

ФАБРИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

АГРОМАШ

Стрельце Мале 78, 97-515 Масловице

Тел./факс 044 7874924

ИНСТРУКЦИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ



Подсеиватель трав

SP 200

ВНИМАНИЕ- Сеялка предназначена исключительно для сельскохозяйственных работ. Употребление с другой целью, понимается как употребление не по назначению. Употребление по назначению это соблюдение перечисленных производителем условий работы, консервации и сохранения плуга в правильном состоянии.

За ущерба возникшие из-за пользования плугом не по назначению, производитель не несет ответственности.

ЗАПОМНИ - Прежде чем приступить к обслуживанию и пользованию агрегатом изучите настоящую инструкцию по обслуживанию, познакомьтесь с конструкцией сеялки и частей, с их функционированием, пределом и способом регулирования, обратите особое внимание на информации касающиеся безопасности работы.

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Данные сеялки помещены на щитке, прикрепленном к:
раме

Символы :

SP-200 – подсеиватель трав

Продавец обязан вписать ниже символ машины , заводской номер и год производства согласно данным, указанным на идентификационной табличке.

Покупатель обязан подтвердить подписью ознакомление с гарантийными условиями и содержанием инструкции обслуживания.

Символ машины _____

Заводской номер _____

Год производства _____

Дата Продажи _____

Продавец _____

Покупатель _____

„Инструкция по обслуживанию” входит в состав основного оборудования и получаете ее вместе с сеялкой с целью подробного ознакомления пользователя с обслуживанием, регулированием, консервацией, правилами безопасности.

Соблюдение указаний, изложенных в инструкции по обслуживанию, гарантирует безаварийную и безопасную работу.

Лицо обслуживающее сеялку несет ответственность за безопасность- как собственную, так и всех лиц у которых какой-нибудь контакт во время его пользования, обслуживания и хранения.

Прежде чем приступить к работе с, внимательно изучите инструкцию по обслуживанию. Употребленные в инструкции определения: левая и правая сторона, обозначают стороны по правую или левую руку наблюдателя повернутого лицом по направлению движения плуга вперед.

Особое внимание следует обратить на символы ,предупреждающие об опасности и на знаки безопасности. Они указывают на важную информацию, касающуюся опасности представленной в инструкции по обслуживанию.

- Символ предупреждающий об опасности.

!

Если видишь этот **ЗНАК** берегись от опасности и внимательно прочитай соответствующую информацию, а также сообщи об этом другим операторам.

ЗАПОМНИ - За ущербы возникшие из-за не придерживания инструкции по обслуживанию ПРОИЗВОДИТЕЛЬ не несет ответственности.

В случае возникновения каких-нибудь проблем или сомнений относительно обслуживания и эксплуатации следует обратиться к авторизованному продавцу или в Отдел продажи производителя.

Предприятие, в связи с постоянной работой по совершенствованию своих изделий, оставляет за собой право на внесение как и конструкционно-технологических изменений, так и изменений в оборудованию.

1.1. ПРИКАЗЫ

Приказы определенные словами: **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ВНИМАНИЕ, ЗАПОМНИ**, употребляются с целью подчеркнуть важность информации.

Раздел: 2 НАЗНАЧЕНИЕ

Пневматическая сеялка SP 200 с распределителем семян предназначена для разбрасывания семян трав и прочих гранулированных веществ, высева промежуточных культур, подсев или дополнительный сев. Привод может осуществляться как от колеса (механический) так и от электронного пульта. Агрегатируется с культиваторами и боронами, шириной от 2 до 6 метров.

Высев производится при помощи специального вала высевающего устройства, плавно регулирующего поток посевного материала, что дает возможность высевать необходимое количество любого посевного материала. Вал приводится в движение при помощи 12-ти вольтного электродвигателя. С помощью электрического управляющего модуля процесс высева можно удобно контролировать и регулировать.

2.1. УПОТРЕБЛЕНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Сеялку может привести в движение, обслуживать и ремонтировать только лицо, осведомленное о работе сеялки и трактора, а также о правилах по безопасной эксплуатации и обслуживанию.

Производитель не несет ответственности в случае самовольных изменений в конструкции.

Раздел: 3 БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЬЗОВАНИЯ

ЗАПОМНИ - Прежде чем приступить к обслуживанию и пользованию агрегатом изучите настоящую инструкцию по обслуживанию, ознакомьтесь с конструкцией и частей, с их функционированием, пределом и способом регулирования, обратите особое внимание на ▲ информации касающиеся безопасности работы. Во время работы на это слишком поздно.

3.1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

Правила, указанные ниже, относятся к сеялке. Соблюдайте общие правила безопасности и защиты от несчастных случаев на производстве, а также правила движения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - Соблюдение правил безопасного пользования машиной, изложенных в настоящей инструкции, позволит избежать несчастных случаев, порчи или его преждевременного износа.

▲

- соблюдай допускаемую осевую нагрузку и тракторные размеры;
- при подключении шланга к гидравлической системе трактора обратите внимание, чтобы гидравлика не находилась под давлением, проверьте положение рычагов управления гидравлической системы трактора;
- устройства с гидравлическим управлением включай только тогда, когда никто не находится в радиусе его действия.
- проверяйте систематически гидравлические провода, в случае их повреждения или их износа- замените новыми;
- при возвращении назад обратите внимание на далеко торчащие элементы
- проверяйте давление в шине трактора;
- пользуясь общественной дорогой соблюдайте правила движения. Прикрепите снаряжение для транспорта, то есть: освещение, отражатели света и предупредительные устройства;
- запрещается работать на почвах с наклоном свыше 12°.

- во время работы всякий ремонт, смазывание, а также возможное очищение рабочих органов выполняй исключительно при выключенном двигателе трактора
- во время перерыва в эксплуатации, сохраняйте сеялку в местах не доступных посторонним и животным.
- при транспортировке по общественным дорогам держаться правой стороны дороги
- соблюдать скорость движения

3.2 ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ

На плуге размещены специальные знаки безопасности , которые предназначены для напоминания оператору о безопасных условиях работы и угрозах, которые могут возникнуть при эксплуатации.

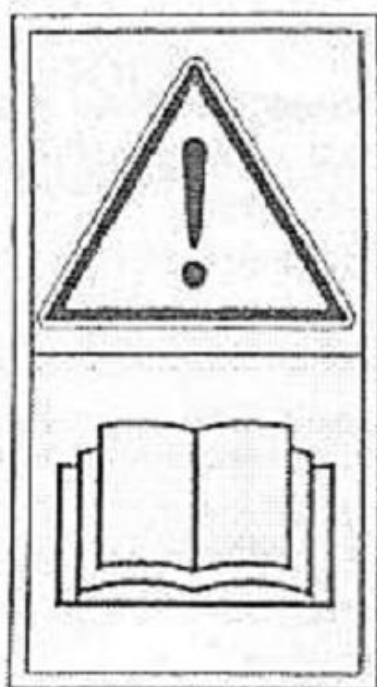


Рис.1

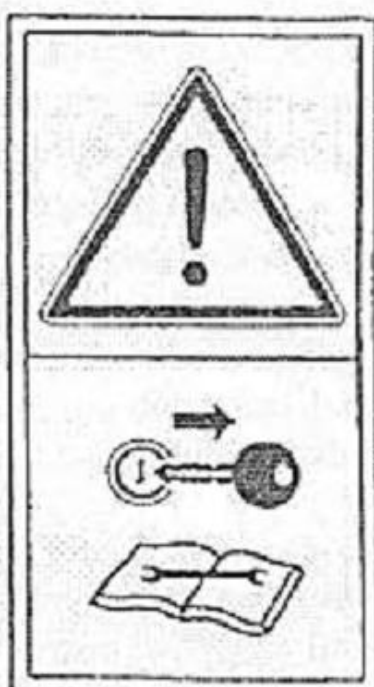


Рис.2

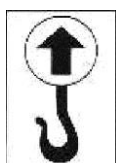


Рис.3

Рис.1- Изучите инструкцию по обслуживанию перед эксплуатацией

Рис.2- Выключите двигатель трактора и достаньте ключ зажигания с замка зажигания прежде чем приступить к обслуживанию или ремонту

Рис.3- Опасность повреждения ног рабочими элементами. Соблюдай безопасную дистанцию



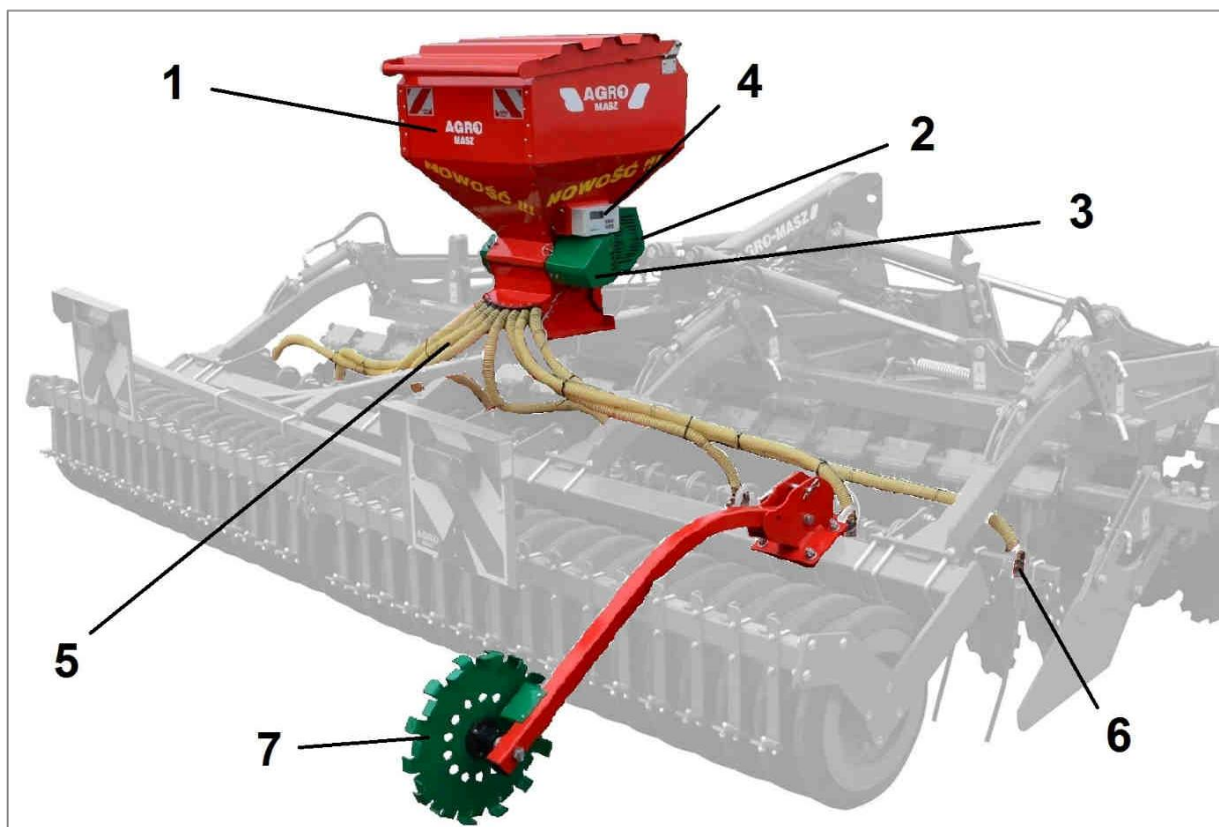
Обозначает места зацепа крюками крана для разгрузки/загрузки

3.3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ПО ОБЩЕСТВЕННЫМ ДОРОГАМ

* Прежде чем транспортировать, следует сложить опору и прицепить к обрабатывающему инструменту в транспортное положение., находящейся на подвесе плуга.

* При транспортировании по общественным дорогам обязательно пользуйтесь осветительной установкой, выделяющим щитом и боковыми отражателями света.

4. Устройство



Общее устройство сеялки SP200

- | | |
|----------------------------|--------------------|
| 1. Семенной ящик | 2. Вентиляторы |
| 3. Двигатель | 4. Компьютер |
| 5. Трубки подачи семян | 6. Пластины сеялки |
| 7. Откидное опорное колесо | |

4.1. Узлы оборудования – устройство и эксплуатация

Оборудование обеспечивает высев последующих культур с использованием зерен различного вида и размера. Распределительная система состоит из электроблока (3), приводящего в движение универсальный распределительный вал с широким диапазоном рабочих скоростей. Семена, распределяемые из 200 л контейнера (1) перемещаются валом в восьмиканальный распределитель. Далее семена транспортируются по эластичным распределительным пластиковым трубкам (5) с фиксаторами на концах. (6) Такой способ подачи также поддерживается двумя вспомогательными электрическими вентиляторами (2).

Точное дозирование рассеиваемого материала обеспечивается компьютером (4). Интуитивно понятный пользовательский интерфейс позволяет оператору контролировать и регулировать основные параметры сеялки.

Система требует программирования следующих параметров:

1. Предпочтительное дозирование семян на гектар.
2. Рабочая ширина оборудования, на которое установлено сеялка.
3. Дозирование, распределяемое валом за один полный оборот (эта информация представлена на табличке сеялки).

4. Рабочая скорость (информация представлена на GPS антенне или датчике) (7).

5. Дополнительное оборудование

6.4.1. GPS антенна



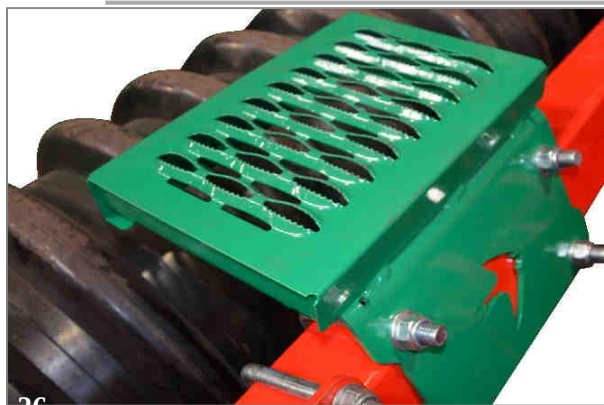
Сеялка SP может быть оборудована GPS антенной, используемой для передачи информации о рабочей скорости сеялки водителю.

6.4.2. Монтажные переходники



Оборудование может быть оснащено несколькими типами монтажных переходников, обеспечивающих безопасный монтаж сеялки SP на устройства AGRO- MASZ либо облегчающих процедуру такого монтажа на устройства, спроектированные другими производителями.

6. Загрузочная ступенька



Для обеспечения безопасной эксплуатации сеялки, в особенности при загрузке семенного ящика, оборудование может быть оснащено загрузочной ступенькой. Несколько типов загрузочной ступеньки можно с легкостью установить с помощью соединительной планки.

6.1. Защитные элементы - крышки



Крышка вала сеялки (1) и крышка электрического двигателя (2).

Крышка вентиляторов (3) и крышка приводного ремня встряхивателя (4).



ВНИМАНИЕ! Запрещается эксплуатация оборудования без установленных надлежащим образом крышек подвижных узлов оборудования! Эксплуатация без защитных крышек может стать причиной серьезных травм!

Перед началом работы с оборудованием проверьте надежность крепления крышек!

6.2. Конструктивные изменения

Приобретенное оборудование может в незначительной степени отличаться от оборудования, представленного на иллюстрациях, равно как может отличаться и его описание, представленное в настоящей инструкции.

Производитель сохраняет за собой все права на дальнейшие технические модификации оборудования в отношении как основной конструкции, так и дополнительного оборудования. Подобные изменения являются результатом постоянных улучшений ввиду технического развития.

НЕОБХОДИМО ПОМНИТЬ! Любые модификации и самовольные изменения без письменного разрешения производителя запрещены, поскольку могут привести к снижению эксплуатационных качеств оборудования.



ОСТОРОЖНО! Изменения компонентов, несущих нагрузку, например, рамы, а в особенности изменение конструкции таких элементов, равно как их сварка, сверление или разрезание, строго запрещены!



ВНИМАНИЕ! Любые действия по изменению, а в особенности запрещенные действия, приводят к большому риску сдавливания, отрезания или повреждения частей тела, что может привести к постоянной инвалидности или даже смерти оператора или посторонних лиц!

ЭКСПЛУАТАЦИЯ



Перед началом эксплуатации оборудования необходимо познакомиться с конструкцией и функционированием элементов оборудования и трактора.

7.1. Подготовка трактора

НЕОБХОДИМО ПОМНИТЬ! Для надлежащей регулировки узлов трактора необходимо соблюдать правила инструкции по эксплуатации трактора!

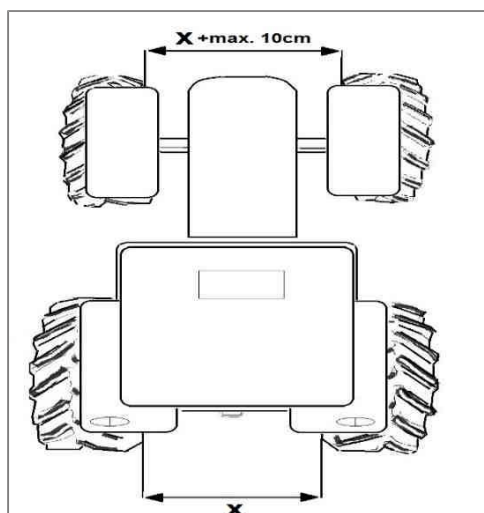
7.1.1. Шины

Для обеспечения большего срока службы и надлежащих характеристик управляемости требуется проверять давление воздуха в шинах и при необходимости регулировать его. Особенно важно поддерживать одинаковое давление воздуха в обеих задних шинах трактора. Согласно правилам инструкции по эксплуатации трактора, в экстремальных ситуациях рекомендуется дополнительно загрузить колеса или заполнить их балластной жидкостью. Давление воздуха в шинах должно быть достаточно низким, чтобы обеспечить надлежащую силу тяги и достаточно высоким, чтобы обода не повредили шины.



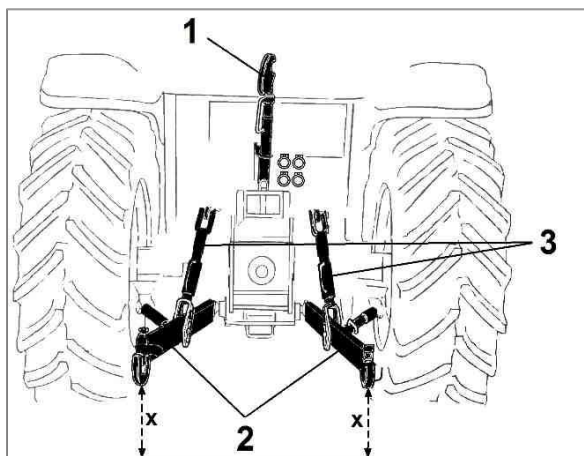
НЕОБХОДИМО ПОМНИТЬ! Для обеспечения равномерной глубины работы крайне необходимо, чтобы давление воздуха в шинах трактора с правой и левой стороны было одинаковым.

7.1.2. Колея шасси



Для настройки рабочих параметров колея шасси измеряется как расстояние между внутренними поверхностями шин трактора. Расстояние между внутренними краями передних шин должно быть равно или немного больше такому же расстоянию между задними шинами.

7.1.3. Система подвески 3 категории



Конструкция системы подвески основана на принципе, что трактор и оборудование работают вместе как единая система. На функциональность системы влияют верхняя (1) и нижняя (2) соединительные тяги на подвесках (3), которые можно регулировать.

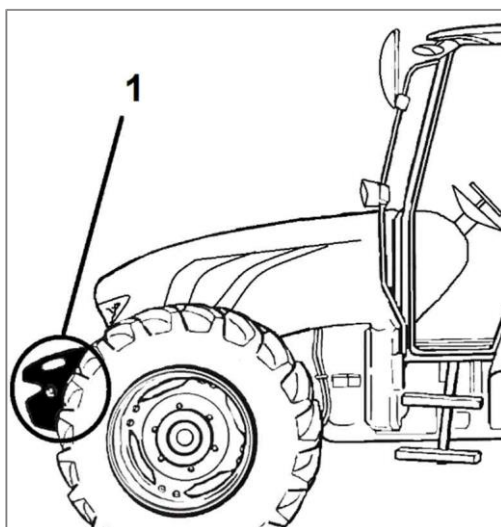
Для облегчения оптимальной настройки SR сеялки, если на тракторе есть три соединительные тяги, то верхнюю тягу

нужно соединить с самой верхней точкой.

Нижние тяги необходимо отрегулировать на ту же высоту (x). Настройка подвесок должна обеспечить подъем оборудования на надлежащую высоту для безопасной транспортировки.

Вне зависимости от того, имеются ли или нет на нижних тягах цепи, телескопическая растягивающаяся штанга или иная система стабилизации должны быть настроены таким образом, чтобы сеялка SR, установленная на трактор, двигалась немного из стороны в сторону без излишнего качания во время транспортировки.

7.1.4. Нагрузка передней оси



Трактор должен быть оснащен комплектом **переднего балласта (1)** для обеспечения надлежащих дорожных качеств трактора, правильного распределения веса и стабильной рабочей глубины сеялки SR.

См. главу «стабильность системы трактор-сеялка».



ОСТОРОЖНО!

Установка сеялки SR на систему подвески трактора не может привести к превышению рекомендованных параметров в отношении максимальной нагрузки в соответствии с положениями производителя трактора.

7.2. Подготовка сеялки

- Перед сеянием необходимо проверить техническое состояние оборудования, в особенности его рабочих элементов и системы гидравлики. При обнаружении любых повреждений, ведущих к снижению производительности оборудования, необходимо заменить соответствующие элементы.
- Проверить соединительные болты: если они ослаблены – затянуть гайки. Через каждые три часа работы подтягивать все болты и гайки.
- Оборудование необходимо смазывать согласно соответствующей таблице.
- Проверить настройки электронного привода.
- Проверить, прокручиваются ли беспрепятственно регулирующие болты.
- Проверить состояние электрической проводки.

7.2.1. Установка сеялки на агрегат

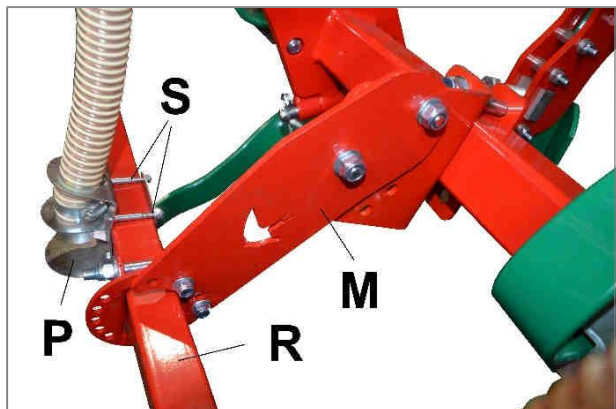
Для правильного и безопасного подключения сеялки трактор с агрегатом должен стоять на плоской и твердой поверхности.



Использование переходника из комплекта обеспечивает установку сеялки по высеву последующих культур на различные типы оборудования.

- Для установки разрешается использовать только винты, предоставленные производителем (C),
- Подключите электропроводку сеялки в разъемы трактора и проверьте правильность соединения.

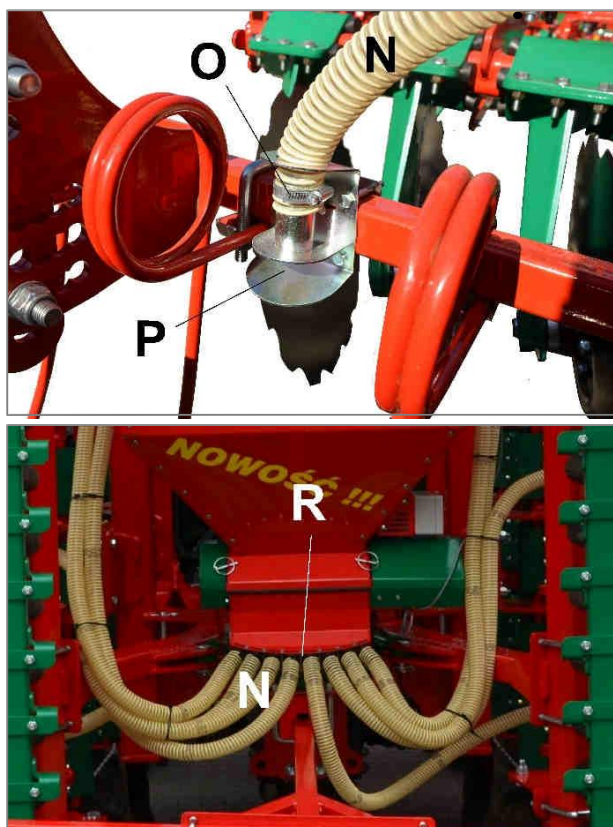
После соединения основного модуля оборудования с агрегатом необходимо установить и подсоединить распределительные фиксаторы к распределителю семян с помощью распределительных трубок.



Монтажная рама подсоединяется как элемент системы.

- **Распределительные фиксаторы (P)** должны быть прикреплены к раме с помощью **зажимов (C)**,
- Фиксаторы должны быть установлены равномерно по всей ширине работающей части оборудования. Каждый фиксатор должен быть расположен по отношению к раме под углом в 90°

- Установите рычаги таким образом, чтобы минимальное расстояние фиксаторов до земли составляло 15 см.



Подсоедините
трубки подачи
семян (N) к
 фиксаторам с
 одной стороны и к
 концу
 соответствующего
 распределителя
 семян с другой
 стороны с
 использованием
зажимов (O).

ВНИМАНИЕ! Во время установки сеялки на трактор
 существует риск зажима тела в зоне системы подвески!



ОСТОРОЖНО! Во время монтажа сеялки с соответствующим оборудованием используйте только переходники и зажимы из комплекта, предоставленного производителем!

НЕОБХОДИМО ПОМНИТЬ! Убедитесь, что электропроводка не станет причиной ущерба (зажимание или обрыв) во время эксплуатации оборудования (подъем и опускание) и что провода соединены правильно.

Производитель не несет ответственность за неправильную настройку и сборку сеялки, поскольку существует возможность ее установки на различные типы совместимого оборудования.

7.3. Заполнение семенного ящика

Семенной ящик можно заполнить разными способами: из прицепа с помощью устройства подачи или вручную.

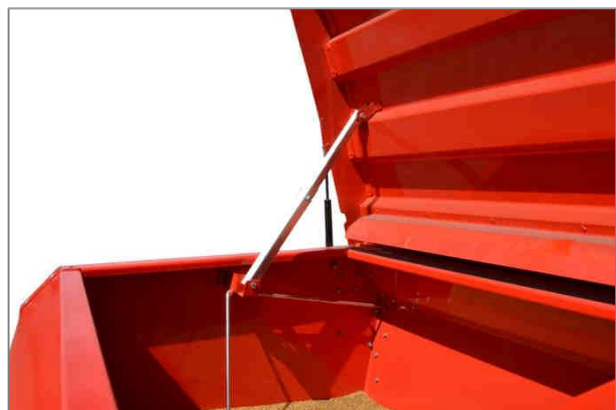


ОСТОРОЖНО! Запрещается заполнение семенного ящика, если сеялка не подсоединена к трактору! Необходимо соблюдать ограничения по максимальной загрузке, указанные в инструкции по эксплуатации!

Для безопасного заполнения семенного ящика вручную:



- Стать на загрузочную ступеньку.



- Потянуть за захват крышки, поднятой приводом, и закрепить опору крышки.
- Заполнить семенной ящик материалом для посева и разровнять его с помощью лопатки (это особенно важно, если ваша сеялка оснащена датчиком загрузки семенного ящика). Закройте крышку.



ОСТОРОЖНО! Соблюдайте особую осторожность при заполнении семенного ящика с помощью автоматического устройства подачи по причине риска зажима частей тела или получения травмы от подвижных частей оборудования!

Держитесь на безопасном расстоянии от загрузочного оборудования!

В случае заполнения сеялки из прицепа рекомендуется поместить сеялку сбоку прицепа у его края.



ВНИМАНИЕ! Запрещается находиться на элементах оборудования (кроме загрузочной платформы и площадки для ног). Загрузка и все загрузочные действия должны выполняться во время остановки и только при выключенном двигателе трактора.



Благодаря смотровому стеклу можно следить за уровнем в семенном ящике, не покидая кабину трактора. Если оборудование оснащено электронным водителем, на сеялке есть встроенный датчик, сигнализирующий оператору о низком уровне материала в семенном ящике.

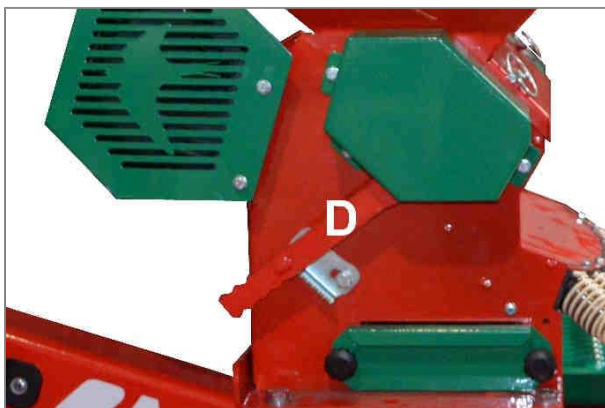
7.4. Начало сева – настройки и таблица высева

Очень важно произвести приведенные ниже настройки, особенно в самом начале эксплуатации машины.

Правильная работа зерновой сеялки SP200 (дозировка на гектар поверхности) зависит от введения в память компьютера указанных ниже значений (нормы высева/га, коэффициента высева г/оборот вала, рабочей ширины машины), а также от переменной рабочей скорости машины (информацию о рабочей скорости передает компьютеру датчик, установленный на откидном опорном колесе, или GPS антенна).

Машина оборудована валом, конструкция которого позволяет осуществлять высев зерен в широком диапазоне норм. Машина сконфигурирована таким образом, чтобы не менять вал на другие типы для высева зерен различных сортов растений.

Перед началом работы, после заполнения ящика зерном необходимо:



- установить рычаг **регулирующего элемента (D)** в соответствии с указаниями, содержащимися в прилагаемой таблице высева;



- **ввести (способом, указанным на приведенной ниже схеме)** в память командо-контроллера следующие данные:
 - желаемая норма высева зерна на гектар,
 - рабочая ширина оборудования, на которое установлена сеялка,

- дозирование, распределяемое валом за один полный оборот (*coEF*) (данную информацию оператор может найти в таблице высева или получить в ходе испытания с прокруткой).

ВНИМАНИЕ! Подробное описание испытания с прокруткой можно найти в «Инструкции по техническому обслуживанию Агротроник AP1», прилагаемой к машине.

7.4.1. Характеристики компьютера

AP1 оснащен рядом предохранительных устройств, минимизирующих риск повреждения электроники, а также оптическим сигнализатором для индикации тревожных состояний.

Ошибочное подключение питания обратной поляризации приведет к немедленному включению воздуходувки, благодаря чему легко обнаружить появление ошибки. Кратковременное ошибочное подключение не опасно, если его продолжительность составляет менее 3 секунд, а периодичность возникновения один раз в течение 3 минут. В противном случае может возникнуть термическое повреждение оборудования.

Компьютер дает возможность использовать один из 4 доступных источников сигнала скорости. Датчик, установленный на колесе машины или на откидном опорном колесе

(*uHEE*), является основным источником сигнала скорости. GPS приемник (*GPS*) является еще одним дополнительным источником сигнала скорости.

API может поставляться со встроенным GPS. К GPS приемнику подсоединена внешняя антенна на магнитном основании, которая должна быть установлена на плоской поверхности, по возможности параллельной поверхности земли, на верхней крышке машины. Важно, чтобы в «поле зрения» антенны находилось максимум незакрытого неба, так как это значительно влияет на качество сигнала. Сигнал скорости обновляется каждую одну секунду, что дает не более двух секунд задержки до момента остановки и начала движения после остановки. GPS приемнику необходимо некоторое время с момента включения системы для того, чтобы измерить соответствующее количество и качество сигналов со спутников GPS. Это в среднем около 45 секунд. Компьютер сигнализирует миганием индикаторной лампочки о том, что GPS сигнал не подготовлен надлежащим образом. Высев невозможен, пока недоступна GPS скорость.

7.4.3. Принцип работы датчиков и испытание оборудования

В меню *tESt* доступны простые, но вместе с тем очень полезные функции испытаний, позволяющие осуществить основную проверку работы оборудования пользователем.

В первом окошке меню видны 4 горизонтальные черточки «----», которые в зависимости от состояния датчиков меняются на буквы.

Первая черточка меняется на «*G*», когда в системе установлен и используется сигнал скорости с GPS модуля. Буква G появляется только тогда, когда GPS приемник полностью готов к работе. Таким образом проверяется, испускает ли GPS приемник сигнал скорости. Вторая черточка меняется на «*u*», когда датчик, установленный на откидном опорном колесе, обнаруживает возбуждающий импульс. Таким образом проверяется, работает ли исправно датчик, установленный на колесе.

Третья черточка меняется на «*i*», когда датчик состояния замкнут. Независимо от способа использования (или неиспользования) датчика состояния, его можно испытать.

Четвертая последняя черточка меняется на «*r*», когда активируется датчик распределительного вала. Это критичный датчик, отслеживающий корректные обороты вала в отношении заданного значения, поэтому каждый из 4 импульсов по окружности вала должен испускать сигнал одинакового качества.

Нажатием на кнопку «+» осуществляется переход ко второму окошку, в котором показывается значение напряжения, подводимого к модулю, измеренное на его входном зажиме.

Следовательно, данное окошко позволяет проверить состояние электропроводки трактора, а также питающего кабеля.

Нажатием на кнопку *Fn* включается и выключается воздухоудувка. На воздухоудувку приходится основной объем потребляемого тока (>80%). Если качество кабельной сети плохое или если система зарядки аккумулятора в тракторе слабая, то чрезмерный спад напряжения после включения воздухоудувки может сделать невозможным высев. В крайнем случае, при включении воздухоудувки может произойти перезагрузка (самовольное выключение) компьютера, так как именно в этот момент потребление тока системой находится на пике. Заморозка значения измеренного напряжения на экране означает, что напряжение после падения, вызванного перегрузкой, не вернулось к значению, превышающему 12 В. Такое состояние идентично разрядке аккумулятора и вредно для самой батареи. При этом работа распределительного вала полностью блокируется. Необходимо немедленно подзарядить аккумулятор.

При очередном нажатии на кнопку «+» осуществляется переход к последнему окошку, в котором показывается скорость [км/ч], измеренная установленным в данный момент источником сигнала скорости. Наблюдая за содержимым окна, можно проверить:

- активируется ли датчик, установленный на колесе, по всей окружности колеса,
- не испускает ли датчик, установленный на колесе, двойных импульсов,
- не теряет ли датчик, установленный на колесе, импульсы,
- отображает ли GPS модуль информацию без помех,
- работает ли исправно модуль внешнего источника скорости (магистраль «3-wire»).

7.4.4. Описание остальных конфигурационных параметров

coEF – коэффициент высева [г/об] – значение, рассчитываемое автоматически в ходе испытания с прокруткой; его можно вывести на экран, чтобы записать, изменить вручную (при предварительном ознакомлении со свойствами посевного материала);

iSEn - датчик состояния [способ работы] – возможно полное отключение (**oFF**), активируется замыканием (**iS_S**) или размыканием (**iS_o**); когда датчик активирован, высев автоматически приостанавливается (пауза); используется на повороте, во время объезда препятствий;

uSEn - датчик скорости [источник];

tESt - тестовое меню;

udtH - ширина захвата [см] – параметр, необходимый для правильного расчета нормы высева;

uHEE - расстояние между импульсами от откидного опорного колеса [см] – данный параметр активен исключительно, когда опция **uHEE** выбрана в качестве источника сигнала скорости в параметре **uSEn**.

7.4.5. Проведение полуавтоматизированных испытаний с прокруткой

Для проведения высева в соответствии с запланированной нормой высева необходимо ввести в компьютер коэффициент высева (**coEF**) [г/об], т.е. выраженного в граммах объема посевного материала, высеиваемого в течение одного оборота распределительного вала. Коэффициент высева, если он еще не известен, и только планируется его определение в ходе испытаний с прокруткой, должен быть предварительно введен в приблизительном значении, при этом слишком большое значение лучше, чем слишком маленькое. В противном случае проведение испытаний с прокруткой может оказаться безуспешным или же понадобится большее количество повторов. Действительный коэффициент высева рассчитывается во время испытаний с прокруткой. Испытания носят полуавтоматизированный характер, так как они проводятся с участием оператора. Оператору необходимо иметь при себе точные весы для измерения веса посевного материала, высыпаемого во время испытаний.

Испытания с прокруткой проводятся в соответствии с диаграммой, приведенной в разделе «Схема установок компьютера».

Испытания с прокруткой состоят из 2 основных этапов: подготовки данных и непосредственного выполнения испытаний.

В ходе подготовки данных, кроме указанного выше рассчитанного коэффициента высева (**coEF**) [г/об], необходимо в первую очередь ввести тестовую скорость высева (**tStS**) [км/ч], а также ожидаемую норму (**doSE**) [кг/га]. Вводить следует значения, максимально приближенные к тем, которые будут использоваться во время высева, так как характеристика норма-скорость носит нелинейный характер, и иная действительная скорость работы может привести к искажениям действительной нормы. Затем контроллер автоматически устанавливает вал на начальный угол. В этот момент требуется подготовить пустой контейнер для сбора высеянного в ходе испытаний материала.

Испытания высева начинаются (**run**) после еще одного подтверждения путем нажатия на кнопку **PROG** и заканчиваются в любое время, выбранное пользователем, таким же образом. Исключениями являются случаи, когда счетчик оборотов вала или рассчитанная масса посевного материала достигнут фабрично установленного порогового значения. В таком случае пробный высев остановится автоматически. В ходе измерительного высева на экране высвечивается вес материала, который, по расчетам контроллера, был высыпан в сосуд.

После остановки вала (при помощи пользователя или автоматически), необходимо точно взвесить посевной материал и ввести (откорректировать) измеренное и высветившееся на экране значение при помощи кнопок **+/-**, так как взвешенное значение всегда будет меньше или намного отличаться от рассчитанной контроллером (это неизбежно по причине неравномерности посевного материала). Затем следует подтвердить введенные данные (**STORE**), что равносильно расчету нового коэффициента **coEF** и записи его в постоянной памяти командо-контроллера. Новое значение коэффициента **coEF** доступно в группе параметров. Контроллер автоматически переходит в готовность к осуществлению следующих испытаний с прокруткой (**run**). Если ранее произведенная корректировка массы по отношению к значению массы, рассчитанному контроллером, была незначительной, в такой момент можно прервать испытания нажатием на кнопку **Fn**.

Если же корректировка была значительной (>20%), тогда в обязательном порядке необходимо возобновить испытания, нажав на кнопку **PROG** и повторив всю операцию. Принятие значения массы, отвечающего за слишком маленькое значение **coEF**, приведет к отмене всей операции и установке контроллера на начало процедуры испытаний с прокруткой (**tStS**). При нажатии на кнопку **Fn** контроллер переходит в режим **StoP**. В этот момент, если возникнет такая необходимость, можно войти в режим программирования параметров и проверить значение коэффициента **coEF** и записать его себе, чтобы в будущем не проводить испытания с прокруткой для этого же самого посевного материала.

НЕОБХОДИМО ПОМНИТЬ! Не следует заканчивать испытания с прокруткой преждевременно, т.е. после небольшого количества оборотов вала или на небольшой массе посевного материала, так как это приведет к неточному расчету коэффициента высева. Если испытания с прокруткой не начинаются или после включения двигатель шумит, но не вращается, необходимо остановить испытания с прокруткой и проверить значение коэффициента **coEF**, величина которого должна быть приближена к реальному значению для данного посевного материала. В ходе испытаний с прокруткой мигающая сигнальная лампочка сигнализирует о существенных тревожных состояниях. Нежелательно, чтобы в ходе испытаний с прокруткой лампочка замигала.

7.4.6. Функционирование контроллера во время высева

Высев осуществляется в основном режиме, когда на экране высвечивается величина заданной нормы [kg/ha], при этом скорость машины ненулевая, и датчик состояния не блокирует высев. В таком случае распределительный вал вращается со скоростью, соответствующей запрограммированной норме, а также определенному ранее коэффициенту, связанному с используемым посевным материалом. Перевод контроллера в режим **StoP** нажатием на кнопку **Fn** или активный сигнал датчика состояния приводят к немедленной остановке распределительного вала, а также, через некоторое время, выключению воздушной продувки.

Каждое из состояний сигнализируется специфическим миганием сигнальной лампочки.

Во время нормальной исправной работы контроллера могут возникнуть следующие состояния:

- Нулевая скорость машины (физическая остановка машины):

- лампочка сразу же начинает мигать дважды с небольшим интервалом.

- воздухоудувка выключается через 30 секунд после остановки.
- Остановка высева, вызванная датчиком состояния:
 - лампочка сразу же начинает мигать дважды с небольшим интервалом;
 - на экране мигает величина нормы;

- воздуходувка выключается через 30 секунд после появления сигнала от датчика.
- Остановка высева в результате включения вручную режима **StoP**:
- лампочка сразу же начинает мигать дважды с небольшим интервалом;
- на экране надпись **StoP**;
- воздуходувка выключается через 5 секунд.

7.4.7. Предупреждающие сигналы

Во время работы контроллера AP1 возможно возникновение ряда ситуаций, которые можно назвать предупреждающими. Одни ошибки вполне естественны и носят временный характер (например, ожидание появления показаний скорости с GPS), другие сигнализируют о проблемах с высевом, а третьи сигнализируют о серьезных неисправностях. Ниже представлены все возможные предупреждающие сообщения вместе с описанием причины его появления:

E_ou – ошибка электроники, управляющей двигателем, возникшая в результате отсутствия условий для исправной работы; слишком низкое питающее напряжение (работа без синхронного генератора переменного тока) или поломка в системе (если данный признак не проходит);

E_Sy – ошибка коммуникации внутри системы, возможна поломка в системе, в случае модуля «3-wire» проверить, не поврежден ли сигнальный кабель и работает ли модуль;

E_ba – предупреждение о слишком низком питающем напряжении, отказ включения системы на старте;

E_ro – ошибка вала – количество и частота импульсов от датчика вала не соответствует ожидаемым значениям, вал сжимается (также по причине чрезмерной скорости), датчик поврежден, плохо установлен, отсутствие магнитов, магниты неравномерно распределены по окружности вала; *единичную ошибку работы вала после начала высева необходимо игнорировать*;

E_SS - ошибка электронного источника скорости (GPS / «3-wire» BUS); если длится дольше минуты, выключить и через несколько секунд опять включить систему;

E_SP – ошибка скорости от датчика, установленного на колесе; слишком большая (>10 м/с) или слишком маленькая для правильного высева скорость, если это не соответствует действительному состоянию, проверить работу датчика скорости;

E_FA – ошибка подсоединения воздуходувки или повреждение выходного отверстия воздуходувки;

E_do – ошибка нормы, слишком низкая скорость машины, вал вращается слишком быстро.

7.4.8. Информация, передаваемая сигнальной лампочкой

Во время работы машины экран контроллера AP1 недоступен для оператора. О состоянии системы сигнализирует яркая лампочка, располагающаяся сбоку корпуса и направленная к оператору. Ниже приведено описание сигналов, передаваемых лампочкой:

х - затемнение, **О** - свечение лампочки

ОхххххххОхххххххОххххххх – полностью правильный высев;

ОООхххххОООхххххОООххххх - правильный высев, ток двигателя ниже номинального значения (повышенный риск скольжения вала);

ОхОхххххОхОхххххОхОххххх – перерыв в работе (вручную или простой);

ООхООхххООхООхххООхООххх – инициализация системы после включения (временное состояние);

0x0x0xxx0x0x0xxx0x0x0xxx- ошибка высева, скорее всего временная (например, неправильная рабочая скорость машины, скольжение вала) **

ОхОхОхОхОхОхОхОхОхОхОхОхОх – серьезная ошибка, привод вала отключен или неисправен **

В случае появления серьезной ошибки необходимо в обязательном порядке остановить машину и ознакомиться с описанием ошибки на экране.

**) Данные сигналы также доступны во время активной стадии испытаний с прокруткой.

7.4.9. Технические параметры

НАЗВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ДИАПАЗОН	ЕД. ИЗМ.
окружность колеса	1,00-25,00	см
ширина захвата	200-1000	см
коэффициент высева: введенный вручную рассчитанный автоматически	1,00-500,00 0,64-650,00	г/об
заданная норма высева	1,00-600,00	кг/га
шаг быстрой корректировки нормы высева	5	%
предел быстрой корректировки нормы высева	+/-50	%
скорость измерения и рабочая скорость	~0,3-36	км/ч
максимальный период вращения распределительного вала	130	с
минимальный период вращения распределительного вала	<0,5	с
время реакции на изменение скорости для: откидного опорного колеса GPS	1..2 импульса датчика 1..2 с	
количество режимов работы датчика состояния	3	
количество источников сигнала скорости	4	
количество сигнализируемых тревожных состояний	8	
минимальное питающее напряжение, необходимое для полного включения и работы двигателя после чрезмерного понижения	>12	В
максимальное напряжение питания	<17	В
минимальное питающее напряжение во время включения воздухоудвки	>8В	В
главный предохранитель	40	А
устойчивость к кратковременному противоположному подключению источника питания	<3 с с паузой>3 мин	

7.4.10. Решение типичных проблем

НЕПОЛАДК А	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА И СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
---------------	--

Испытания с прокруткой останавливаются на этапе run, привод вала не устанавливается в стартовое положение	Проведение испытаний с прокруткой при выключенном двигателе и слабом аккумуляторе - проверить напряжение, подводимое к системе, в тестовом меню, включить двигатель (синхронный генератор переменного тока) для повышения напряжения до постоянной величины, обеспечивающей исправную работу оборудования, либо очень низкое или нулевое значение параметра coEF - установить нужное значение параметра
Испытания с прокруткой останавливаются на этапе run, привод вала очень быстро устанавливается в стартовое положение или блокируется уже на данном этапе; во время испытаний двигатель вала шумит, но не вращается, несмотря на то, что он не заблокирован механически	Слишком малое значение параметра coEF или слишком большое частное doSE/coEF, что приводит к чрезмерной скорости вращения вала в ходе испытаний - откорректировать значение параметра coEF до действительного уровня или - если параметр coEF верный, уменьшить скорость измерения настолько, чтобы стал возможным высев с ожидаемой нормой

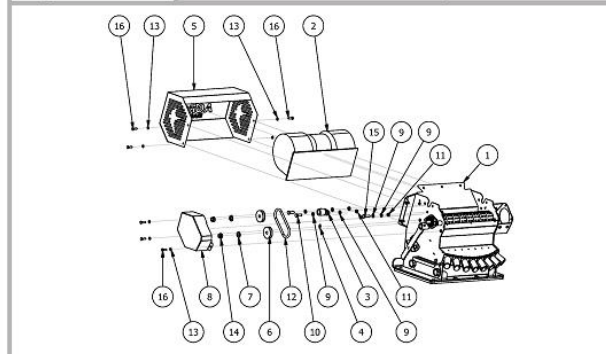
В версии с измерением скорости через GPS, через минуту после включения модуль все еще демонстрирует отсутствие приема сигнала скорости от GPS	- выключить компьютер нажатием на кнопку и через несколько секунд опять включить - проверить состояние провода антенны - проверить, правильно ли установлена антенна (на плоской крыше машины, с хорошей видимостью открытого неба)
В версии с измерением скорости через GPS, воздуходувка самостоятельно включается один раз в течение некоторого промежутка времени, хотя машина не двигается	Нормальное явление, связанное с временными ошибками, встроенными в позиционирование GPS
В версии с измерением скорости через GPS, воздуходувка часто самостоятельно включается, хотя машина не двигается	Очень слабый прием GPS сигнала по причине включения в помещении, с закрытой антенной или по причине появления большого грозового облака, заслоняющего спутники GPS - убедиться в том, хорошо ли «видит» GPS антенна небосклон
В версии с измерением скорости через GPS, воздуходувка включается и высев начинается с опозданием по отношению к движению машины	Нормальное явление, связанное с небольшим замедлением, необходимым для проверки, начала ли машина действительно двигаться или не является ли сигнал временной ошибкой приема GPS сигнала
Высев не работает, хотя испытания с прокруткой прошли правильно	- в версии GPS проверить, работает ли модуль GPS - в версии с датчиком, установленном на колесе, проверить, издает ли датчик, установленный на колесе, импульсы - убедиться в том, выбран ли верный датчик сигнала скорости
Слишком большая или слишком маленькая действительная норма высева, хотя испытания с прокруткой прошли успешно	- убедиться в том, выбран ли верный датчик сигнала скорости - в версии с датчиком, установленном на колесе, проверить, издает ли датчик, установленный на колесе, все импульсы, не издает ли он дополнительные импульсы, а также установлено ли колесо соответствующим образом - убедиться в том, установлена ли верно рабочая ширина машины - убедиться в том, сохраняет ли коэффициент высева правильное значение - во время высева наблюдать, не выдает ли компьютер ошибок высева - убедиться в том, соответствует ли приблизительно скорость высева симулируемой скорости во время испытаний с прокруткой
В тестовом режиме значение измеренного питающего напряжения не меняется, несмотря на включение и выключение воздуходувки	Питающее напряжение упало ниже критического и не возвращается к минимальному необходимому (>12В). Необходимо немедленно подзарядить аккумулятор
В начале высева, после включения машины иногда сигнализируется ошибка распределительного вала	Это нормальная ситуация, в особенности когда машина начинает движение резко или дополнительно требуется значительная скорость вращения распределительного вала

Во время сева регулярно или периодически появляется тревожное предупреждение о вале	Вал временно блокируется по причине загрязнения или если его ожидаемая скорость вращения выходит за пределы допустимого диапазона - продолжать сев с меньшей скоростью, обеспечивающей правильное вращение вала
---	--

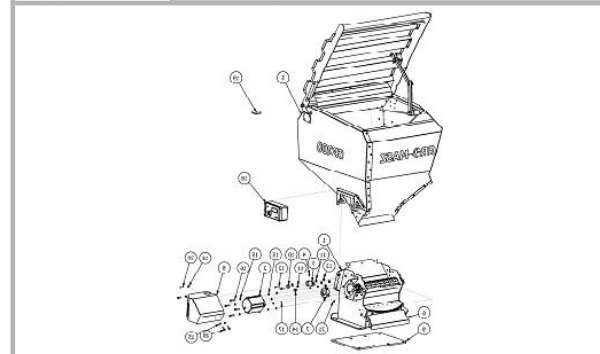


ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Несоблюдение указаний, содержащихся в руководстве по техническому обслуживанию компьютера, может стать причиной неправильной работы сеялки SP200 или повреждения ее подузлов!!!

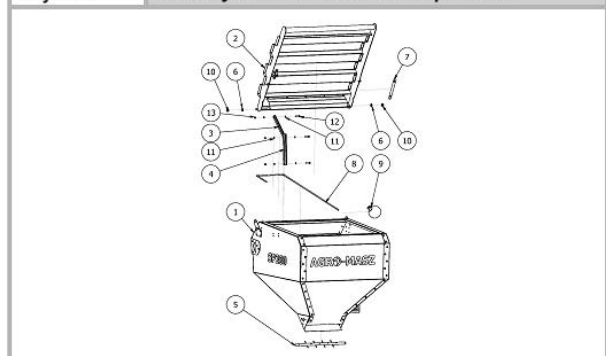
Rys. **A** SP200 lewa strona przód



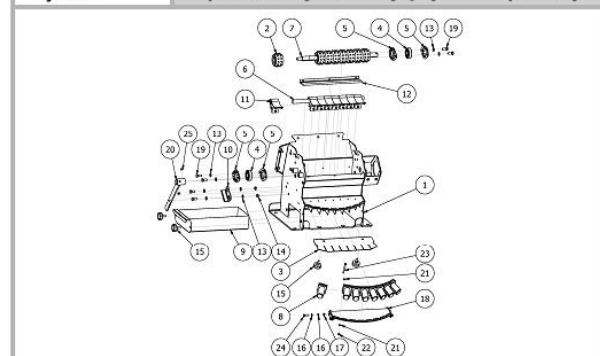
Rys. **B** SP200 prawa strona

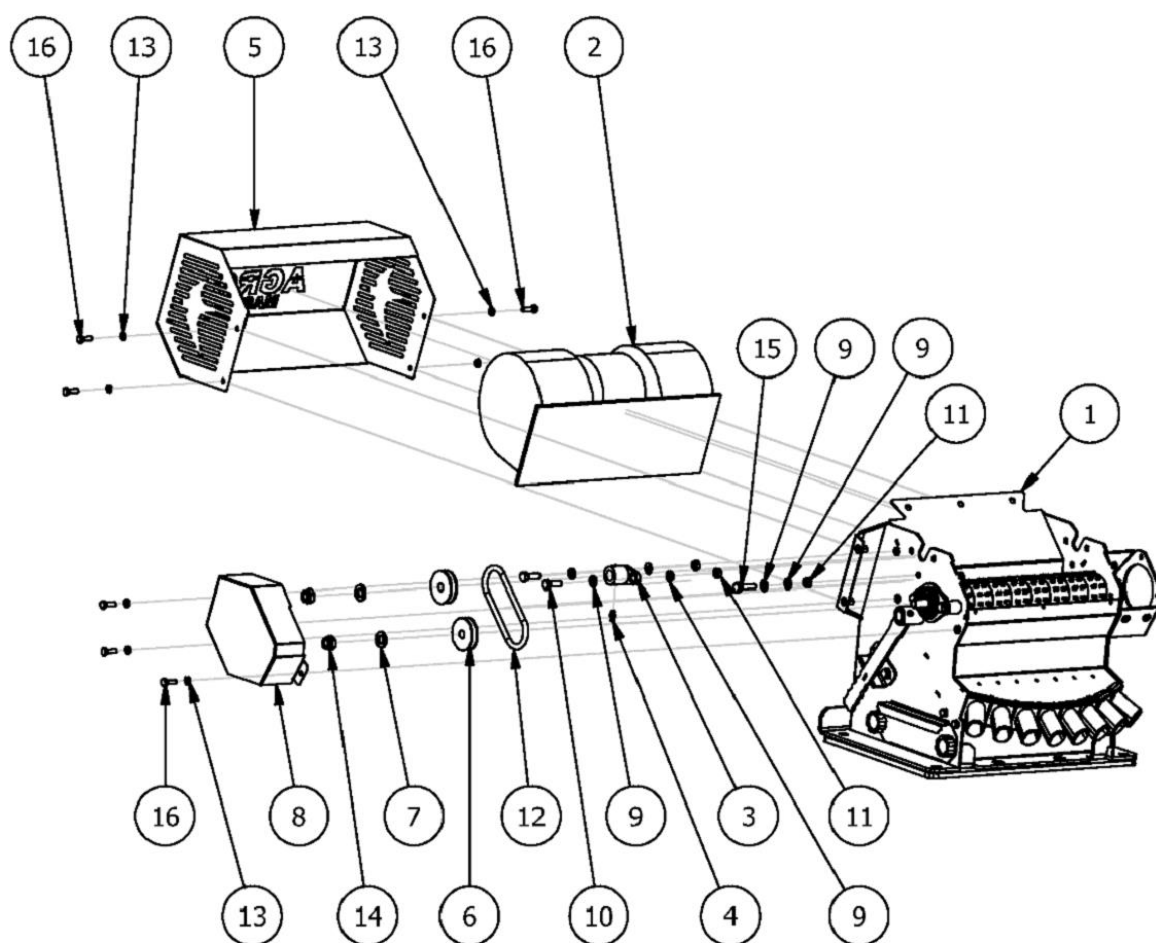


Rys. **C** Skrzynia SP200 kompletna



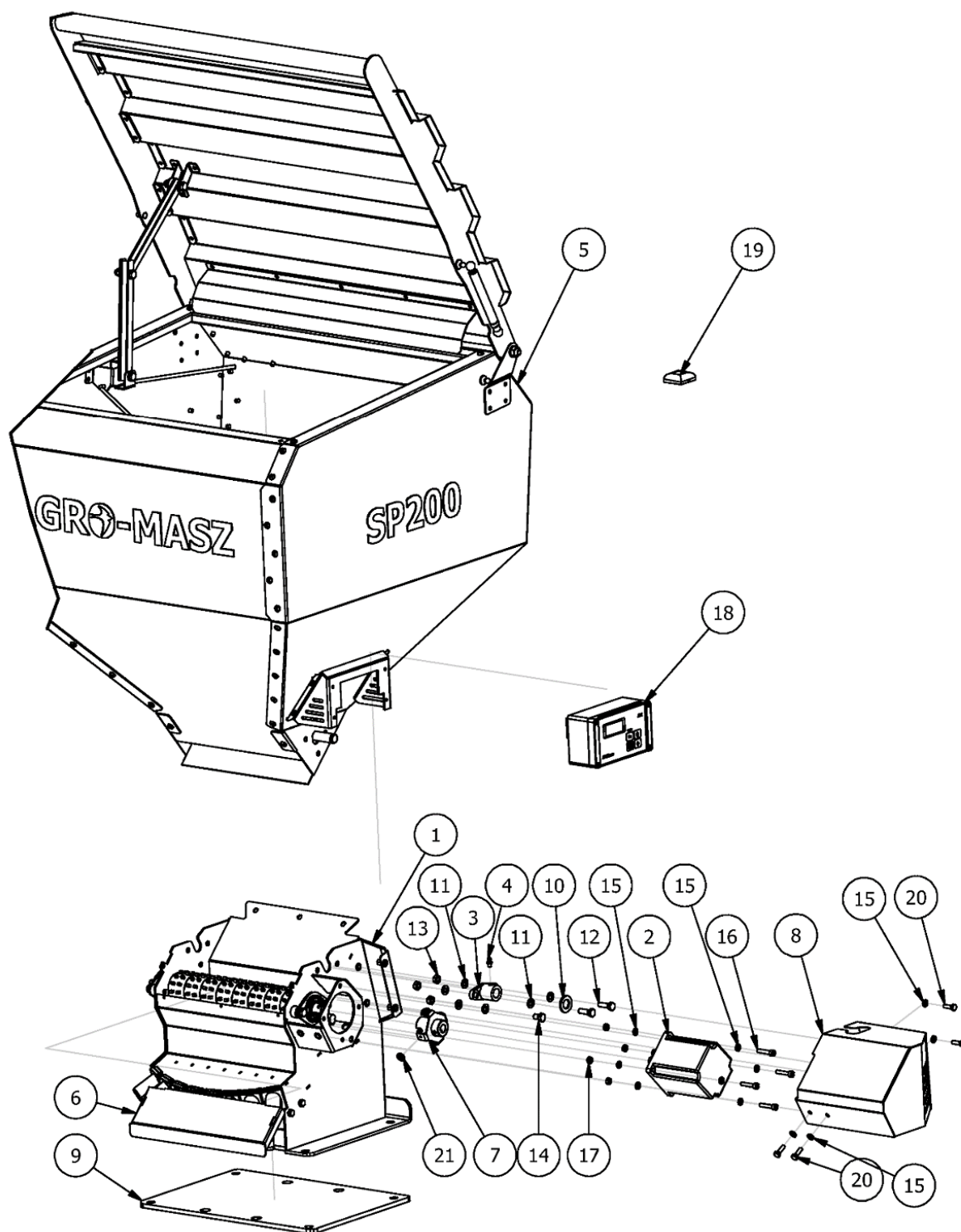
Rys. **D** Aparat wysiewający kompletny



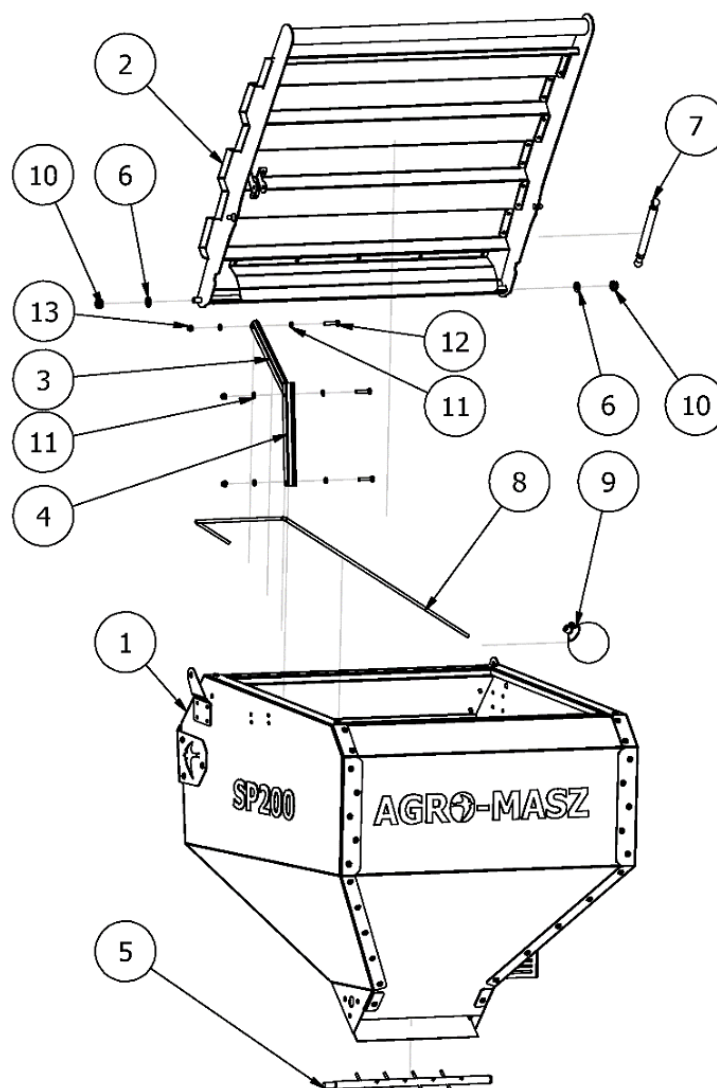


LISTA CZĘŚCI

NR	ILOŚĆ	NUMER KATALOGOWY	OPIS
1	1	SI01039	Aparat wysiewający kompletny
2	1	SI00009	Wentylator
3	2	SI00953	Łożysko mieszała
4	2	EL00013	Smarowniczka Typ A DIN 71412 - AM 6
5	1	SI00020	Ośłona wentylatora
6	2	SI00013	Koło napędowe mieszała
7	2	P12/O	Podkładka płaska M12 ocynk
8	1	SI00024	Ośłona napędu mieszała
9	12	PO8/O	Podkładka płaska M08 ocynk
10	4	DIN 933 - M8 x 25	Śruba z łbem sześciokątnym
11	6	NS8/O	Nakrętka samokontrująca M8 ocynk
12	1	SI00503	Pasek okrągły
13	19	PO6/O	Podkładka płaska M06 ocynk
14	2	NS12/O	Nakrętka samokontrująca M12 ocynk
15	1	S08x30/8,8/O	Śruba ocynk M08x30 8,8
16	11	EL00006	Śruba z łbem sześciokątnym DIN 933 - M6 x 20

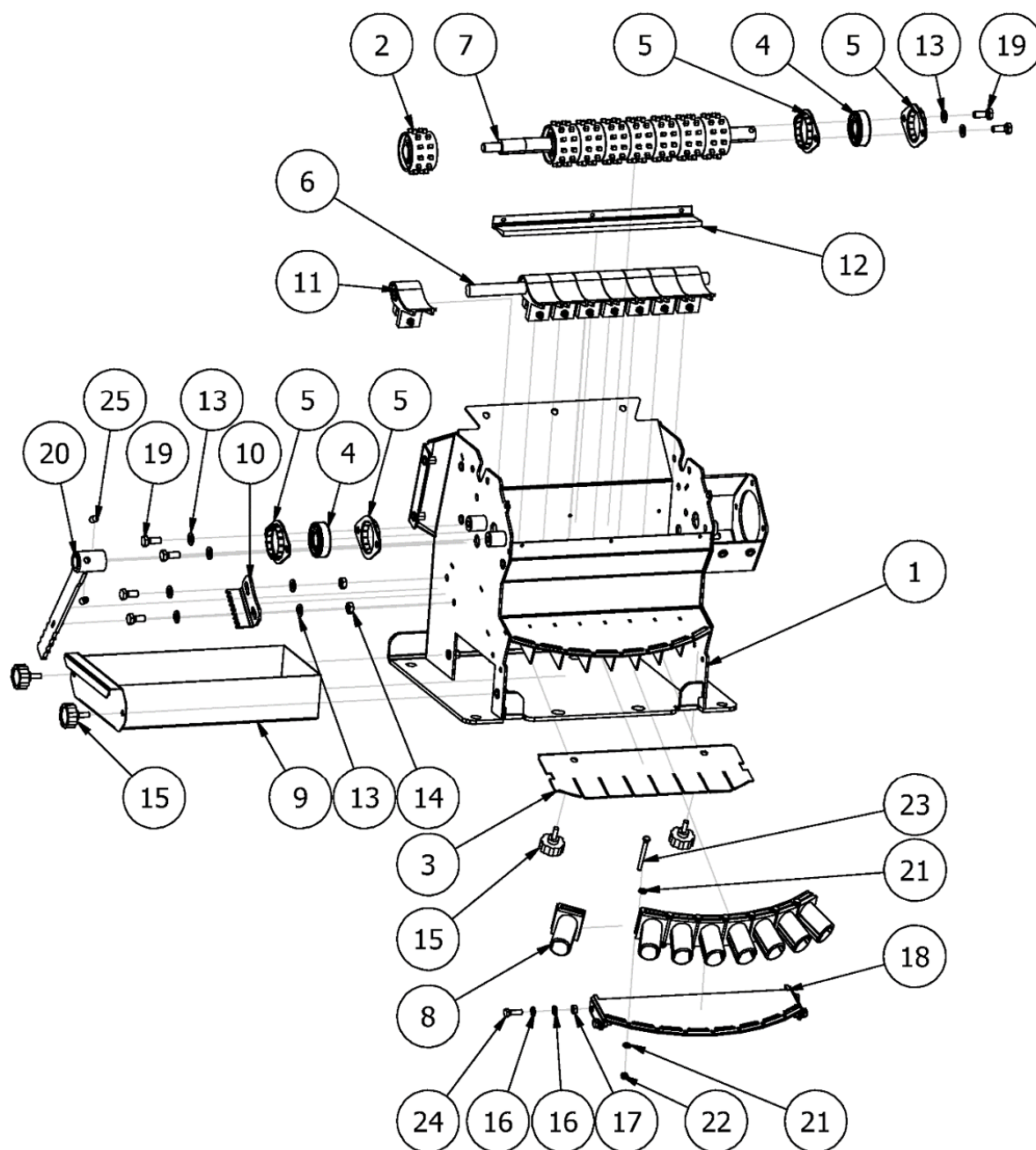


LISTA CZĘŚCI			
NR	ILOŚĆ	NUMER KATALOGOWY	OPIS
1	1	SI01039	Aparat wysiewający kompletny
2	1	SI00027	Silnik krokowy
3	2	SI00953	Łożysko mieszała
4	2	EL00013	Smarowniczka Typ A DIN 71412 - AM 6
5	1	SI00003	Skrzynia SP200 kompletna
6	1	SI00019	Ostona aparatów wysiewających
7	1	SI00002	Sprzęgło - napęd aparatów
8	1	SI00049	Ostona napędów
9	1	SI00071	Podstawa SP200
10	1	P16/O	Podkładka płaska M16 ocynk
11	12	PO8/O	Podkładka płaska M08 ocynk
12	4	DIN 933 - M8 x 25	Śruba z łbem sześciokątnym
13	6	NS8/O	Nakrętka samokontruująca M8 ocynk
14	1	DIN 933 - M8 x 14	Śruba z łbem sześciokątnym
15	19	PO6/O	Podkładka płaska M06 ocynk
16	4	EL00037	Śruba z łbem z gniazdem sześciokątnym 6x30
17	4	NS6/O	Nakrętka samokontruująca M6 ocynk
18	1	SI00394	System AP1 podstawowy
19	1	SI00393	Czujnik GPS
20	11	EL00006	Śruba z łbem sześciokątnym DIN 933 - M6 x 20
21	4	SI00915	Magnes



LISTA CZĘŚCI

NR	ILOŚĆ	NUMER KATALOGOWY	OPIS
1	1	SI00004	Skrzynia SP200
2	2	SI01063	Kłapa skrzynia SP200
3	1	SI01068	Kłapa zabezpieczenie ramię górne
4	1	SI01069	Kłapa zabezpieczenie ramię dolne
5	1	SI00980	mieszadło
6	2	P10/O	Podkładka płaska M10 ocynk
7	1	SI00260	Siłownik klapy
8	1	SI00123	Dźwignia wskaźnika SP
9	1	SI00392	Kula - wskaźnik poziomu ziarna
10	2	NS10/O	Nakrętka samokontrująca M10 ocynk
11	6	PO6/O	Podkładka płaska M06 ocynk
12	3	S06x30/8,8/O	Śruba ocynk M06x30 8,8
13	3	NS6/O	Nakrętka samokontrująca M6 ocynk



LISTA CZĘŚCI			
NR	ILOŚĆ	NUMER KATALOGOWY	OPIS
1	1	SI00001	Aparat wysiewający
2	8	SI00078	Koło wysiewające
3	1	SI00005	aparat zastawka
4	2	EL00012	łożysko samonastawne
5	2	SI00955	Oprawa łożyska samonastawnego (T204)
6	1	SI.ET.00017	Oś zespołów dna
7	1	SI00008	Oś napędowa aparatów
8	8	SI00010	Dysza
9	1	SI00017	Rynna SP200
10	1	SI00021	Skala regulacja denek
11	8	SI00231	Zespół dna 2013
12	1	SI00012	Szczotka uszczelniająca krótka
13	8	PO8/O	Podkładka płaska M08 ocynk
14	2	NS8/O	Nakrętka samokontrująca M8 ocynk
15	4	SI00502	Nakrętka
16	8	PO6/O	Podkładka płaska M06 ocynk
17	4	NS6/O	Nakrętka samokontrująca M6 ocynk
18	1	SI00032	zaślepka
19	4	S08x20/8,8/O	Śruba ocynk M08x20 8,8
20	1	SI00495	Regulacje zespołu denek
21	14	P05/O	Podkładka płaska M05 ocynk
22	7	NS5/O	Nakrętka samokontrująca M5 ocynk
23	7	S05x50/8,8/O	Śruba ocynk M05x50 8,8
24	2	EL00006	Śruba z łbem sześciokątnym DIN 933 - M6 x 20
25	2	DIN 914 - M8 x 16	Wkręt dociskowy z łbem gniazdowym sześciokątnym

