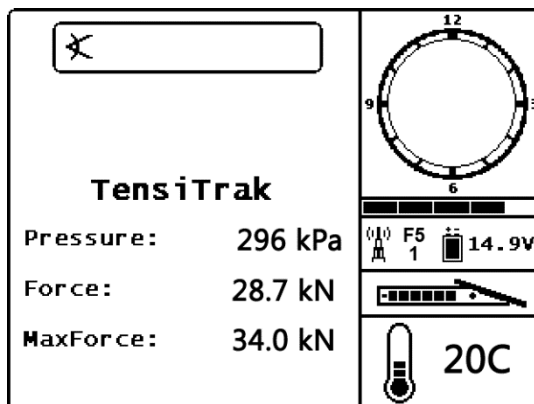
В случае если в силу слишком больших расстояний или высокого уровня помех на приёмнике не может быть получена информация о вертикальном угле наклона зонда, то при показе информации о глубине и о прогнозируемой глубине, дисплеем FSD принимается, что вертикальный угол наклона зонда равен нулю. В таких случаях вертикальный угол наклона зонда на дистанционном дисплее показывается таким образом:



«Внимание. Вертикальный угол наклона не определён.
Принят нулевой наклон»

Режим системы TensiTrak

В случае использования системы F5 или Eclipse системы контроля усилия вытягивания и давления TensiTrak при работе дистанционного дисплея в режиме F5 или Eclipse на дисплее показывается следующий информационный экран системы TensiTrak:



Экран системы TensiTrak

В случае увеличения максимальной зарегистрированной силы натяжения изделия (**MaxForce**) и текущей величины кольцевого давления раствора (**Pressure**) дистанционный монитор включает указанные ниже звуковые сигналы.

Температура	Предупредительные сигналы
Сила натяжения MaxForce повышается на 8,9 кН	Одиночный сигнал
Давление повышается на 34 кПа и достигает 276 кПа	Одиночный сигнал
Давление повышается на 34 кПа от 276 до 345 кПа	Двойной сигнал
Давление повышается на 34 кПа от 345 до 414 кПа	Тройной сигнал

Предупредительные сигналы силы натяжения и давления системы TensiTrak

Если вам необходима дополнительная информация о системе контроля усилия вытягивания и давления TensiTrak, пожалуйста, скачайте руководство оператора системы с сайта www.DigiTrak.com.

Наведение на цель (Target Steering)

Инструкции по использованию приёмника в режиме Наведения на цель (Target Steering)[®] приводятся в руководстве оператора вашей системы. Практически вся настройка системы для работы в режиме Наведения на цель выполняется оператором приёмника (локатора). В этой главе приводится описание методов использования данных режима наведения на цель с дисплеем F Series.

Основным назначением функции наведения на цель является *внесение поправок* в направление трассы, а не устранение значительных отклонений трассы от цели. В случае значительного отклонения буровой головки от трассы, корректировка трассы должна выполняться методами передней и задней локации, детальное описание которых приводится в руководстве оператора вашей системы DigiTrak.

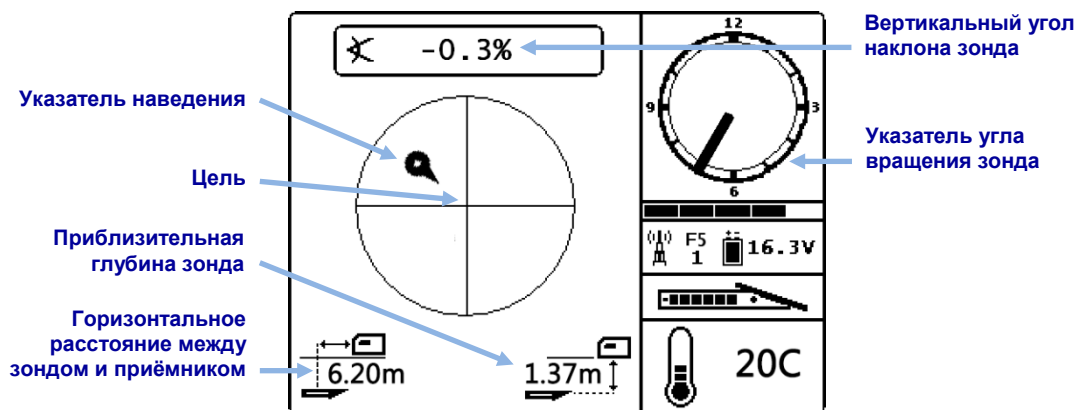


Замечание После того, как вы ознакомитесь с теорией метода Наведения на цель, вам необходимо *заранее* попрактиковаться в его использовании, прежде чем вы начнёте применять его в условиях дорогостоящих работ и недостатка времени. На сайте www.youtube.com/dcikent имеется анимационная программа по методу наведения на цель под наименованием *Look-Ahead Locating*. Если вам потребуется дополнительная помощь, пожалуйста обратитесь в службу по работе с заказчиками фирмы DCI.

Для режима Наведения на цель необходимо наличие устойчивого сигнала зонда и приёмника.

Процесс наведения на цель

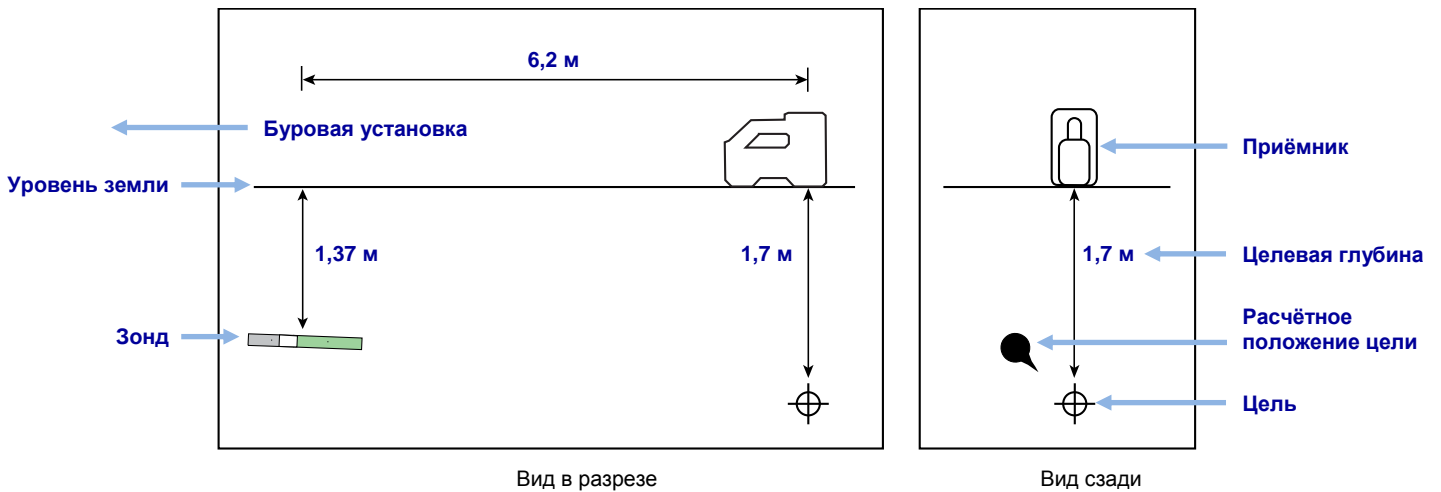
При включении на приёмнике наведения на цель, на дисплее FSD автоматически включается режим наведения на цель.



Экран режима наведения на цель на дисплее FSD

Указанная в центре приводимой выше иллюстрации цель представляет собой целевую глубину, которая была указана на приёмнике для расположенной точно под ним точки. Указатель наведения представляет собой расчётную цель или текущую «целевую точку» направления буровой головки относительно конечной цели. Отметка на указателе наведения указывает текущее положение угла вращения буровой головки. На этом экране показано, что *в данный момент* расчётное положение буровой головки составляет 1,37 м под горизонтальной отметкой приёмника, а цель расположена в 6,20 м перед головкой.

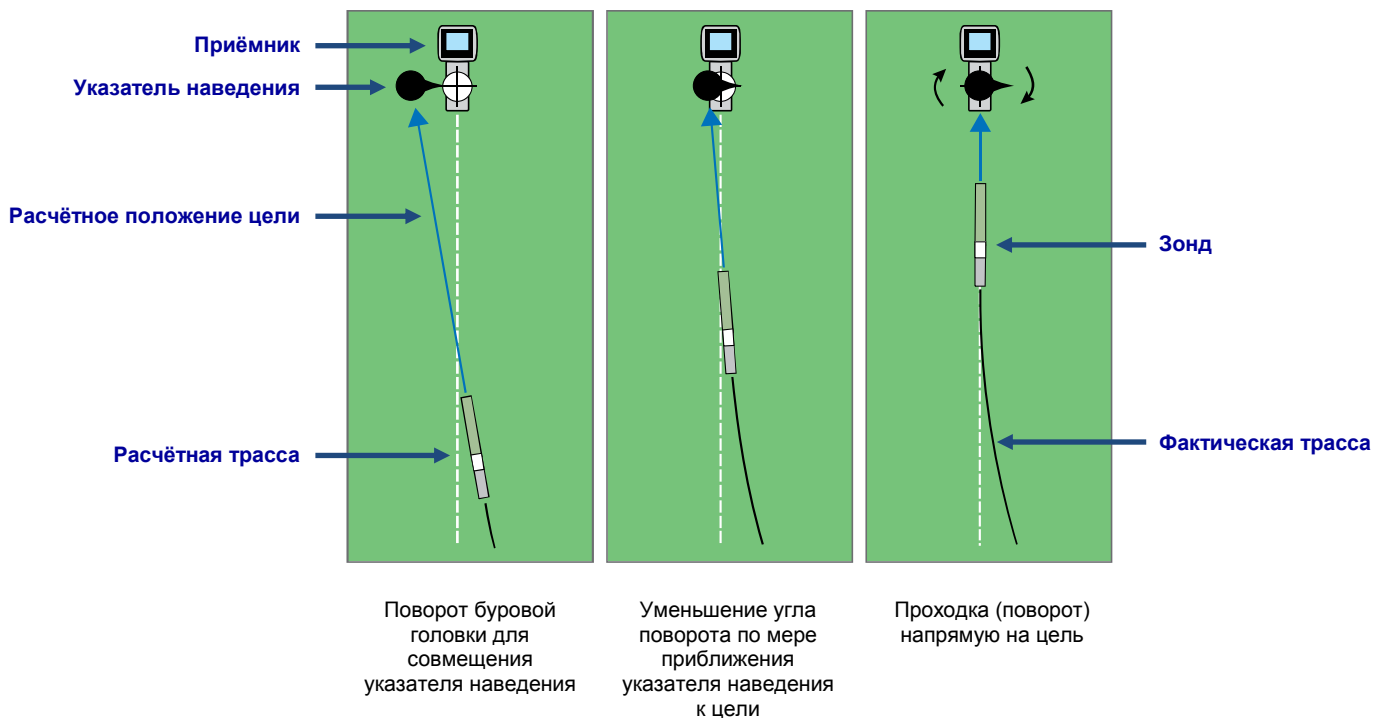
На этом экране наведения на цель показана следующая ситуация:



Зонд, цель и приёмник

Указатель наведения на цель показывает, что буровая головка направлена сверху и слева от цели. Чтобы вернуть указатель наведения обратно на цель, поверните буровую головку таким образом, чтобы указатель наведения указывал на цель. При этом буровая головка будет направлена на правильную расчетную трассу и на конечную цель (см. следующую иллюстрацию).

Как показано на следующей иллюстрации, указатель наведения на цель помогает совместить буровую головку с приёмником до того, как она достигнет цели.



Процесс наведения на цель и указатель наведения. Вид сверху

На левом рисунке в этом примере показано что при сохранении текущего направления проходки и без изменения направления движения буровая головка окажется слева от расположенной под приёмником цели (на иллюстрации показано плоское изображение без указания глубины). Одновременно с перемещением буровой головки относительно цели (рисунок в центре) происходит перемещение указателя наведения. На правом рисунке показан вышедший на расчётную трассу зонд (буровая головка), продолжающий бурение точно в направлении цели.

В ходе выполнения буровых работ следует внимательно следить за указателем наведения, делать небольшие поправки направления проходки и не торопиться в ожидании результатов, контролируя постепенное изменение проходки. Чем ближе буровая головка расположена к приёмнику, тем более динамичным становится перемещение указателя наведения. По мере приближения к цели следует уменьшать угол поворота головки. Расположение указателя точно на цели означает, что буровая головка расположена на расчётной трассе и выполняет проходку точно в направлении цели.

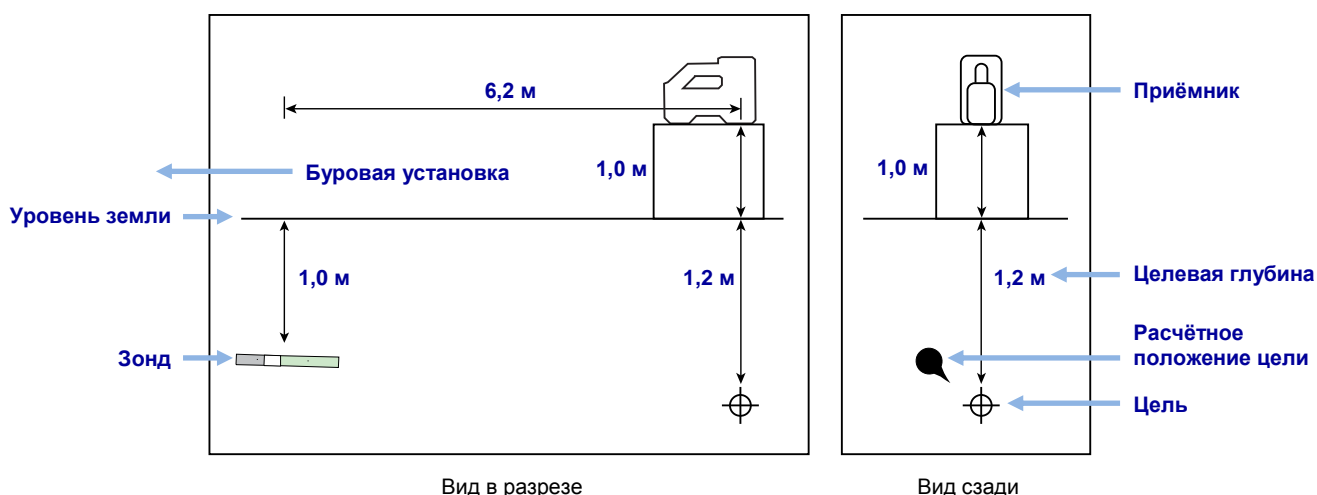
Указатель наведения может показывать изменение направления проходки только в пределах экрана наведения на цель. После того, как указатель дойдёт до края целевого круга или до края «разбивки», дальнейшее отклонение буровой головки от трассы не будет показываться на дистанционном дисплее. После того, как вы выполните требуемую корректировку направления проходки и указатель снова начнёт перемещаться к цели, будьте готовы к тому, что вам придётся уменьшить угол поворота.

Процесс наведения на цель при наличии помех



Предупреждение Помехи могут привести к неточности показаний глубины и к потере информации о вертикальном угле наклона, угле вращения или направлении движения зонда.

Для повышения качества сигнала в зонах активных и/или пассивных помех можно попробовать физически поднять приёмник над поверхностью земли. На показанном ниже примере приёмник расположен на высоте 1 м над поверхностью. Для того чтобы компенсировать эту высоту необходимо внести поправку в целевую глубину: 1,0 м плюс 1,2 м итого 2,2 м.

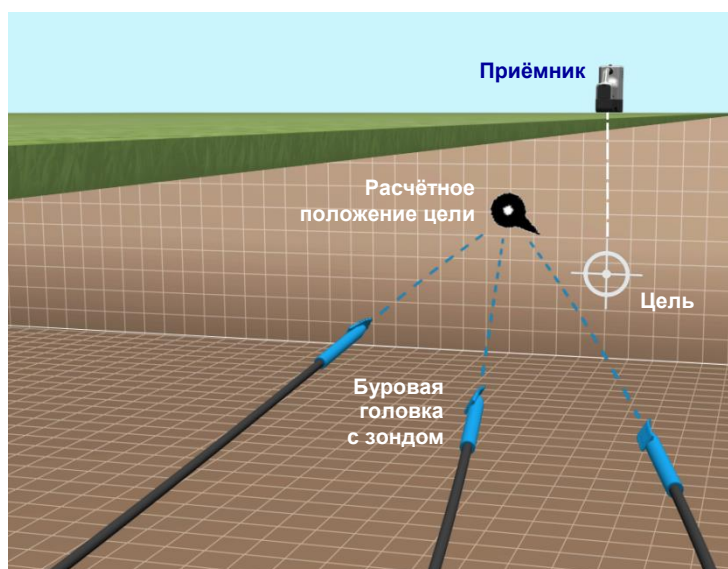


Зонд, цель и приёмник в поднятом положении

Значение положений указателя наведения

Как было показано в приведённом ранее примере, тот факт, что указатель наведения (расчётная цель) расположен слева от цели совсем не означает, что в настоящий момент буровая головка тоже расположена слева от цели. Ниже показано несколько примеров, в каждом из которых необходимо использовать различные по величине и по продолжительности поправки направления проходки, но все они должны переместить цель в одном направлении: вправо и вниз.

Перед указанием дополнительных поправок направления бурения необходимо учесть все те поправки вертикального угла наклона, которые были сделаны при проходке нескольких предыдущих буровых штанг - может быть вы уже двигаетесь в том направлении, на которое указывает система наведения на цель.



Примеры положений буровой головки в системе наведения на цель

Выключение функции наведения на цель

При выключении режима Наведения на цель, на дисплее FSD автоматически включается стандартный экран дистанционного режима локации.

Приложение А: Технические спецификации

Электропитание

Устройство (Номер модели)	Рабочее напряжение	Рабочая сила тока
Дисплей F Series DigiTrak (FSD)	10–28 В ===	3,2 Вт макс.
Литиевый аккумулятор DigiTrak F Series (FBP)	14,4 В ===	4,5 А/ч, Макс. 65 Вт/ч

Параметры окружающей среды

Устройство	Относительная влажность	Рабочая температура
Дисплей F Series DigiTrak	<90%	от -20 до 60°C
Литиевый аккумулятор DigiTrak F Series (FBP)	<99% для температуры <10°C <95% для температуры 10–35°C <75% для температуры 35–60°C	

Рабочая высота над уровнем моря: до 2000 м.

Хранение и транспортировка

Температура

Температура при хранении и транспортировке должна поддерживаться в рамках от -40 до +65°C.

Упаковка

При пересылке оборудование должно быть упаковано в оригинальный транспортировочный футляр или в достаточно надёжную упаковку, защищающую оборудование от механических ударов во время транспортировки.

Разрешена пересылка автотранспортом, водным транспортом и воздушным транспортом.

Утилизация оборудования и аккумуляторов



Не допускается выбрасывание оборудования с такими наклейками в бытовые отходы. Вы несёте ответственность за утилизацию такого оборудования в специальных пунктах по приёму использованных аккумуляторов или отходов электрического и электронного оборудования. В случае, если оборудование содержит запрещённые материалы, то на маркировочной табличке рядом с этим знаком будет указан тип токсичного материала (Cd = Кадмий; Hg = Ртуть; Pb = Свинец). Перед утилизацией аккумуляторов необходимо убедиться в том, что они полностью разряжены или во избежание короткого замыкания их клеммы заклеены изоляционной лентой. Правильная утилизация отходов и вашего ненужного оборудования поможет сохранить природные ресурсы и гарантирует, что утилизация будет выполнена с обеспечением мер по охране здоровья людей и окружающей среды. Более подробную информацию о местах утилизации ненужного оборудования можно получить в местных муниципальных органах, в отделе по вывозу бытового мусора или в магазине, где вы приобрели это оборудование.

ОГРАНИЧЕННЫЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Фирма Digital Control Incorporated («DCI») гарантирует, что при поставке фирмой DCI каждое изделие фирмы DCI (за исключением программного обеспечения) соответствует опубликованным на момент поставки спецификациям DCI и на весь срок гарантии («Гарантийный срок»), указанный ниже, не имеет дефектов материалов или изготовления. В дополнение к этому, фирмой DCI гарантируется, что всё программное обеспечение фирмы DCI будет в общем и целом соответствовать всем приводимым в документации спецификациям на программное обеспечение на протяжении указанного ниже Гарантийного срока. Изложенные здесь ограниченные гарантийные обязательства («Ограниченные гарантийные обязательства») не подлежат передаче, они распространяются только на первого конечного пользователя («Пользователь»), приобретающего изделие DCI у фирмы DCI или у дилера, уполномоченного фирмой DCI на продажу изделий DCI («Уполномоченный дилер DCI»).

На эти ограниченные гарантийные обязательства распространяются следующие сроки, условия и ограничения:

1. Гарантийный срок двенадцать (12) месяцев распространяется на следующие новые изделия DCI: приемники/локаторы, дистанционные дисплеи, зарядные устройства для аккумуляторов и сами аккумуляторы, программное обеспечение и приложения. Гарантийный срок девяносто (90) дней распространяется на все прочие новые изделия DCI, включая зонды и принадлежности. Гарантийный срок девяносто (90) дней также распространяется на все предоставляемые фирмой DCI услуги, включая контрольные испытания, обслуживание и ремонт вышедших из-под гарантии изделий DCI. Гарантийный срок начинается с наиболее поздней из следующих дат: (i) с даты отгрузки изделия DCI фирмой DCI или (ii) с даты отгрузки (или иной доставки) изделия DCI Уполномоченным дилером DCI Пользователю.
2. Если функционирование изделия фирмы DCI (за исключением программного обеспечения) не будет соответствовать условиям гарантии в течение Гарантийного срока, фирмой DCI будет выполнена контрольная проверка изделия и если фирмой DCI будет выявлен дефект такого изделия, то по самостоятельному выбору фирмы DCI такое изделие будет либо отремонтировано, либо заменено. Если функционирование программного обеспечения фирмы DCI не будет соответствовать условиям гарантии в течение Гарантийного срока, то по самостоятельному выбору фирмы DCI такое программное обеспечение будет либо обновлено для его материального соответствия спецификациям на программное обеспечение, либо Пользователю будет возвращена та сумма, которая была уплачена за дефектное программное обеспечение. **ВЫШЕУПОМЯНУТЫЕ МЕРЫ ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ ЕДИНСТВЕННЫЕ И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ КОМПЕНСАЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ЗА НАРУШЕНИЕ ДАННЫХ ОГРАНИЧЕННЫХ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ.** Все гарантийные контрольные проверки, ремонт и регулировка должны выполняться либо самой фирмой DCI либо предприятием, занимающимся оценкой гарантийных рекламаций и имеющим соответствующее письменное разрешение фирмы DCI. Все гарантийные рекламации должны подаваться в комплекте с доказательствами покупки, включая доказательства даты покупки, а также должны включать в себя серийный номер изделия DCI и должны подаваться не позднее даты истечения Гарантийного срока.
3. Данные ограниченные гарантийные обязательства будут считаться действительными только в следующих случаях: (i) в случае, если в течение четырнадцати (14) дней после получения изделия DCI Пользователем будет выполнена регистрация изделия DCI в фирме DCI на регистрационном сайте продукции по адресу access.DigiTrak.com; (ii) в случае, если при получении изделия DCI Пользователем будет выполнена надлежащая контрольная проверка изделия и он незамедлительно уведомит фирму DCI об обнаруженной явной неисправности изделия. (iii) в случае, если Пользователем будут выполнены все условия описываемой ниже Процедуры подачи гарантийной рекламации.
4. Гарантийный срок данного оборудования составляет пять лет с даты производства. В течение этого срока фирмой DCI выполняется ремонт или замена описываемых в данном руководстве изделий. По истечении гарантийного срока ремонт и замена изделий выполняется за соответствующую оплату.

Гарантия не распространяется на следующие случаи

Настоящие Ограниченные гарантийные обязательства не распространяются на все повреждения, включая повреждения любого изделия DCI, произошедшие по причине: несоблюдения положений руководства оператора DCI и иных инструкций DCI; эксплуатация изделий DCI в условиях, выходящих за рамки эксплуатационных спецификаций для данного изделия (включая, помимо прочего, температурные условия); злоупотребления, неправомерное использование; небрежность; несчастные случаи; пожар; наводнение; природные катаклизмы; неправильное использование; подключение к электросети неправильного напряжения, а также к неправильным источникам электропитания, использование неправильных предохранителей, перегрев, контакт с источниками высокого напряжения или с агрессивными химикатами, использование аккумуляторов и прочих изделий, которые не были произведены или не поставлялись фирмой DCI, а также прочие события, выходящие за пределы контроля фирмы DCI. Настоящие Ограниченные гарантийные обязательства не распространяются на любое оборудование, не произведенное или не поставляемое фирмой DCI, а также, при выполнении соответствующих условий, на любые повреждения или ущерб вследствие использования какого-либо изделия DCI вне страны поставки. Пользователем принимаются обязательства по выполнению полной оценки пригодности изделия фирмы DCI для целевого использования и по внимательному ознакомлению и строгому выполнению всех поставляемых фирмой DCI инструкций (включая всю новую дополнительную информацию об изделии фирмы DCI, которую можно получить на сайте фирмы DCI). Ни в коем случае настоящие Ограниченные гарантийные обязательства не распространяются на какой-либо ущерб, возникший в процессе транспортировки изделия DCI на фирму DCI или от нее.

Пользователь соглашается, что приведенные выше Ограниченные гарантийные обязательства аннулируются в следующих случаях: (i) при изменении, уничтожении или подделке любого заводского или серийного номера, идентификационных, инструктирующих или пломбирующих этикеток на изделии DCI или (ii) при любом несанкционированном демонтаже, ремонте или модификации изделия DCI. Ни в коем случае фирма DCI не несет ответственности за расходы или любой ущерб, вызванные любыми изменениями, модификациями или ремонтными действиями с изделием DCI, произведенными без специального письменного разрешения со стороны фирмы DCI. В дополнение в этому фирма DCI не несет ответственности за ущерб и повреждение изделия DCI или любого другого оборудования, находящегося в распоряжении какой-либо сервисной службы, не имеющей соответствующего разрешения фирмы DCI.

Фирма DCI не гарантирует точности или полноты показываемых, или вычисляемых системами ГНБ данных или информации. Точность или полнота такой информации может зависеть от целого ряда факторов, включая (без ограничений) активные или пассивные помехи (включая помехи от соленой воды), а также прочие условия окружающей среды, неправильную или невыполненную калибровку, или неправильную эксплуатацию устройства, а также прочие факторы. Фирмой DCI также не гарантируется и не принимается никакой ответственности за точность или за полноту каких-либо полученных от любых внешних устройств данных, или за данные, которые были вычислены исходя из каких-либо полученных от любых внешних устройств данных и показанных на устройстве фирмы DCI, включая (без ограничений) все данные, полученные от любых буровых установок ГНБ.

Фирма DCI оставляет за собой право время от времени вносить изменения в конструкцию и усовершенствовать изделия DCI, а Пользователь понимает, что фирма DCI не обязана совершенствовать ранее произведенные изделия DCI для внесения в них таких изменений.

ИЗЛОЖЕННЫЕ ВЫШЕ ОГРАНИЧЕННЫЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ЯВЛЯЮТСЯ ЕДИНСТВЕННЫМ ОБЯЗАТЕЛЬСТВОМ ФИРМЫ DCI И ДАНЫ ВМЕСТО ВСЕХ ИНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ЯВНО ВЫРАЖЕННЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, В ТОМ ЧИСЛЕ, НО НЕ ТОЛЬКО, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ НА ПРИГОДНОСТЬ К ПРОДАЖЕ И ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ КОНКРЕТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ, ПОДРАЗУМЕВАЕМОЙ ГАРАНТИИ СОБЛЮДЕНИЯ ПРАВ, И ЛЮБЫХ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ В ХОДЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ, В ХОДЕ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЛИ В ХОДЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ. ДАННОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ ЯВЛЯЕТСЯ ОТКАЗОМ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И ИСКЛЮЧЕНИЕМ ИЗ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ВСЕХ ВЫШЕУПОМЯНУТЫХ СЛУЧАЕВ. В случае, если фирмой DCI будут материально выполнены все описываемые ниже действия по обеспечению процедур гарантийных рекламаций, эти действия будут представлять собой единственную и исключительную компенсацию Пользователю за нарушение положений данных Ограниченных гарантийных обязательств.

Ограничения средств правовой защиты и обязательства

Ни в коем случае ни фирма DCI, ни какая-либо иная организация, связанные с созданием, производством или поставкой изделия DCI, не несут ответственности за какой-либо ущерб, возникший вследствие использования или невозможности использования изделия DCI, в том числе (не ограничиваясь только перечисленным) за косвенные, особые, случайные или побочные убытки или за какое-либо страхование, потерю информации, прибыли, дохода или использование на их основе какого-либо иска со стороны Пользователя за нарушения гарантийных обязательств, нарушения контракта, небрежность, излишне четкого выполнения обязательств или любой иной правовой теории, даже если фирма DCI была уведомлена о возможности такого ущерба. Ни в коем случае ответственность фирмы DCI не может превышать суммы средств, уплаченных Пользователем за изделие DCI. В той мере, в какой любой применяемый закон не допускает исключения или ограничения случайных убытков, ущерба в виде последствий и т.п. убытков, вышеизложенные ограничения, касающиеся подобных убытков, не должны применяться.

Настоящие Ограниченные гарантийные обязательства предоставляют Пользователю особые юридические права, кроме того, Пользователь, возможно, обладает иными правами, которые могут быть различными в разных странах. Настоящие Ограниченные гарантийные обязательства подлежат интерпретации в соответствии с законодательством штата Вашингтон США.

Процедуры подачи гарантийной рекламации

1. Если у вас возникнут какие-либо вопросы относительно эксплуатации вашего изделия фирмы DCI, вы должны обратиться сначала к уполномоченному дилеру фирмы DCI у которого было куплено данное изделие. Если уполномоченный дилер фирмы DCI не сможет решить возникших у вас вопросов, тогда обратитесь в службу по работе с заказчиками фирмы DCI в городе Кент, штат Вашингтон, США по тел. +1.800.288.3610 (в случае, если вы находитесь за пределами США, воспользуйтесь номером телефона для вашей страны) и попросите вас соединить с представителем службы по работе с заказчиками. Телефонные линии работают с 06:00 до 18:00 по Тихоокеанскому стандартному времени. Перед возвратом какого-либо изделия DCI на фирму DCI для обслуживания вы должны получить номер разрешения на возврат товара (RMA). Отсутствие такого номера может привести к задержке или возврату вам изделия DCI без ремонта.
2. После разговора по телефону с представителем службы по работе с заказчиками фирмы DCI, представитель попытается помочь вам в устранении неисправности в условиях реальной эксплуатации изделия DCI. Пожалуйста, подготовьте к работе всё требуемое для работы оборудование и составьте перечень серийных номеров всех изделий DCI. Важно осуществить поиск и устранение неисправности в ходе реальной работы, поскольку множество неисправностей возникает не из-за дефектов изделий DCI, а в силу ошибочных операций управления или в силу неблагоприятных условий бурения на площадке Пользователя.
3. Если в результате эксплуатационных проверок и обсуждения возникших вопросов с представителем службы по работе с заказчиками фирмы DCI будет подтверждена неисправность изделия DCI, представитель присвоит изделию номер RMA, предоставляющий право на возврат этого изделия DCI, и предоставит указания по его транспортировке. Вы сами отвечаете за оплату транспортировки, включая все расходы на страховку. Если после получения фирмой DCI изделия и выполнения соответствующих диагностических проверок будет установлено, что возникшая проблема попадает под действие Ограниченных гарантийных обязательств, то фирмой будет выполнен требуемый ремонт и/или регулировка изделия и вам будет незамедлительно отправлено полностью работоспособное изделие DCI. Если выявленная неисправность не подпадает под действие Ограниченных гарантийных обязательств, вы будете проинформированы о причинах и вам будет предоставлена смета расходов на ремонт. Если вы разрешите фирме DCI выполнить обслуживание или ремонт изделия DCI, все работы будут выполнены незамедлительно и изделие DCI будет отправлено вам обратно. Вам будет выставлен счет за все расходы по выполнению всех не предусмотренных Ограниченными гарантийными обязательствами контрольных испытаний, ремонта и регулировки, а также за транспортные расходы. В большинстве случаев срок ремонта не превышает 1-2 недели.
4. Фирма DCI ограничена в возможностях предоставления арендуемого оборудования. Если вам необходимо арендуемое оборудование и такое оборудование имеется в наличии, фирма DCI постарается отправить вам арендуемое оборудование со срочной доставкой. Арендуемое оборудование предоставляется на время выполнения обслуживания вашего оборудования фирмой DCI. Фирма DCI приложит все приемлемые усилия, чтобы сократить вызванное гарантийной рекламацией время простоя вашего оборудования. Это время может зависеть от неподконтрольных фирме DCI обстоятельств. Если фирма DCI предоставит вам арендуемое оборудование, ваше оборудование должно быть получено фирмой DCI не позднее, чем на второй рабочий день после того, как вы получите арендуемое оборудование. Вы должны вернуть арендуемое оборудование, используя срочную доставку, чтобы фирма DCI получила его не позднее чем на второй рабочий день после получения вами отремонтированного изделия DCI. При несоблюдении указанных сроков будет взыскана арендная плата за пользование арендуемым оборудованием за каждые сутки задержки его возврата фирме DCI.

Демонстрационный показ изделия

Сотрудники DCI могут присутствовать на месте проведения работ с целями демонстрации основных методов эксплуатации, функций и преимуществ в использовании изделий фирмы DCI. Пользователем признается тот факт, что целью присутствия сотрудников фирмы DCI является только демонстрация изделия фирмы DCI. Фирмой DCI не предоставляется услуг по выполнению локационных работ и не предоставляется прочих консультационных или подрядных работ. Фирмой DCI не принимается никаких обязательств по обучению Пользователей или прочих сотрудников и не принимается никакой ответственности или обязанностей за выполнение локации или прочих работ на конкретной площадке на которой находятся или будут находиться сотрудники или оборудование фирмы DCI.

Данный документ является переводом с английского оригинального документа. Данный перевод предназначен для удобства пользователей изделия. В случае каких-либо расхождений в значениях или в интерпретации положений между переводом и оригинальной версией на английском языке, оригинальная версия на английском языке будет обладать преимущественным правом. Вы можете найти оригинальную версию данного документа на сайте фирмы по адресу www.DigiTrak.com.