

Датчик перемещения DP-01



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия 1.0

Содержание

Введение	3
1 Основные сведения и технические характеристики.....	4
1.1 Назначение и область применения.....	4
1.1.1 Контроль массы груза	5
1.2 Внешний вид и комплектность	7
1.3 Устройство и принцип работы.....	8
1.4 Технические характеристики	9
1.4.1 Основные характеристики	9
1.4.2 Характеристики выходного сигнала.....	10
1.4.3 Совместимость с терминалами	11
1.4.4 Габаритные размеры	11
1.4.5 Упаковка	12
2 Установка и настройка	13
2.1 Внешний осмотр перед началом работ.....	13
2.2 Оценка состояния транспортного средства	13
2.3 Общие указания по монтажу.....	14
2.4 Выбор места установки и схемы монтажа	14
2.5 Электрическое подключение	18
2.6 Пломбирование	19
2.7 Настройка	20
2.8 Проверка точности работы DP	21
2.8.1 Цель проведения испытаний.....	21
2.8.2 Подготовка к испытаниям	21
2.8.3 Проведение испытаний.....	21
2.9 Аксессуары	22
2.9.1 Монтажный комплект МК DP	22
2.9.2 Сигнальный кабель датчика DP-01	23
2.9.3 Дополнительные аксессуары	23
3 Хранение	24
4 Транспортирование	24
5 Утилизация	24
Контактная информация	25
Приложение А Образец протокола контрольных испытаний	26

Введение

Рекомендации и правила, изложенные в Руководстве по эксплуатации относятся к **датчику перемещения DP-01** (далее — DP). Настоящий документ содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках DP, а также указания по его эксплуатации и установке.

Датчик перемещения DP-01 позволяет контролировать нагрузку на ось машин в системах транспортной телематики.

Отличительные особенности DP:

- **установка на машины, оборудованные рессорной подвеской;**
- **соответствие отечественным и европейским автомобильным стандартам** по электромагнитной совместимости, устойчивости к климатическим и механическим воздействиям;
- **магниторезистивный принцип действия;**
- **линейная характеристика выходного сигнала;**
- **встроенный стабилизатор питания** — выходной сигнал не зависит от напряжения бортовой сети;
- **защита от короткого замыкания** по любому из выводов на бортовую сеть и на корпус;
- **отсутствие трущихся элементов** повышает износостойкость оборудования.

ВНИМАНИЕ! При эксплуатации DP необходимо строго придерживаться рекомендаций, приведенных в настоящем Руководстве по эксплуатации.

Руководство предназначено для специалистов, ознакомленных с правилами выполнения ремонтных и монтажных работ на автотранспорте и владеющих профессиональными знаниями в области электронного и электрического оборудования различных транспортных средств.

Для обеспечения правильного функционирования DP, их установка и настройка должна осуществляться сертифицированными специалистами, прошедшими [фирменное обучение](#). С подробностями можно ознакомиться на сайте <http://www.technoton.by/>.

1 Основные сведения и технические характеристики

1.1 Назначение и область применения

Датчик перемещения DP-01 предназначен для определения нагрузки на ось и массы груза в транспортных средствах (далее — ТС), оборудованных рессорной подвеской.

Область применения — системы GPS/ГЛОНАСС мониторинга транспорта (см. рисунок 1).



Рисунок 1 — Применение DP-01

DP устанавливают на раму ТС и с помощью системы рычагов соединяют с его задней осью. Датчик измеряет меняющееся в зависимости от массы груза расстояние от рамы до оси и формирует выходной сигнал аналогового напряжения для передачи на терминал мониторинга транспорта. Терминал осуществляет сбор, регистрацию, хранение и передачу полученных сигналов на сервер телематических услуг. Установленное на сервере программное обеспечение производит обработку и анализ полученных данных и формирует аналитические отчеты за выбранный период времени. Отчеты предоставляются пользователю в виде параметров, счетчиков, графиков и содержат информацию о нагрузке на ось ТС.

Применение DP в составе транспортной телематической системы позволяет владельцу транспорта анализировать процесс выполняемых перевозок грузов (см. рисунок 2), а также обеспечить:

- контроль места и времени событий погрузки и разгрузки груза;
- контроль массы груза;
- оптимальную загрузку автомобиля;
- контроль работы водителя, исключение перевозки «левых» грузов;
- исключение штрафов за нарушение ограничений нагрузки на ось.

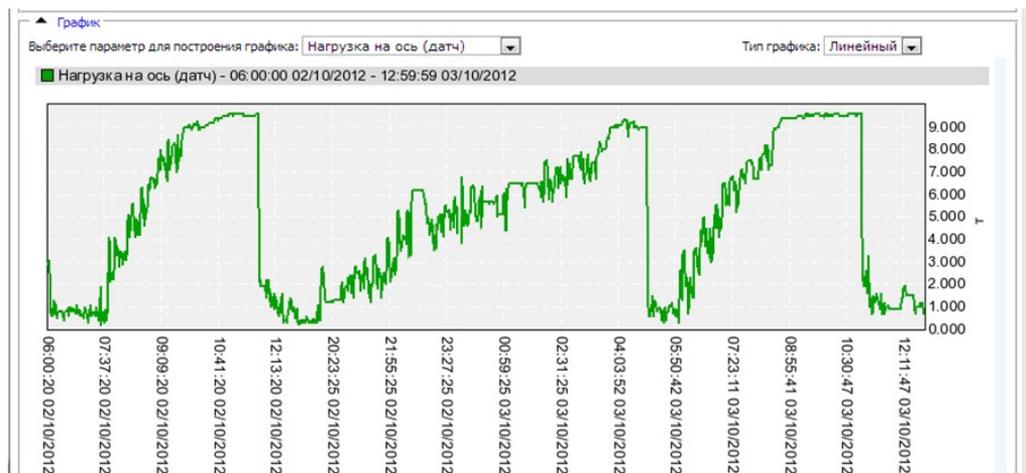


Рисунок 2 — Пример данных, полученных с помощью датчика DP

Если ТС оборудовано бортовой системой контроля и диагностики, то данные о нагрузке на ось, полученные с помощью DP, отображаются в виде цифровых значений на информационном дисплее в кабине водителя (см. рисунок 3).



Рисунок 3 — Пример отображения данных на информационном дисплее бортовой системы контроля и диагностики

1.1.1 Контроль массы груза

Использование датчиков нагрузки на ось позволяет владельцу автопарка контролировать массу перевозимого груза.

Не всегда технически возможно и экономически целесообразно оборудовать датчиком все оси ТС. Нагрузка на переднюю ось, создаваемая массой кабины и двигателя ТС, всегда незначительна по сравнению с нагрузкой на заднюю ось (тележку), создаваемой массой кузова (грузовой платформы) и перевозимым грузом. Поэтому следует устанавливать датчик на **наиболее нагруженную ось ТС**.

У двухосных ТС наиболее нагружена задняя ось, а у трехосных — задняя тележка (см. рисунок 4).



а) для колесной формулы 4x2



б) для колесной формулы 6x4

Рисунок 4 — Наиболее нагруженная ось ТС

По данным, полученным с помощью датчика нагрузки на ось, можно определить приблизительную массу груза в кузове для различных типов ТС (см. таблицы 1 и 2).

Таблица 1 — Определение массы перевозимого груза для двухосного седельного тягача по значению нагрузки на заднюю ось с трехосным полуприцепом

Нагрузка на ось*, т	Приблизительная масса груза**, т	Примечание
Менее 2	—	Неверная тарировка
2,3		Полуприцеп отцеплен
4	0	Полуприцеп прицеплен
6	от 9,0 до 9,5	
8	от 18 до 19	
10	от 27 до 28	
* Таблица составлена для автомобиля МАЗ-5440. Для других машин зависимость нагрузки на ось от массы груза может несколько отличаться.		
** Указанные значения массы груза справедливы только при равномерном распределении груза в кузове машины.		

Таблица 2 — Определение массы перевозимого груза для трехосного самосвала по значению нагрузки на заднюю тележку

Нагрузка на тележку, т	Приблизительная масса груза, т
Менее 7	0
10	от 3,5 до 4,0
13	от 6,5 до 7,0
16	от 9,5 до 10,0
19	от 13,0 до 13,5
22	от 16,5 до 17,0
25	от 19,5 до 20,0

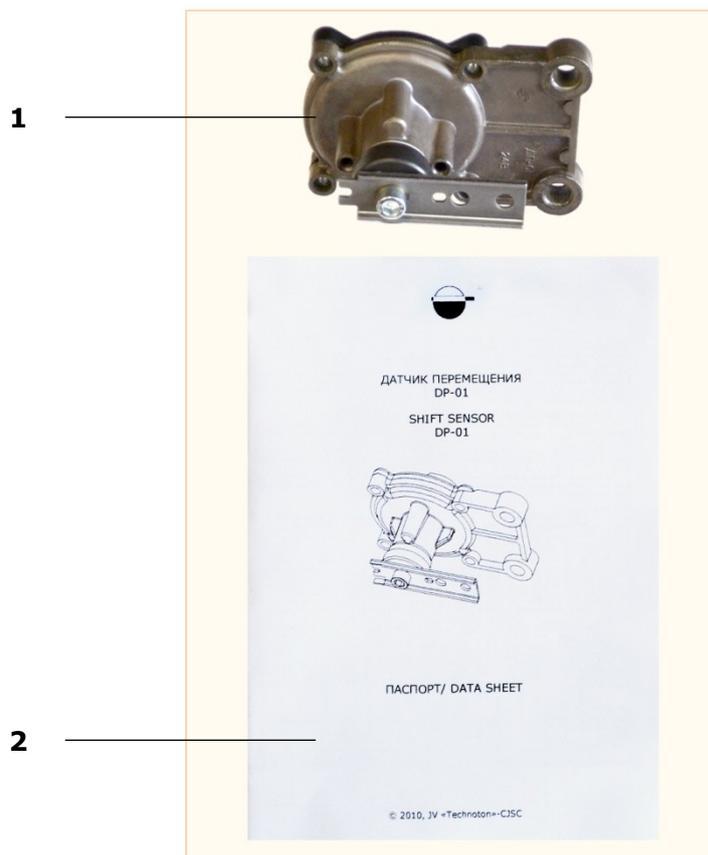
Проведение процедуры тарировки с использованием мерных грузов (см. 2.7) позволяет получить более точную зависимость нагрузки на ось (тележку) ТС от массы перевозимого груза.

Таким образом, применение датчиков нагрузки на ось в составе системы мониторинга транспорта позволяет владельцу автопарка:

- выстроить эффективную систему для обеспечения развернутого анализа технологического процесса грузовых и пассажирских перевозок;
- оптимизировать логистические процессы;
- автоматизировать контроль, оперативное управление и информационное обеспечение перевозки грузов;
- совершенствовать систему безопасной эксплуатации грузового и пассажирского автомобильного транспорта.

1.2 Внешний вид и комплектность

Комплект поставки DP представлен на рисунке 5 и включает в себя:



1 Датчик перемещения DP-01

– 1 шт.;

2 Паспорт

– 1 шт.

Рисунок 5 — Комплект поставки DP

1.3 Устройство и принцип работы

Датчик перемещения DP-01 состоит из измерительной головки **1**, с находящимся внутри преобразователем углового перемещения, поворотного рычага **2**, монтажного кронштейна **3**, разъема электрического подключения **4** (см. рисунок 6).

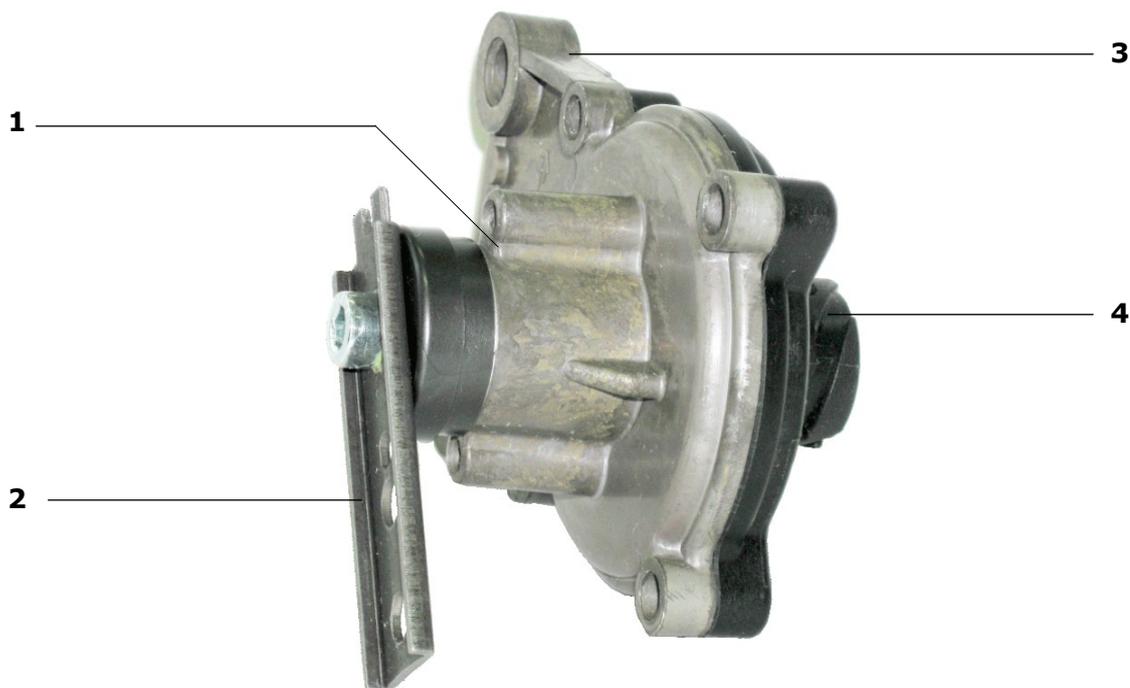


Рисунок 6 — Составные части DP

Принцип работы DP основан на преобразовании угла поворота рычага датчика в выходное напряжение. В качестве преобразователя используется магниторезистивный чувствительный элемент. На выходе датчик формирует стабилизированный аналоговый сигнал напряжения, который соответствует угловому положению поворотного рычага, изменяющемуся в зависимости от нагрузки на ось ТС.

Установление соответствия напряжения выходного сигнала DP нагрузке на ось ТС производится по тарифовочной таблице, для составления которой необходимо провести процедуру тарировки (см. 2.7).

При использовании DP в составе системы GPS/ГЛОНАСС мониторинга транспорта вычисление нагрузки на ось может производиться в устройстве регистрации (например, в GPS-трекере), либо программным обеспечением системы мониторинга транспорта на сервере.

1.4 Технические характеристики

1.4.1 Основные характеристики

Основные характеристики DP приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Основные характеристики DP

Наименование показателя, единица измерения	Значение
Диапазон изменения напряжения выходного сигнала, В	от 1,54 до 3,46
Абсолютная погрешность формирования напряжения выходного сигнала, мВ, не более	±80
Диапазон измерения угла поворота рычага, град	от минус 40 до плюс 40
Диапазон напряжения питания, В	от 8 до 32
Степень защиты корпуса	IP55
Температурный диапазон, °С	от минус 40 до плюс 80
Виброустойчивость	максимальное ускорение до 50 м/с ² в диапазоне частот от 10 до 50 Гц не менее 8 ч (ГОСТ 3940, ГОСТ Р 50607)
Удароустойчивость	ускорение 100 м/с ² с частотой 100 ударов/мин
Электромагнитная совместимость	<ul style="list-style-type: none"> • устойчив к электромагнитному излучению (Правила ЕЭК ООН №10); • защита от электростатических разрядов (ГОСТ 30378); • защита от кондуктивных помех по цепям питания (СТБ ISO 7637-2, ГОСТ 28751); • защита от кондуктивных помех по контрольным и сигнальным бортовым цепям (СТБ ISO 7637-3, ГОСТ 29157)
Масса, кг, не более	0,8
Срок службы, лет	10

1.4.2 Характеристики выходного сигнала

Величина напряжения выходного сигнала DP линейно зависит от угла поворота рычага датчика (см. рисунок 7).

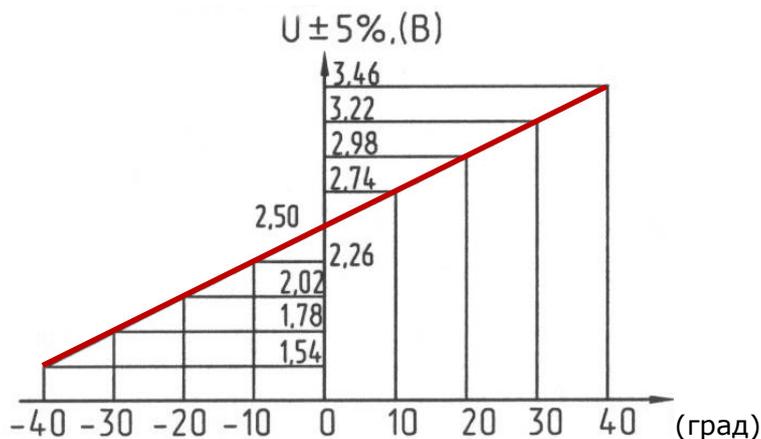


Рисунок 7 — График зависимости выходного напряжения DP от угла поворота рычага датчика

Характеристики выходного сигнала DP приведены в таблице 4

Таблица 4 — Характеристики выходного сигнала DP

Угол поворота рычага датчика, град	Выходное напряжение датчика, В
- 40	1,54
- 30	1,78
- 20	2,02
- 10	2,26
0	2,50
10	2,74
20	2,98
30	3,22
40	3,46

Выходной сигнал DP стабилизирован и не зависит от величины напряжения бортовой сети ТС.

1.4.3 Совместимость с терминалами

DP может использоваться совместно с терминалами систем GPS/ГЛОНАСС мониторинга транспорта, сигнальные входы которых соответствуют по своим характеристикам выходным сигналам датчика согласно 1.4.2.

1.4.4 Габаритные размеры

Габаритные размеры DP приведены на рисунке 8.

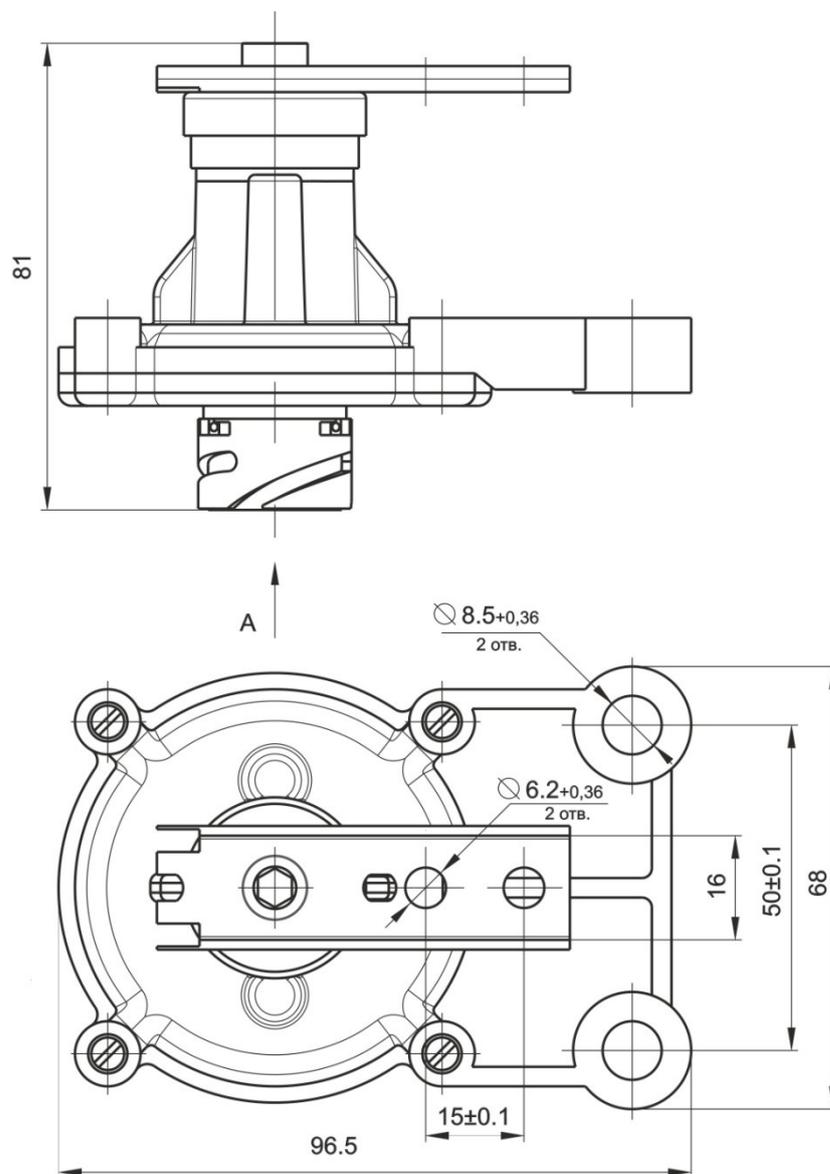


Рисунок 8 — Габаритные размеры DP

1.4.5 Упаковка

Комплект DP поставляется в картонной коробке, вид которой представлен на рисунке 9.



Рисунок 9 — Упаковка DP

2 Установка и настройка

В данной главе приведены основные рекомендации по установке DP.

Более подробная информация по установке и настройке DP содержится в документе «Датчик перемещения DP-01. Инструкция по установке» (предоставляется при прохождении [фирменное обучение](#)).

2.1 Внешний осмотр перед началом работ

Перед началом работ следует провести внешний осмотр DP на предмет наличия следующих дефектов:

- видимых повреждений элементов конструкции датчика;
- люфта составных частей относительно друг друга или зазоров между ними.

При обнаружении дефектов следует обратиться к поставщику изделия.

2.2 Оценка состояния транспортного средства

Перед началом установки DP следует оценить состояние ТС и сделать вывод о возможности проведения установки.

Оценка состояния ТС включает следующие действия:

- 1** Проверить техническое состояние элементов рессорной подвески ТС на предмет отсутствия неисправностей и дефектов.
- 2** Проверить при помощи вольтметра напряжения бортовой сети. Для бортовой сети 12 В рабочее напряжение должно быть в диапазоне от 10 до 18 В. Для бортовой сети 24 В рабочее напряжение должно быть в диапазоне от 18 до 32 В.
- 3** Проверить качество массы ТС. Сопротивление между местом подключения к массе ТС и клеммой «-» АКБ не должно превышать 1 Ом.

В случае несоответствия ТС указанным выше требованиям, его владелец должен устранить имеющиеся неисправности до начала работ по монтажу DP.

2.3 Общие указания по монтажу

ВНИМАНИЕ! Во время установки DP необходимо соблюдать правила техники безопасности при проведении ремонтных работ на автотракторной технике, а также требования техники безопасности, установленные на предприятии.

Для установки DP на автомобиль потребуется:

- DP;
- монтажный комплект МК DP (далее – МК DP) (приобретается отдельно);
- крепежные пластины для DP и элементов МК DP (см. рисунок 10), изготавливаемые по эскизным чертежам, составленным специалистом-установщиком;
- ручной автослесарный инструмент (наборы накидных ключей, торцевых головок, отверток).



Рисунок 10 — Примеры крепежных пластин для DP и элементов МК DP

ВНИМАНИЕ! При установке крепежных пластин на шасси ТС **запрещается сверление автомобильной рамы и элементов трансмиссии!**

При отсутствии на раме ТС подходящих отверстий для установки крепежных пластин с помощью болтов, **допускается использование точечной сварки.**

2.4 Выбор места установки и схемы монтажа

ВНИМАНИЕ! Решение о месте установки DP и схеме монтажа принимает специалист-установщик, исходя из конструктивных особенностей устройства подвески конкретной машины.

Для установки DP необходимо выбрать самую нагруженную ось ТС (см. 1.1.1) и **экспериментальным путем** подобрать длину рычага (**L**) и высоту тяги (**H**) (см. рисунок 11). Монтаж датчика и элементов МК DP необходимо осуществлять таким образом, чтобы диапазон изменения угла поворота рычага DP (см. 1.4.2) охватывал весь рабочий ход подвески ТС (**Δ**).

Длина рычага определяется по формуле (1)

$$L = (0,7 \div 1,0) \cdot \Delta \quad (1)$$

Высота тяги **H** выбирается таким образом, чтобы при отсутствии груза в кузове ТС выходное напряжение DP составляло 1,5 В.

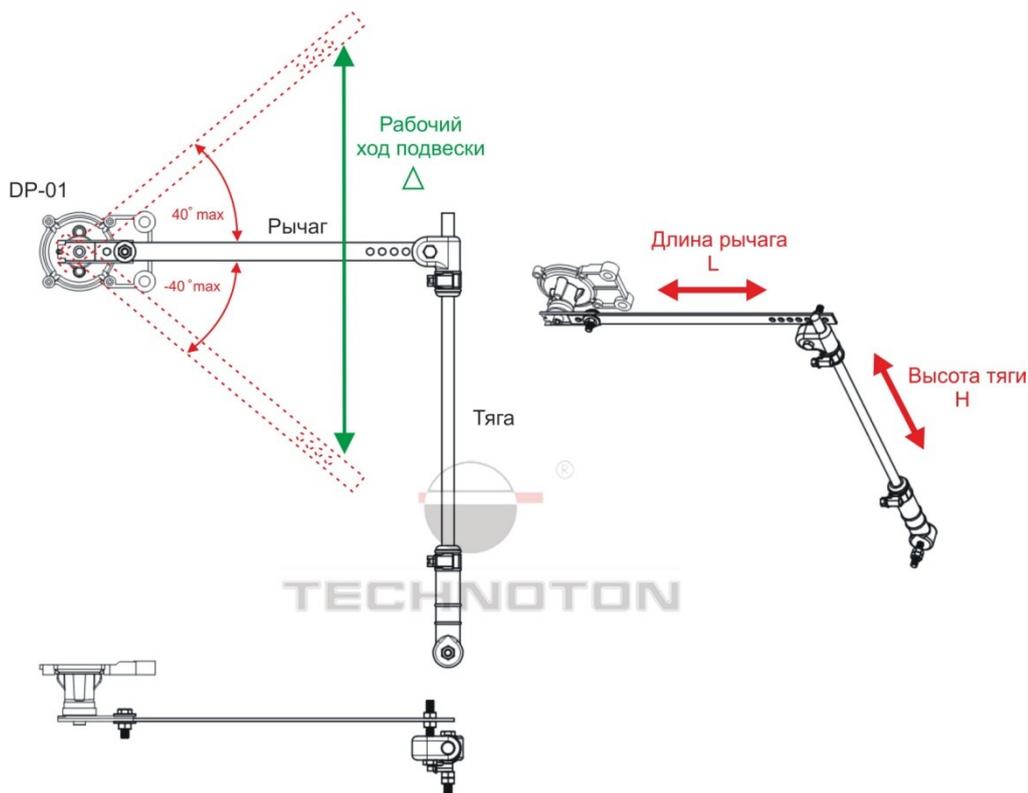


Рисунок 11 — Подбор длины рычага и высоты тяги МК DP при монтаже датчика

ВНИМАНИЕ! При монтаже DP не следует допускать механической деформации (изгиба) поворотного рычага датчика, а также рычага и тяги МК DP.

При установке DP на двухосные ТС рекомендуется производить монтаж датчика с использованием элементов МК DP (см. 2.9.1) согласно типовой схеме, приведенной на рисунке 12.

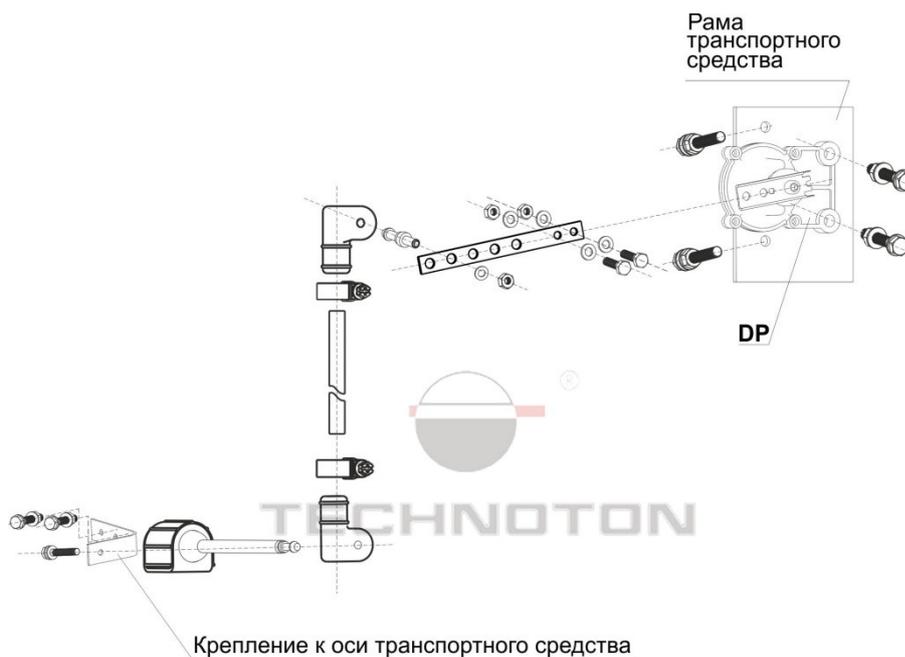


Рисунок 12 — Типовая схема установки DP на двухосное ТС

На рисунке 13 приведены примеры установки DP на заднюю ось машин с колесной формулой 4x2.

Крепежная пластина для упругого элемента МК DP установлена на заднем мосту ТС с использованием штатных болтов. Крепежная пластина для датчика приварена к раме ТС с использованием точечной сварки.



а) упругий элемент расположен в одной плоскости с поворотным рычагом датчика



б) упругий элемент расположен перпендикулярно поворотному рычагу датчика

Рисунок 13 — Примеры установки DP на машине с колесной формулой 4x2

При установке DP на трехосные ТС рекомендуется производить монтаж датчика с использованием элементов МК DP (см. 2.9.1) согласно типовой схеме, приведенной на рисунке 14.

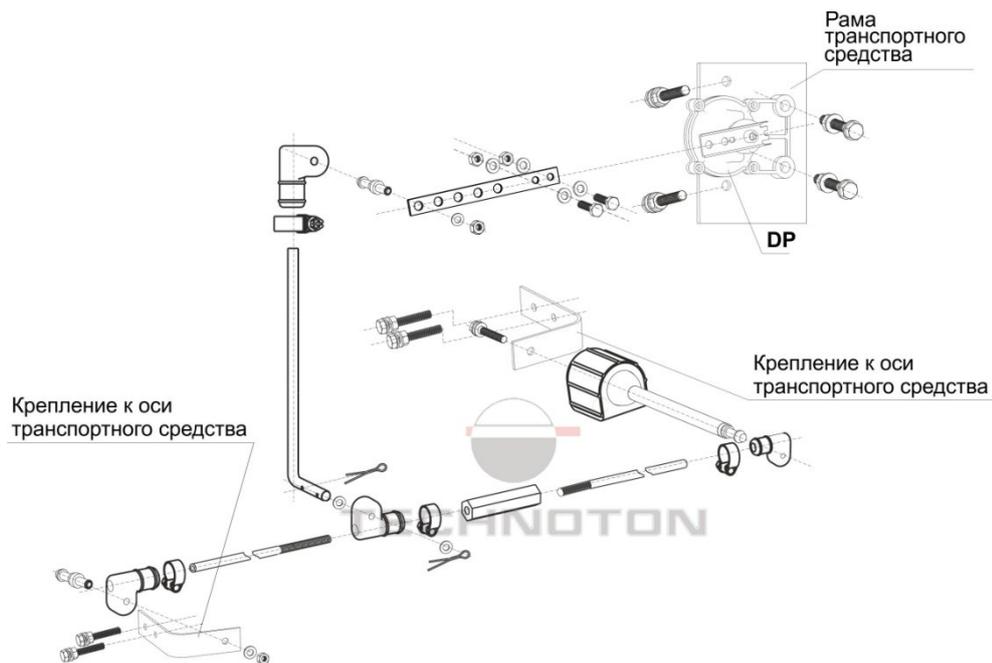


Рисунок 14 — Типовая схема установки DP на трехосное ТС

На рисунке 15 приведены примеры установки DP на заднюю тележку машины с колесной формулой 6x4.

Крепежные пластины для штанг МК DP установлены на мостах задней тележки с использованием штатных болтов. При установке крепежной пластины для датчика используются технологические отверстия в раме ТС между осями задней тележки (см. рисунок 15 а). При отсутствии в раме ТС технологических отверстий, монтажную пластину следует приваривать точечной сваркой в том же месте (см. рисунок 15 б).



а) крепление датчика к раме ТС при помощи болтов



б) крепление датчика к раме ТС при помощи точечной сварки

Рисунок 15 — Примеры установки DP на машине с колесной формулой 6x4

2.5 Электрическое подключение

Питание DP осуществляется от бортовой сети ТС.

ВНИМАНИЕ!

1 Перед началом работ по подключению DP необходимо обесточить электрические цепи ТС. Для этого следует воспользоваться выключателем аккумуляторной батареи (АКБ) или снять контактные клеммы с АКБ.

2 При подключении питания DP к бортовой сети ТС необходимо подключать провода питания «+» и масса «-» в тех же точках бортовой сети, к которым подключены соответствующие провода устройства регистрации и отображения.

3 Сигнальный кабель DP **настоятельно рекомендуется** укладывать вместе со штатной электропроводкой ТС с обязательной фиксацией его положения стяжками каждые 50 см (см. рисунок 16).

Сигнальный кабель DP



Рисунок 16 — Укладка сигнального кабеля DP

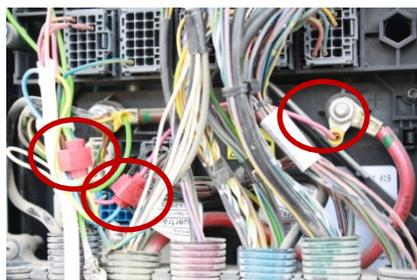
Электрическое подключение DP осуществляется в соответствии с назначением контактов его разъема подключения, а также маркировкой и цветом проводов сигнального кабеля согласно таблице 5.

Таблица 5 — Электрическое подключение DP

Цоколевка разъема DP	Номер контакта разъема DP	Маркировка провода сигнального кабеля	Цвет провода сигнального кабеля	Назначение электрической цепи	Характеристика сигнала
	1	VBAT	Голубой	Питание «+»	Аналоговый, напряжение от 8 до 32 В
	2	GND	Черный	Масса «-»	—
	4	OUT	Коричневый	Выходной сигнал	Аналоговый, напряжение (см. 1.4.2)

Примечание — В качестве сигнального кабеля DP рекомендуется использовать **сигнальный кабель датчика DP-01** (приобретается отдельно) (см. 2.9.2).

Для электрического подключения проводов питания DP рекомендуется использовать **клеммы**, а для подключения сигнального провода – **коннекторы** (см. рисунок 17).



в) пример использования клемм и коннекторов при электрическом подключении DP

Рисунок 17 — Электрическое подключение DP

2.6 Пломбирование

Для исключения несанкционированного вмешательства в работу DP, следует опломбировать место электрического подключения разъемов датчика и сигнального кабеля при помощи приобретаемых отдельно (см. 2.9.3) пломбировочных канатов и одноразовых пластиковых пломб (см. рисунок 18).

Для пломбирования следует продеть пломбировочный канат через специальные отверстия в разъемах DP и сигнального кабеля, после чего свободные концы каната пропустить через два отверстия в центре пломбы. При защелкивании пломбы происходит фиксация каната, после чего разъединить пломбу без нарушения ее целостности невозможно.

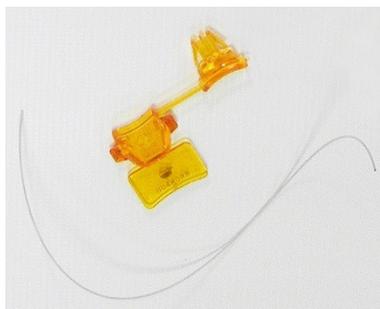


Рисунок 18 — Одноразовая пластиковая пломба и пломбировочный канат

2.7 Настройка

DP поставляются готовыми к использованию и не требуют настройки. Однако, для их корректной работы в системе GPS/ГЛОНАСС мониторинга транспорта требуется проведение процедуры **тарифовки**.

В процессе тарифовки необходимо получить тарифовочную таблицу, определяющую зависимость выходного напряжения DP при различных значениях нагрузки на ось (см. рисунок 19). Рабочие точки для составления тарифовочной таблицы выбираются в диапазоне от минимальной нагрузки на ось (отсутствии груза в кузове ТС) до максимально возможной (наибольшей допустимой массы груза в кузове ТС).

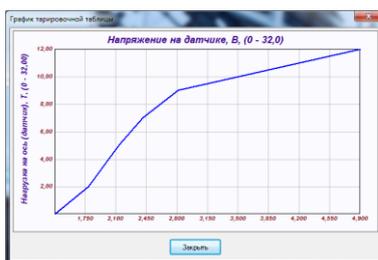


Рисунок 19 — Пример графика зависимости выходного напряжения DP от нагрузки на ось, согласно составленной тарифовочной таблице

Тарифовка осуществляется одним из следующих **методов**:

1) Методом погрузки мерных грузов.

При этом масса груза рассчитывается по формуле (2)

$$\text{Масса груза} = \text{Суммарная масса загруженных мерных грузов} \quad (2)$$

2) Методом взвешивания

- наиболее нагруженной оси ТС с грузом неизвестной массы;

при таком методе тарифовки система не может быть использована для контроля массы груза.

- всего ТС с грузом неизвестной массы;

при этом масса груза рассчитывается по формуле (3)

$$\text{Масса груза} = \text{Масса загруженного ТС} - \text{Масса пустого ТС} \quad (3)$$

ВНИМАНИЕ!

1 При тарифовке рекомендуется использовать автомобильные весы.

2 Допускается использовать как твердые, так и сыпучие грузы. Нагрузка, создаваемая грузом, должна быть равномерно распределена по грузовой платформе ТС.

2.8 Проверка точности работы DP

Для определения точности работы установленного на автомобиль датчика DP, необходимо провести испытательные мероприятия.

2.8.1 Цель проведения испытаний

Проверка точности работы DP проводится с целью определения приведенной погрешности измерения нагрузки на ось ТС.

2.8.2 Подготовка к испытаниям

Установить DP на ТС и подключить его к устройству регистрации и отображения. Работы провести в соответствии с инструкциями по установке DP и устройства регистрации и отображения.

2.8.3 Проведение испытаний

При определении точности измерения нагрузки на ось следует использовать метод взвешивания наиболее нагруженной оси ТС.

При использовании груза неизвестной массы методика контрольных испытаний следующая:

- 1) Включить зажигание;
- 2) Разместить груз (не менее 1/2 максимально допустимой массы груза) в кузове автомобиля. При этом груз должен быть равномерно распределен вдоль продольной оси кузова;
- 3) Взвесить нагруженную ось и внести измеренное значение в протокол испытаний;
- 4) Произвести контрольную выгрузку из кузова автомобиля части груза (не менее 1/4 максимально допустимой массы груза);
- 5) Взвесить нагруженную ось и внести измеренное значение в протокол испытаний;
- 6) Произвести контрольную загрузку в кузов автомобиля выгруженной ранее части груза;
- 7) Взвесить нагруженную ось и внести измеренное значение в протокол испытаний;
- 8) Рассчитать и внести в протокол испытаний приведенную погрешности измерения нагрузки на ось при загрузке и разгрузке груза.

Образец бланка протокола контрольных испытаний и формулы для расчета погрешностей приведены в приложении А.

2.9 Аксессуары

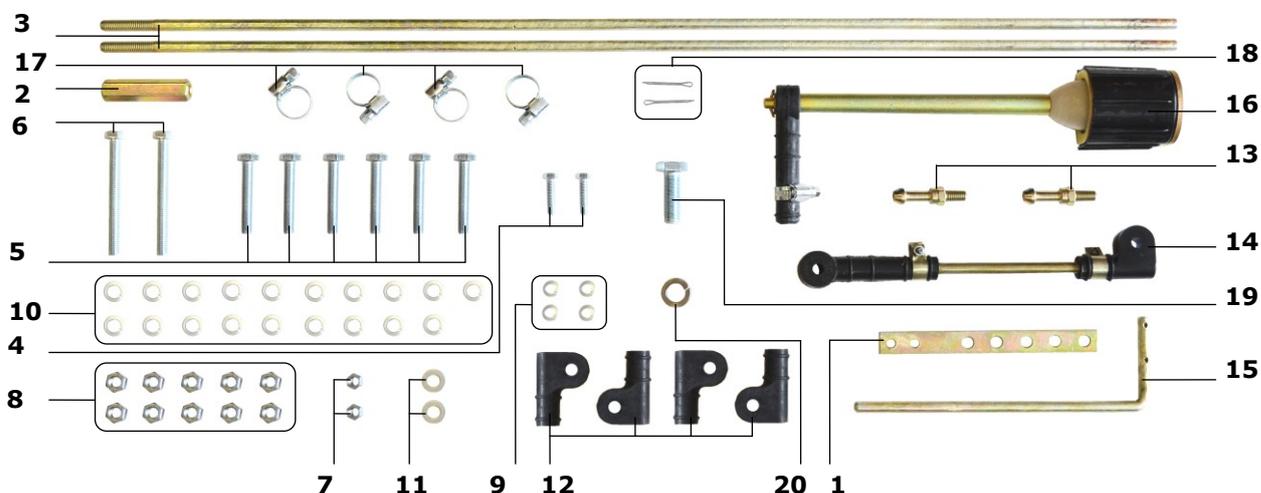
Технотон предлагает приобрести **качественные аксессуары** для установки, подключения и эксплуатации датчика DP.

2.9.1 Монтажный комплект МК DP

Монтажный комплект **МК DP** (далее — МК DP) предназначен для установки DP на двухосные и трехосные автомобили, оборудованные рессорной подвеской. Состав МК DP приведен на рисунке 20.

В МК DP используются только качественные комплектующие, предназначенные для монтажа на транспортные средства.

ВНИМАНИЕ! Производитель оставляет за собой право вносить изменения в состав МК DP для улучшения его потребительских свойств, а также заменять комплектующие на аналогичные без уведомления покупателя.



1 Рычаг	- 1 шт.;
2 Втулка	- 1 шт.;
3 Штанга	- 2 шт.;
4 Болт М6	- 2 шт.;
5 Болт М8	- 6 шт.;
6 Болт М8	- 2 шт.;
7 Гайка М6	- 2 шт.;
8 Гайка М8	- 10 шт.;
9 Шайба пружинная М6	- 4 шт.;
10 Шайба пружинная М8	- 19 шт.;
11 Шайба М8	- 2 шт.;
12 Муфта тяги	- 4 шт.;
13 Ось упругого элемента	- 2 шт.;
14 Тяга регулятора	- 1 шт.;
15 Тяга регулятора угловая	- 1 шт.;
16 Упругий элемент	- 1 шт.;
17 Хомут	- 4 шт.;
18 Шплинт	- 2 шт.;
19 Болт М12	- 1 шт.;
20 Шайба пружинная М12	- 1 шт.

Рисунок 20 — Состав монтажного комплекта МК DP

2.9.2 Сигнальный кабель датчика DP-01

В качестве кабеля для электрического подключения DP к устройству регистрации и отображения и питанию бортовой сети ТС рекомендуется использовать **кабель 040** (длина 8 м) (см. рисунок 21).



Рисунок 21 — Кабель 040

2.9.3 Дополнительные аксессуары

При установке DP на ТС могут потребоваться дополнительные элементы (см. таблицу 6).

Таблица 6 — Дополнительные аксессуары DP

Внешний вид	Обозначение	Наименование	Назначение	Примечание
	Пломба «Кристалл»	Пломба пластмассовая	Пломбирование разъема подключения DP	—
	Канат «Универсал»	Канат пломбировочный		Бухта 50 м
	CoTube9.8	Трубка гофрированная разрезная	Для дополнительной защиты сигнального кабеля	Бухта 50 м, Ø 9,8 мм
	Коннектор 5200	Коннектор	Для электрического подключения DP	3x0,8 мм ² , упаковка 85 шт

3 Хранение

DP рекомендуется хранить в закрытых сухих помещениях.

Хранение DP допускается только в заводской упаковке при температуре от -50 до +40 °С и относительной влажности до 100% при 25 °С.

Не допускается хранение DP в одном помещении с веществами, вызывающими коррозию металла и/или содержащими агрессивные примеси.

Срок хранения DP не должен превышать 24 мес.

4 Транспортирование

DP транспортируются в закрытом транспорте любого вида, обеспечивающем защиту от механических повреждений и исключающем попадание атмосферных осадков на упаковку.

Воздушная среда в транспортных средствах не должна содержать кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.

Транспортная тара с упакованными DP должна быть опломбирована (опечатана).

5 Утилизация

DP не содержит вредных веществ и компонентов, представляющих опасность для здоровья людей и окружающей среды в процессе и после окончания срока службы и при утилизации.

DP не содержит драгоценных металлов в количестве, подлежащем учету.

Контактная информация

СП Технотон

Тел/факс: +375 17 223-78-20

www.technoton.by

marketing@technoton.by



Приложение А

Образец протокола контрольных испытаний

Протокол проверки точности измерения нагрузки на ось

от «___» _____ 20___ г.

Марка, модель, гос. номер ТС	
Модель, зав. номер устройства регистрации и визуализации	

Нагрузка на ось загруженного ТС	По показаниям шкалы весов $m_{\text{загруж}}$, т	
Нагрузка на ось после разгрузки груза	По показаниям шкалы весов $m_{\text{вес}}$, т	
	По показаниям терминала $m_{\text{терм}}$, т	
Погрешность измерения нагрузки на ось после разгрузки груза	Абсолютная $\Delta = m_{\text{терм}} - m_{\text{вес}}$, т	
	Приведенная к нагрузке на ось загруженного ТС $\delta = \frac{m_{\text{терм}} - m_{\text{вес}}}{m_{\text{загруж}}} \cdot 100\%$, %	
Нагрузка на ось после загрузки груза	По показаниям шкалы весов $m_{\text{вес}}$, т	
	По показаниям терминала $m_{\text{терм}}$, т	
Погрешность измерения нагрузки на ось после загрузки груза	Абсолютная $\Delta = m_{\text{терм}} - m_{\text{вес}}$, т	
	Приведенная к нагрузке на ось загруженного ТС $\delta = \frac{m_{\text{терм}} - m_{\text{вес}}}{m_{\text{загруж}}} \cdot 100\%$, %	

Выводы:

Результаты измерения нагрузки на ось ТС соответствуют (не соответствуют) техническим требованиям.

Замечания: _____

Представитель Заказчика _____ / _____ /

Представитель Подрядчика _____ / _____ /