

# M2MGATE TRACK&FIND

## руководство по эксплуатации

## M2MGateTRACK&FIND версия 1.4 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1	Правила техники безопасности	3
2	Введение	3
3	Ввод в эксплуатацию	4
4	Электропитание/Зажигание/Опциональные входы и выходы	5
11.1	Опциональный ввод-вывод (PIN 2 и 5)	5
11.2	Использование в качестве ввода	6
11.3	Использование в качестве вывода	6
5	Держатель SIM-карты	6
6	Подключение антенн	7
7	Интерфейс RS-2323	8
8	LED-индикатор статуса в GSM-сети и статуса эксплуатации	9
9	Защита от перегрева	10
10	Регистрация модулей TRACK&FIND на портале сервера	11
11.1	Присваивание модуля TRACK&FIND клиентскому счёту	11
11	Конфигурация модуля TRACK&FIND на сервере	12
11.1	Общие сведения	12
11.2	Сервер	12
11.3	GPS	13
11.3.1	Интервал передачи	13
11.3.2	Параметры валидации	13
11.4	GPRS	15
12	Технические данные	16
13	Гарантия	16

## 1 Правила техники безопасности

При использовании данного устройства для сокращения до минимума опасности получения травм, пожароопасности, а также опасности, исходящей от высокого напряжения, необходимо учесть следующие правила техники безопасности:

- Внимательно прочесть все руководства;
- Электронные медицинские приборы (слуховые аппараты, кардиостимуляторы, и т.п.), не экранированные должным образом, могут работать неправильно. Пожалуйста, в случае сомнений, проконсультируйтесь с врачом;
- Устройство работает с напряжением, равным или меньше 12 В, поэтому опасности для жизни людей оно не представляет;
- Не открывать устройство. Внутри нет деталей, которые подлежали бы ремонту или обслуживанию со стороны пользователя;
- Открытие крышки устройства влечёт за собой потерю права на претензии по гарантии;
- Пользователь принимает на себя весь риск при использовании устройства. Производитель не несёт никакой ответственности за травмы или материальный ущерб, возникающие при неправильном использовании устройства;
- Штепсельную вилку и соединительный кабель нужно защитить от повреждений.

## 2 Введение

Если речь идёт о модуле Track&Find, имеется в виду GSM-модуль, оснащённый GPS-приёмником и специальной программой, передающей данные о точном положении автомобилей и прочих объектов с помощью мобильной передачи данных по GPRS к одному из серверов. В нём сохраняются данные положения модуля слежения (tracking) и их можно обрабатывать для дальнейшего использования через веб-портал, например, в качестве рейсового журнала. Количество данных положения и объём данных, переданных через GPRS, можно настроить через сервер.

Показатели работы:

- Промежуточное сохранение данных положения при обрыве линии передачи GSM
- Четырёхполосный GSM-модуль для GPRS и SMS
- Считыватель стандартных сим-карт (на 1,8 В или 3 В)
- Встроенный сторожевой таймер для контроля Always On
- 16-канальный приёмник GPS, чувствительность при приёме: -158 дБм
- 1 цифровой вход для зажигания
- опциональных цифровых входа и выхода
- Напряжение питания 8-30 В DC
- Температурный диапазон эксплуатации с -30°C по +70°C
- Обновление ПО через последовательный порт или удалённо через GPRS

### 3 Ввод в эксплуатацию

Модуль Track&Find в заводском исполнении сконфигурирован таким образом, что при включении питания (страница 5) и активной SIM-карте с GPRS-доступом (страница 6) автоматически соединяется с сервером Track&Find.

Начиная со времени соединения, устройство может управляться через веб-интерфейс сервера Track&Find.

Пожалуйста, обратите внимание, что должна использоваться SIM-карта БЕЗ активного PIN-кода. После успешной регистрации на сервере, модуль Track&Find можно присвоить клиентскому счёту с помощью его 15-значного серийного номера IMEI. Этот номер Вы найдёте на нижней стороне модуля Track&Find. Пожалуйста, отметьте для себя, какой модуль Track&Find (серийный номер IMEI) был установлен на транспортном средстве.



Нижняя сторона модуля с серийным номером (IMEI)



► GPRS-Terminals-Verwaltung

- 🌐 Kartenansicht
- 🚗 Fahrzeugübersicht
- 📖 Fahrtenbuch
- 📄 Verwaltung
- ⚙ Administration

GPRS	IMEI	Card-ID	APN	CSQ Min	CSQ Max
🌟	353815010976201	894921447441289035	internet.eplus.i	24	25
🌟	353815010976193	894921447441289035	internet.eplus.i	24	24
🌟	353815010976060	894921447441289035	internet.eplus.i	17	22
🌟	353815010588923	894921449281536905	internet.eplus.i	31	31
🌟	353815010588493	894921449281536905	internet.eplus.i	5	31
🌟	353815010588550	8988216710500633914	trial.globalm2r	14	14
🌟	353815010903924	8988216710501521217	trial.globalm2r	16	25
🌟	353815010903098	89490200000596816111	internet-t-d1.de	17	17
🌟	353815010586414	89490200000596816103	internet-t-d1.de	11	11
🌟	353815010797979	894921778421204077	internet.eplus.i	0	0

Track&Find сервер-портал

## 4 Электропитание / Зажигание / Опциональные входы и выходы

При напряжении питания, равном +12 В, источник питания должен поставлять ток силой 1.25 А. Типичная потребность в электроэнергии при GPRS-соединениях составляет от 200 до 400 мА. Однако, плохие условия приёма могут вызывать кратковременные скачки электроэнергии, если модуль Track&Find делает попытки выровнять их с помощью высокой мощности передатчика.

Соедините плюс и минус (Pin 1/6) с электропитанием, Pin 4 должен быть подключен к зажиганию. Через этот вход генерируются старт/стоп-сигналы для отдельных рейсов. Это подключение является основной предпосылкой для правильного функционирования рейсового журнала на сервере Track&Find.



Электропитание втулка RJ12

Pin	Обозначение	Вход/Выход	Описание	Параметры
1	Плюс	Вход	Положительное напряжение питания	от +8 В до +30 В DC
2	Опционально	Вход/Выход		
3	Зарезервированы, не использовать			
4	На зажигание			от +8 В до +30 В DC
5	Опционально	Вход/Выход		
6	Минус	Вход	земля	0 В

Таблица: Расположение выводов RJ12-втулки для электропитания

### 4.1 Опциональный вход-выход (PIN 2 и 5)

В некоторых приложениях эти выходы используются для запроса статусного уровня или для дистанционного запуска процессов включения и выключения.

В заводской комплектации эти функции неактивны, и поэтому на выходы не должно подаваться внешнее напряжение. В следующих примерах будет показано, как могло бы выглядеть возможное подключение этих выходов. Как оно должно выглядеть точно с точки зрения внутреннего программирования, показано с учетом специфики проекта в связи с опциональной загрузкой кабелей подключения. Соответствующие кабели подключения также можно заказать в Digital Angel.

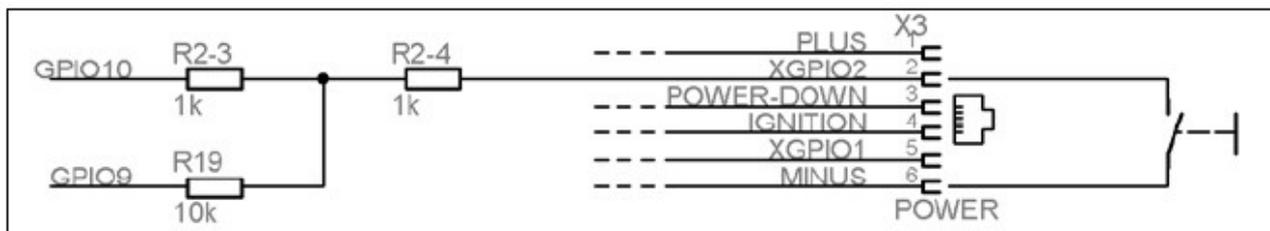


- Напряжение на входе не должно превышать 3 В DC!
- Следует убедиться в том, что при отключённом модуле Track&Find напряжение отсутствует, иначе оно может привести к повреждению устройства!

## 4.2 Использование в качестве входа

Для использования в качестве входа одного из переключателей или тумблеров последний подключается между выходами 2/5 и выходом 6 (минус).

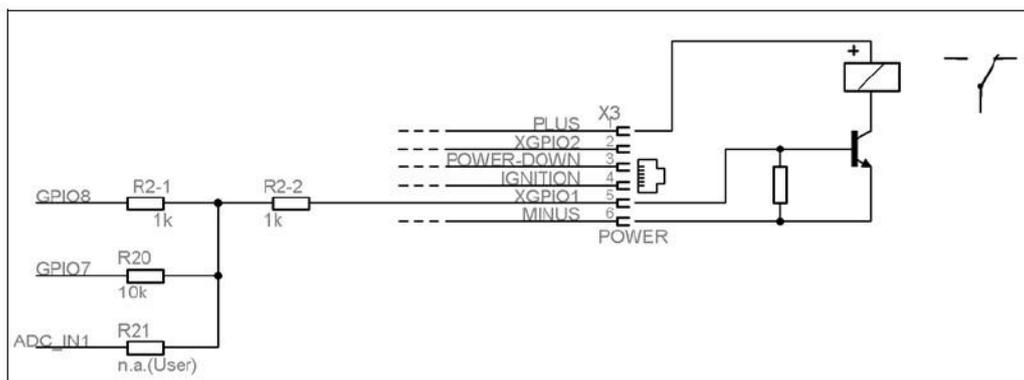
Если выходы программой были определены как входы, может быть активирована следующая, внутренняя схема подключения:



## 4.2 Использование в качестве выхода

Для использования в качестве выхода для управления транзистором или реле при помощи внутреннего переключения выходов 2/5 возможна следующая конфигурация:

Pin	Внутренний порт для программирования	Конфигурация	Функция
2/5	GPIO10	Выход или HIGH	Непосредственное подключение к транзистору с базовым сопротивлением, равным 2 кОм при напряжении на выводе 2/5, равном 3 В.
	GPIO9	Выход или HIGH	Непосредственное подключение к транзистору с базовым сопротивлением, равным 11 кОм при напряжении на выводе 2/5, равном 3 В



## 5 Держатель SIM-карт

Для работы Вам понадобится мини-SIM-карта (1,8 Вольта или 3 Вольта). Может быть использована любая SIM-карта, с помощью которой можно установить соединение с мобильным интернетом через GPRS/EDGE. При этом не нужно использовать тарифы SIM-карт со статическими публичными IP-адресами, они чаще всего намного дороже обычных тарифов передачи данных или тарифов сетей M2M! Пожалуйста, используйте только SIM-карты БЕЗ PIN-кода. SIM-карту нужно вставить в держатель ("салазки") с обратной стороны модуля.



- Убедитесь, что модуль Track&Find отключён (шнур электропитания выдернут!)

Замена SIM-карты при активном электропитании может привести к повреждению самой карты и модуля Track&Find!

- Нажмите на маленькую кнопку рядом с салазками держателя. Салазки тем самым немного выдвинутся наружу.
- Вытащите салазки наружу и вставьте в них свою SIM-карту.

Обратите внимание на правильность положения:

В выдвижном ящике имеется маленький скос с одного из углов, для того, чтобы SIM-карта могла быть помещена только в определённом положении.

- Осторожно вставьте салазки обратно в модуль Track&Find. Салазки задвигайте аккуратно, они не должны перекашиваться или заедать!



Держатель SIM-карт

## 6 Подключение антенны

Для GSM и GPS на передней стороне модуля Track&Find предусмотрены два гнезда для подключения антенн. Обратите внимание на то, чтобы они были загружены следующим образом:

- GSM: Штекер FME (50 Ом, male)
- GPS: Гнездо SMA (50 Ом, female)



Штекер антенны (FME-SMA)

## 7 Интерфейс RS-232

Интерфейс RS-232 (RS-232-Interface) – это место соединения модуля Track&Find и персонального компьютера с приложением конфигурации. Это соединение используется для сервисных целей и для изменений в конфигурации устройств.

- Всегда используйте, по возможности, как можно более короткие провода (макс. 1,8 м)
- Напряжение на входе не должно превышать максимум  $\pm 25$  В
- Избегайте коротких замыканий!
- Закрепите штекерное соединение винтами на штекере



Интерфейс RS-232

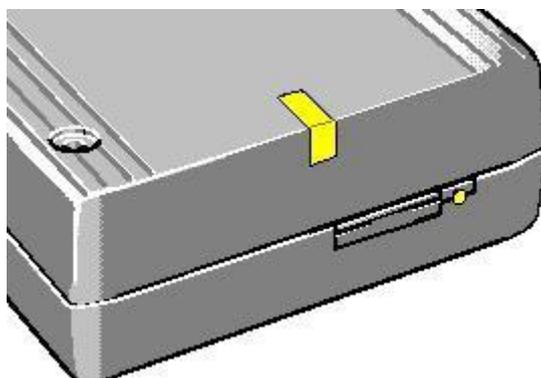
Pin	Обозначение	Вход/выход	Описание
1	DCD	выход	Data Carrier Detect
2	RxD	выход	Receive Data
3	TxD	вход	Transmit Data
4	DTR	вход	Data READY модуля TRACK&FIND
5	GND		земля
6	DSR	выход	Data Set Ready
7	RTS	вход	Request to Send
8	CTS	выход	Clear to Send
9	RI	выход	Ring Indicator

Расположение выводов интерфейса RS-232

Модуль Track&Find (модем) – это DCE (Data Carrier Equipment) – оконечное устройство, как, например, компьютер, DTE (модулем Data TRACK&FIND Equipment). Обозначения ориентированы на DTE. Таким образом, здесь "Receive Data" – это выход (Output).

## 8 LED-индикатор состояния в GSM-сети и состояния эксплуатации

Для контроля состояния GSM-сети и состояния эксплуатации на обратной или на верхней стороне модуля Track&Find находится двухцветный LED-индикатор (красный/жёлтый).



LED-индикатор

Обратите внимание на следующие состояния LED:

<b>Индикатор состояния (красный LED)</b>	
Долго горит	на модуле TRACK&FIND, GSM-функция не обеспечивается
Мигает	Модуль GSM подключается. Если модуль был запущен без ошибок, мигание прекращается и цвет индикатора меняется на жёлтый.

<b>Индикатор статуса GSM (жёлтый LED)</b>	
Из	аварийного режима модуля TRACK&FIND
600 мс вкл	СИМ-карта не вставлена
600 мс выкл	PIN не введён
	Поиск сети GSM не завершён
75 мс вкл 3 с выкл	Успешно зарегистрировался в мобильной сети и GPRS-соединение активно
75 мс вкл 75 мс выкл 75 мс вкл 3 с выкл	Соединение с мобильным интернетом установлено успешно
Вкл	Установка соединения или разъединение

## 9 Защита от перегрева

Мобильные соединения всегда требуют, чтобы оконечное устройство пересылало данные в сеть. При плохих условиях отправки (например, при значительном удалении от ближайшей базовой станции) для этого может понадобиться столько энергии, что установление связи приведёт к повышению наружной температуры устройства. Для защиты от перегрева модуль Track&Find имеет соответствующие механизмы.

Если дело доходит до перегрева, модуль Track&Find отключается.



**Во время эксплуатации модуль Track&Find может слегка разогреваться. Если устройство разогревается более существенно (выше 70°C), обязательно отключите его!**

Проверьте положение антенны. Зачастую лёгкая коррекция положения помогает существенно улучшить качество отправки и приёма данных.

Учтите следующие указания:

- Никогда не запускать полностью закрытое чехлом устройство. Шлицы, также вокруг разъёмов, не должны быть заклеены. При встраивании модуля Track&Find обратите внимание на хорошую проветриваемость монтажной поверхности.
- Температура окружающего воздуха должна быть равна температуре в помещении.
- Используйте только антенны высокого качества, имеющие допуск, и обратите внимание на указания по монтажу и эксплуатации. При использовании плохих антенн или при плохих условиях приёма потребляемая мощность модуля Track&Find резко увеличивается.
- Соединения GSM и GPRS в сетях с частотой 1800 МГц и 1900 МГц требуют гораздо меньшей мощности, чем в сетях на 850/900 МГц.
- Используйте устройство только с рекомендованными блоками питания.
- Напряжение питания при голосовом соединении и соединении GPRS/EDGE должно составлять от 12 В до 15 В.

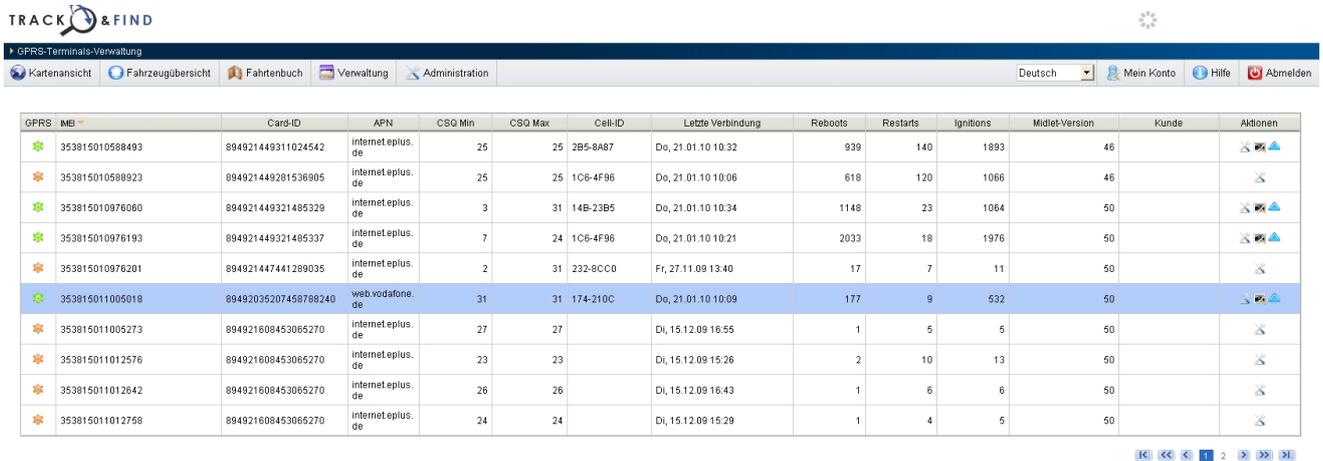
### **Указания к использованию более длинных GPRS и EDGE-соединений (Track&Find)**

GPRS и EDGE-соединения, в особенности в режиме передачи, очень интенсивны. Если модуль Track&Find из-за этого нагрелся слишком сильно, для защиты устройства оно автоматически меняет класс соединения на более низкий (Class 12 на Class 10, Class 10 на Class 8).

Если и после этого оно разогрелось выше обычной температуры, то соединение может прерваться полностью, или же модуль Track&Find автоматически отключится.

## 10 Регистрация модулей Track&Find на портале сервера

Выйдите на сервер Track&Find с помощью обычного интернет-браузера. Чтобы конфигурировать модули Track&Find, необходим доступ с правами администратора. После успешного входа на сервер можно изменить переменные окружения модуля Track&Find и сопоставить их с самим модулем.



GPRS	IMEI	Card-ID	APN	CSQ Min	CSQ Max	Cell-ID	Letzte Verbindung	Reboots	Restarts	Ignitions	Midlet-Version	Kunde	Aktionen
	353815010588493	894921449311024542	internet.eplus.de	25	25	2B5-8A87	Do, 21.01.10 10:32	939	140	1893	46		
	353815010588923	894921449281538905	internet.eplus.de	25	25	1C6-4F96	Do, 21.01.10 10:06	618	120	1066	46		
	353815010976060	894921449321485329	internet.eplus.de	3	31	14B-23B5	Do, 21.01.10 10:34	1148	23	1064	50		
	353815010976193	894921449321485337	internet.eplus.de	7	24	1C6-4F96	Do, 21.01.10 10:21	2033	18	1976	50		
	353815010976201	894921447441289035	internet.eplus.de	2	31	232-8CC0	Fr, 27.11.09 13:40	17	7	11	50		
	353815011005018	89492035207458788240	web.vodafone.de	31	31	174-210C	Do, 21.01.10 10:09	177	9	532	50		
	353815011005273	894921608453065270	internet.eplus.de	27	27		Di, 15.12.09 16:55	1	5	5	50		
	353815011012576	894921608453065270	internet.eplus.de	23	23		Di, 15.12.09 15:26	2	10	13	50		
	353815011012642	894921608453065270	internet.eplus.de	26	26		Di, 15.12.09 16:43	1	6	6	50		
	353815011012758	894921608453065270	internet.eplus.de	24	24		Di, 15.12.09 15:29	1	4	5	50		

### Обзор зарегистрированных модулей на сервере Track&Find

В группе таблиц „Действия“ можно изменить настройки с помощью отображающихся там символов. Функции, имеющиеся в распоряжении, зависят от онлайн-статуса модуля Track&Find. Если устройство соединяется с сервером через GPRS, то можно изменить любые параметры. В распоряжении находятся следующие функции:

#### 10.1 Присваивание модуля TRACK&FIND клиентскому счёту



В зависимости от лицензии, на сервере имеется возможность управлять несколькими счетами клиентов или фирм. В этом диапазоне производится присвоение модуля Track&Find и соотнесение его с одним из счетов клиента. Для идентификации здесь также указан номер IMEI модуля Track&Find.

**GPRS-Terminal editieren**

IMEI

Kunden zugewiesen

Kunde

Соотнесение модуля Track&Find с клиентским счётом

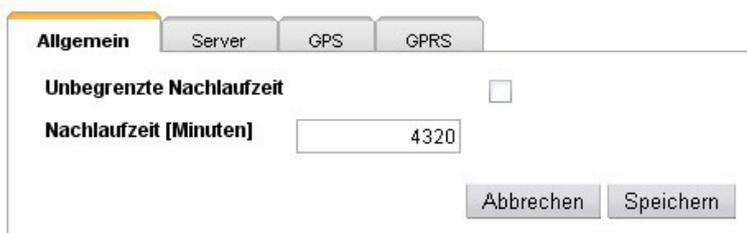
## 11 Конфигурация модуля Track&Find на сервере



Как только модуль Track&Find соединился с сервером через GPRS и вышел в онлайн, становится доступной функция изменения конфигурации устройства. В этом диапазоне, к примеру, можно выполнить настройку переменных окружения потребителя сети GSM, точность и, тем самым, вычисление данных при записи пути. Здесь, в частности, имеются следующие функции:

### 11.1 Общие сведения

Если модуль соединён с бортовым источником напряжения, он готов к эксплуатации (см. также в пунктах 1-3). Он осуществляет автоматические попытки соединиться с сервером Track&Find, определяются координаты GPS. Чтобы сохранить заряд аккумулятора автомобиля, была введена функция автоматического отключения модуля. В этом диапазоне определяется, как долго после отключения зажигания модуль должен записывать и передавать данные. Необходимо учесть, что отключённому модулю в состоянии так называемого „холодного старта“ требуется 1-5 минут, чтобы определить и зафиксировать местоположение спутников GPS. Маршрут, который был пройден до этих пор, при известных обстоятельствах, может быть рассчитан неправильно. Если Вы часто закладываете промежуточные остановки, имеет смысл запустить модуль в эксплуатацию на несколько часов. Таким образом, в начале движения сразу же на дисплее отображается точное положение модуля. Максимальное время работы после отключения ограничено: 5.000 минут.



Определение времени работы после отключения

### 11.2 Сервер

Здесь указывается IP-адрес целевого сервера TRACK&FIND и используемый TCP-порт для передачи данных модуля TRACK&FIND на сервер.



Конфигурация целевого сервера



**Если здесь задать неправильный IP-адрес или неправильный порт TCP, то возможность изменять конфигурацию устройства дистанционно через портал пропадёт.**

## 11.3 GPS

Вместо непосредственной передачи принятых GPS-данных на сервер, модуль Track&Find выполняет промежуточное сохранение данных и передаёт их в собранном виде пакетами на сервер. По отношению к непосредственной передаче данных, такой способ имеет следующие преимущества:

- Объём переданных данных сокращается, так как могут быть переданы большие TCP-пакеты и потери данных сокращаются.
- На модуле TRACK&FIND можно провести проверку полноты данных.
- Короткие перерывы сигнала в сети GSM не приводят к потере данных.

Можно изменить конфигурацию следующих параметров:

### 11.3.1 Интервал передачи

За какие промежутки времени собранные данные от модуля Track&Find передаются на сервер, настраивается в поле „Интервал передачи“. Ввод настройки интервала передачи производится в секундах.

Доступный диапазон значений – между 30 и 86.400 секундами (24 часа).

### 11.3.2 Параметры валидации

По опыту, нецелесообразно передавать все данные, полученные от GPS-приёмника. Если, например, следует передать данные о полосе движения автомобиля, интерес представляют только те координаты, между которыми только определённое минимальное расстояние. Также модуль Track&Find должен чаще сохранять координаты, если автомобиль едет по кривой, а не по прямой. Благодаря точной настройке параметров валидации, можно сократить объём данных и повысить точность отображения.

DOP – показатель снижения точности:

это значение задаёт ширину рассеивания данных положения, полученных с GPS-приёмника. Меньшее значение (меньше шести) означает, что положения спутников и, тем самым, распределение данных положения являются благоприятными. При значении DOP >10 данные положения, как правило, являются непригодными.

В поле „DOP Limit“ можно настроить верхнюю границу DOP. Таким образом, обрабатываются только GPS-данные, имеющие значение меньше указанного в данном поле. GPS-данные с большим значением устройством игнорируются.

### Непригодные пакеты данных после уточнения

Уточнение GPS означает момент времени, начиная с которого GPS-приёмник может передавать данные положения. В зависимости от положения спутника, может пройти несколько минут, прежде чем после инициализации модуля Track&Find произойдёт уточнение GPS. Но и после уточнения GPS-приёмник может посылать некоторое количество недействительных данных положения. В поле „Недействительные данные после уточнения“ можно настроить, сколько данных положения будет проигнорировано. Рекомендуемое значение для данного параметра - 10.

## Режим валидации

Все дальнейшие параметры валидации делятся на два различных режима:

- Статический режим валидации:

При статическом режиме время задаётся в секундах, а дистанция – в метрах. Только когда оба различия между текущим и предыдущим положением больше, чем установленное значение, запускается обработка текущего положения. Этот режим можно использовать, если, например, нужны постоянные координаты, вне зависимости от перемещения объекта (установка нулевой дистанции).

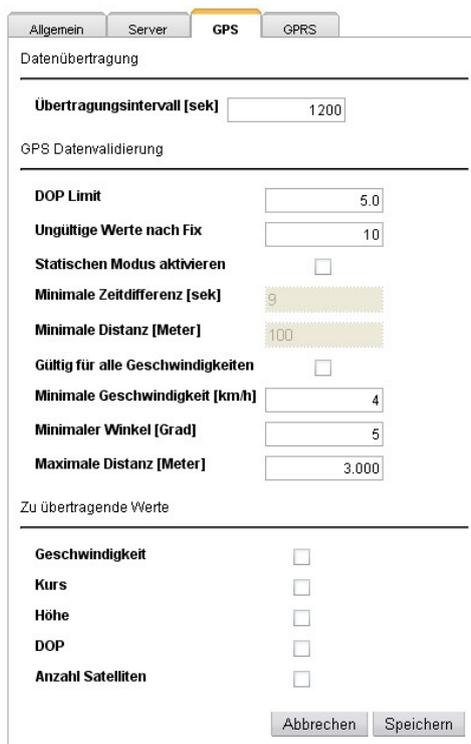
- Динамический режим валидации:

Динамический режим рекомендован для приложений, при которых должны быть переданы только координаты, если объект движется. Этот режим основан на статическом режиме и в него добавлены некоторые дополнительные параметры.

## Передаваемые значения

Помимо собственно данных положения, от модуля Track&Find на сервер могут передаваться и другие значения. Они отображаются на веб-портале не каждый раз (в зависимости от версии), однако их можно считать из базы данных и экспортировать для последующей обработки или оценки. Это, в частности:

- Скорость – скорость движения модуля TRACK&FIND или автомобиля
- Курс – направление в градусах
- Высота – высота над средним уровнем моря
- DOP – показатель снижения точности
- Количество сканируемых спутников



The screenshot shows a configuration window with tabs for 'Allgemein', 'Server', 'GPS', and 'GPRS'. The 'GPS' tab is active. The window is divided into several sections:

- Datenübertragung:** Includes a field for 'Übertragungsintervall [sek]' set to 1200.
- GPS Datenvalidierung:** Includes fields for 'DOP Limit' (5.0), 'Ungültige Werte nach Fix' (10), 'Minimale Zeitdifferenz [sek]' (9), 'Minimale Distanz [Meter]' (100), 'Minimale Geschwindigkeit [km/h]' (4), 'Minimaler Winkel [Grad]' (5), and 'Maximale Distanz [Meter]' (3.000). There are also checkboxes for 'Statischen Modus aktivieren', 'Gültig für alle Geschwindigkeiten', and 'Anzahl Satelliten'.
- Zu übertragende Werte:** A list of checkboxes for 'Geschwindigkeit', 'Kurs', 'Höhe', 'DOP', and 'Anzahl Satelliten'.

Buttons for 'Abbrechen' and 'Speichern' are located at the bottom right.

## 11.4 GPRS

В поле GPRS конфигурируются настройки/параметры доступа к SIM-карте. Если речь идёт об AccessPointName (APN), имеется в виду сервер аутентификации GSM оператора связи, на котором регистрируется любое устройство, получающее доступ к мобильному интернету.

Если не установлено ничего иного, программа Track&Find на модуле прибегает к стандартной настройке оператора связи, заложенной в SIM-карте. В этом случае используется стандартный APN для соединений GPRS провайдера.

### Длительные настройки

Здесь Вы можете задать специальные параметры доступа к SIM-карте, если такие были Вами получены. После того, как модуль Track&Find один раз соединился с сервером через стандартный APN, ему передаётся эта конфигурация и после автоматического перезапуска устройство регистрируется с новыми данными.



**Если при этом возникли ошибки и соединение между модулем Track&Find и сервером не было установлено, устройство остаётся вне сети и необходимо осуществить сброс через последовательный порт. Сброс требует демонтажа устройства!**

Для тестирования новых настроек воспользуйтесь следующей функцией:

### Настройки для следующего запуска

Эта функция используется как правило только в тестовых целях. Если в эти поля вносятся какие-либо данные, эта конфигурация передаётся в модуль TRACK&FIND и, после автоматического перезапуска, новые параметры вступают в силу. Если устройство не смогло соединиться с сервером TRACK&FIND, оно автоматически возвращается на более ранний шаг соединения. Это происходит также после отключения напряжения питания.

Allgemein	Server	GPS	<b>GPRS</b>
Aktuell genutzte Einstellungen			
<b>APN</b>		web.vodafone.de	
<b>Benutzername</b>			
<b>Passwort</b>			
<b>Einstellungen werden beim Starten des Gerätes automatisch bezogen</b>			
Dauerhafte Einstellungen			
<b>Aktiv</b>		<input type="checkbox"/>	
<b>APN</b>		<input type="text"/>	
<b>Benutzername</b>		<input type="text"/>	
<b>Passwort</b>		<input type="text"/>	
Einstellungen für den nächsten Start			
<b>Aktiv</b>		<input type="checkbox"/>	
<b>APN</b>		<input type="text"/>	
<b>Benutzername</b>		<input type="text"/>	
<b>Passwort</b>		<input type="text"/>	
		<input type="button" value="Abbrechen"/> <input type="button" value="Speichern"/>	

## 12 Технические данные

Параметры	МИН.	ТИП.	МАКС.	Единица	Условия
<b>Электропитание</b>					
Напряжение на входе	8	12	30	BDC	
Максимальный расход электроэнергии *1			3,2	A	12 В, 20°C
Средний расход электроэнергии (в сети, передачи данных нет)		30	40	мА	12 В, 20°C
Средний расход электроэнергии (в сети, GPRS, 1xRX, 4xTX)		190	320	мА	12 В, 20°C
Ток покоя		<2	<10	мА	12 В, 20°C
<b>Интерфейс RS232</b>					
Напряжение на выходе	±5	±5,4		B	>3 кОм
Напряжение на входе	-25		+25	B	
Входной порог LOW / HIGH	0,6	1,5		B	
Входное сопротивление	3	5	7	кОм	
Напряжение, свободное от электростатических разрядов		±15		кВ	
<b>Условия окружающей среды</b>					
Влажность воздуха (без образования конденсата)			85	%	
Температура воздуха	-30	25	85	°C	

\*1 Максимальная сила тока образуется в виде пика при соединениях длиной примерно от 580 мс на квант времени (отправки). Средний расход электроэнергии существенно меньше.

## 13 Гарантия

Гарантийным случаем не является:

Неисправность, возникшая вследствие намеренного повреждения, ненадлежащей эксплуатации, неправильного использования, применения силы или внесения изменений/или попытки ремонта с привлечением посторонних фирм.

Также исключаются претензии, связанные с естественным износом, а также проблемами, возникающими при эксплуатации устройства с несовместимыми приборами или при совместном включении с несовместимым оборудованием.

В остальном действительны наши общие условия заключения договоров, которые Вы можете запросить в любое время.

## Гарантийный обмен

По всем вопросам, касающимся нашей продукции, Вы можете получить консультацию по телефону:

**+7 (495) 974-7422**

Вы также можете отправить Ваше устройство с документом, подтверждающим покупку в Digital Angel, по следующему адресу:

**117105, Москва, Варшавское шоссе, д.17, офис 1-XI**

В этом случае мы рекомендуем сохранять оригинальную упаковку и тщательно упаковать устройство, поскольку возможные повреждения при транспортировке не являются гарантийным случаем.

Послегарантийный ремонт:

В этом случае обратитесь, пожалуйста, за консультацией по вышеуказанному номеру телефона – мы постараемся предложить Вам наиболее выгодную смету ремонтных расходов.

Мы оставляем за собой право на технические изменения, ведущие к улучшению работы устройства.