

## 사용 설명서



**처음 가동하기 전에 잘 읽으십시오!**

**향후 사용을 위해 보관하십시오.**

이 사용 설명서, 설치 설명서는 기계의 일부입니다. 새 기계와 중고 기계의 공급업체는 사용 설명서와 설치 설명서를 기계와 함께 인도하고 고객에게 넘겨 주었음을 서면으로 기록해야 합니다.



# MDS 8.2/14.2/18.2/20.2

5903235-**b**-ko-1122

원래 설명서

## 서문

친애하는 고객님

MDS 시리즈 투척형 고형 비료 살포기 구매를 통해 당사 제품에 신뢰를 보여주셔서 정말 감사합니다! 저희는 고객님이 보여주신 이러한 신뢰에 보답하고자 합니다. 고객님은 신뢰할 수 있는 고성능 기계를 구매하셨습니다.

예기치 않게 문제가 발생할 경우: 언제든지 당사 고객 서비스 팀에 문의해 주시기 바랍니다.



**투척형 고형 비료 살포기를 처음 사용하기 전에 반드시 이 사용 설명서를 잘 읽고 지침을 숙지하시기 바랍니다.**

사용 설명서는 사용 방법을 자세히 설명해주며 조립, 정비, 관리에 관한 소중한 정보를 제공합니다.

이 설명서에서는 고객님의 기계 사양에 해당하지 않는 장치를 설명할 수도 있습니다.

조작 오류나 잘못된 사용으로 인해 발생한 피해에 대해서는 품질 보증 청구를 할 수 없습니다.



투척형 고형 비료 살포기의 모델명, 일련번호, 제조연도를 여기에 기재하십시오.  
이 정보는 공장 명판이나 프레임에 있으니 참조하십시오.  
예비 부품이나 추가 장착 가능한 특수 사양을 주문할 때 또는 불만을 제기할 때 이 정보를 알려 주십시오.

모델:

일련번호:

제조년도:

## 기술적 개선

당사는 지속적으로 제품을 개선하기 위해 노력합니다. 따라서 장비에 필요하다고 판단되는 개선 및 변경 사항을 사전 통지 없이 적용할 수 있는 권리를 당사가 보유하지만 이러한 개선 또는 변경 사항을 이미 판매 완료된 기계에 적용할 의무는 없습니다.

추가로 문의사항이 있으시면 기꺼이 답변해 드리겠습니다.

감사합니다.

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH

# 차 례

<b>1</b>	<b>규정에 맞는 올바른 사용</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>사용자 지침</b>	<b>8</b>
2.1	본 사용 설명서에 관하여	8
2.2	사용 설명서의 구성	8
2.3	본문 표시에 관한 설명	9
2.3.1	지침과 지시	9
2.3.2	목록 순서	9
2.3.3	참조	9
<b>3</b>	<b>안전</b>	<b>10</b>
3.1	일반 지침	10
3.2	경고 표시의 의미	10
3.3	기계 안전 관련 일반사항	11
3.4	운영자를 위한 지침	11
3.4.1	작업자의 자격	11
3.4.2	교육	12
3.4.3	사고 예방	12
3.5	작동 안전 관련 지침	12
3.5.1	장비 파킹	12
3.5.2	기계 주입	12
3.5.3	시운전 전 점검	13
3.5.4	위험 영역	13
3.5.5	작동 중	14
3.6	비료 사용	14
3.7	유압장치	14
3.8	정비 및 수리	15
3.8.1	정비 인원의 자격	15
3.8.2	소모품	15
3.8.3	정비와 수리 작업	15
3.9	교통안전	16
3.9.1	주행 시작 전 점검	16
3.9.2	기계를 장착한 운반 운행	16
3.10	보호 장치, 경고 표시 및 안내 표지	17
3.10.1	보호 장치의 위치와 경고 표시 및 안내 표지	17
3.10.2	보호 장치의 기능	19
3.11	경고 및 안내 표지 스티커	19
3.11.1	경고 표시 스티커	20
3.11.2	안내 표지 스티커	20
3.12	공장 명판 및 기계 식별	22
3.13	반사경	22
<b>4</b>	<b>기계 데이터</b>	<b>24</b>
4.1	제조사	24
4.2	기계 설명	24

4.2.1	어셈블리 개요.....	25
4.2.2	교반기.....	28
4.3	기술 지원.....	29
4.3.1	버전.....	29
4.3.2	기본 사양 기술 지원.....	30
4.3.3	익스텐션 기술 지원.....	32
4.4	특수 장비.....	33
4.4.1	익스텐션.....	33
4.4.2	방수포.....	33
4.4.3	줄 살포장치.....	34
4.4.4	줄 살포장치.....	34
4.4.5	경계 살포 장치 TELIMAT.....	34
4.4.6	경계 살포 장치.....	35
4.4.7	경계 살포 장치용 유압 원격 조정장치.....	35
4.4.8	양방향 장치.....	35
4.4.9	텔레 스페이스 카르단 축.....	35
4.4.10	보조 조명.....	35
4.4.11	교반기 RWK 6K.....	36
4.4.12	교반기 RWK 7K.....	36
4.4.13	교반기 RWK 15.....	37
4.4.14	연습용 테스트 키트.....	37
4.4.15	비료 식별 시스템.....	37
<b>5</b>	<b>축 하중 계산.....</b>	<b>38</b>
<b>6</b>	<b>트랙터 없이 운반.....</b>	<b>41</b>
6.1	일반적인 안전 지침.....	41
6.2	적재와 하역, 세우기.....	41
<b>7</b>	<b>시운전.....</b>	<b>42</b>
7.1	기계의 인수.....	42
7.2	트랙터 요구사항.....	42
7.3	카르단 축을 기계에 조립.....	43
7.3.1	표준 카르단 축 조립.....	43
7.3.2	스타 래치를 이용해 카르단 축 조립.....	46
7.4	기계를 트랙터에 장착.....	49
7.4.1	전제조건.....	49
7.4.2	장착.....	49
7.5	부착 높이 사전 설정.....	53
7.5.1	안전.....	53
7.5.2	최대 허용 장착 높이.....	53
7.5.3	살포표를 기준으로 장착 높이 설정.....	54
7.6	슬라이더 연결.....	57
7.6.1	유압 슬라이더 연결.....	57
7.6.2	전동 슬라이더 연결.....	60
7.6.3	전동 슬라이더 연결.....	60
7.7	기계 주입.....	61
<b>8</b>	<b>보정 테스트.....</b>	<b>63</b>

8.1	유출량 구하기.....	63
8.2	보정 테스트 시행.....	66
<b>9</b>	<b>살포 모드.....</b>	<b>71</b>
9.1	안전.....	71
9.2	살포 모드에 대한 설명.....	71
9.3	살포량 설정.....	73
9.4	작업 폭 설정.....	75
9.5	살포표 사용.....	80
9.5.1	살포표 관련 지침.....	80
9.6	부분 폭 전환을 이용한 살포.....	84
9.7	좁은 경작지에서 살포.....	86
9.8	단면 살포.....	86
9.9	명시되지 않은 비료 종류에서 설정.....	87
9.9.1	전제조건과 조건.....	87
9.9.2	1회 통과를 실시합니다.....	88
9.9.3	3회 통과 실행.....	89
9.9.4	결과 평가.....	91
9.9.5	설정 수정.....	91
9.10	가장자리 살포 및 경계 살포.....	93
9.10.1	첫 번째 레인에서 가장자리 살포.....	93
9.10.2	경계 살포 장치 GSE 설정.....	93
9.10.3	경계 및 가장자리 살포 장치 TELIMAT 설정.....	95
9.11	. 특수 장치 TELIMAT T1을 이용한 전면지 살포.....	98
9.12	흡과 과수 재배용 줄 살포 장치 RV 2M1.....	100
9.12.1	기계의 사전 설정.....	100
9.12.2	살포 폭과 줄 간격 설정.....	101
9.12.3	살포량 설정.....	101
9.13	잔량 비우기.....	102
9.14	기계 보관 및 분리.....	102
<b>10</b>	<b>고장 및 예상 원인.....</b>	<b>104</b>
<b>11</b>	<b>정비 및 수리.....</b>	<b>108</b>
11.1	안전.....	108
11.2	소모품과 나사 체결부.....	109
11.2.1	마모 부품 점검.....	109
11.2.2	나사 체결부 점검.....	110
11.2.3	로드 셀의 나사 연결부 확인.....	110
11.3	호퍼에 있는 보호 그리드 열기.....	111
11.4	기계 세척.....	113
11.5	정량 슬라이더 설정 조정.....	113
11.5.1	조정.....	115
11.6	교반기 마모 검사.....	120
11.7	투척 디스크 허브 점검.....	120
11.8	투척 디스크 분해 및 장착.....	121
11.8.1	투척 디스크 분해.....	121
11.8.2	투척 디스크 장착.....	122
11.9	투척 디스크의 판 스프링 점검.....	122

11.10	교반기 점검.....	123
11.11	투척 블레이드 교체.....	124
11.11.1	연장 블레이드 교체.....	124
11.11.2	메인 블레이드 또는 전체 투척 블레이드 교체.....	127
11.11.3	W형 투척 블레이드 교환.....	131
11.12	유압장치.....	132
11.12.1	유압 호스 점검.....	133
11.12.2	유압 호스 교체.....	134
11.13	기어오일.....	135
11.13.1	양과 종류.....	135
11.13.2	오일량 점검.....	135
11.14	윤활.....	135
11.14.1	카르단 축 윤활.....	135
11.14.2	기타 부품의 윤활.....	136
<b>12</b>	<b>폐기.....</b>	<b>137</b>
12.1	안전.....	137
12.2	기계 폐기.....	137
<b>13</b>	<b>동절기 및 보존.....</b>	<b>138</b>
13.1	안전.....	138
13.2	기계 세척.....	138
13.3	기계 방부 처리.....	139
<b>14</b>	<b>부록.....</b>	<b>141</b>
14.1	조임 토크.....	141
<b>15</b>	<b>보증 및 워런티.....</b>	<b>145</b>

# 1 규정에 맞는 올바른 사용

본 사용 설명서의 내용에 따라 MDS 시리즈 투척형 고형 비료 살포기를 사용하십시오.

MDS 시리즈 투척형 고형 비료 살포기는 규정에 맞는 올바른 사용을 위해 제작되었습니다.

**이 기계는 건조, 입상 및 결정질 비료, 씨앗 및 민달팽이 살충제의 살포에만 사용할 수 있습니다.**

이 기계는 트랙터에 후방 3점 장착을 위해 설계되었으며 한 사람이 조작할 수 있습니다.

이후 챕터에서는 투척형 고형 비료 살포기를 “기계”로 표시합니다.

본 용도 이외의 다른 모든 사용은 규정에 맞지 않은 것으로 간주합니다. 그로 인해 발생하는 피해에 대해 제조사에서는 책임을 지지 않습니다. 위험은 전적으로 운영자가 부담합니다.

제조사에서 규정한 작동, 유지보수 및 수리 조건의 준수도 규정에 맞는 사용에 해당합니다. 예비 부품은 제조업체의 RAUCH 정품 예비 부품만을 사용하십시오.

기계의 특성을 잘 알고 그 위험성에 대해 교육을 받은 인원만이 기계를 사용, 유지보수 및 수리할 수 있습니다.

기계를 사용할 때 본 사용 설명서에 설명된 대로 그리고 경고 표시와 경고 픽토그램 형식으로 제조사에서 표시한 내용에 따라 기계의 작동, 서비스, 안전한 취급에 관한 지침을 반드시 따라야 합니다. 기계를 사용할 때 관련 사고 예방 규정뿐 아니라 그밖의 일반적인 안전 기술 규정, 산업 의학 규정, 도로교통법 규정도 반드시 준수해야 합니다.

기계의 무단 개조는 허용되지 않습니다. 무단 개조로 인해 발생하는 피해에 대해 제조사는 책임을 지지 않습니다.

## ■ 예견 가능한 오용

제조사는 기계에 부착된 경고 표시와 경고 픽토그램으로 예견 가능한 오용의 예를 제시합니다. 이 경고 표시 및 경고 픽토그램에 반드시 유의하십시오. 이를 통해 사용 설명서 외의 방식으로 기계를 사용하는 것을 방지할 수 있습니다.

## 2 사용자 지침

### 2.1 본 사용 설명서에 관하여

본 사용 설명서는 기계의 구성요소입니다.

본 사용 설명서에는 기계의 **안전하고 올바르게** 경제적인 **사용**과 **정비**에 대한 주요 지침이 들어 있습니다. 본 사용 설명서를 준수하면 **위험을 예방**하고, 수리 비용과 고장 시간을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 운전하는 기계의 수명과 신뢰성을 높이는 데 도움이 됩니다.

본 사용 설명서와 모든 공급업체 문서로 구성된 전체 문서는 언제든지 볼 수 있게 기계의 사용 장소(예: 트랙터)에 보관해야 합니다.

기계 판매 시 사용 설명서도 함께 배송됩니다.

사용 설명서는 기계의 운영자 및 그 조작 및 정비 인원을 위한 것입니다. 기계에서의 다음 작업에 관련된 모든 인원은 본 지침을 읽고 이해하고 적용해야 합니다:

- 조작
- 정비와 세척
- 고장 해결

특히 유의할 내용:

- 안전 관련 챗터
- 개별 장의 본문에 있는 경고 지침

본 사용 설명서는 기계 컨트롤러의 운영자와 조작 인원의 **자체 책임**을 대체하지 않습니다.

### 2.2 사용 설명서의 구성

본 사용 설명서에서는 그 내용에서 다음의 6개 주요 주제로 나뉩니다.

- 사용자 지침
- 안전 지침
- 기계 데이터
- 기계 조작에 대한 설명
- 고장 감지와 해결을 위한 지침
- 정비 및 수리 규정



## 2.3 본문 표시에 관한 설명

### 2.3.1 지침과 지시

조작 인원이 수행해야 하는 행동 단계는 다음과 같습니다.

- ▶ 행동 지침 단계 1
- ▶ 행동 지침 단계 2

### 2.3.2 목록 순서

강제적인 순서가 없는 목록 순서는 글머리 기호가 있는 목록으로 표시합니다.

- 특성 A
- 특성 B

### 2.3.3 참조

문서의 다른 본문 위치 참조 표시는 단락 번호, 제목 텍스트 또는 페이지 번호로 표시됩니다.

- 예시: 또한 다음에 유의하십시오. 3 *안전*

다른 문서의 참조 표시는 구체적인 챕터나 페이지 번호 없이 지침 또는 참조로 표시됩니다.

- 예시: 카르단 축 제조사 사용 설명서의 지침을 참조하십시오.

## 3 안전

### 3.1 일반 지침

안전 관련 챕터에는 장착된 기계를 다루기 위한 기본적인 경고 표시, 작업 규정 및 교통 보호 규정이 설명되어 있습니다.

본 챕터에 명시된 지침을 준수하는 것은 기계의 안전한 취급과 고장 없는 작동을 위한 기본 조건입니다.

또한 본 사용 설명서의 다른 챕터에도 마찬가지로 준수해야 하는 추가 경고 표시가 있습니다. 경고 표시는 모든 행동에 우선합니다.

납품업체 부품에 관한 경고 지침은 해당 납품업체 문서를 참조하십시오. 이러한 경고 지침도 유의하십시오.

### 3.2 경고 표시의 의미

이 사용 설명서에는 위험 심각도와 발생 가능성에 따라 경고 표시를 구분하였습니다.

위험 표시는 기계 취급 시 구조적으로 불가피한 잔여 위험을 알려 줍니다. 사용하는 경고 표시는 다음과 같이 구성되어 있습니다.

---

심벌 + 신호어

설명

---

#### 경고 표시의 위험 등급

위험 등급은 신호어로 표시됩니다. 위험 등급은 다음과 같이 나뉩니다.

⚠ 위험!
<p><b>위험 종류와 원인</b></p> <p>이 경고 표시는 사람의 생명과 건강에 직접 위해가 되는 위험을 경고합니다.</p> <p>이 경고 표시를 따르지 않을 경우, 매우 심각한 상해를 입거나 사망에 이를 수 있습니다.</p> <p>▶ 이러한 위험을 방지하기 위해 명시된 조치 사항을 반드시 준수하십시오.</p>

⚠ 경고!
<p><b>위험 종류와 원인</b></p> <p>이 경고 표시는 인체에 위협할 수 있는 상황을 경고합니다.</p> <p>이 경고 표시를 따르지 않을 경우, 심각한 상해를 입을 수 있습니다.</p> <p>▶ 이러한 위험을 방지하기 위해 명시된 조치 사항을 반드시 준수하십시오.</p>

**⚠ 주의!****위험 종류와 원인**

이 경고 표시는 인체에 위협할 수 있는 상황을 경고합니다.

본 경고 표시를 따르지 않을 경우 상해를 입을 수 있습니다.

- ▶ 이러한 위험을 방지하기 위해 명시된 조치 사항을 반드시 준수하십시오.

**주의!****위험 종류와 원인**

본 경고 표시는 대물 손상과 환경 피해를 경고합니다.

본 경고 표시를 따르지 않을 경우 기계의 손상뿐 아니라 주변에 피해를 야기할 수 있습니다.

- ▶ 이러한 위험을 방지하기 위해 명시된 조치 사항을 반드시 준수하십시오.

**참고사항:**

일반 지침에는 특히 유용한 정보와 사용 팁이 포함되어 있으며 위험 경고는 없습니다.

### 3.3 기계 안전 관련 일반사항

기계는 최신 기술 및 인증된 기술 규정에 따라 제작되었습니다. 그럼에도 불구하고 본 제품을 사용하고 정비할 때 사용자 또는 제삼자의 건강 및 생명에 위험이 발생하거나 기계 및 기타 물적 손상이 발생할 수 있습니다.

이를 방지하기 위해 기계를

- 문제가 없고 주행하기에 안전한 상태에서만
- 안전과 위험을 인식하면서 작동하십시오.

이는 사용자가 본 사용 설명서의 내용을 읽고 이해한 경우에만 가능합니다. 이런 경우 관련 사고 예방 규정은 물론 일반적으로 인정되는 안전, 산업 보건 및 도로 교통 규정을 숙지하고 규정과 규칙을 적용할 수 있습니다.

### 3.4 운영자를 위한 지침

운영자는 기계의 규정에 맞는 올바른 사용을 책임집니다.

#### 3.4.1 작업자의 자격

기계의 조작, 유지보수 또는 수리에 관여하는 사람은 작업을 시작하기 전에 본 사용 설명서를 읽고 이해해야 합니다.

- 운영자가 승인한 교육을 받은 인원만이 기계를 가동할 수 있습니다.
- 수습/교육/훈련 중인 작업자는 숙련된 작업자가 감독하는 상태에서만 기계에서 작업할 수 있습니다.
- 자격을 갖춘 유지보수 인원만이 유지보수 및 수리 작업을 수행할 수 있습니다.

### 3.4.2 교육

판매 파트너, 공장 담당자 또는 제조업체의 직원이 운영자에게 기계의 작동 및 유지보수에 대해 안내합니다.

운영자는 새로 추가된 조작 인원 및 유지보수 인원이 본 사용 설명서에 근거하여 기계의 조작 및 수리에 대해 면밀히 교육받을 수 있도록 조치해야 합니다.

### 3.4.3 사고 예방

안전 규정과 사고 예방 규정은 모든 나라에서 법적으로 규정되어 있습니다. 기계의 운영자는 사용 국가에서 적용되는 이러한 규정이 지켜지도록 할 책임이 있습니다.

또한, 다음 지침을 준수하십시오.

- 기계를 감독 없이 작업하도록 두지 마십시오.
- 작업 중이나 운반 운행 시 기계에 올라타지 마십시오.(탑승 금지)
- 기계의 부품을 등반 보조 기구로 사용하지 마십시오.
- 몸에 밀착하는 옷을 착용하십시오. 벨트나 술장식 또는 걸릴 수 있는 다른 액세서리가 있는 작업복을 피하십시오.
- 화학물질을 다룰 때는 각 제조사의 경고 표시에 유의하십시오. 개인 보호장비(PSA)를 착용해야 할 수도 있습니다.

## 3.5 작동 안전 관련 지침

기계가 안전한 작동 상태에 있을 때만 사용하십시오. 그러면 위험한 상황을 피할 수 있습니다.

### 3.5.1 장비 파킹

- 기계를 단단한 수평 바닥에 반드시 호퍼를 비운 상태로 세우십시오.
- 기계가 트랙터 없이 홀로 주차되는 경우 정량 슬라이더를 완전히 여십시오. 단동 슬라이더의 리턴 스프링이 해제됩니다.

### 3.5.2 기계 주입

- 기계가 트랙터에 장착되거나 연결된 경우에만 기계에 주입하십시오.(기계에 따라 달라짐)
- 트랙터 엔진이 작동하지 않는 경우에만 기계에 주입하십시오. 엔진을 시동할 수 없도록 접화 키를 뽑으십시오.
- 주입 측면에 충분한 여유 공간이 있는지 확인합니다.
- 주입에 적합한 보조 장치(예: 셔블 로더, 스크루 컨베이어)를 사용하십시오.
- 기계에 최대 가장자리 높이까지 주입하십시오. 주입 레벨을 확인하십시오.
- 닫힌 보호 그리드만을 이용하여 기계에 주입하십시오. 그렇게 해야 살포 시 살포재 덩어리나 기타 이물질로 인한 고장을 방지할 수 있습니다.

### 3.5.3 시운전 전 점검

첫 시운전 전과 매번 추가 시운전 전에 기계의 작동 안전성을 점검하십시오.

- 모든 보호 장치가 기계에 장착되어 있고 정상적으로 작동하고 있나요?
- 모든 고정 부품과 지지 연결부가 고정되어 있고 올바른 상태입니까?
- 투척 디스크와 그 고정장치가 올바른 상태입니까?
- 호퍼에 보호 그리드가 닫혀서 잠겨 있습니까?
- 보호 그리드 잠금장치의 점검 게이지가 올바른 범위에 있습니까?
- 기계의 위험 영역에 **아무도** 없습니까?
- 카르단 축 보호 커버가 정상적인 상태입니까?

### 3.5.4 위험 영역

투척된 살포재는 심각한 상해(예: 눈 부상)를 입힐 수 있습니다.

트랙터와 기계 사이에 머무는 경우 트랙터가 굴러가거나 기계가 움직이면서 치명적인 부상을 입을 위험이 높습니다.

다음 그림은 기계의 위험 영역을 표시합니다.

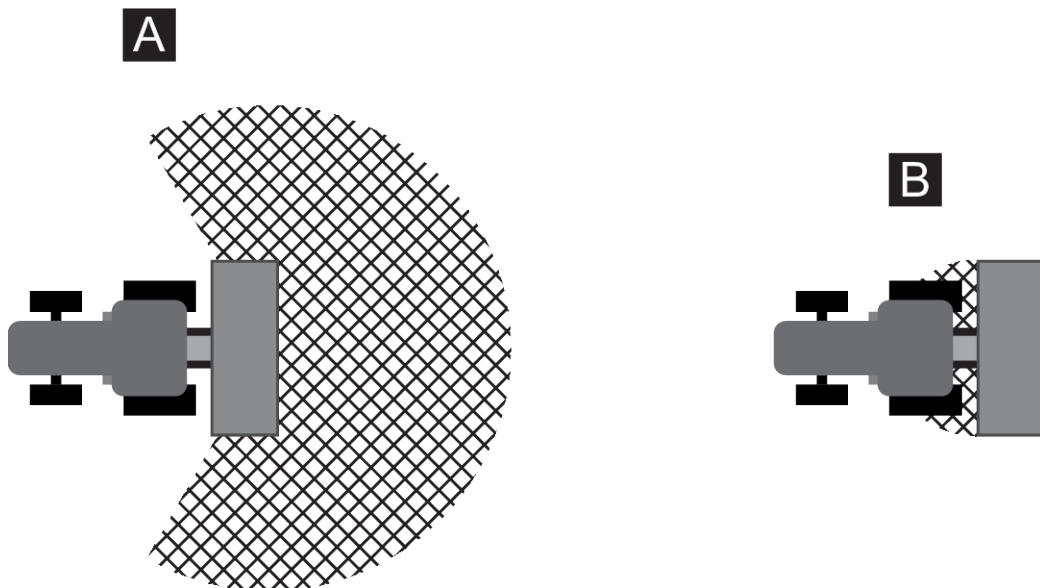


그림 1: 부착된 장치의 위험 영역

A 살포 모드에서의 위험 영역

B 기계 연결/분리 시 위험 영역

- 기계의 살포 영역에는 사람이 머무르지 않도록 유의하십시오.
- 기계의 위험 영역에 사람이 있는 경우 즉시 기계와 트랙터를 정지하십시오.
- 기계를 트랙터에 연결/분리하거나 살포기를 연결/분리할 때 모든 사람을 위험 영역 밖으로 나가도록 안내하십시오 [B]

### 3.5.5 작동 중

- 기계의 기능 장애 시 곧바로 기계를 멈추고 잠그십시오. 해당 자격을 갖춘 작업자가 즉시 고장을 제거하도록 하십시오.
- 살포기가 켜져 있는 경우 절대로 기계에 올라가지 마십시오.
- 호퍼에 보호 그리드가 닫혀 있는 상태에서만 기계를 작동하십시오. 작동 중에 보호 그리드를 열거나 제거하지 마십시오.
- 회전하는 기계 부품은 심각한 상해를 초래할 수 있습니다. 따라서 신체 일부나 옷이 절대로 회전하는 부품 근처에 닿지 않도록 주의하십시오.
- 호퍼에 이물질(예: 볼트, 너트)을 절대로 넣지 마십시오.
- 투척된 살포재는 심각한 상해(예: 눈 부상)를 입힐 수 있습니다. 따라서 기계의 살포 영역에는 사람이 머무르지 않도록 유의하십시오.
- 풍속이 너무 셀 경우 살포 영역을 보장할 수 없으므로 살포를 중단하십시오.
- 고압선 아래에 있는 기계나 트랙터에 절대로 올라가지 마십시오.

### 3.6 비료 사용

비료를 부적절하게 선택하거나 사용하면 인체와 환경에 심각한 피해를 끼칠 수 있습니다.

- 비료를 선택할 때 해당 비료가 인간, 환경, 기계에 미치는 영향에 대해 알아보십시오.
- 비료 제조사의 지침에 유의하십시오.

### 3.7 유압장치

유압장치는 높은 압력을 받고 있습니다.

높은 압력을 받으면서 흘러나오는 액체는 심각한 부상을 일으킬 수 있고 환경에도 유해할 수 있습니다. 위험 예방을 위해 다음 지침을 준수하십시오.

- 최대 허용 작동 압력 이하에서만 기계를 작동하십시오.
- 모든 정비 작업 전에 유압장치를 **압력이 없는 상태로** 만드십시오. 트랙터의 엔진을 멈추십시오. 다시 켜지지 않도록 잠그십시오.
- 누출 부위를 찾을 때는 항상 **보호안경과 보호 장갑**을 착용하십시오.
- 유압유로 상해를 입을 경우 심각한 감염이 일어날 수 있으므로 **즉시 의사의 진료**를 받으십시오.
- 트랙터에 유압호스를 연결할 때 유압장치가 트랙터 쪽과 기계 쪽 모두에서 **압력이 없도록** 하십시오.
- 트랙터와 살포기 유압장치의 유압호스를 반드시 지정된 연결부를 이용해 연결하십시오.
- 유압 회로의 오염을 방지하십시오. 항상 제공된 홀더에 커플링을 걸으십시오. 먼지 보호 캡을 사용하십시오. 연결 전에 연결부를 깨끗이 하십시오.
- 유압 부품과 유압 호스관에 잘린 곳, 벗겨진 곳, 눌린 곳, 꺾인 곳, 균열, 천공 등 기계적 결함이 있는 지 정기적으로 점검하십시오.
- 올바르게 보관하고 허용된 부하에서 사용해도 호스와 호스 연결부는 자연스럽게 노화됩니다. 이로 인해 보관 시간과 사용 시간을 제한했습니다.

호스관의 사용 시간은 최대 2년의 보관 기간을 포함하여 최대 6년입니다.

호스관의 제조 일자 는 호스 피팅에 월과 년으로 제시되어 있습니다.

- 유압 라인이 손상되었거나 지정된 사용 기간이 만료된 경우 교체하십시오.
- 교체 호스관은 장치 제조사의 기술적인 요구조건에 부합해야 합니다. 특히 교체해야 하는 유압관의 다양한 최대 압력 데이터에 유의하십시오.

## 3.8 정비 및 수리

정비 및 수리 작업을 할 때는, 기계 사용 중에는 나타나지 않는 추가 위험을 고려해야 합니다.

따라서 항상 특별한 주의를 기울이면서 유지보수 및 수리 작업을 실행하십시오. 위험을 인지하면서 특히 조심스럽게 작업하십시오.

### 3.8.1 정비 인원의 자격

- 전문 기술자만이 용접 작업을 수행하고 전기 및 유압 시스템에서 작업할 수 있습니다.

### 3.8.2 소모품

- 이 사용 설명서에 명시된 정비 및 수리 주기를 잘 지키십시오.
- 마찬가지로 납품업체 부품의 정비 및 수리 주기도 준수하십시오. 이와 관련해서는 해당 납품업체 문서를 참조하십시오.
- 기계의 상태, 특히 고정 부품, 안전 관련 플라스틱 부품, 유압장치, 정량장치, 투척 블레이드를 시준마다 전문 대리점에서 점검을 받을 것을 권장합니다.
- 예비 부품은 적어도 제조사가 정한 기술적 요구사항을 충족해야 합니다. 이러한 기술적 요구 사항은 순정 예비 부품을 이용함으로써 충족됩니다.
- 자동 잠금 너트는 일회용입니다. 부품 고정을 위해서는(예: 투척 블레이드 교체 시) 항상 새 자동 잠금 너트를 사용하십시오.

### 3.8.3 정비와 수리 작업

- 특히 세척, 유지보수, 수리 작업을 시작하기 전에 또는 고장을 해결할 때는 **트랙터의 엔진을 끄십시오. 기계의 회전하는 부품이 모두 멈출 때까지 기다리십시오.**
- 기계를 **아무도** 함부로 켤 수 없도록 조치하십시오. 트랙터의 점화 키를 뽑으십시오.
- 유지보수 및 수리 작업 전이나 전기 시스템에서 작업하기 전에 트랙터와 기계 사이의 전원 공급을 차단하십시오.
- 기계가 장착된 트랙터가 올바르게 세워져 있는지 확인하십시오. 호퍼를 비운 상태로 단단한 수평 바닥에 세워져 굴러가지 않도록 고정되어야 합니다.
- 들어 올려진 기계 아래에서 유지보수 및 수리 작업 또는 검사를 수행해야 하는 경우, 들어 올려진 기계가 추락하지 않도록 추가로 고정하십시오(예: 잭스탠드 사용).
- 정비와 수리 작업을 하기 전에 유압장치에 압력이 없도록 하십시오.
- 기계가 꺼진 경우에만 호퍼에 있는 보호 그리드를 여십시오.
- 회전하는 PTO 축으로 작업해야 하는 경우에는 PTO 축이나 카르단 축 영역에 사람이 머무르지 않아야 합니다.
- 살포 호퍼가 막혔을 때는 절대로 손이나 발로 제거하지 말고 반드시 적합한 도구를 사용하십시오.
- 기계를 물이나 증기 분사 또는 다른 세정제로 세척하기 전에 세척액이 들어가서는 안 되는 모든 부품을 커버로 씌우십시오(예: 평 베어링, 전기 커넥터).
- 너트와 볼트의 조임 상태를 정기적으로 확인하십시오. 느슨한 연결부를 조이십시오.

## 3.9 교통안전

공공 도로에서 주행할 때 기계가 장착된 트랙터는 해당 국가의 교통 규정을 준수해야 합니다. 차량 운전자와 차량 소유자는 이러한 규정을 준수할 책임이 있습니다.

### 3.9.1 주행 시작 전 점검

주행 전 점검은 교통안전에 중요합니다. 주행 직전에 매번 작동 조건, 교통안전, 사용 국가의 규정 준수를 점검하십시오.

- 허용 총 중량을 준수하였습니까? 허용 축 하중, 허용 브레이크 하중, 허용 타이어 하중 용량에 유의하십시오.
  - 참조 5 축 하중 계산
- 기계가 규정에 맞게 설치되어 있습니까?
- 운행 중 비료가 흘러내릴 수 있습니까?
  - 호퍼 내 비료의 주입 레벨에 유의하십시오.
  - 정량 슬라이더는 닫혀 있어야 합니다.
  - 단동 유압 실린더의 경우 추가로 볼 밸브를 잠급니다.
  - 전자 조작 장치를 끄십시오.
- 트랙터 브레이크 시스템의 기능과 타이어 압력을 점검하십시오.
- 기계의 조명과 표기가 사용 국가의 공공 도로 사용 규정에 부합합니까? 규정에 맞는 장착에 주의하십시오.

### 3.9.2 기계를 장착한 운반 운행

트랙터의 주행 양상, 스티어링 및 브레이크 특성은 장착된 기계를 통해 달라집니다. 예를 들어 기계의 무게가 너무 무거우면 트랙터의 프론트 액슬에 걸리는 하중이 줄어서 조향성이 떨어집니다.

- 변경된 주행 특성에 맞게 주행 방식을 조정하십시오.
- 주행할 때는 언제나 충분한 시야를 확보하십시오. 시야가 확보되지 않는 경우(예: 후진) 안내하는 인원이 필요합니다.
- 허용된 최대 속도를 준수하십시오.
- 산이나 협곡을 주행할 때 또는 산중턱 횡방향을 주행할 때 갑작스러운 커브 주행을 피하십시오. 무게중심이 이동하여 전복될 위험이 있습니다. 울퉁불퉁하거나 연약한 지반(예: 연석 모서리, 필드 입구)에서는 특히 주의해서 운행하십시오.
- 후방 링크지의 하부 링크를 앞뒤로 흔들리지 않도록 측면에 단단하게 고정하십시오.
- 작동 중이나 운행 중 기계에 사람이 머물러 있지 않도록 하십시오.



### 3.10 보호 장치, 경고 표시 및 안내 표지

#### 3.10.1 보호 장치의 위치와 경고 표시 및 안내 표지

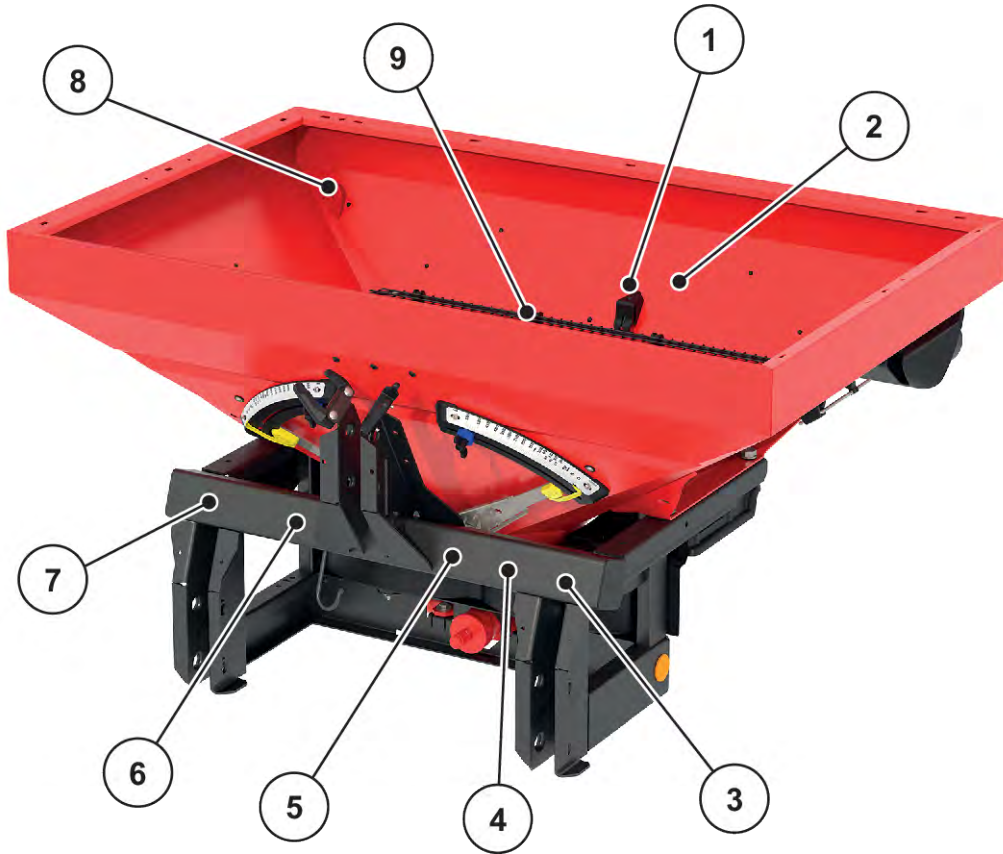


그림2: 보호 장치, 경고 표시 및 안내 표지, 반사경(전방)의 위치

- |                              |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| [1] 보호 그리드 잠금장치              | [6] 안내 표지, PTO 축 회전속도 |
| [2] 보호 그리드 잠금장치 안내 표지        | [7] 공장 명판             |
| [3] 경고 표시, 트랙터와 기계 사이의 압착 위험 | [8] 크레인 러그            |
| [4] 경고 표시, 사용 설명서를 읽으십시오     | [9] 호퍼에 있는 보호 그리드     |
| [5] 안내 표지, 최대 적재 하중          |                       |

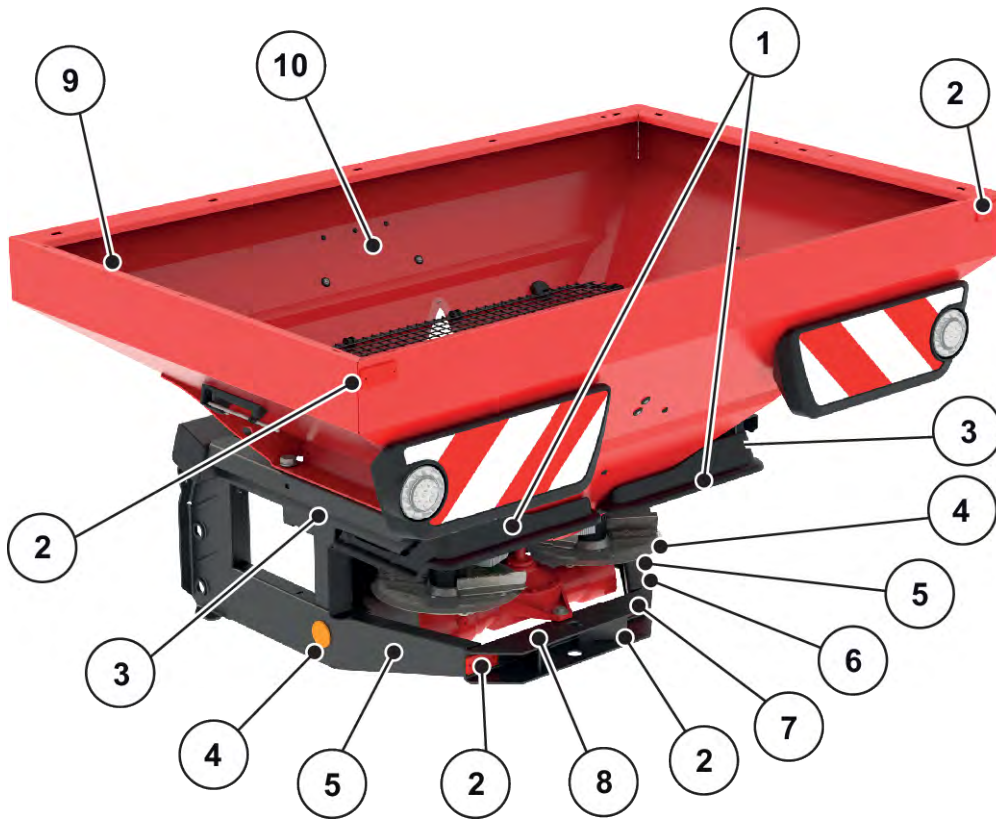
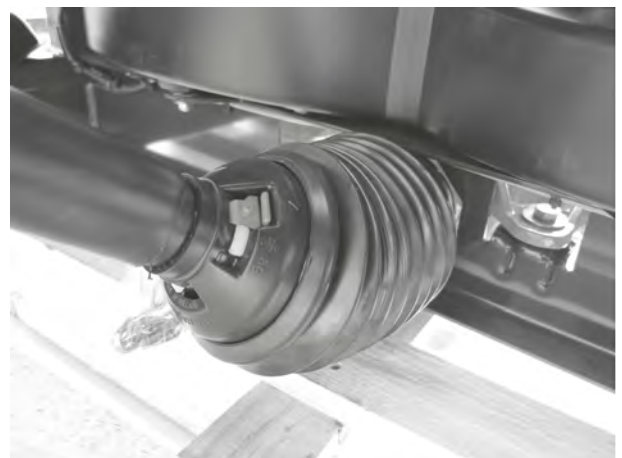


그림3: 보호 장치, 경고 표시, 안내 표시, 반사경(후방)의 위치

- |                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| [1] 디플렉팅 및 보호 장치   | [6] 안내 표시, 트레일러 끌기         |
| [2] 적색 반사경         | [7] 경고 표시, 점화 키를 뽑으십시오     |
| [3] 안내 표시, 조임 토크   | [8] 경고 표시, 재료 투척           |
| [4] 황색 측면 반사경      | [9] 크레인 러그                 |
| [5] 경고 표시, 움직이는 부품 | [10] 안내 표시, 보호 그리드를 사용하십시오 |

■ 카르단 축

- [1] 카르단 축 보호 커버



### 3.10.2 보호 장치의 기능

보호 장치는 사용자의 생명과 건강을 보호해 줍니다.

- 기계로 작업하기 전에 보호 장치가 잘 작동하고 손상되지 않았는지 확인하십시오.
- 보호 장치가 제대로 작동할 때에만 기계를 작동하십시오.

명칭	기능
호퍼에 있는 보호 그리드	신체 부위가 회전하는 교반기에 빨려 들어가지 않도록 해줍니다. 정량 슬라이더를 통해 신체 부위가 절단되지 않게 보호해 줍니다. 살포할 때 살포재 덩어리, 큰 돌 또는 다른 큰 재료로 인한 고장을 방지해 줍니다(스크리닝 작용).
보호 그리드 잠금장치	호퍼에 있는 보호 그리드가 함부로 열리지 않게 막아 줍니다. 보호 그리드가 제대로 닫히는 경우 잠금장치는 기계적으로 맞물리게 됩니다. 이 잠금장치는 공구를 이용해서만 열 수 있습니다.
디플렉팅 및 보호 장치	디플렉팅 및 보호 장치는 전방으로 비료 투척을 방지해 줍니다(트랙터/작업 방향). 디플렉팅 및 보호 장치는 전방에서 회전하는 투척 디스크와의 접촉을 방지해 주며 이러한 위험을 측면과 후방에서 줄여줍니다.
카르단 축 보호 커버	회전하는 카르단 축에 신체 부위와 옷자락이 끼어들어 가지 않도록 막아 줍니다.

### 3.11 경고 및 안내 표지 스티커

기계에는 여러 경고 표시와 안내 표지가 부착되어 있습니다(기계에 부착, 3.10.1 보호 장치의 위치와 경고 표시 및 안내 표지 참조).

경고 표시와 안내 표지는 기계의 일부입니다. 이를 변경하거나 떼어내서는 안 됩니다.

- ▶ 누락되었거나 읽을 수 없는 경고 표시 또는 안내 표지는 즉시 교체하십시오.

수리 작업 시 새 부품을 장착한 경우, 순정 부품에 부착되었던 것과 동일한 경고 표시와 안내 표지를 이 부품에 부착해야 합니다.




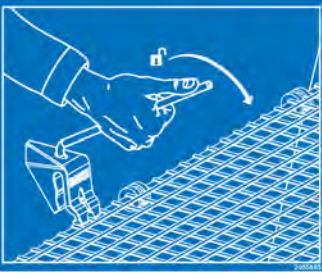






올바른 경고 표시와 안내 표지 스티커는 예비부품 서비스를 통해 구매할 수 있습니다.

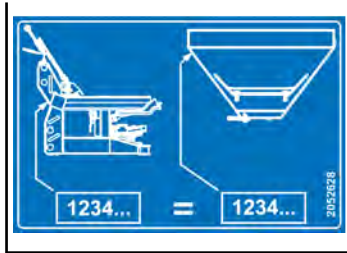
3.11.1 경고 표시 스티커

픽토그램	설명
	<p>사용 설명서와 경고 표시를 읽으십시오                      기계를 처음 시운전하기 전에 사용 설명서와 경고 표시를 읽고 준수하십시오. 사용 설명서는 자세한 사용 방법 설명을 제공하며, 취급, 정비, 관리에 관한 소중한 정보를 제공합니다.</p>
	<p>점화 키를 뽑으십시오                      정비 및 수리 작업을 하기 전에 엔진을 멈추고 점화 키를 뽑으십시오. 전기 공급 장치 분리</p>
	<p>재료 투척으로 인한 위험                      튀어 날아온 살포재로 인한 전신 부상 위험                      시운전 전에 기계의 위험 영역(살포 영역)에 사람이 머물지 않도록 안내하십시오.</p>
	<p>움직이는 부품으로 인한 위험!                      신체 부위 절단 위험                      회전하는 부품의 위험 영역에 접근하는 것은 금지되어 있습니다.                      정비, 수리, 설정 작업을 하기 전에 엔진을 멈추고 점화 키를 뽑으십시오.</p>
	<p>트랙터와 기계 사이의 위험                      유압 장치가 접근하거나 작동 시 트랙터와 기계 사이에 사람이 있는 경우 압착으로 인한 생명의 위험이 있을 수 있습니다.                      트랙터는 오조작이나 부주의로 인해 매우 늦게 제동되거나 제동되지 않을 수 있습니다.                      트랙터와 기계 사이의 위험 영역에서 모든 인원을 대피시키십시오.</p>

3.11.2 안내 표지 스티커

	<p>기계를 시운전하기 전에 보호 그리드를 장착하고 잠그십시오.</p>
---	---

	<p>보호 그리드 잠금장치          보호 그리드 잠금장치는 호퍼에서 보호 그리드를 닫으면 자동으로 잠깁니다. 이 잠금장치는 공구를 이용해서만 해제할 수 있습니다.</p>
	<p>PTO 축의 정격 회전속도          PTO 축의 정격 회전속도는 540rpm입니다.</p>
	<p>최대 적재 하중 MDS 20.2</p>
	<p>최대 적재 하중 MDS 18.2</p>
	<p>최대 적재 하중 MDS 14.2</p>
	<p>최대 적재 하중 MDS 8.2</p>
	<p>조임 토크          프레임에 호퍼 고정용.</p>



프레임과 호퍼는 별도로 배송됩니다:

- ▶ 오직 일련 번호가 동일한 프레임과 용기로만 조립하십시오.
- ▷ 이를 위해 프레임과 호퍼의 스티커를 비교하십시오.

### 3.12 공장 명판 및 기계 식별



기계가 배송되면 필요한 모든 명판이 동봉되어 있는지 확인하십시오.  
 대상 국가에 따라 기계에 추가 명판을 부착할 수도 있습니다.

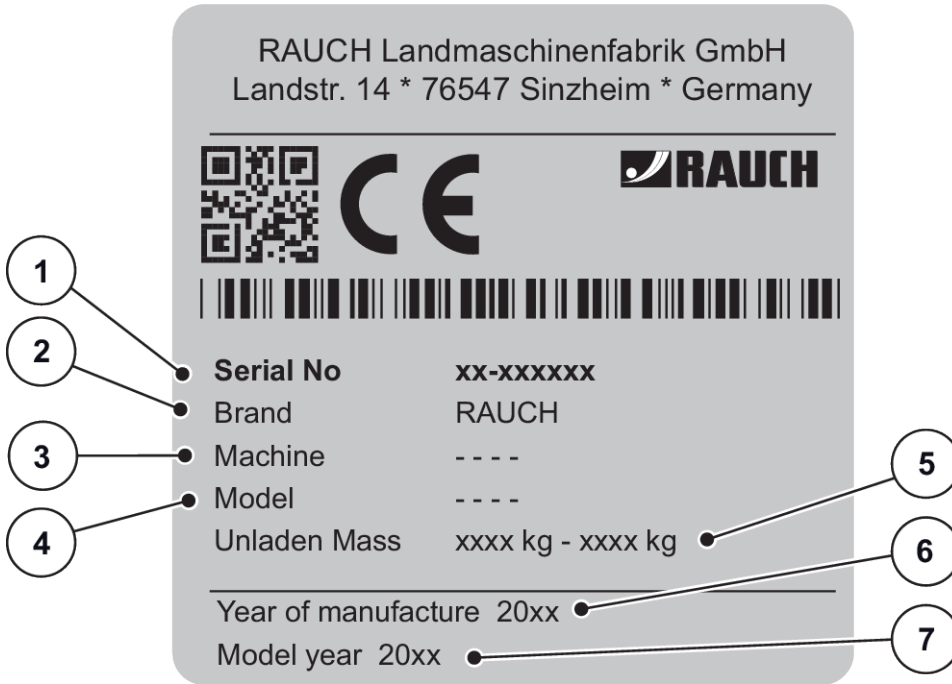


그림 4: 공장 명판

- |          |           |
|----------|-----------|
| [1] 제조사  | [5] 자체 중량 |
| [2] 일련번호 | [6] 제조년도  |
| [3] 기계   | [7] 연식    |
| [4] 모델명  |           |

### 3.13 반사경

조명 장치는 규정에 맞게 부착되어 있어야 하고 늘 작동 준비 상태여야 합니다. 조명 장치가 오염되어 있거나 가려져 있어서는 안 됩니다.

---

기계에는 조명 장치와 전면, 후면 및 측면 식별 장치가 공장 출고 시 장착되어 있습니다.(기계에 부착, 3.10.1 보호 장치의 위치와 경고 표시 및 안내 표지 참조)

## 4 기계 데이터

### 4.1 제조사

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH  
Landstrasse 14  
76547 Sinzheim  
Germany

전화: +49 (0) 7221 985-0  
팩스: +49 (0) 7221 985-206

#### 서비스 센터, 기술 고객 서비스

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH  
사서함 1162  
이메일: [service@rauch.de](mailto:service@rauch.de)  
팩스: +49 (0) 7221 985-203

### 4.2 기계 설명

1 규정에 맞는 올바른 사용 챕터에 근거하여 기계를 사용하십시오.

기계는 다음과 같은 어셈블리로 구성되어 있습니다.

- 1챔버 호퍼
- 프레임 및 커플링 포인트
- 구동 요소(구동축 및 기어)
- 계량 요소(교반기, 정량 슬라이더, 살포량 눈금)
- 작업 폭 조절 요소
- 보호 장치 - 참조 3.10 보호 장치, 경고 표시 및 안내 표시



일부 모델은 일부 국가에는 공급되지 않습니다.



## 4.2.1 어셈블리 개요

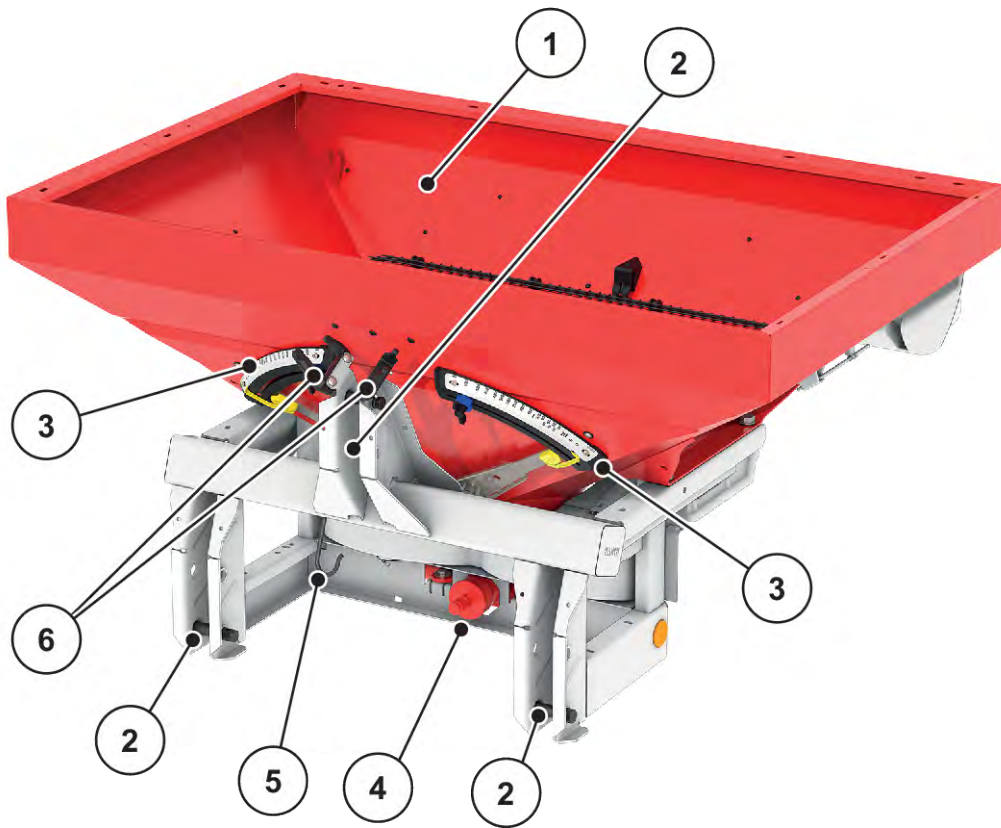


그림 5: 어셈블리 개요 전면

- [1] 호퍼(점검창, 주입 레벨 눈금)
- [2] 살포량 눈금(왼쪽/오른쪽)
- [3] 커플링 포인트

- [4] 기어 저널
- [5] 카르단 축 홀더
- [6] 호스 및 케이블 보관대

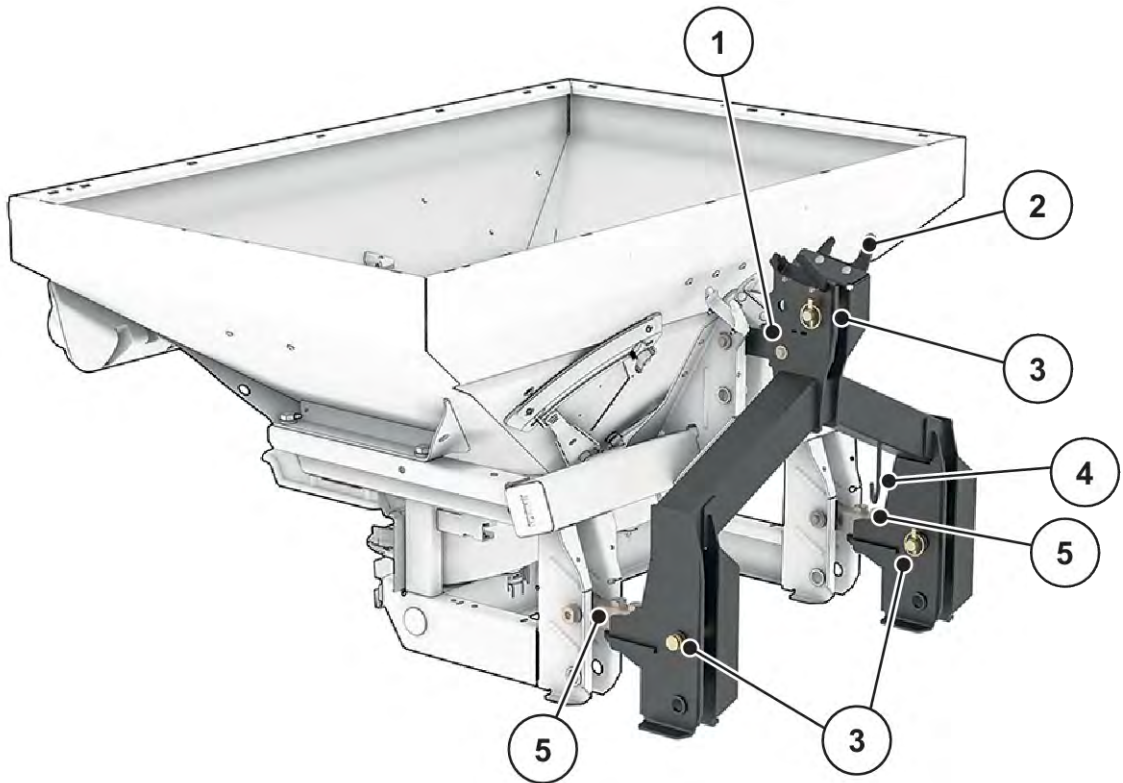


그림 6: 어셈블리 개요 계량 프레임이 있는 전면

- |                  |              |
|------------------|--------------|
| [1] 계량 프레임       | [4] 카르단 축 홀더 |
| [2] 호스 및 케이블 보관대 | [5] 로드 셀     |
| [3] 커플링 포인트      |              |

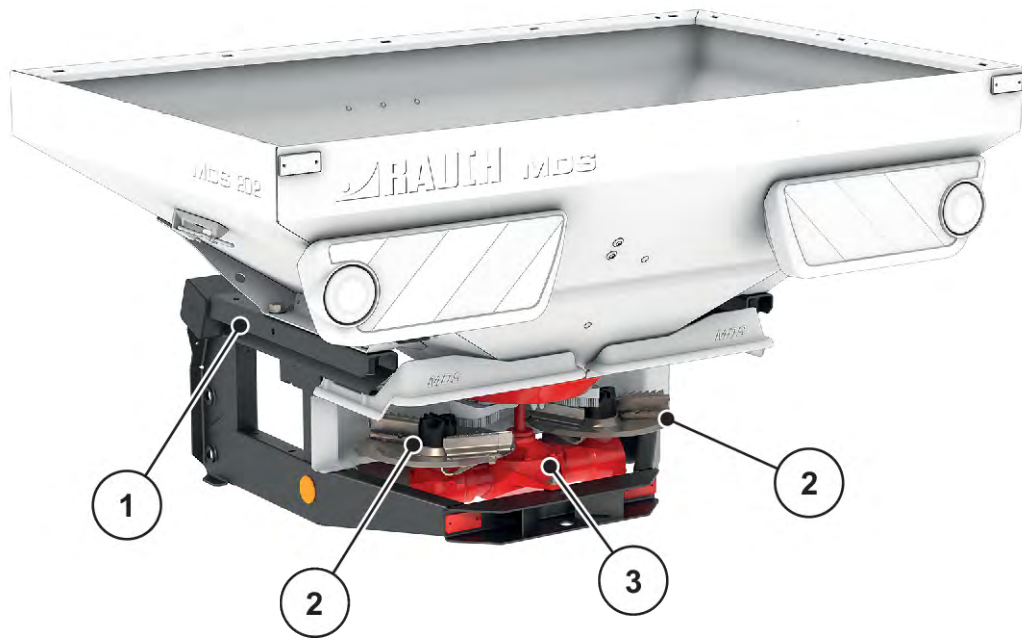


그림 7: 어셈블리 개요 후면

- [1] 프레임
- [2] 투척 디스크(왼쪽/오른쪽)

- [3] 기어

조절 레버는 호퍼의 왼쪽(주행 방향)에 있습니다.

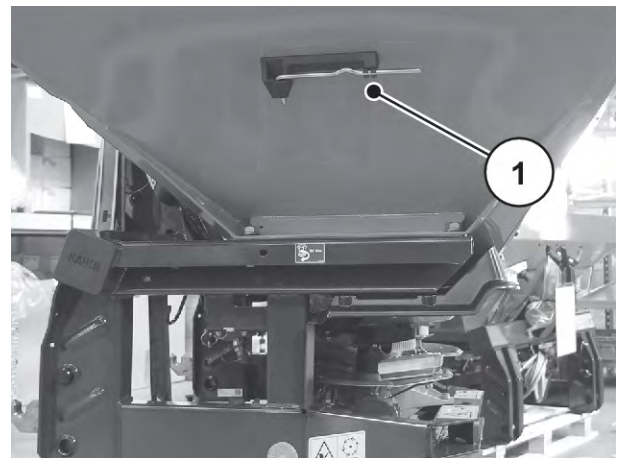


그림 8: 조절 레버의 위치

### 4.2.2 교반기

- [1] 교반기
- [2] 정량 슬라이더

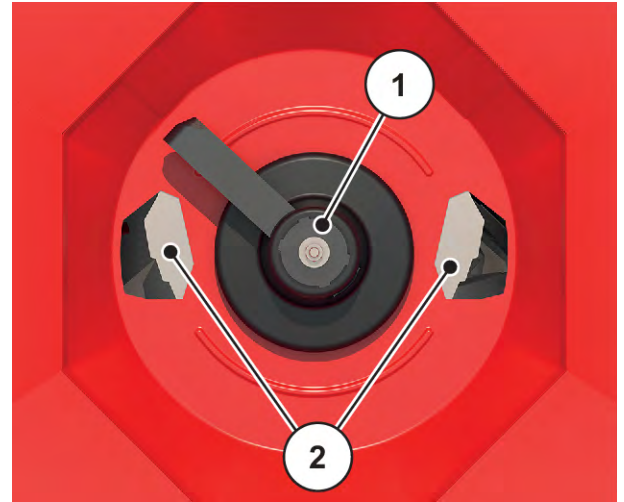


그림 9: 교반기

## 4.3 기술 제원

### 4.3.1 버전



일부 모델은 일부 국가에는 공급되지 않습니다.

기능	K	D D Mono	R	C	Q	W
전동 원격 제어 액추에이터				•	•	•
단동 유압 실린더	•					
양방향 장치가 있는 단동 유압 실린더			•			
복동 유압 실린더		•				
주행 속도 기준 샤프					•	•
로드 셀						•
VariSpread	VS2	VS2	VS2	VS2	VS8	VS8



버전 K에는 양방향 장치를 장착할 수도 있습니다.

- 참조 그림 28 양방향 장치의 슬라이더 조작

## 4.3.2 기본 사양 기술 제원

## ■ 치수

데이터	MDS 8.2	MDS 14.2	MDS 18.2	MDS 20.2
전체 폭	108cm	140cm	190cm	190cm
전체 길이	124cm	128cm	130cm	130cm
하부 링크 포인트의 무게중심 거리	55cm	55cm	55cm	55cm

데이터	MDS 8.2 W	MDS 14.2 W	MDS 18.2 W	MDS 20.2 W
전체 폭	108cm	140cm	190cm	190cm
전체 길이	+ 35.6cm			
하부 링크 포인트의 무게중심 거리	+27.4cm	+27.4cm	+27.4cm	+27.4cm

데이터	MDS 8.2 MDS 8.2 W	MDS 14.2 MDS 14.2 W	MDS 18.2 MDS 18.2 W	MDS 20.2 MDS 20.2 W
주입 높이 (기본 기계)	92cm	104cm	93cm	101cm
주입 폭	98cm	130cm	180cm	180cm
작업 폭 <sup>1</sup>	10 - 24m			
PTO 축 회전속도	분			
	최대 450 rpm			
	600 rpm			
정격 회전속도	540 rpm			
용량	500l	800l	700l	900l
질량 유량 <sup>2</sup> 최대	250kg/min			
유압 압력 최대	200bar			

<sup>1</sup>) 비료 종류와 투척 디스크 유형에 따른 작업 폭(최대 24m)

<sup>2</sup>) 최대 질량 유량은 비료 종류에 따라 달라짐.

데이터	MDS 8.2 MDS 8.2 W	MDS 14.2 MDS 14.2 W	MDS 18.2 MDS 18.2 W	MDS 20.2 MDS 20.2 W
음압 레벨 <sup>3</sup> (트랙터의 닫힌 운전석에서 측정)	75 dB(A)			

<sup>3</sup>) 기계의 음압 레벨은 트랙터가 주행할 때만 산출할 수 있기 때문에 실제 측정된 값은 기본적으로 사용하는 트랙터에 따라 달라 집니다.

■ 중량과 부하



기계의 자체 중량은 사양과 익스텐션 조합에 따라 달라집니다. 공장 명판에 제시된 자체 중량은 기본 사양을 기준으로 합니다.

데이터	MDS 8.2	MDS 14.2	MDS 18.2	MDS 20.2
자체 중량	190kg	210kg	210kg	230kg
비료 적재 하중	카테고리 I 및 II: 800kg	카테고리 I: 800kg 카테고리 II: 1400kg	카테고리 II: 1800kg	카테고리 II: 2000kg

데이터	MDS 8.2 W	MDS 14.2 W	MDS 18.2 W	MDS 20.2 W
자체 중량	+ 52kg			
비료 적재 하중	카테고리 II			
	800kg	1400kg	1800kg	2000kg

4.3.3 익스텐션 기술 제원

다양한 익스텐션과 익스텐션 조합으로 기계를 작동할 수 있습니다. 사용하는 사양에 따라 용량, 치수, 중량이 달라질 수 있습니다.

익스텐션	M 31 MDS 8.2만 해당	M 21 MDS 14.2만 해당	M 41 MDS 14.2만 해당
용량 변경	+ 300l	+ 200l	+ 400l
주입 높이 변경	+ 28cm	+ 12cm	+ 24cm
주입 폭	98cm	130cm	
익스텐션 크기 최대	108 x 108cm	140 x 115cm	
익스텐션 중량	25kg	20kg	30kg
비고	4면		

익스텐션 MDS 18.2/20.2	M 430	M 630	M 800	M 1100
용량 변경	+ 400l	+ 600l	+ 800l	+ 1100l



익스텐션 MDS 18.2/20.2	M 430	M 630	M 800	M 1100
주입 높이 변경	+ 18cm	+ 30cm	+ 18cm	+ 27cm
주입 폭	178cm		228cm	
익스텐션 크기 최대	190 x 120cm		240 x 120cm	
익스텐션 중량	30kg	42kg	49kg	59kg
비고	4면			

#### 4.4 특수 장비



장치를 기본 기계에 장착 시 대리점이나 전문 정비소에 맡기는 것을 권장합니다.



일부 모델은 일부 국가에는 공급되지 않습니다.



사용 가능한 특수 장비는 기계의 사용 국가에 따라 다르며 여기에 모두 나열되지는 않습니다.

- 특정한 특수 장비가 필요한 경우 대리점/수입업체에 문의하십시오.

##### 4.4.1 익스텐션

호퍼 익스텐션으로 기본 장치의 용량을 늘릴 수 있습니다.

익스텐션은 기본 장치에 연결됩니다.



익스텐션에 관한 개요는 다음 챕터를 참조하십시오. [4.3.3 익스텐션 기술 지원](#)

##### 4.4.2 방수포

호퍼에 방수포를 사용하면 물기와 습기로부터 살포재를 보호할 수 있습니다.

방수포는 기본 장치뿐 아니라 추가로 장착된 호퍼 익스텐션에도 나사로 고정할 수 있습니다.

방수포	사용
AP 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>기본 장치 MDS 14.2</li> </ul>
AP 19	<ul style="list-style-type: none"> <li>기본 장치 MDS 18.2/ 20.2</li> <li>익스텐션: M 430, M 630</li> </ul>
AP 240	<ul style="list-style-type: none"> <li>익스텐션: M 800, M 1100</li> </ul>

#### 4.4.3 줄 살포장치

##### ■ RFZ 7

##### MDS 8.2 외의 모든 버전

이 7줄 살포장치는 건식 입상 비료를 싹이 튼 작물 옆에 나란히 살포하기에 적합합니다.

줄 살포장치의 배송 시 별도의 사용 설명서가 함께 제공됩니다.

#### 4.4.4 줄 살포장치

##### ■ 흡과 과수 재배용 RV 2M1

줄 살포장치는 기계의 좌우에 각각 있는 줄(줄 간격 약 2~5m)을 약 1m 폭의 작물 줄로 비료 별로 살포하도록 설계되었습니다.



이 특수 장치를 이용한 살포 작업 관련 지침은 9.12 흡과 과수 재배용 줄 살포 장치/RV 2M1 챕터를 참조하십시오.

#### 4.4.5 경계 살포 장치 TELIMAT

##### ■ TELIMAT T1

경계 살포 장치 TELIMAT은 라인(왼쪽)에서 원격 조정되는 가장자리 살포와 경계 살포를 위한 장치입니다.

경계 살포 장치 TELIMAT T1을 사용하려면 복동 밸브가 필요합니다.



이 특수 장치를 이용한 살포 작업 관련 지침은 다음 챕터를 참조하십시오. 9.10.3 경계 및 가장자리 살포 장치/TELIMAT 설정

#### 4.4.6 경계 살포 장치

##### ■ GSE 7

트랙터의 중앙에서 경작지 바깥쪽 가장자리 쪽으로 약 75cm에서 2m 사이 영역에서 살포 폭을 제한합니다(왼쪽 또는 오른쪽 선택 가능). 경작지 가장자리 쪽으로 향하는 정량 슬라이더가 닫혀 있습니다.



- ▶ 경작지 가장자리를 가리키는 정량 슬라이더를 닫습니다.
- ▶ 경계 살포를 위해 경계 살포 장치를 아래로 열어젖힙니다.
- ▶ 양측 살포 전에 경계 살포 장치를 다시 올려서 닫습니다.



이 특수 장치를 이용한 살포 작업 관련 지침은 다음 챕터를 참조하십시오. **9.10.2 경계 살포 장치/GSE 설정**

#### 4.4.7 경계 살포 장치용 유압 원격 조정장치

이 원격 조정장치를 이용하여 트랙터 캐빈에서 유압식으로 경계 살포 장치를 경계 살포 위치로 회전시키고 양측 살포를 위해서는 경계 살포 위치에서 바깥쪽으로 회전시킵니다.

#### 4.4.8 양방향 장치

##### ■ ZWE 25

양방향 장치를 이용하여 기계를 단독 제어 밸브만 있는 트랙터에도 연결할 수 있습니다.

#### 4.4.9 텔레 스페이스 카르단 축

텔레 스페이스 카르단 축은 신축 가능하며 이로 인해 트랙터에 기계를 편리하게 연결하기 위한 추가적인 여유 공간(약 300 mm)이 마련됩니다.

텔레 스페이스 카르단 축의 배송 시 별도의 설치 설명서가 함께 제공됩니다.

#### 4.4.10 보조 조명

기계에 보조 조명을 장착할 수 있습니다.

조명	사용
LED 조명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MDS 8.2용</li> <li>• 후방 조명</li> <li>• 경고판 포함</li> </ul>
BLW 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MDS 14.2/18.2/20.2용</li> <li>• 후방 조명</li> <li>• 경고판 포함</li> </ul>



공장 출하 시 장착된 조명은 장착 장치가 사용되는 국가에 따라 달라집니다.

- 후방 조명이 필요한 경우 대리점/수입업체에 문의하십시오.



장착 장치는 도로교통 허가 법규의 조명 규정을 따릅니다.

- 해당 국가의 각 현행 규정을 따르십시오.

#### 4.4.11 교반기 RWK 6K

- 고결성 비료용



#### 4.4.12 교반기 RWK 7K

- 목초 종자를 살포재로 사용할 경우



#### 4.4.13 교반기 RWK 15

- 분말형 비료용.



#### 4.4.14 연습용 테스트 키트

##### ■ PPS 5

경작지에서 교차 살포 점검용.

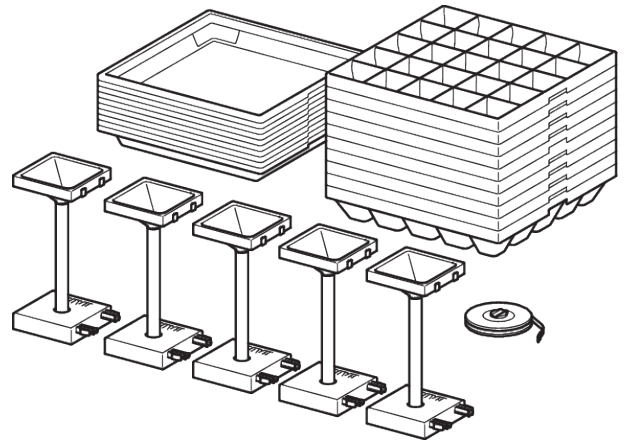


그림 10: 특수 장비 PPS5

#### 4.4.15 비료 식별 시스템

##### ■ DIS

알 수 없는 비료의 경우 살포기 선정을 신속하고 간단하게 할 수 있습니다.

## 5 축 하중 계산

**⚠ 경고!**

**과하중**  
 전방 또는 후방 3점 연결 장치에 마운팅한 유닛이 승인된 총 중량을 초과하는 원인이 되어서는 안 됩니다.

- ▶ 장비를 사용하기 전에 이러한 조건에 부합되는지 확인하십시오.
- ▶ 다음 계산을 하거나 트랙터 장비 조합의 중량을 측정하십시오.



총 중량, 차축 하중, 타이어 하중, 최소 부가 질량을 정의하십시오.  
 계산에 필요한 값은 다음과 같습니다.

설명	단위	설명	출처
T	kg	트랙터 공차 중량	트랙터 사용 설명서 참조 저울로 측정
T1	kg	트랙터 전방 차축의 공차 하중	트랙터 사용 설명서 참조 저울로 측정
T2	kg	트랙터 후방 차축의 공차 하중	트랙터 사용 설명서 참조 저울로 측정
t	kg	차축 하중(트랙터 + 장비)	저울로 측정
t1	kg	전방 차축 하중(트랙터 + 장비)	저울로 측정
t2	kg	후방 차축 하중(트랙터 + 장비)	저울로 측정
M1	kg	전방 공구 또는 전방 밸러스트의 총 중량	장비의 가격표 또는 사용 설명서 참조 저울로 측정
M2	kg	후방 공구 또는 후방 밸러스트의 총 중량	장비의 가격표 또는 사용 설명서 참조 저울로 측정

설명	단위	설명	출처
a	m	공구의 무게 중심 또는 전방 밸러스트와 전방 차축 중심 사이의 거리	장비의 가격표 또는 사용 설명서 참조 치수
b	m	트랙터 차축 사이의 거리	트랙터 사용 설명서 참조 치수
c	m	후방 차축 중심 및 하부 링크 볼 조인트 중심 사이의 거리	트랙터 사용 설명서 참조 치수
d	m	하부 링크 볼 조인트 중심 및 후방 공구의 무게 중심 또는 후방 밸러스트 사이의 거리	장비의 가격표 또는 사용 설명서 참조

**후방 공구 또는 전후방 조합:**

1) 최소 전방 밸러스트 중량 M1 최솟값 계산
$M1 \text{ 최솟값} = [ M2 \times (c+d) - T1 \times b + 0.2 \times T \times b ] / [a+b]$
최소 추가 중량을 차트에 기록하십시오.

**전방 공구:**

2) 최소 후방 밸러스트 중량 M2 최솟값 계산
$M2 \text{ 최솟값} = [ M1 \times a - T2 \times b + 0.45 \times T \times b ] / [ b + c + d ]$
최소 추가 중량을 차트에 기록하십시오.

3) 전방 차축 T1 실젯값의 실제 하중 계산
전방 공구(M1)가 전방(최소)에 필요한 최소 하중보다 가벼우면, 필요한 최소 전방 하중에 도달할 때까지 중량을 늘리십시오.
$T1 \text{ 실젯값} = [ M1 \times (a+b) + T1 \times b - M2 \times (c+d) ] / [ b ]$
계산된 전방 차축 하중 값 및 트랙터 사용 설명서에 나온 값을 표시하십시오.

4) 총 중량 M 실젯값 계산
후방 공구(M2)가 후방(최소)에 필요한 최소 하중보다 가벼우면, 필요한 최소 후방 하중에 도달할 때까지 중량을 늘리십시오.
$M \text{ 실젯값} = M1 + T + M2$
계산된 총 하중 값 및 트랙터 사용 설명서에 나온 승인된 값을 표시하십시오.

<b>5) 후방 차축 T2 실젯값의 실제 하중 계산</b>
$T2 \text{ 실젯값} = M \text{ 실젯값} - T1 \text{ 실젯값}$
계산된 후방 차축 하중 값 및 트랙터 사용 설명서에 나온 값을 표시하십시오.

<b>6) 타이어 지지 하중</b>
승인된 하중 값의 두 배(타이어 2개)를 표시하십시오(타이어 제조업체 지시사항 참조).

표:

	계산으로 구한 실젯값	사용 설명서에 따라 승인된 값	타이어당 승인된 하중값의 두 배(타이어 2개)
최소 전방/후방 밸러스팅	kg		
총 중량	kg	kg	
전방 차축 하중	kg	kg	kg
후방 차축 하중	kg	kg	kg
	최소 밸러스팅은 공구 또는 부가 질량을 트랙터에 달아 맞춰야 합니다. 이 값은 승인된 값보다 낮거나 같아야 합니다.		



## 6 트랙터 없이 운반

### 6.1 일반적인 안전 지침

기계 운반 전에 다음 주의사항에 유의하십시오:

- 트랙터가 없는 경우에는 호퍼가 비어 있는 기계만 운반하십시오.
- 반드시 교육을 이수하고 명시적으로 의뢰를 받은 적합한 인원이 작업을 수행하도록 하십시오.
- 적합한 운반 수단 및 호이스트(예: 크레인, 지게차, 리프트 트럭, 로프 고정장치 등)를 사용하십시오.
- 운반로를 미리 확인하고 가능한 장애물을 제거합니다.
- 모든 안전장치 및 운반장치의 정상적 작동 여부를 점검합니다.
- 모든 위험위치는 위험이 단시간만 존재하는 경우에도 상응하게 차단하십시오.
- 운반 책임자는 기계가 올바르게 운반되도록 유의해야 합니다.
- 관련이 없는 사람들은 운반 경로에서 멀리하십시오. 해당 영역을 차단하십시오!
- 기계를 조심스럽게 운반하고 주의해서 취급하십시오.
- 무게중심 균형에 유의하십시오! 필요 시 로프 길이를 조절하여 기계가 운반 장치에 직선으로 걸리도록 하십시오.
- 기계는 최대한 바닥에 가깝게 한 상태에서 설치 장소로 운반하십시오.

### 6.2 적재와 하역, 세우기

- ▶ 기계의 중량을 측정하십시오.
  - ▷ 공장 명판의 정보를 확인하십시오.
  - ▷ 부착된 특수 장치의 중량에 유의하십시오.
- ▶ 기계는 적합한 호이스트를 이용해 조심스럽게 위로 올리십시오.
- ▶ 기계는 조심스럽게 운반차량의 적재 플랫폼에서 견고한 바닥에 내려 놓습니다.

## 7 시운전

### 7.1 기계의 인수

기계 인수 시 배송 품목이 빠짐없는지 확인하십시오.

기본 품목 구성:

- MDS 시리즈 투척형 고품 비료 살포기 1대
- MDS 사용 설명서 1권
- 계산기와 슬라이더로 구성된 보정 샘플 세트 1개
- 하부 링크와 상부 링크 핀
- 교반기 1대
- 호퍼에 있는 보호 그리드
- 투척 디스크 세트(주문에 따라)
- 카르단 축 1개(사용 설명서 참조)
- 버전 Q 또는 W: QUANTRON-A 조작 장치(사용 설명서 포함)
- 버전 C: E-CLICK 조작 장치(사용 설명서 포함)

추가 주문한 특수 장치도 점검하십시오.

운반 피해가 발생하지 않았는지, 부품이 누락되지 않았는지 확인하십시오. 운반 피해를 운송업자에게 확인하십시오.



인수 시 장착 부품이 올바르게 단단히 고정되어 있는지 점검하십시오.

오른쪽 투척 디스크와 왼쪽 투척 디스크는 주행 방향에서 봤을 때 각각 좌우에 장착되어 있어야 합니다.

의문 사항이 있는 경우 대리점이나 제조사에 문의하십시오.

### 7.2 트랙터 요구사항

MDS 시리즈 기계의 올바르게 안전한 사용을 위해 트랙터는 필요한 기계적, 유압적, 전기적 전제조건을 충족해야 합니다.

- 카르단 축 연결부: 1 3/8 인치, 6개 1세트, 540rpm
  - 대체 부품 8 x 32 x 38, 540rpm
- 하부 링크 테일 후크와 트랙터 뒷바퀴 사이의 간격이 너무 좁으면 텔레-스페이스 카르단 축과 함께 유압식 상부 링크를 사용하십시오.
- 오일 공급: 최대 200bar, 유압 슬라이더 작동 시 단동 밸브 또는 복동 밸브(사양에 따라)
- 차량 전압: 12 V
- 3점 연결장치 카테고리 I 또는 카테고리 II(유형에 따라 다름)

## 7.3 카르단 축을 기계에 조립

### 주의!

#### 부적합한 카르단 축으로 인한 위험

기계는 장치 및 성능에 따라 설계된 카르단 축과 함께 배송됩니다.

치수가 잘못되었거나 승인되지 않은 카르단 축을 예를 들어 보호 커버나 고정 체인 없이 사용하면 사람이 다치거나 트랙터나 기계가 손상될 수 있습니다.

- ▶ 제조사에서 허용한 카르단 축만 사용하십시오.
- ▶ 카르단 축 제조사의 사용 설명서에 유의하십시오.

사양에 따라 기계에는 여러 가지 카르단 축이 장착되어 있을 수 있습니다.

- 표준 기계 프레임용 표준 카르단 축.
  - 참조 7.3.1 표준 카르단 축 조립
- 텔레 스페이스 카르단 축
- 계량 프레임이 있는 기계용 특수 카르단 축(버전 W)
  - 참조 7.3.2 스타 래치를 이용해 카르단 축 조립

### 7.3.1 표준 카르단 축 조립

- ▶ 부착 위치를 확인합니다.  
카르단 축에서 트랙터 기호로 표시된 축이 트랙터 쪽을 향합니다.
- ▶ 카르단 축 보호 커버의 윤활 니플[1]을 당깁니다.
- ▶ 스크루드라이버를 사용하여 카르단 축 보호 커버 [2]의 바요넷 잠금장치에 있는 플라스틱 링을 윤활 니플 방향으로 밀습니다.

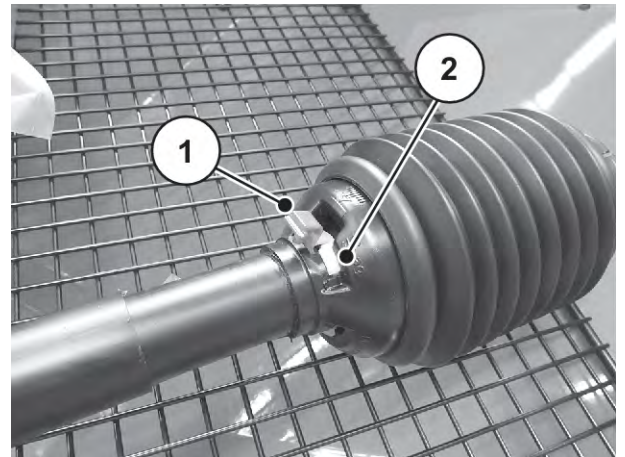


그림 11: 카르단 축 보호 커버를 엽니다.

- ▶ 카르단 축 보호 커버를 뒤로 당깁니다.
- ▶ 열린 위치에서 카르단 축 보호 커버와 클램프를 손으로 잡습니다.

- ▶ 기어 저널에 그리스를 바르십시오. 카르단 축을 기어 저널 위에서 깨끗합니다.

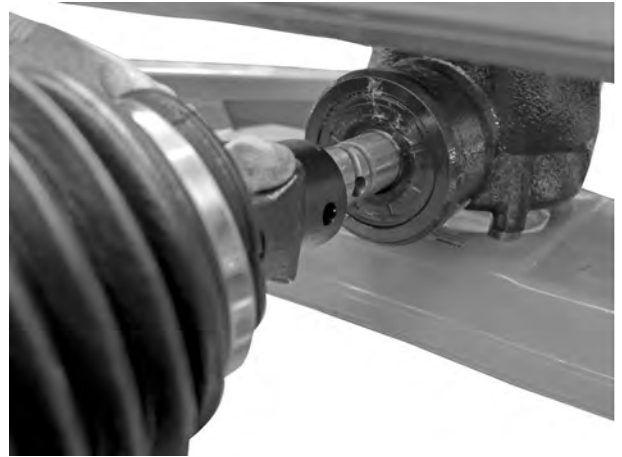


그림 12: 카르단 축을 기어 저널 위에서 깨끗합니다.

- ▶ 육각볼트와 너트를 렌치 폭 17의 렌치로 조입니다.(최대 35Nm)



그림 13: 카르단 축 연결

- ▶ 카르단 축 보호 커버를 호스 클램프와 함께 카르단 축으로 밀어올린 후 기어박스 넥에 갖다 댁니다.
- ▶ 호스 클램프를 조입니다.

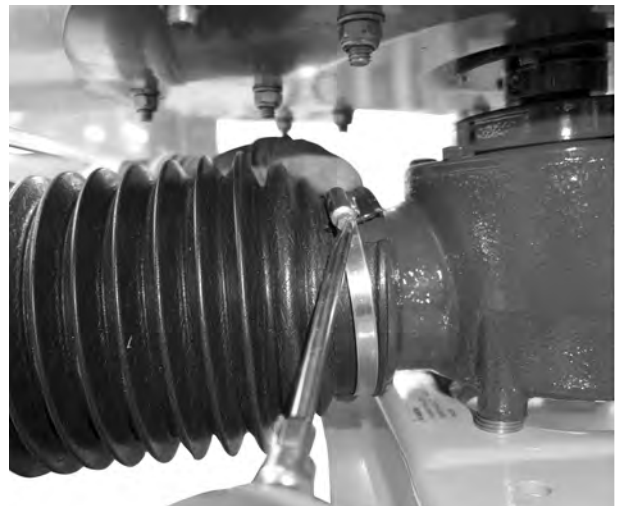


그림 14: 카르단 축 보호 커버 부착

- ▶ 플라스틱 링을 잠금 위치로 돌립니다.
- ▶ 닫힌 위치에서 카르단 축 보호 커버의 윤활 니플을 누릅니다.



그림 15: 카르단 축 보호 커버 잠금

**분해 지침:**

- 카르단 축을 장착과 반대 순서로 분해.
  - 카르단 축을 거는 용도로 고정 체인을 사용하지 마십시오.
- ▶ 분해한 카르단 축은 항상 지정된 홀더에 두십시오.

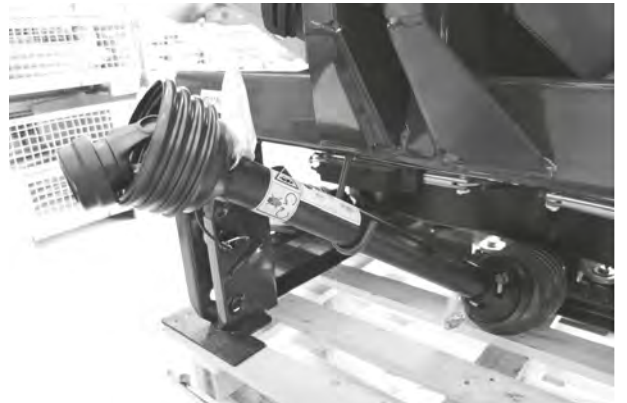


그림 16: 카르단 축 홀더

### 7.3.2 스타 래치를 이용해 카르단 축 조립

- ✓ 장착 위치 확인: 트랙터 기호로 표시된 카르단 축의 끝단이 트랙터 쪽을 향합니다.
- ▶ 보호 캡을 분리합니다.

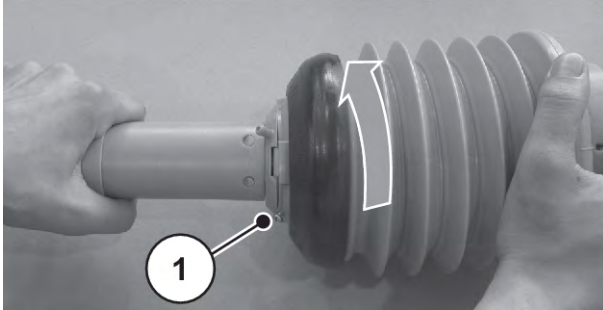


그림 17: 카르단 축 보호 커버 풀기

- ▶ 카르단 축 보호 커버의 잠금 나사 [1]를 풀습니다.
- ▶ 카르단 축 보호 커버를 분해 위치로 돌립니다.
- ▶ 카르단 축을 빼냅니다.

■ 스타 래치를 이용해 카르단 축 조립

- ▶ 저널 커버를 빼내고 기어 저널에 그리스를 바릅니다.

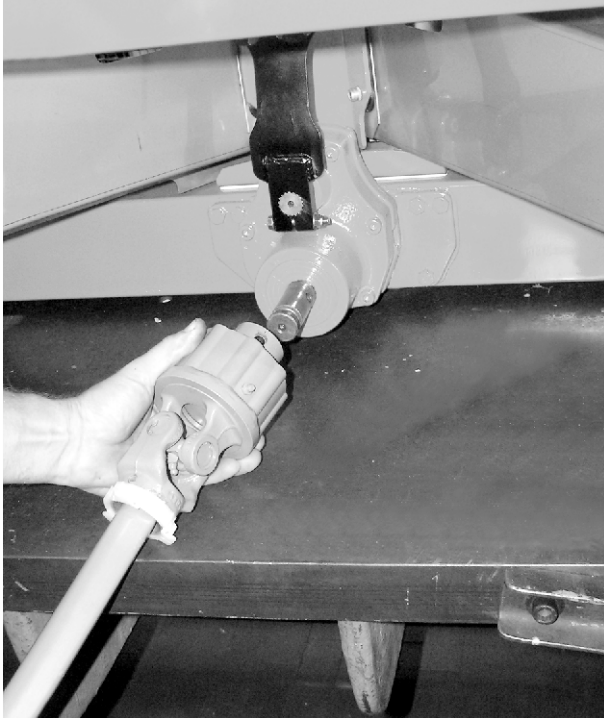


그림 18: 카르단 축을 기어 저널 위에서 풋습니다.

- ▶ 카르단 축을 기어 저널 위에서 풋습니다.

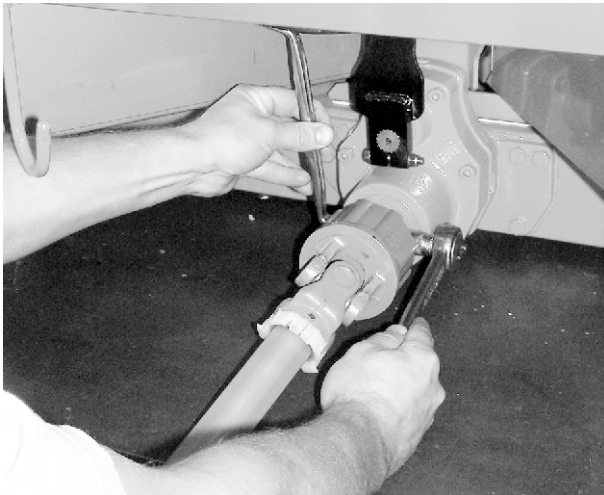


그림 19: 카르단 축 고정

- ▶ 육각볼트와 너트를 렌치 폭 17의 렌치로 조입니다(최대 35Nm).

■ 카르단 축 보호 커버 조립

- ▶ 카르단 축 보호 커버를 호스 클램프와 함께 카르단 축으로 밀어올린 후 기어박스 넥에 갖다 댍니다 (조이지는 마십시오).
- ▶ 카르단 축 보호 커버를 잠금 위치로 돌립니다.



그림 20: 카르단 축 보호 커버 배치

- ▶ 잠금 나사를 조입니다.
- ▶ 호스 클램프를 조입니다.

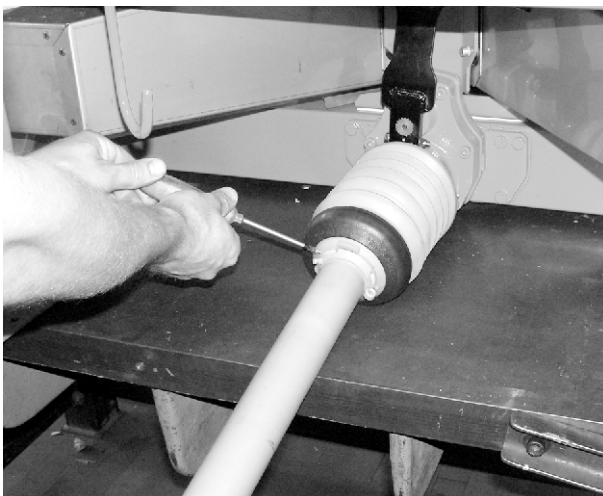


그림 21: 카르단 축 보호 커버 잠금



## 7.4 기계를 트랙터에 장착

### 7.4.1 전제조건

#### ⚠ 위험!

##### 부적합한 트랙터로 인한 치명적 위험

기계에 부적합한 트랙터를 사용할 경우 작동 및 운반 운행 시 심각한 사고를 초래할 수 있습니다.

- ▶ 기계의 기술적 요건을 충족하는 트랙터만을 사용하십시오.
- ▶ 차량 문서를 사용하여 트랙터가 기계에 적합한지 점검하십시오.

특히 다음 전제조건을 확인하십시오.

- 트랙터와 기계가 안전하게 작동합니까?
- 트랙터가 기계, 유압, 전기 요구조건을 충족합니까?
- 트랙터와 기계의 장착 카테고리가 일치합니까(경우에 따라 대리점에 문의)?
- 기계가 평편하고 단단한 바닥에 세워져 있습니까?
- 축 하중이 주어진 산출 결과와 일치합니까?

### 7.4.2 장착

#### ⚠ 위험!

##### 부주의 또는 잘못된 조작으로 인한 생명 위험

유압 장치가 접근하거나 작동 시 트랙터와 기계 사이에 사람이 있는 경우 끼임으로 인한 생명의 위험이 있을 수 있습니다.

트랙터는 오조작이나 부주의로 인해 매우 늦게 제동되거나 제동되지 않을 수 있습니다.

- ▶ 트랙터와 기계 사이의 위험 영역에서 모든 인원을 대피시키십시오.

- 트랙터의 3점 연결장치(리어 링크지)에 기계를 장착합니다.



일반 시비와 추비에는 **항상** 기계의 **상단 커플링 포인트**를 사용하십시오.

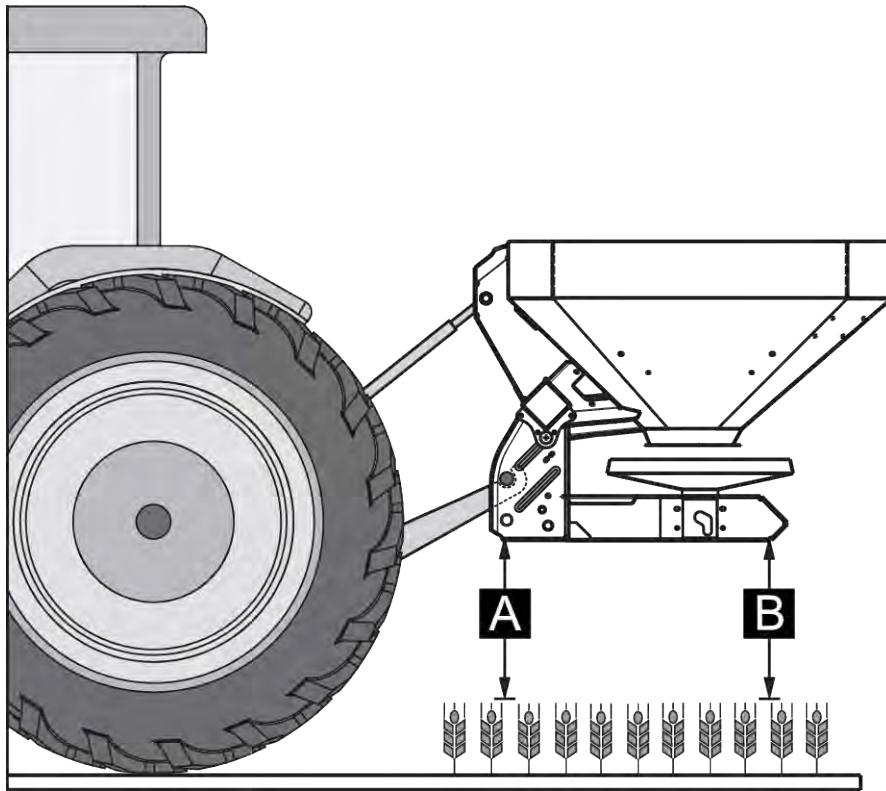


그림 22: 장착 위치

### 장착 지침

- 카테고리 III의 트랙터에는 거리 치수 카테고리 II를 이용해서만 연결부를 부착합니다. 리듀싱 부시를 끼웁니다.
- 하부 링크 핀과 상부 링크 핀은 해당 클립 핀이나 코터 핀으로 고정합니다.
- 기계를 살포표의 정보에 맞게 장착합니다. 이를 통해 비료가 올바르게 교차 살포될 수 있습니다.
- 살포 작업 시 앞뒤로 흔들리는 것이 방지됩니다. 기계에서 측면 유격이 작은지 여부를 확인합니다.
  - 고정 바 또는 체인을 이용하여 트랙터의 하부 링크 암을 받칩니다.

### 기계 장착

- ▶ 트랙터 시동을 켭니다.
  - ▷ 점검: PTO 축이 꺼졌습니다.
- ▶ 트랙터를 기계로 이동시킵니다.
  - ▷ 하부 링크 테일 후크를 아직 고정하지 마십시오.
  - ▷ 구동장치와 제어장치를 연결하려면 트랙터와 기계 사이에 충분한 여유 공간이 있도록 하십시오.
- ▶ 트랙터의 엔진을 끕니다. 점화 키를 뽑으십시오.
- ▶ 카르단 축을 트랙터에 조립합니다.
  - ▷ 충분한 여유 공간이 없으면 확장할 수 있는 텔레 스페이스 카르단 축을 사용하십시오.
- ▶ 크로스 튜브 아래에 유압 호스를 놓습니다. 호스가 너무 짧으면 더 긴 호스로 교체합니다(오리피스 0.5mm 필요).



전문 정비소에서만 유압 호스를 교체할 수 있습니다.

- [1] 보관대 후크
- [2] 유압 호스

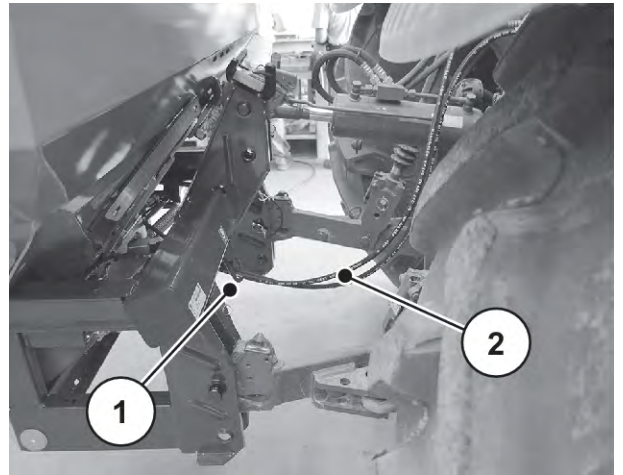


그림 23: 유압 호스 가이드

- ▶ 전기 및 유압 슬라이더와 조명을 연결합니다(7.6 슬라이더 연결참조).
- ▶ 트랙터 캐빈에서 하부링크 테일 후크와 상부링크를 지정된 커플링 포인트에 연결하십시오(트랙터 사용 설명서 참조).



안전과 편의를 위해 하부 링크 테일 후크를 유압식 상부 링크와 함께 사용할 것을 권장합니다.

- ▶ 기계가 단단히 고정되었는지 점검하십시오.
- ▶ 기계를 필요한 리프팅 높이까지 조심스럽게 들어 올리십시오.

**주의!**

**너무 긴 카르단 축으로 인한 대물 피해**

기계를 들어 올릴 때 카르단 축의 절반끼리 서로 부딪칠 수 있습니다. 이로 인해 카르단 축, 기어 또는 기계가 손상될 수 있습니다.

- ▶ 기계와 트랙터 사이의 간격을 확인하십시오.
- ▶ 카르단 축의 외부 튜브와 살포면의 보호 깔대기 사이에 충분한 거리(최소 20~30mm)가 있는지 확인하십시오.

- ▶ 필요한 경우 카르단 축을 잘라냅니다.



대리점이나 전문 정비소에서만 카르단 축을 줄일 수 있습니다.



카르단 축 점검과 조정은 카르단 축 제조사 사용 설명서의 간략 설명과 설치 지침을 참조하십시오. 사용 설명서는 카르단 축과 함께 배송됩니다.

- ▶ 살포표에 맞게 장착 높이를 사전 설정합니다. 참조 7.5 부착 높이 사전 설정  
기계는 트랙터에 부착되어 있습니다.

## 7.5 부착 높이 사전 설정

### 7.5.1 안전

#### ⚠ 위험!

##### 기계의 낙하로 인한 압착 위험

상부링크 반쪽이 실수로 완전히 서로 분리되면 상부링크는 더 이상 기계의 인장력을 지탱할 수 없습니다. 이 경우 기계는 갑자기 뒤로 기울거나 넘어질 수 있습니다.

사람이 심각한 부상을 입을 수 있습니다. 기계가 손상됩니다.

- ▶ 상부 링크를 돌려 풀 때 트랙터 또는 상부 링크 제조사에서 명시한 최대 길이를 반드시 유의하십시오.
- ▶ 기계의 위험 영역에서 모든 인원을 대피시키십시오.

#### ⚠ 경고!

##### 회전하는 투척 디스크로 인한 부상 위험

살포 장치(투척 디스크, 투척 블레이드)는 신체 부위나 물체를 잡고 끌어당길 수 있습니다. 살포 장치를 만질 경우 신체 일부가 절단, 전단, 압착될 수 있습니다.

- ▶ 전면(V)과 후면(H)의 최대 허용 장착 높이를 반드시 준수하십시오.
- ▶ 기계의 위험 영역에서 모든 인원을 대피시키십시오.
- ▶ 호퍼에 설치된 디플렉터 바를 절대로 제거하지 마십시오.

##### 장착 높이 설정 전에 유의해야 할 일반 지침

- 특히 리프팅 높이가 높을 경우, 상부 링크에 대해 트랙터에서 가장 높은 커플링 포인트를 선택할 것을 권장합니다.



일반 시비와 추비에는 항상 기계의 상단 커플링 포인트를 사용하십시오.

- 기계에 있는, 트랙터의 하부 링크용 하단 커플링 포인트는 예외적인 경우에만 추비용으로 사용하십시오.

### 7.5.2 최대 허용 장착 높이

최대 허용 장착 높이(V + H)는 항상 지면에서 프레임 아래 모서리까지를 측정합니다.

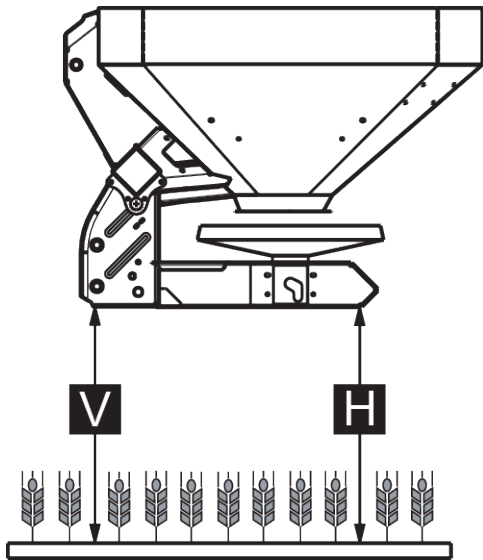


그림 24: 일반 시비와 추비에서 최대 허용 장착 높이

최대 허용 장착 높이는 다음 요인에 따라 달라집니다.

시비 종류	최대 허용 장착 높이	
	V [mm]	H [mm]
일반 시비	850	850
추비	730	830

### 7.5.3 살포표를 기준으로 장착 높이 설정

살포표의 장착 높이(A와 B)는 경작지에서 항상 작물의 상부 모서리에서 프레임 하부 모서리까지를 측정합니다.



A와 B의 값은 **살포표**를 참조하십시오.

최대 허용 장착 높이는 시비 종류에 따라 달라집니다.

### 일반 시비의 장착 높이 설정

- ✓ 기계는 트랙터 상부 링크의 가장 높은 연결 포인트에 장착되어 있습니다.
- ✓ 트랙터의 하부링크는 기계의 상단 하부링크 커플링 포인트에 장착되어 있습니다.
- ▶ 장착 높이 **A**와 **B**(작물 위)를 살포표에서 결정합니다.
- ▶ 작물을 포함한 장착 높이 **A**와 **B**를 전방(V)과 후방(H) 최대 허용 장착 높이와 비교합니다.

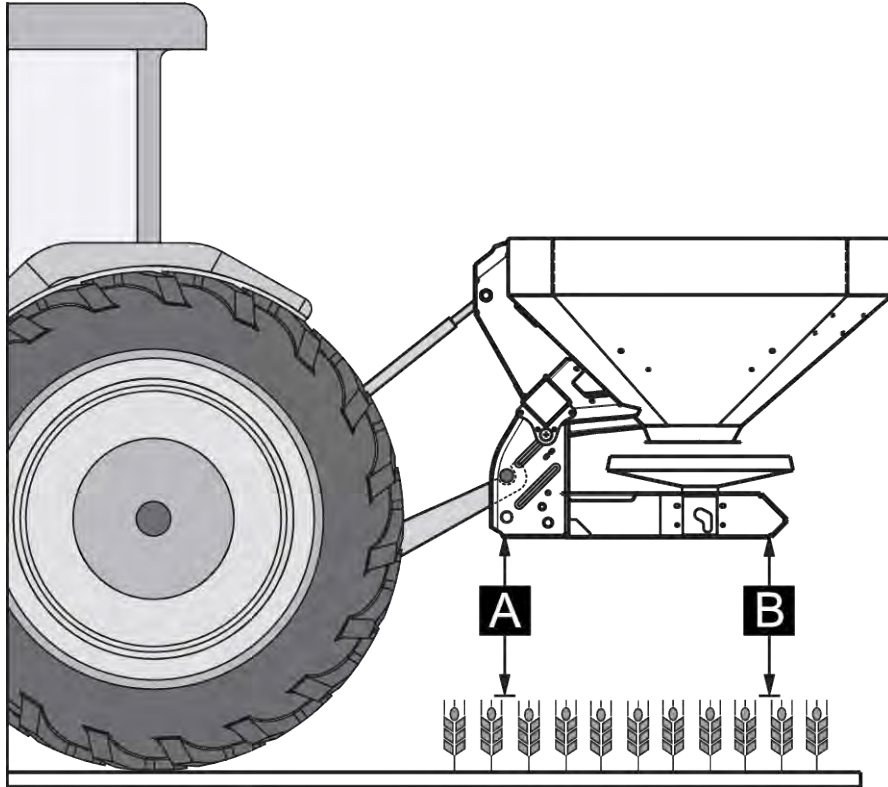


그림 25: 일반 시비에서 장착 위치와 장착 높이

- ▶ 정상적인 시비에서 기계가 최대 허용 장착 높이를 초과하거나 장착 높이 A와 B에 더 이상 도달할 수 없는 경우: **추비** 값에 따라 기계를 장착하십시오.

기본 적용값:

- $A + \text{작물} \leq V$ : 최대 850
- $B + \text{작물} \leq H$ : 최대 850

**추비에서 장착 높이 설정**

- ✓ 기계는 트랙터 상부 링크의 가장 높은 연결 포인트에 장착되어 있습니다.
- ✓ 트랙터의 하부링크는 기계의 **상단 하부링크 커플링 포인트**에 장착되어 있습니다.
- ▶ 장착 높이 **A**와 **B**(작물 위)를 살포표에서 결정합니다.
- ▶ 작물을 포함한 장착 높이 **A**와 **B**를 전방(V)과 후방(H) 최대 허용 장착 높이와 비교합니다.

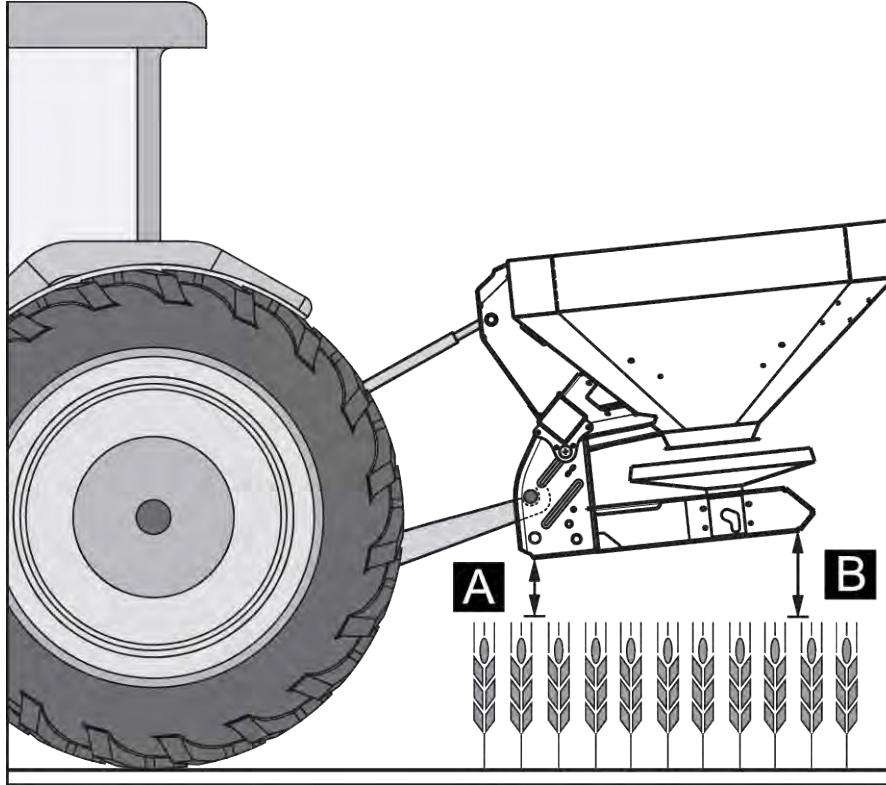


그림 26: 추비에서 장착 위치와 장착 높이

- ▶ 트랙터의 리프팅 높이가 원하는 장착 높이를 설정하기에 여전히 충분하지 않은 경우: 기계의 하단 하부링크 커플링 포인트를 사용하십시오.

기본 적용값:

- $A + \text{작물} \leq V$ : 최대 730
- $B + \text{작물} \leq H$ : 최대 830



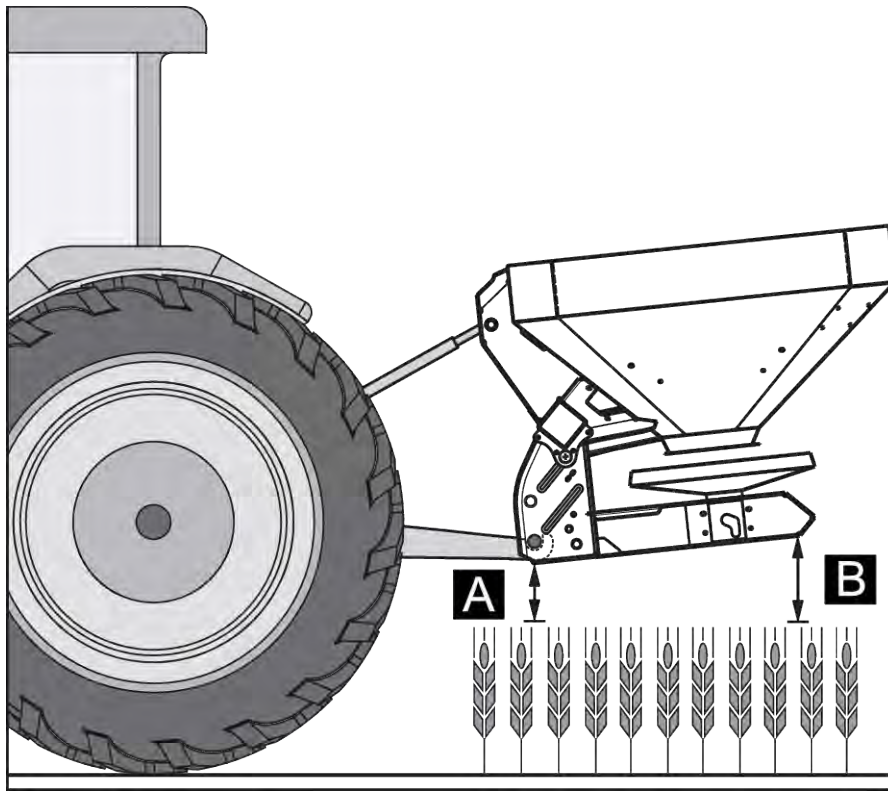


그림 27: 하단 하부링크 커플링 포인트에 기계 부착

기본 적용값:

- A + 작물 ≤ V: 최대 730
- B + 작물 ≤ H: 최대 830

## 7.6 슬라이더 연결

### 7.6.1 유압 슬라이더 연결

#### ■ 버전 K/D/D Mono

트랙터에 대한 요구조건

- 버전 K: 단동 제어 밸브 2개
- 버전 D: 복동 제어 밸브 2개
- 버전 D Mono: 복동 제어 밸브 1개

기능

정량 슬라이더는 두 개의 유압 실린더로 분리되어 작동합니다. 유압 실린더는 유압 호스를 통해 트랙터의 슬라이더와 연결됩니다.

버전	유압 실린더	작동 방식
K	단동 유압 실린더	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 오일 압력이 닫힙니다.</li> <li>• 스프링 포스가 열립니다.</li> </ul>
D D Mono	복동 유압 실린더	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 오일 압력이 닫힙니다.</li> <li>• 오일 압력이 열립니다.</li> </ul>

**슬라이더 연결**

- ▶ 유압 시스템을 압력이 없는 상태로 만드십시오.
- ▶ 기계 프레임의 홀더에서 호스를 꺼냅니다.
- ▶ 크로스 튜브 아래에 유압 호스를 놓습니다. 참조 *그림 23 유압 호스 가이드*
  - ▷ 호스가 너무 짧으면 더 긴 호스로 교체합니다(오리피스 0.5mm 필요).
- ▶ 호스를 트랙터의 해당 커플링에 삽입합니다.



**버전 K**

장거리 운반 전 또는 주입하는 동안 유압 라인의 커플링 커넥터에 있는 두 개의 볼 밸브를 잠그십시오.

이를 통해 트랙터 유압장치의 밸브 누출로 인해 정량 슬라이더가 저절로 열리는 현상이 방지됩니다.

*슬라이더가 연결되었습니다.*

■ **양방향 장치의 연결에 관한 지침**

양방향 장치는 K 버전에서 특수 장치로 구매할 수 있습니다.

양방향 장치를 사용할 때 유압 실린더와 슬라이더 사이의 유압 라인은 보호 호스로 추가로 싸여 있어서 조작 작업자가 유압유로 인한 상해를 입지 않도록 방지해 줍니다.

**⚠ 주의!**

**유압 오일로 인한 부상 위험**

압력을 받아 누출되는 유압 오일은 피부를 손상시키고 중독을 일으킬 수 있습니다.

- ▶ 유압 라인은 손상되지 않은 보호 커버가 있는 상태에서만 연결합니다.



그림 28: 양방향 장치의 슬라이더 조작

양방향 장치의 볼 밸브를 통해 정량 슬라이더를 개별적으로 조작할 수 있습니다.

#### ■ 위치 표시

이 표시는 비료를 실수로 잃어버리는 것을 방지하기 위해 정량 슬라이더의 위치를 운전석에서 인식할 수 있게 해줍니다.

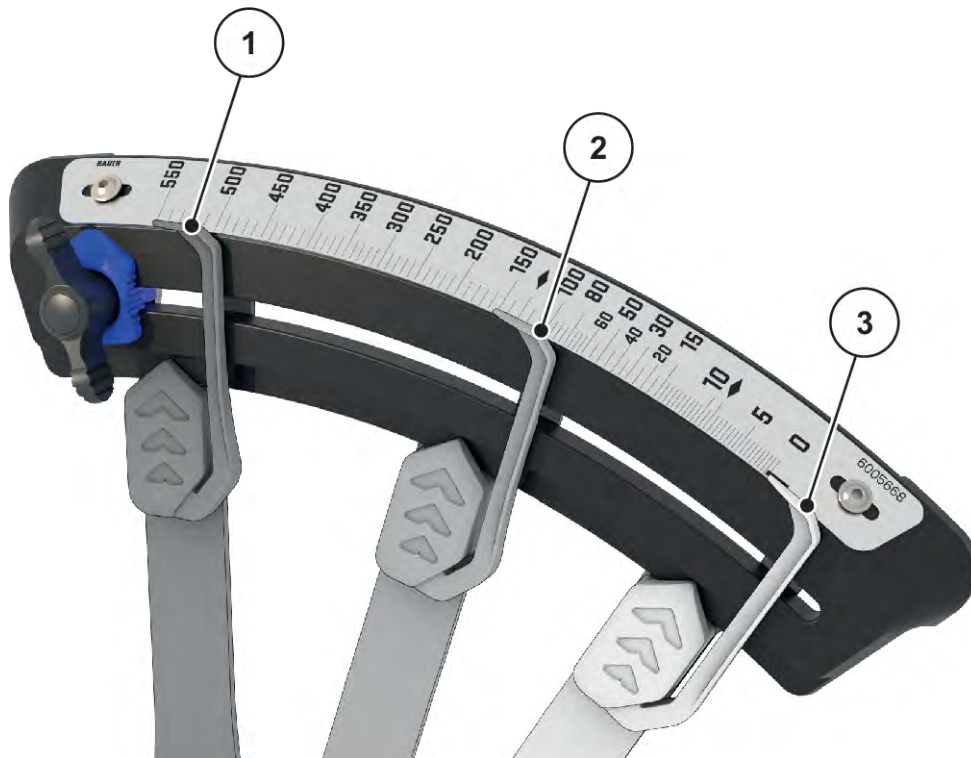


그림 29: 정량 슬라이더의 위치

- [1] 완전히 열림
- [2] 열림

- [3] 닫힘

### 7.6.2 전동 슬라이더 연결

#### ■ 버전 C



버전 C의 기계에는 전동 슬라이더가 장착되어 있습니다.

전동 슬라이더에 대한 설명은 조작 장치 E-CLICK의 별도 사용설명서에서 확인할 수 있습니다. 이 사용 설명서는 조작 장치와 함께 제공됩니다.

### 7.6.3 전동 슬라이더 연결



Q 버전의 기계에는 전동 슬라이더가 장착되어 있습니다.

전동 슬라이더에 대한 설명은 조작 장치의 별도 사용설명서에서 확인할 수 있습니다. 이 사용 설명서는 조작 장치와 함께 제공됩니다.

## 7.7 기계 주입

### ⚠ 위험!

#### 작동하는 엔진으로 인한 위험

엔진이 작동하는 동안 기계에서 작업할 경우, 기계 장치 및 누설되는 비료로 인해 매우 심각한 상해를 입을 수 있습니다.

- ▶ 조정 또는 유지보수 작업을 수행하기 전에 모든 움직이는 부품이 완전히 정지할 때까지 기다리십시오.
- ▶ 트랙터의 엔진을 끕니다.
- ▶ 점화 키를 뽑으십시오.
- ▶ **위험 영역**에서 모든 인원을 대피시키십시오.

### ⚠ 위험!

#### 허용되지 않는 총중량으로 인한 위험

허용 총 중량을 초과하면 작동 중 파손이 발생할 수 있으며 차량(기계 및 트랙터)의 작동 및 교통 안전 기능이 손상될 수 있습니다.

심각한 신체적 상해는 물론 대물 및 환경에 대한 피해가 발생할 수 있습니다.

- ▶ 4.3 기술 제원 챕터의 정보에 반드시 유의하십시오.
- ▶ 주입하기 전에 적재할 수 있는 양을 결정하십시오.
- ▶ 허용되는 총 중량을 준수하십시오.

- ▶ 정량 슬라이더와 필요한 경우 볼 밸브(버전 K)를 잠그십시오.
- ▶ 트랙터에 부착된 **상태에서만** 기계에 주입하십시오. 트랙터가 평편하고 단단한 바닥에 세워져 있는지 확인하십시오.
- ▶ 트랙터가 굴러가지 않도록 고정하십시오. 주차 브레이크를 거십시오.
- ▶ 트랙터의 엔진을 끄고 점화 키를 뽑으십시오.
- ▶ 주입 높이가 1.25m 이상인 경우, 적합한 보조 장치(예: 프론트로더, 스크루 컨베이어)를 사용하여 기계에 주입합니다.
- ▶ 기계에 최대 가장자리 높이까지 주입하십시오
- ▶ 승강 사다리를 통해서 또는 호퍼의 점검창(모델에 따라 다름)을 통해 주입 레벨을 확인하십시오.

*머신이 채워졌습니다.*

#### ■ 주입 레벨 눈금

호퍼에는 주입량을 확인할 수 있는 주입 레벨 눈금이 있습니다. 이 눈금을 기준으로 보충하기 전까지 잔량이 충분할지 예상할 수 있습니다.

호퍼 벽에 있는 점검창(모델에 따라 다름)으로 주입 레벨을 점검할 수 있습니다.

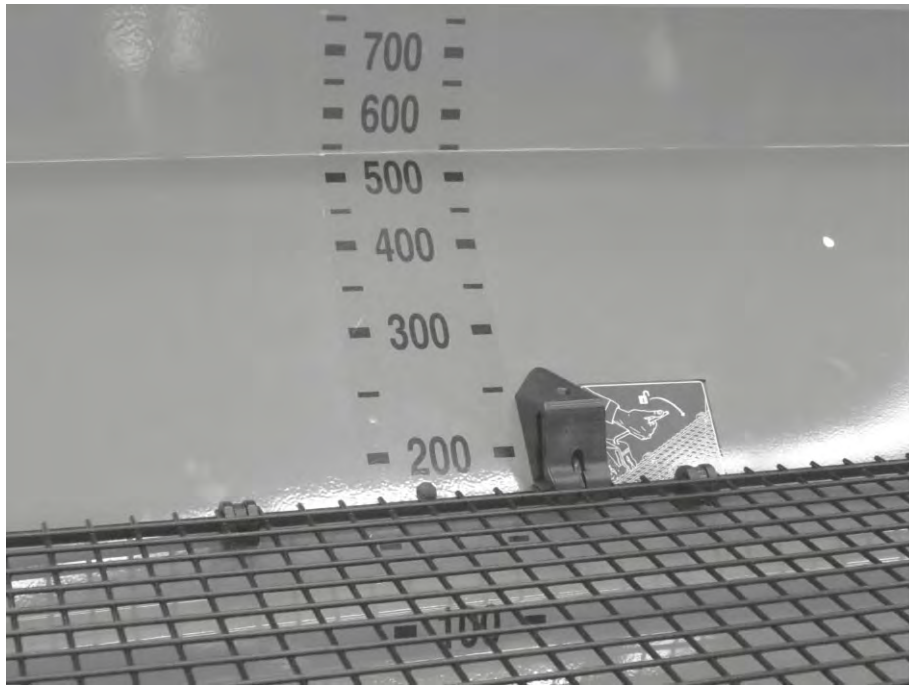


그림 30: 레벨 눈금(리터 단위)

## 8 보정 테스트

살포의 정확한 점검을 위해 비료를 교체할 때마다 보정 테스트를 시행할 것을 권장합니다.

다음의 경우에 보정 테스트를 시행하십시오.

- 처음 살포 작업 전에
- 비료 품질이 크게 달라졌을 때(습기, 높은 분진 함량, 입자 파쇄).
- 새로운 유형의 비료를 사용하는 경우.

기계가 정지해 있거나 테스트 트랙에서 주행하는 동안 엔진을 가동한 상태에서 보정 테스트를 수행하십시오.



**Q** 기계 버전에서는 조작 장치에서 보정 테스트를 수행하십시오.

보정 테스트는 조작 장치의 별도 사용 설명서에 설명되어 있습니다. 본 사용 설명서는 조작 장치의 구성 요소입니다.

### 8.1 유출량 구하기

- 보정 테스트를 시작하기 전에 규정 유출량을 구하십시오.

규정 유출량을 구하기 위해서는 정확한 주행 속도를 알아야 합니다.

**정확한 주행 속도 구하기**

- ▶ 기계가 **반쯤 채워진** 상태에서 **경작지에서 100 m**의 거리를 주행합니다.
- ▶ 걸린 시간을 측정합니다.
- ▶ 보정 테스트 계산기의 눈금에서 정확한 주행 속도를 판독합니다.

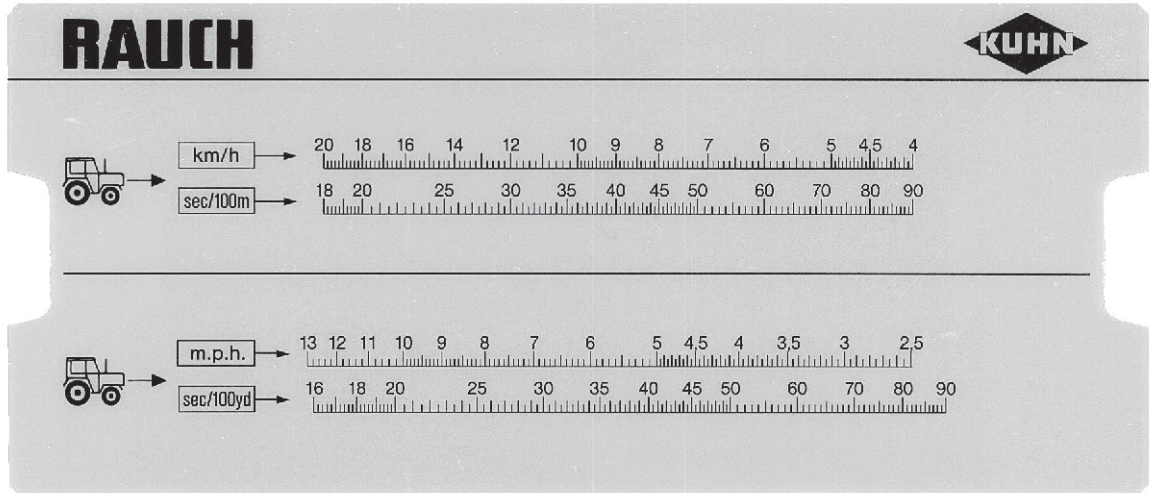


그림 31: 정확한 주행 속도를 구하기 위한 눈금

정확한 주행 속도는 아래의 공식으로 계산할 수 있습니다.

$$\text{주행 속도(km/h)} = \frac{360}{100\text{m에 걸린 시간}}$$

예시: 100m에 대해 45초가 필요합니다.

$$\frac{360}{45\text{초}} = 8 \text{ km/h}$$

**분당 규정 유출량 구하기**

분당 규정 유출량을 구하려면 다음의 값이 필요합니다.

- 정확한 주행 속도
- 작업 폭
- 원하는 살포량

예시: 유출부에서 규정 유출량을 구하고자 합니다. 주행 속도는 8km/h이고, 작업 폭은 18m로 정해져 있으며 살포량은 300kg/ha이어야 합니다.





몇몇 유출량과 주행 속도에 대해 살포표에 유출량이 이미 명시되어 있습니다.  
 살포표에서 값을 찾을 수 없을 경우 보정 테스트 계산기를 이용하여 또는 공식으로 구할 수 있습니다.

**보정 테스트 계산기를 이용하여 구하기**

- ▶ 텅을 움직여 300kg/ha가 18m 이하가 되도록 합니다.
- ▶ 두 유출부의 규정 유출량 값을 8km/h의 주행 속도 값 위에서 판독할 수 있습니다.  
 분당 규정 유출량은 72kg/min입니다.

하나의 유출부에서만 보정 테스트를 수행하는 경우 규정 유출량 전체값을 절반으로 나누십시오.

- ▶ 판독된 값을 2(=유출부의 개수)로 나눕니다.  
 규정 유출량은 유출부당 36kg/min입니다.

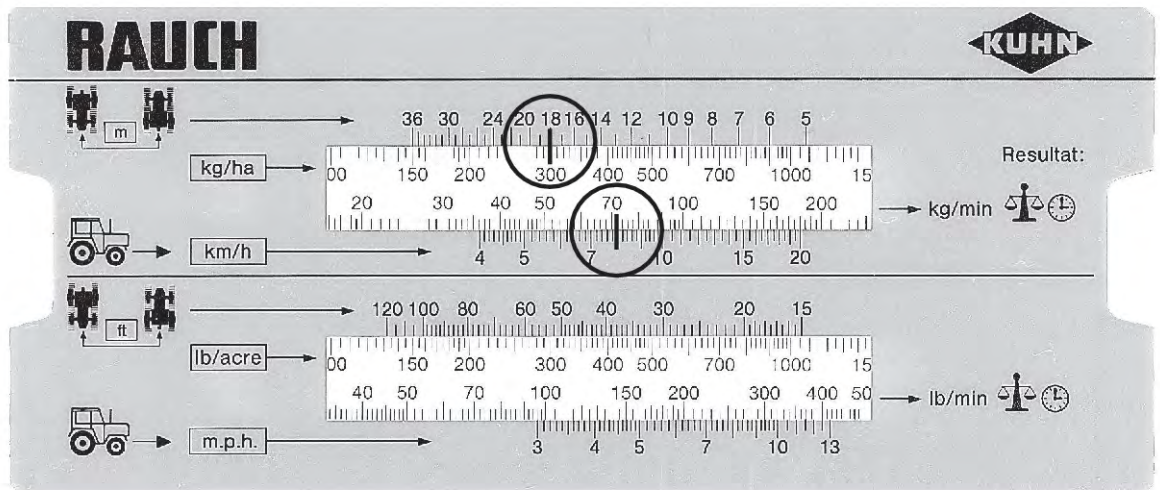


그림 32: 분당 규정 유출량을 구하기 위한 눈금

**공식으로 계산**

$$\text{규정 유출량(kg/min)} = \frac{\text{주행 속도(km/h)} \times \text{작업 폭(m)} \times \text{살포량(kg/ha)}}{100\text{m에 걸린 시간}}$$

**예시를 위한 계산**

$$\frac{8\text{km/h} \times 18\text{m} \times 300\text{kg/ha}}{600} = 72\text{kg/min}$$



균일한 주행 속도에서만 일정한 시비에 도달할 수 있습니다.

예: 속도가 10% 빨라지면 시비가 10% 낮아집니다.

## 8.2 보정 테스트 시행

### ⚠ 경고!

#### 화학물질로 인한 상해 위험

흘러나오는 살포재는 눈이나 코 점막에 부상을 입힐 수 있습니다.

- ▶ 보정 테스트 시 보호 안경을 착용하십시오.
- ▶ 보정 테스트 전에 기계의 위험 영역에서 모든 인원을 대피시키십시오.

#### 전제조건

- 정량 슬라이더가 닫혀 있습니다.
- 트랙터의 엔진과 PTO 축이 꺼져 있고 함부로 켤 수 없도록 잠겨 있습니다.
- 비료를 담기에 충분히 큰 수집 호퍼가 준비되어 있습니다(수집 용량 최소 **25kg**).
  - 수집 호퍼의 자체 중량을 지정합니다.
- 보정 테스트 슬라이드를 준비합니다. 참조 *그림 33 보정 테스트 슬라이드의 위치*
- 호퍼에는 충분한 비료가 있습니다.
- 살포표를 토대로 정량 슬라이더 스톱퍼, PTO 축 회전속도, 보정 테스트 시간에 대한 사전 설정값을 구했습니다.



가능한 많은 양의 비료가 보정될 수 있도록 보정 테스트 값을 선택하십시오. 양이 많을수록 측정 정확도가 높아집니다.

[1] 보정 테스트 슬라이드

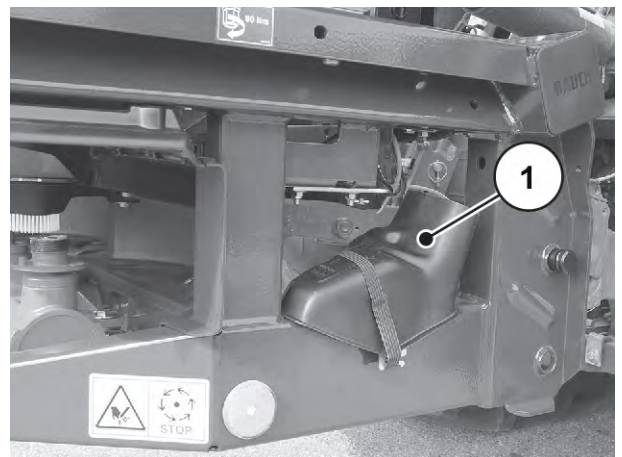


그림 33: 보정 테스트 슬라이드의 위치



기계의 **한쪽** 면에서만 보정 테스트를 수행하십시오. 그러나 안전상의 이유로 **양쪽** 투척 디스크는 모두 제거하십시오.

- ▶ 조절 레버[1]를 홀더에서 빼냅니다.

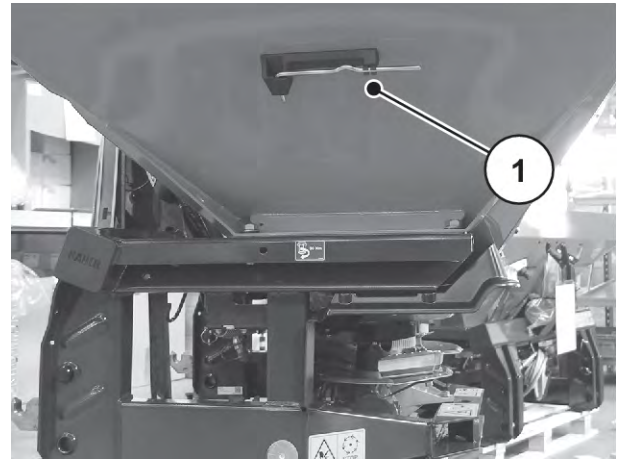


그림 34: 위치 조절 레버

- ▶ 조절 레버를 이용해 투척 디스크의 캡 너트를 푸십시오.
- ▶ 허브에서 투척 디스크를 제거합니다.

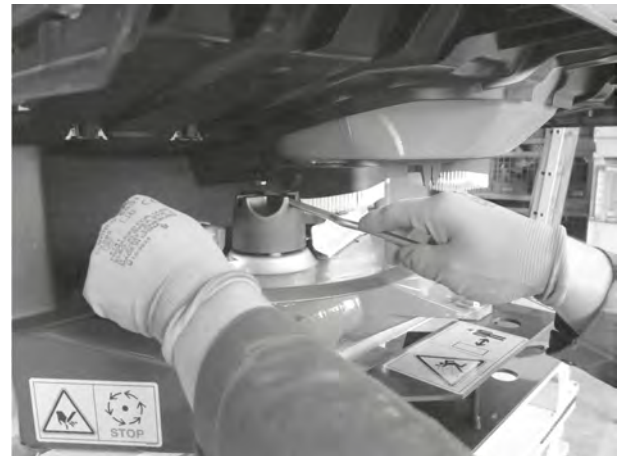


그림 35: 캡 너트 풀기

- ▶ 왼쪽 유출부(주행 방향에서 봤을 때) 아래에 보정 테스트 슬라이드를 겁니다.

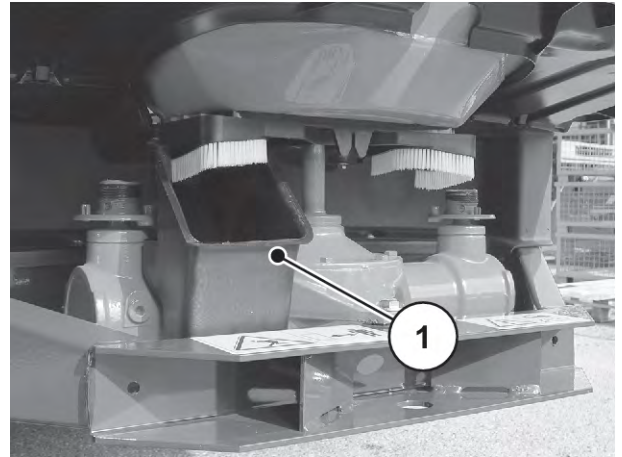


그림 36: 보정 테스트 슬라이드 걸기

- ▶ 정량 슬라이더 스톱퍼를 살포표의 눈금값으로 설정합니다.



**Q 버전**의 기계에는 정량 슬라이더 개구부의 전동식 설정 기능이 있습니다.

정량 슬라이더는 보정 테스트 기능이 선택되면 QUANTRON 조작 장치를 통해 자동으로 개방 위치로 움직입니다.

조작 장치의 사용 설명서를 참조하십시오.

**⚠ 경고!**

**회전하는 기계 부품으로 인한 부상 위험**

회전하는 기계 부품(카르단 축, 허브)은 신체 부위나 물체를 잡고 끌어당길 수 있습니다. 회전하는 기계 부품에 접촉하면 압착 부상, 타박상, 찰과상을 입을 수 있습니다.

- ▶ 기계가 작동하는 동안 회전 허브 영역 밖에 머무르십시오.
- ▶ 카르단 축이 회전할 때는 정량 슬라이더를 항상 트랙터 좌석에서만 조작하십시오.
- ▶ 기계의 위험 영역에서 모든 인원을 대피시키십시오.

- ▶ 왼쪽 유출부 아래에 수집 호퍼를 놓습니다.



그림 37: 보정 테스트 시행

- ▶ 트랙터의 시동을 켭니다.
- ▶ PTO 축 회전속도를 살포표의 정보에 맞게 설정합니다.
- ▶ 트랙터 좌석에서 이전에 지정된 보정 테스트 시간 동안 왼쪽 정량 슬라이더를 엽니다.
- ▶ 이 시간이 지나면 정량 슬라이더를 다시 닫습니다.
- ▶ 트랙터의 엔진과 PTO 축을 끄고 함부로 켤 수 없도록 잠급니다.
- ▶ 비료 하중을 결정합니다(수집 용기의 자체 중량을 고려하십시오).
- ▶ 실제 수량과 규정 수량을 비교하십시오.

*실제 유출량 = 규정 유출량: 살포량 스톱퍼가 올바르게 설정되어 있음. 보정 테스트를 종료합니다.*

*실제 유출량 < 규정 유출량: 살포량 스톱퍼를 더 높은 위치에 설정하고 보정 테스트를 반복합니다.*

*실제 유출량 > 규정 유출량: 살포량 스톱퍼를 더 낮은 위치에 설정하고 보정 테스트를 반복합니다.*



살포량 스톱퍼의 위치를 재조정할 때 퍼센트를 기준으로 할 수 있습니다. 예를 들어 10% 정도 보정 테스트 중량이 부족하면 살포량 스톱퍼를 10% 더 높은 위치에 두십시오(예: 150에서 165로).

*살포량 스톱퍼 위치는 아래의 공식으로도 계산할 수 있습니다.*

- ▶ 보정 테스트를 종료합니다. 트랙터 엔진을 끄고 함부로 켤 수 없도록 잠급니다.
- ▶ 투척 디스크 장착 좌우 투척 디스크를 혼동하지 않도록 하십시오.



투척 디스크 마운트의 핀은 왼쪽과 오른쪽에서 서로 다르게 배치되어 있습니다. 투척 디스크 마운트에 정확하게 맞을 때만 올바른 투척 디스크 장착이 가능합니다.

- ▶ 캡 너트를 조심스럽게 배치하십시오(기울이지 마십시오).
- ▶ 캡 너트를 약 25Nm로 조입니다. 조정 레버를 사용하지 마십시오.



그림 38: 캡 너트를 조입니다



캡 너트 안쪽에는 자동 풀림을 방지하는 멈춤쇠가 있습니다. 너트를 조일 때 이러한 멈춤쇠를 느껴야 합니다. 그렇지 않으면 캡 너트가 마모된 것이며, 교체해야 합니다.

- ▶ 투척 디스크를 손으로 돌려서 투척 블레이드와 유출부 사이에서 자유롭게 움직이는지 점검합니다.
- ▶ 보정 테스트 슬라이드와 조정 레버를 기계의 원래 위치에 다시 고정합니다.

*보정 테스트가 종료되었습니다.*

### 공식으로 계산

살포량 스톱퍼 위치는 아래의 공식으로도 계산할 수 있습니다.

$$\text{살포량 스톱퍼의 새로운 위치} = \frac{\text{현재 보정 테스트의 살포량 스톱퍼 위치} \times \text{규정 유출량}}{\text{현재 보정 테스트의 실제 유출량}}$$

## 9 살포 모드

### 9.1 안전

#### ⚠ 위험!

##### 작동하는 엔진으로 인한 위험

엔진이 작동하는 동안 기계에서 작업할 경우, 기계 장치 및 누설되는 비료로 인해 매우 심각한 상해를 입을 수 있습니다.

- ▶ 조정 또는 유지보수 작업을 수행하기 전에 모든 움직이는 부품이 완전히 정지할 때까지 기다리십시오.
- ▶ 트랙터의 엔진을 끕니다.
- ▶ 접화 키를 뽑으십시오.
- ▶ **위험 영역**에서 모든 인원을 대피시키십시오.

- 항상 정량 슬라이더를 닫은 상태에서 살포량을 설정하십시오.
- 정량 슬라이더 작동 시 리턴 스프링으로 볼 밸브를 닫아 비료가 우발적으로 호퍼 밖으로 유출되는 것을 방지합니다.

#### ⚠ 경고!

##### 인장된 리턴 스프링으로 인한 압착 및 전단 위험

고정 나사를 풀 때 리턴 스프링에 장력이 가해지면 스톱 레버가 가이드 슬롯 끝으로 갑자기 이동할 수 있습니다.

이 경우 조작 인원이 상해를 입거나 손가락이 압착될 수 있습니다.

- ▶ 살포량 조절 방법을 **정확히** 준수하십시오.
- ▶ 손가락을 살포량 조절 가이드 슬롯에 **절대로** 끼우지 마십시오.
- ▶ 조절 작업 전에(예: 살포량 조절) 정량 슬라이더를 **항상 유압식으로** 닫으십시오.

### 9.2 살포 모드에 대한 설명

당사 기계의 최신 기술과 구조 및 공장의 비료 살포 테스트 시스템에서 지속적인 테스트를 통해 우수한 살포 패턴을 위한 전제조건이 마련되었습니다.

당사에서 심혈을 기울여 제작한 기계이지만 규정에 맞지 않게 사용할 경우 살포 시 오차나 고장이 발생할 수 있습니다.

그 원인은 다음과 같습니다.

- 종자나 비료의 물리적 특성 변화(예: 서로 다른 입자 크기 분포, 서로 다른 밀도, 입자 형상과 표면, 드레싱, 밀봉, 습도 등)
- 응집과 녹녹한 비료.
- 바람으로 인한 편류(풍속이 너무 셀 경우 살포 작업을 중단합니다).
- 막힘이나 브리징(예: 이물질, 자루 잔여물, 녹녹한 비료 등)
- 고르지 않은 지형.
- 마모 부품의 마모
- 외부 영향으로 인한 손상.
- 부식 방지 관리와 세척 부족.
- 잘못된 드라이브 회전속도와 주행 속도.
- 보정 테스트를 하지 않음.
- 기계의 잘못된 설정.

- ▶ 기계의 설정에 유의하십시오. 미미한 오설정으로도 살포 패턴이 크게 달라질 수 있습니다.
- ▶ 매번 사용하기 전 그리고 사용하는 중에도 기계의 기능이 올바르게 살포 정확도가 충분한지 점검하십시오(보정 테스트 시행).

경질 비료(예: 토마스 비료, 키제르석)는 정량 부품의 마모를 가속화합니다.

투척 폭은 후방으로 작업 폭의 대략 절반 정도에 해당합니다. 총 투척 폭은 삼각형 살포 패턴에서 약 2 작업 폭에 해당합니다.

- ▶ 이물질이나 비료 덩어리로 인한 막힘을 방지하려면 반드시 **항상** 함께 제공된 보호 그리드를 사용하십시오.

기계에서 직접 발생한 피해가 아닌 손상에 대해서는 보상을 청구할 수 없습니다.

**살포 오류로 인한 결과적 손해에 대해서는 책임을 지지 않습니다.**



기계의 수명은 주행 방식에 크게 좌우된다는 점에 유의하십시오.

제조사에서 규정한 작동, 정비 및 수리 조건의 준수도 기계의 규정에 맞는 사용에 해당합니다. 따라서 **준비 작업과 세척/정비 작업**은 항상 **살포 모드**에 포함됩니다.

- 아래에 표시된 절차에 따라 살포 작업을 수행하십시오.



**준비**

- ▶ 기계를 트랙터에 부착: 49
- ▶ 정량 슬라이더를 닫습니다.
- ▶ 장착 높이 사전 설정: 53
- ▶ 비료 채우기: 61
- ▶ 보정 테스트 시행: 63
- ▶ 투척 블레이드 설정: 75
- ▶ 살포량 설정: 73

**살포 작업**

- ▶ 살포 장소로 운전
- ▶ 장착 높이 조절: 53
- ▶ PTO 축을 겁니다.
- ▶ 정량 슬라이더를 열고 살포 운전을 시작합니다.
- ▶ 살포 운전을 종료하고 정량 슬라이더를 닫습니다.
- ▶ PTO 축을 끕니다.
- ▶ 호퍼에 남은 잔량을 비우십시오: 102

**세척/정비**

- ▶ 정량 슬라이더를 엽니다.
- ▶ 트랙터에서 기계 분리: 102
- ▶ 기계 청소 및 유지 관리: 108

**9.3 살포량 설정****⚠ 경고!****회전하는 투척 디스크로 인한 부상 위험**

살포 장치(투척 디스크, 투척 블레이드)는 신체 부위나 물체를 잡고 끌어당길 수 있습니다. 살포 장치를 만질 경우 신체 일부가 절단, 전단, 압착될 수 있습니다.

- ▶ 전면(V)과 후면(H)의 최대 허용 장착 높이를 반드시 준수하십시오.
- ▶ 기계의 위험 영역에서 모든 인원을 대피시키십시오.
- ▶ 호퍼에 설치된 디플렉터 바를 절대로 제거하지 마십시오.

**■ 버전 K/D(모노)/C**

K/D/C 버전의 경우 살포량은 조정 세그먼트의 스톱퍼를 통해 설정됩니다. 조작 요원은 이를 위해 슬라이더가 닫혀 있을 때 스톱퍼를 살포표에 나와 있거나 보정 테스트에서 사전에 산출한 위치에 맞춥니다.

**⚠ 경고!**

**살포량 조절 시 잘못된 방식으로 인한 부상 위험**

스톱 레버는 리턴 스프링으로 인해 긴장되어 있습니다. 살포량 설정에 관한 방법을 무시하거나 오조작하면 스톱 레버가 예기치 않게 갑자기 가이드 슬롯 끝으로 움직일 수 있습니다.

이로 인해 손가락이나 얼굴에 상해를 입을 수 있습니다.

- ▶ 절대로 양 조절 시 스톱 레버를 한 위치에 고정하기 위해 손을 스프링 장력 쪽으로 누르지 마십시오.
- ▶ 살포량 조절 방법을 반드시 준수하십시오.

**살포량 설정**

- ▶ 정량 슬라이더 닫기

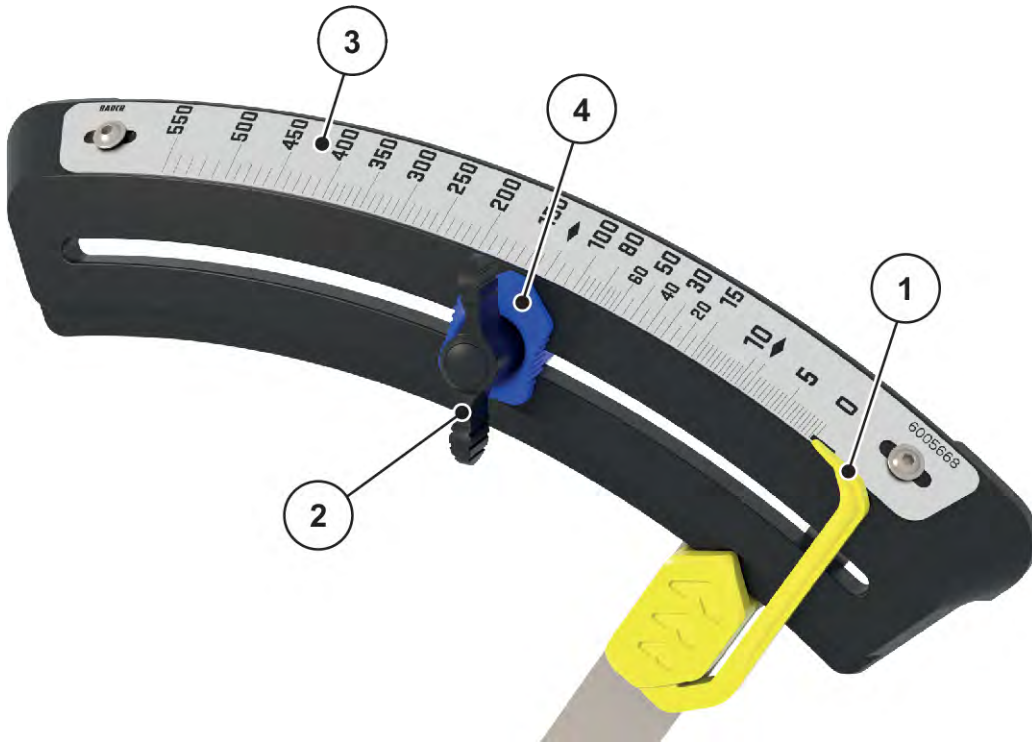


그림 39: 살포량 설정용 눈금(주행 방향 오른쪽, 버전 K/D/C)

- |               |            |
|---------------|------------|
| [1] 위치 표시     | [3] [2] 눈금 |
| [2] [3] 고정 나사 | [4] 스톱퍼    |

- ▶ 스톱퍼 [4]에서 고정 나사 [2]를 풉니다.
- ▶ 살포표에서 눈금 설정을 위한 위치를 산출하거나 보정 테스트를 통해서 산출합니다.
- ▶ 스톱퍼 [4]를 해당 위치로 설정합니다.
- ▶ 스톱퍼의 고정 나사 [2]를 다시 조입니다.

■ 버전 Q



버전 Q 기계에는 살포량을 설정하기 위한 전자식 슬라이더가 있습니다.

전자식 슬라이더는 조작 장치의 별도 사용 설명서에 설명되어 있습니다. 본 사용 설명서는 조작 장치의 구성 요소입니다.

### 주의!

#### 정량 슬라이더의 잘못된 위치로 인한 물적 손상

스토퍼 레버의 위치가 잘못되면 QUANTRON-A 조작 장치에 의해 액추에이터가 작동하여 정량 슬라이더가 손상될 수 있습니다.

- ▶ 스톱퍼 레버를 **항상 최대 눈금 위치에** 고정하십시오.

버전 Q의 경우, 팬 헤드 나사[1]로 눈금 외부의 한 위치에 스톱퍼가 단단히 고정되어 있습니다.

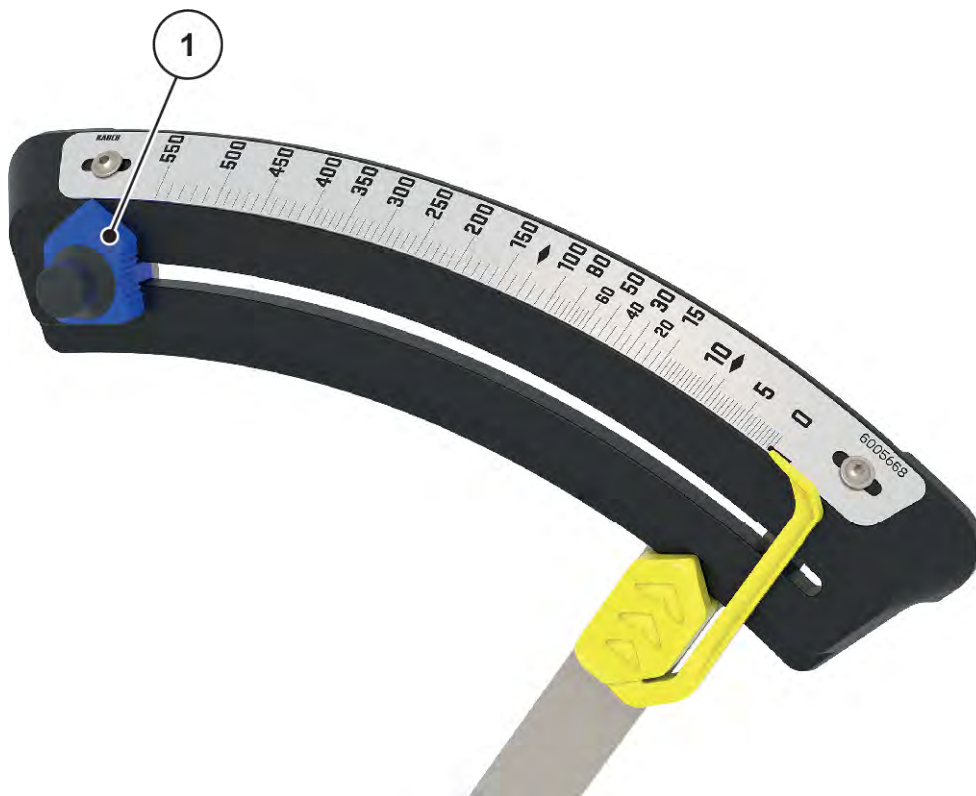


그림 40: 살포량 설정을 위한 눈금(주행 방향 오른쪽, 버전 Q)

## 9.4 작업 폭 설정

작업 폭을 구현하기 위해서 비료 종류에 따라 서로 다른 투척 디스크를 사용할 수 있습니다.

투척 디스크 유형	작업 폭
M1	10 - 18m

투척 디스크 유형	작업 폭
M2	20 - 24m

**⚠ 경고!**

**회전하는 투척 디스크로 인한 부상 위험**

살포 장치(투척 디스크, 투척 블레이드)는 신체 부위나 물체를 잡고 끌어당길 수 있습니다. 살포 장치를 만질 경우 신체 일부가 절단, 전단, 압착될 수 있습니다.

- ▶ 전면(V)과 후면(H)의 최대 허용 장착 높이를 반드시 준수하십시오.
- ▶ 기계의 위험 영역에서 모든 인원을 대피시키십시오.
- ▶ 호퍼에 설치된 디플렉터 바를 절대로 제거하지 마십시오.

■ **투척 디스크 M1 구조**

각 투척 디스크에는 두 개의 동일한 투척 블레이드가 있습니다.

- 하나의 투척 블레이드는 메인 블레이드와 연장 블레이드로 구성됩니다.
- 오른쪽 투척 디스크에 있는 메인 블레이드의 명칭은 **BR**이고 해당 연장 블레이드의 명칭은 **AR**입니다.
- 왼쪽 투척 디스크에 있는 메인 블레이드의 명칭은 **BL**이고 해당 연장 블레이드의 명칭은 **AL**입니다.
- 각 투척 블레이드는 **각도**를 높이거나 낮출 수 있고 **길이**를 늘이거나 줄일 수 있습니다.

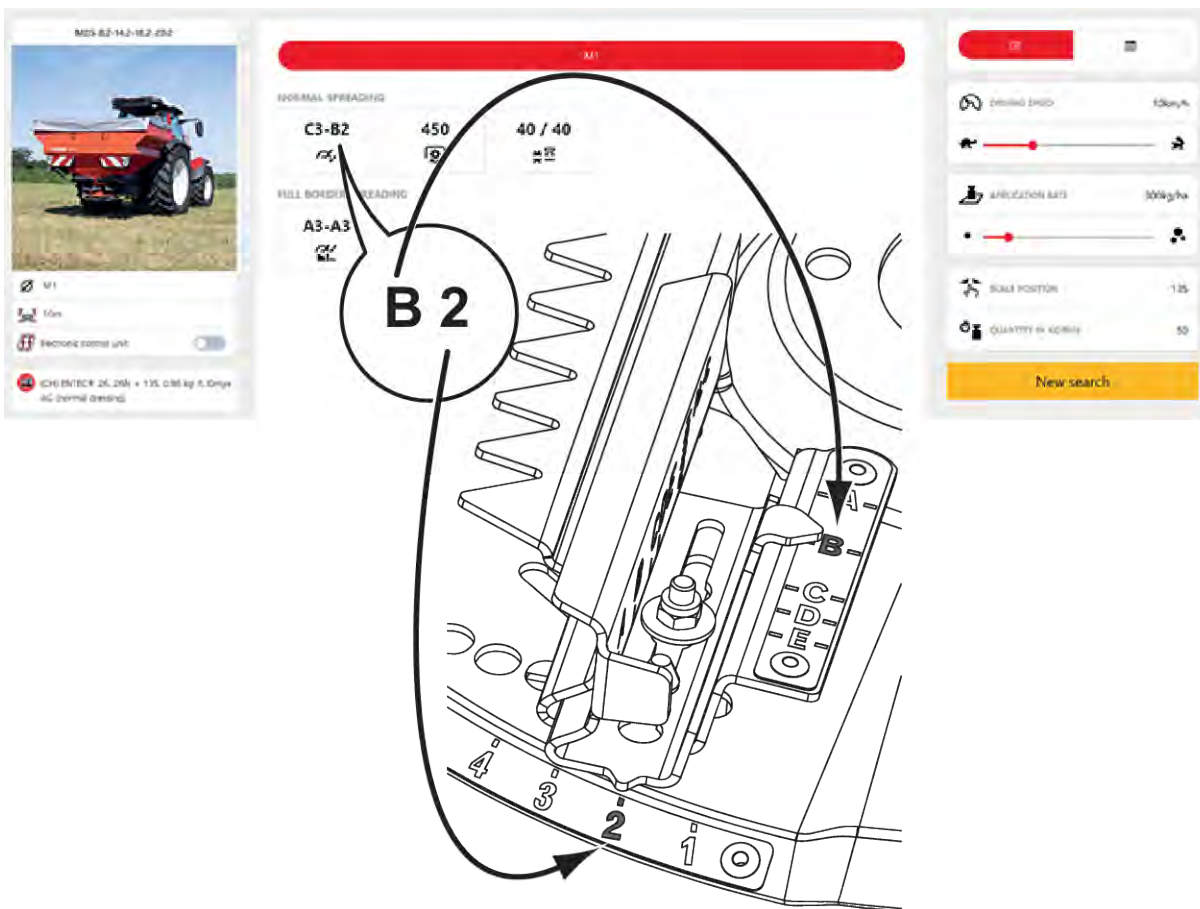


그림 41: 투척 블레이드 설정; 위치 B2; A~E: 길이 설정 1 ~ 6: 각도 설정

■ 투척 디스크 M2 구조

**주의!**

**잘못 조립된 투척 블레이드로 인한 환경 피해**  
 잘못된 블레이드 조합은 살포 패턴을 크게 손상시키고 환경에 해를 끼칠 수 있습니다.

- ▶ 지정된 블레이드 조합을 준수하십시오.
- ▶ 각 M2 투척 디스크(왼쪽/오른쪽)당 하나의 W형 투척 블레이드만을 장착하십시오.

- 각 투척 디스크에는 두 개의 투척 블레이드가 있습니다.
- 하나의 투척 블레이드는 메인 블레이드와 연장 블레이드로 구성됩니다.
    - 오른쪽 투척 디스크에 있는 메인 블레이드의 명칭은 **BR**이고 해당 연장 블레이드의 명칭은 **AR**입니다.
    - 왼쪽 투척 디스크에 있는 메인 블레이드의 명칭은 **BL**이고 해당 연장 블레이드의 명칭은 **AL**입니다.
    - 각 투척 블레이드는 **각도**를 높이거나 낮출 수 있고 **길이**를 높이거나 줄일 수 있습니다.
  - 다른 투척 블레이드(W형 투척 블레이드)의 경우 **각도만** 조정할 수 있고 길이는 고정되어 있습니다.

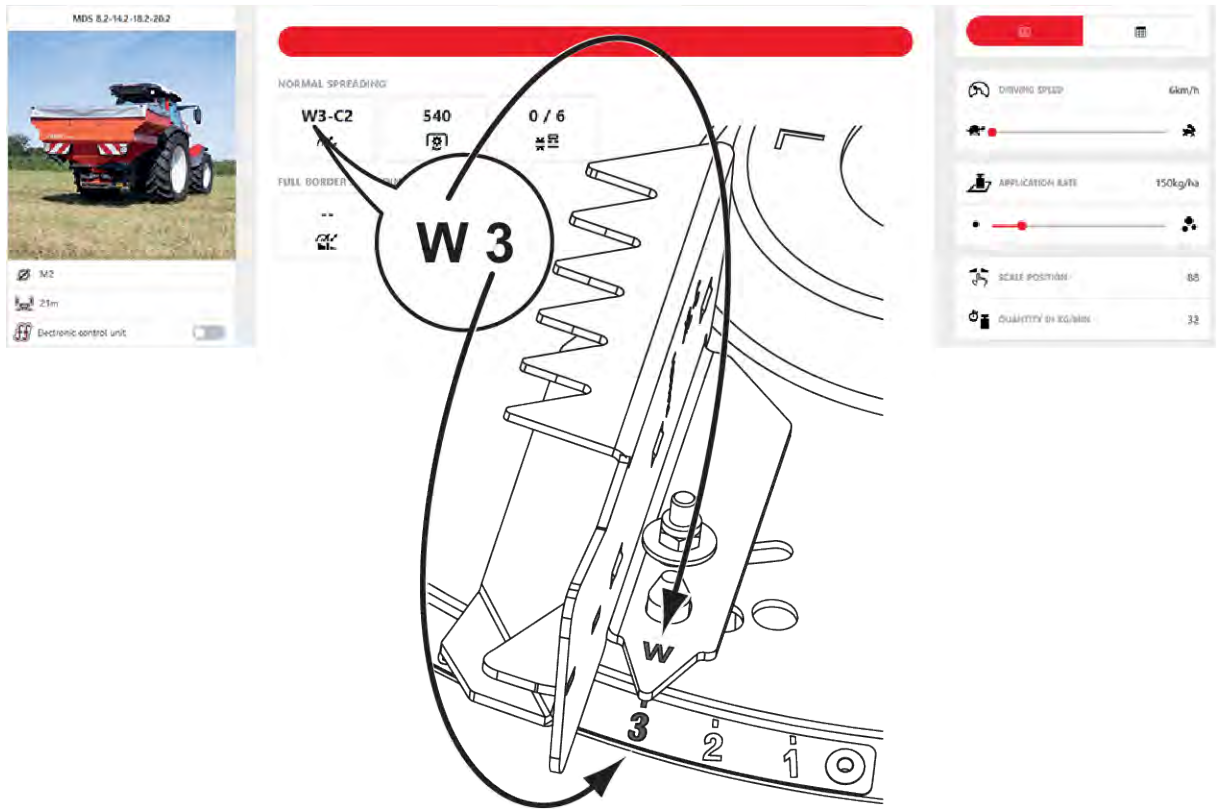


그림 42: 투척 블레이드 설정 투척 디스크 M2, 위치 W3; W: 고정 길이 설정 1 ~ 6: 각도 설정

■ 작동 원리

투척 디스크의 투척 블레이드는 서로 다른 시비 종류, 작업 폭, 비료 종류에 맞게 설정할 수 있습니다.

- 일반 시비
- 일반 시비에서 가장자리 살포(왼쪽 또는 오른쪽 중 선택).
- 추비
- 추비에서 가장자리 살포(왼쪽 또는 오른쪽 중 선택).

■ 투척 블레이드의 각도 설정

- 더 작은 숫자 방향으로 설정: 투척 블레이드의 각도가 줄어듭니다.
- 더 큰 숫자 방향으로 설정: 투척 블레이드의 각도가 커집니다.

■ 투척 블레이드의 길이 설정(M1 투척 디스크만 해당)

- 투척 블레이드 줄이기: 이동 가능한 연장 블레이드를 투척 디스크 중심 방향으로 밀어 고정합니다.
- 투척 블레이드 늘리기: 이동 가능한 연장 블레이드를 바깥쪽으로 당겨 고정합니다.

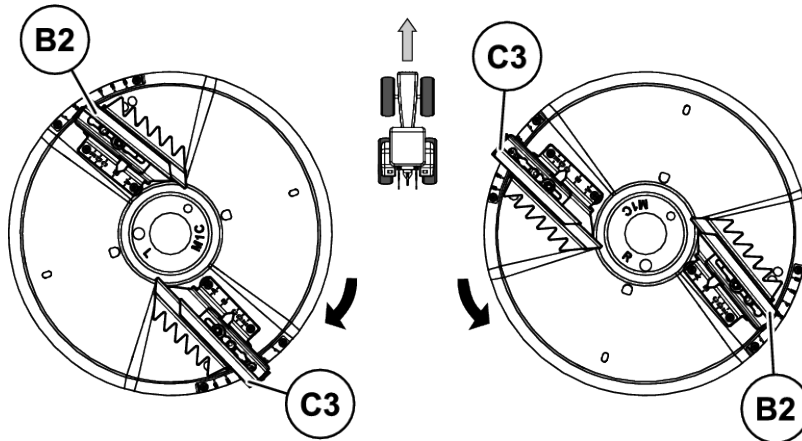
■ 투척 블레이드 설정

살포표에서 미리 산출한 위치에 투척 블레이드를 설정합니다.



오른쪽 투척 디스크에 있는 투척 블레이드의 설정은 왼쪽 투척 디스크에 있는 투척 블레이드의 설정과 항상 같습니다(가장자리 살포 예외).

예시: C3-B2



### ⚠ 경고!

#### 날카로운 모서리로 인한 부상 위험

투척 블레이드에는 날카로운 모서리가 있습니다.

교체할 때 또는 투척 블레이드를 설정할 때 손을 다칠 위험이 있습니다.

- ▶ 보호 장갑을 착용하십시오.
- ▶ 살포표에서 투척 블레이드 위치를 산출하거나 연습용 테스트 키트(특수 장치)로 테스트하여 위치를 산출합니다.
- ▶ 홀더에서 조절 레버를 분리합니다.
  - ▷ 참조 그림 8 조절 레버의 위치

- ▶ 조절 레버를 투척 디스크 아래의 잠금 볼트 구멍[3]에 삽입합니다.
- ▶ 아래로 누릅니다.  
잠금 볼트 [2]가 풀립니다.

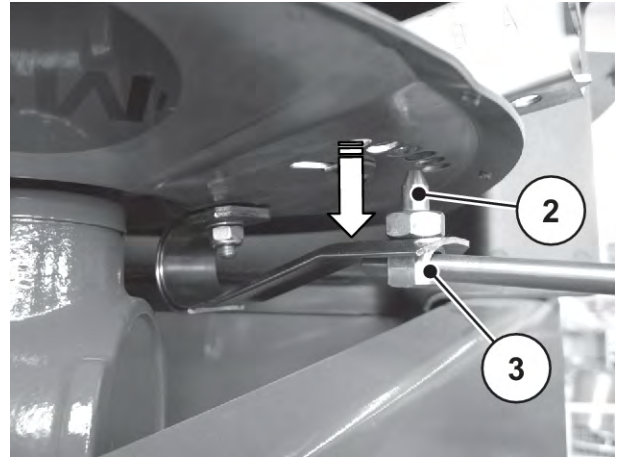


그림 43: 투척 블레이드 설정

- ▶ 투척 블레이드의 각도와 길이를 조절합니다.
- ▶ 조절 레버로 잠금 볼트를 위로 눌러 잠길 때까지 누릅니다.

**⚠ 경고!**

**잘못 장착된 부품으로 인한 부상 위험**  
 잠금 볼트가 투척 디스크에 제대로 고정되지 않으면 위험합니다.  
 느슨하게 풀린 부품은 주행 중 부상이나 재산 피해를 초래할 수 있습니다.

- ▶ 설정 후 잠금 볼트를 다시 완전히 맞물려 고정하십시오.

**주의!**

**대물 손상 위험: 판 스프링을 구부리지 마시오**  
 판 스프링 장력은 잠금 볼트를 통해 투척 디스크에서 메인 블레이드와 연장 블레이드를 확실하게 고정해야 합니다. 판 스프링을 구부리면 투척 블레이드를 고정하는 데 필요한 장력을 잃게 됩니다.  
 스프링 장력이 너무 낮으면 잠금 볼트가 풀려서 심각한 재산 피해를 초래할 수 있습니다.

- ▶ 투척 블레이드 위치를 조절할 때 잠금 볼트를 임의의 위치 구멍으로 조심스럽게 누르십시오.
- ▶ 스프링 장력이 너무 낮을 경우, 판 스프링을 곧바로 교체하십시오.

## 9.5 살포포 사용

### 9.5.1 살포포 관련 지침

살포포에 있는 값은 제조사 테스트 시스템에서 산출되었습니다.

이를 위해 사용된 비료는 비료 제조사 또는 대리점에서 구입했습니다. 경험에 의하면 보관과 운반 등으로 인해 명칭이 동일한 비료라도 다른 살포 특성을 나타낼 수 있습니다.



이로 인해 살포표에 제시된 기계 설정을 해도 이와 다른 살포량 및 더 열악한 비료 살포가 결과로 주어질 수 있습니다.

**따라서 다음 지침을 준수하십시오.**

- 보정 테스트를 통해 반드시 실제 나오는 살포량을 확인하십시오.
- 연습용 테스트 키트(4.4.14 *연습용 테스트 키트* 특수 장치)로 작업 폭 대비 비료 살포를 점검하십시오.
- 살포표에 명시된 비료만 사용하십시오.
- 살포표에 비료 종류가 없는 경우 당사에 알려 주십시오.
- 설정값을 정확하게 준수하십시오. 설정에서 아주 조금 오차가 있어도 살포 패턴이 크게 달라질 수 있습니다.

**요소를 사용할 때 특히 유의할 사항:**

- 비료 수입으로 인해 다양한 품질과 입자의 요소가 있습니다. 이로 인해 다른 살포 설정이 필요할 수 있습니다.
- 요소는 다른 비료에 비해 습기 흡수와 바람 민감도가 더 높습니다.



조작 요원은 실제 사용된 비료에 맞는 올바른 살포 설정에 대한 책임이 있습니다.

기계 제조업체는 살포 오류로 인한 결과적 손해에 대해 어떠한 책임도 지지 않음을 명시적으로 안내합니다.

비료 종류, 작업 폭, 살포량, 주행 속도, 시비 방법에 따라 **살포표**에서 최적의 살포 주행을 위한 장착 높이, 작업 포인트, 정량 슬라이더 설정, 투척 디스크 유형, PTO 축 회전속도를 산출합니다.

■ **일반 시비에서 경작지 살포 예**

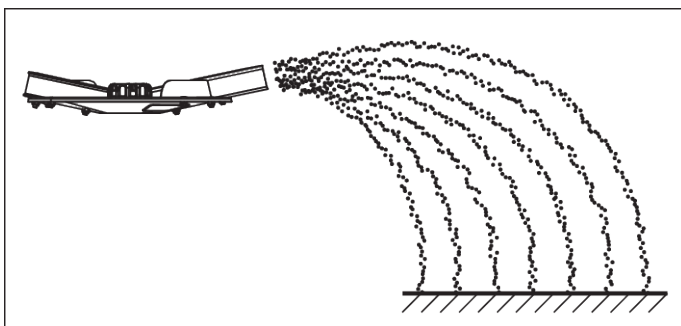


그림 44: 일반 시비에서 경작지 살포

일반 시비에서 경작지 살포 시 대칭 살포 패턴이 생깁니다. 올바른 살포 설정의 경우(살포표의 정보 참조) 비료가 균일하게 분포됩니다.

**주어진 매개변수**

비료 종류	ENTEC 26 COMPO BASF
살포량	300 kg/ha

**주어진 매개변수**

작업 폭	12 m
투척 디스크 유형	M1
주행 속도	10 km/h

▶ 살포표에 따라 기계에서 다음 설정을 수행합니다.

장착 높이:	50/50 (A = 50 cm, B = 50 cm)
정량 슬라이더 설정	160
PTO 축 회전속도	540 rpm
투척 블레이드 설정	C3-B2

■ 일반 시비에서 가장자리 살포 예

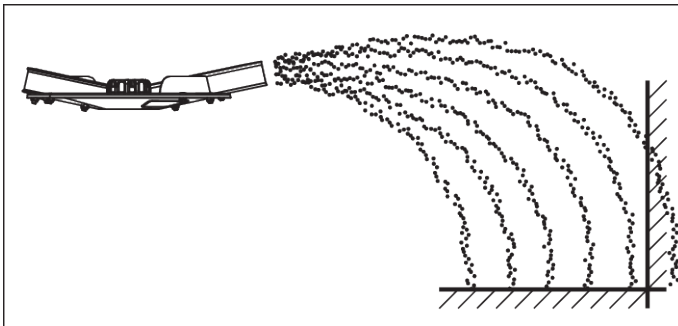


그림 45: 일반 시비에서 가장자리 살포

일반 시비에서 가장자리 살포란 경작지 경계를 넘어 비료가 어느 정도 살포되는 비료 살포를 일컫습니다. 이를 통해 경작지 경계 부분에 약간의 시비 부족만이 발생합니다.

**주어진 매개변수**

비료 종류	ENTEC 26 COMPO BASF
살포량	300 kg/ha
작업 폭	12 m
투척 디스크 유형	M1
주행 속도	10 km/h



가장자리 살포 측에서 두 투척 블레이드를 살포표에 제시된 값으로 설정해야 합니다.  
경작지 안쪽 살포면에는 다른 투척 디스크의 투척 블레이드가 제자리에 남아 있습니다.

▶ 살포표에 따라 기계에서 다음 설정을 수행합니다.

장착 높이:	50/50 (A = 50 cm, B = 50 cm)
정량 슬라이더 설정	160
PTO 축 회전속도	540 rpm
투척 블레이드 설정	
가장자리 살포 축	A3-A3
다른 투척 디스크 (시비 위치)	C3-B2

#### ■ 추비에서 경작지 살포 예

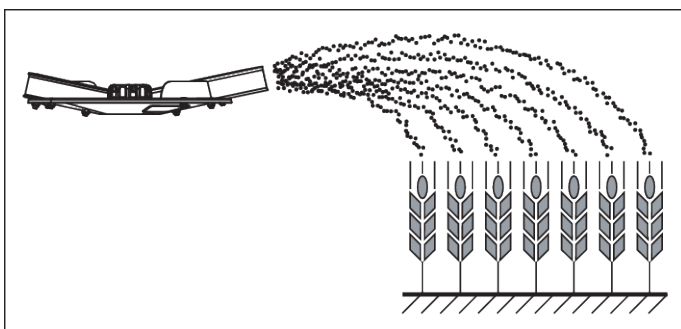


그림 46: 추비에서 경작지 살포 예

추비에서 경작지 살포 시 대칭 살포 패턴이 생깁니다. 올바른 살포 설정에서(살포표의 데이터 참조) 비료가 균일하게 분포됩니다.

#### 주어진 매개변수

비료 종류	ENTEC 26 COMPO BASF
작업 폭	12 m
투척 디스크 유형	M1
주행 속도	10 km/h
살포량	300 kg/ha

살포표에 따라 기계에서 다음 설정을 수행합니다.

장착 높이:	0/6 (A = 0 cm, B = 6 cm)
정량 슬라이더 설정	160
PTO 축 회전속도	540 rpm
투척 블레이드 설정	C3-B2

#### ■ 추비에서 가장자리 살포 예

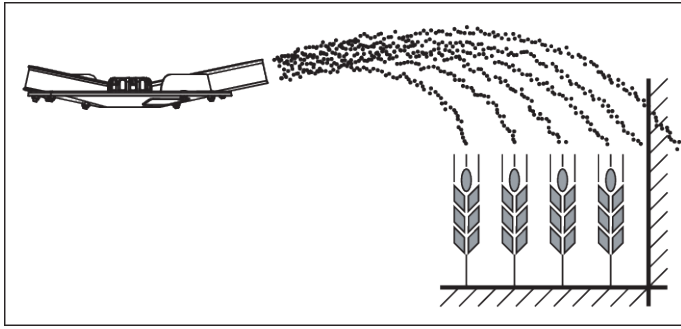


그림 47: 추비에서 가장자리 살포

추비에서 가장자리 살포란 경작지 경계를 넘어 비료가 어느 정도 살포되는 비료 살포를 일컫습니다. 이를 통해 경작지 경계 부분에 약간의 시비 부족이 발생합니다.

**주어진 매개변수**

비료 종류	ENTEC 26 COMPO BASF
작업 폭	12 m
투척 디스크 유형	M1
주행 속도	10 km/h
살포량	300 kg/ha



가장자리 살포 축에서 두 투척 블레이드를 살포표에 제시된 값으로 설정해야 합니다.  
경작지 안쪽 살포면에는 다른 투척 디스크의 투척 블레이드가 제자리에 남아 있습니다.

살포표에 따라 기계에서 다음 설정을 수행합니다.

장착 높이:	0/6 (A = 0 cm, B = 6 cm)
정량 슬라이더 설정	160
PTO 축 회전속도	540 rpm
투척 블레이드 설정	
가장자리 살포 축:	A3-A3
다른 투척 디스크(추비 위치)	C3-B2

### 9.6 부분 폭 전환을 이용한 살포

살포 폭 어시스트 VariSpread를 사용하면 각 면의 살포 폭과 살포량을 줄일 수 있습니다. 이를 통해 경작지 웨지를 매우 정밀하게 살포할 수 있습니다.



일부 모델은 일부 국가에는 공급되지 않습니다.

VariSpread V2	VariSpread V8
	<b>QUANTRON-A</b>
한 면당 1 부분 폭	한 면당 4 부분 폭
K, D, C	Q, W

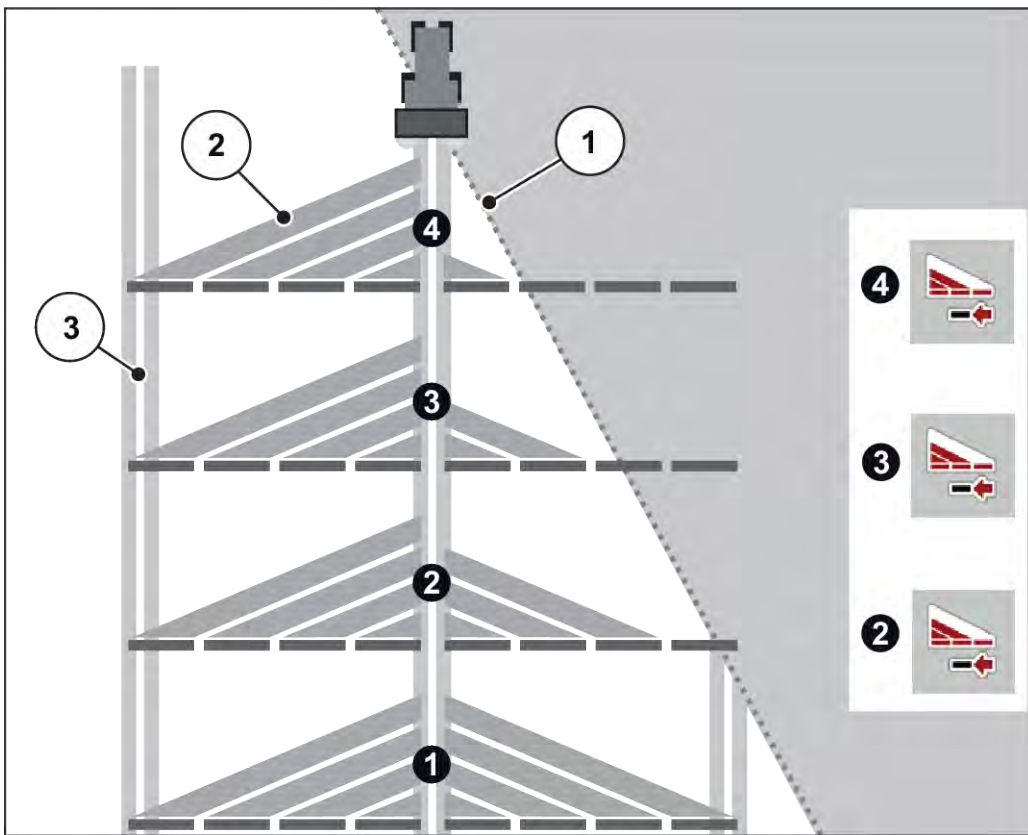


그림 48: 부분 폭 전환 예시

- [1] 경작지 가장자리
- [2] 부분 폭 1 ~ 4: 오른쪽에서 연속적으로 부분 폭 축소
- [3] 트랙터 트랙



호환되는 VariSpread 기계에는 전동식 정량 슬라이더가 장착되어 있습니다. 조작 장치 QUANTRON-A를 통해 부분 폭의 설정을 정의하고 경작지 위치에서 살포 모드로 정확하게 살포할 수 있습니다.

가능한 부분 폭의 설정에 대한 자세한 정보는 조작 장치의 사용 설명서에 나와 있습니다.

### 9.7 좁은 경작지에서 살포

- ▶ 양쪽 투척 디스크에 있는 투척 블레이드를 살포표에 명시된 가장자리 살포 위치에 맞게 설정합니다.

### 9.8 단면 살포

버전	단면 살포용 설정	결과
K	▶ 왼쪽이나 오른쪽으로 살포하려면 해당 제어 밸브를 끕니다.	스프링이 해당 정량 슬라이더를 스톱퍼 쪽으로 당깁니다.
특수 장비 양방향 유닛이 포함된 K	▶ 왼쪽이나 오른쪽으로 살포하려면 양방향 장치에 있는 해당 볼 밸브를 닫거나 엽니다. ▶ 제어 밸브를 끕니다.	스프링이 해당 정량 슬라이더를 스톱퍼 쪽으로 당깁니다.
D	▶ 왼쪽이나 오른쪽으로 살포하려면 해당 제어 밸브를 작동합니다.	유압 실린더가 해당 정량 슬라이더를 스톱퍼 쪽으로 당깁니다.
D Mono	• 왼쪽으로 살포용	유압 실린더가 왼쪽 정량 슬라이더를 스톱퍼 쪽으로 당깁니다.
C	▶ 왼쪽이나 오른쪽으로 살포하려면 E-CLICK의 해당 토글 스위치를 누릅니다.	액추에이터가 해당 정량 슬라이더를 스톱퍼 쪽으로 당깁니다.
Q	▶ 왼쪽이나 오른쪽으로 살포하려면 조작 장치의 해당 시작/정지 버튼을 누릅니다.	액추에이터가 전동식 컨트롤러에 따라 각 정량 슬라이더를 엽니다.

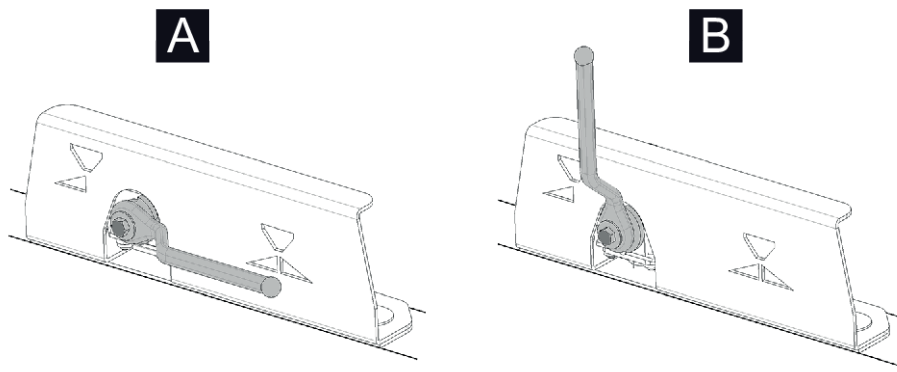


그림 49: 버전 D Mono: 불 밸브의 위치

A 양쪽 살포

B 왼쪽만 살포

## 9.9 명시되지 않은 비료 종류에서 설정

살포포에 나열되지 않은 비료 종류에 대한 설정은 연습용 테스트 키트(특수 장치)를 사용하여 확인할 수 있습니다.



명시되지 않은 비료 종류의 설정을 확인하기 위해 연습용 테스트 키트의 추가 설명도 참조하십시오.

살포 설정을 신속하게 점검하려면 **1회 통과**를 구성하는 것을 권장합니다.

살포 설정을 더 정확하게 점검하려면 **3회 통과**를 구성하는 것을 권장합니다.

### 9.9.1 전제조건과 조건



명시된 전제조건과 조건은 1회 통과와 3회 통과에 모두 적용됩니다.

가능한 순수한 결과를 얻기 위해 이러한 조건을 준수하도록 하십시오.

**테스트 준비**

- ✓ 테스트 장소로는 양방향으로 수평인 지형을 권장합니다. 살포 패턴이 이동할 수 있으므로 트랙에 함몰이나 웅기가 없어야 합니다.
- ▶ 기후 상황이 결과에 영향을 미치지 않도록 하려면 **건조하고 바람이 적은** 날에 테스트를 하십시오.
- ▶ 갓 풀을 벤 목초지나 작물(최대 10 cm)의 키가 작은 경작지에서 테스트를 하십시오.

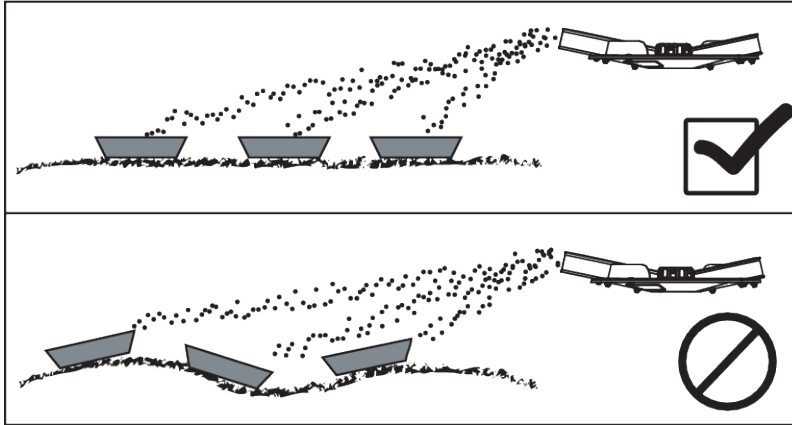


그림 50: 수집 트레이 세우기

- ▶ 수집 트레이를 수평으로 둡니다. 수집 트레이가 기울어져 있으면 측정 오류가 생길 수 있습니다(위 그림 참조).
- ▶ 보정 테스트를 시행합니다(8 보정 테스트 참조).
- ▶ 좌우 정량 슬라이더를 설정하고 고정합니다(9.3 살포량 설정 참조).

테스트 면이 올바르게 설치되어 있습니다.

**9.9.2 1회 통과를 실시합니다.**

■ **설치**



최대 24 m의 살포 폭까지 설치 계획을 세울 것을 권장합니다. 더 넓은 작업 폭을 위한 설치 계획은 연습용 테스트 키트 PPS 5에 동봉되어 있습니다.

- 테스트 면의 길이: 60 ~ 70 m



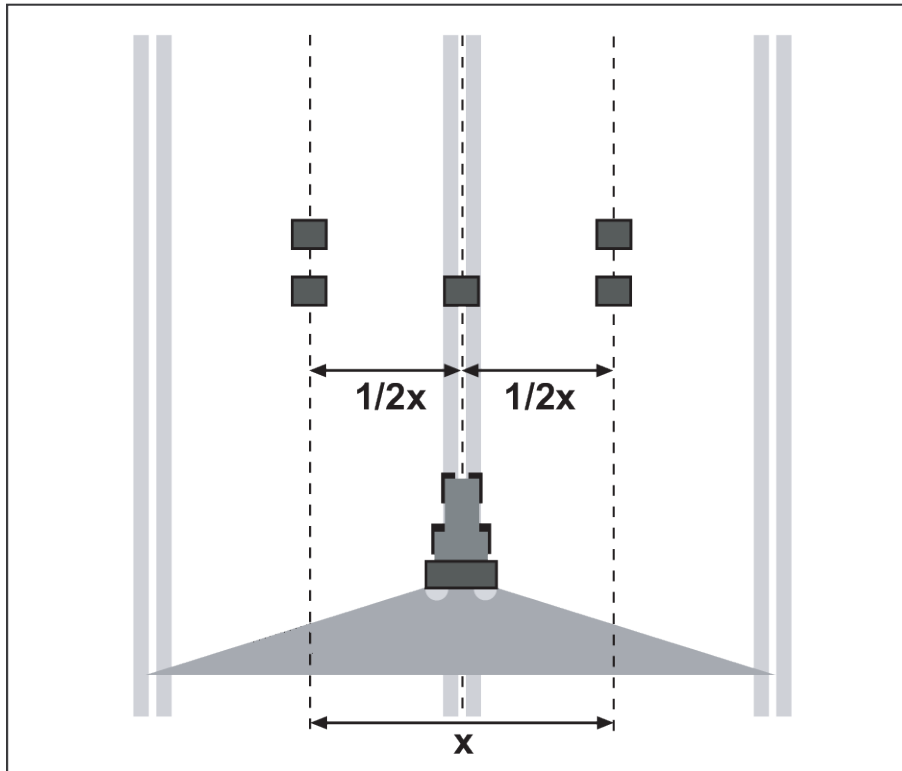


그림 51: 1회 통과를 위한 배치

**1회 통과 준비:**

- ▶ 살포표에서 비슷한 비료를 선택하고 살포기를 그것에 맞게 설정합니다.
- ▶ 살포표의 정보에 맞게 기계의 장착 높이를 설정합니다. 장착 높이는 수집 트레이의 상부 모서리를 기준으로 합니다.
- ▶ 살포 장치(투척 디스크, 투척 블레이드, 유출부)의 상태와 완전성을 점검합니다.
- ▶ 수집 트레이 두 개씩을 **1m** 간격으로 중복 구역에 연속해서 배치하고(레인 사이에) 수집 트레이 하나를 트랙에 배치합니다(그림 51 기준).

- **적용을 위해 산출된 개방 위치로 살포 테스트 시행**

- ✓ 원하는 작업 속도로 테스트 실행
- ▶ 정량 슬라이더를 수집 트레이 전방 **10 m**에서 여십시오.
- ▶ 정량 슬라이더를 수집 트레이 후방 약 **30 m**에서 닫으십시오.



수집 트레이에 수집된 양이 너무 적으면 통과를 반복하십시오.  
정량 슬라이더의 위치를 바꾸지 마십시오.

**9.9.3 3회 통과 실행**

- **설치**



최대 24 m의 살포 폭까지 설치 계획을 세울 것을 권장합니다. 더 넓은 작업 폭을 위한 설치 계획은 연습용 테스트 키트 PPS 5에 동봉되어 있습니다.

- 테스트 면적 폭: 3 x 레인 간격
- 테스트 면의 길이: 60 ~ 70 m
- 세 개의 트랙이 평행하게 지나가야 합니다. 레인에 구멍을 뚫지 않고 테스트를 시행할 경우 트랙을 줄자로 측정해서 표시해야 합니다(예: 막대로 표시).

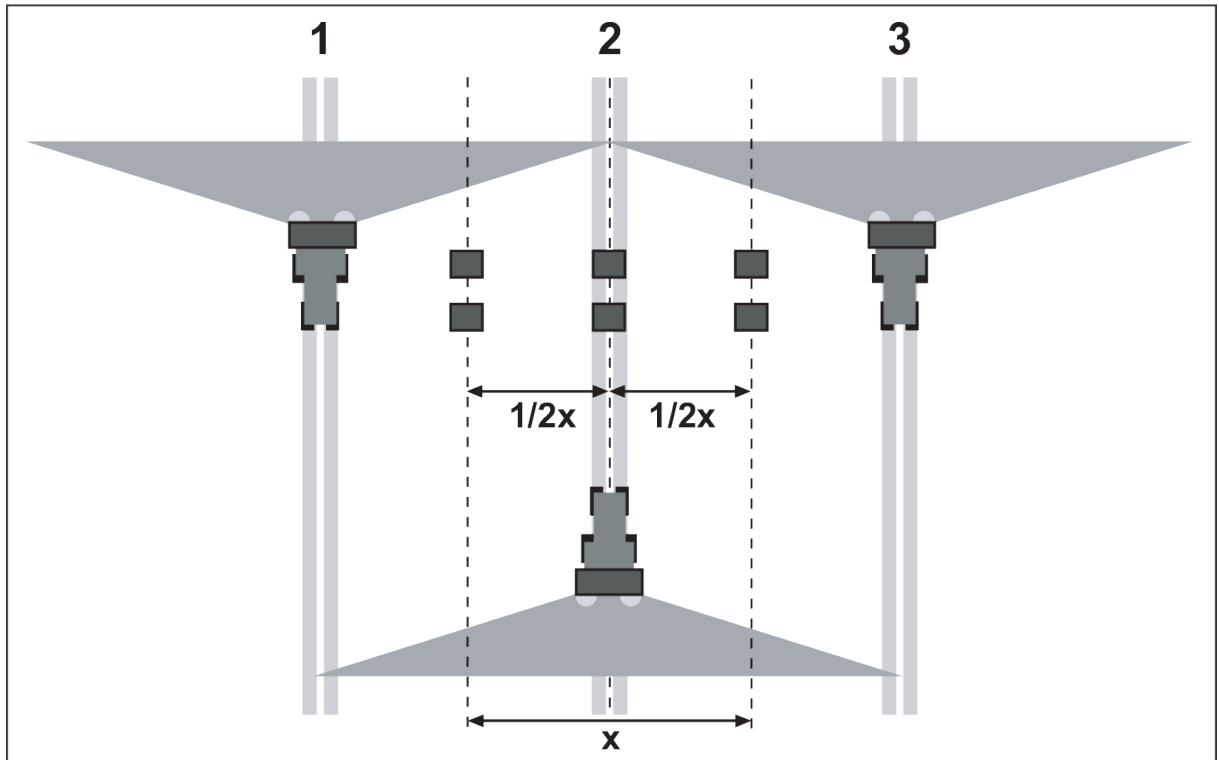


그림 52: 3회 통과를 위한 배치

**3회 통과 준비**

- ▶ 살포표에서 비슷한 비료를 선택하고 살포기를 그것에 맞게 설정합니다.
- ▶ 살포표의 정보에 맞게 기계의 장착 높이를 설정합니다. 장착 높이는 수집 트레이의 상부 모서리를 기준으로 합니다.
- ▶ 살포 장치(투척 디스크, 투척 블레이드, 유출부)의 상태와 안전성을 점검합니다.
- ▶ 수집 트레이 두 개씩을 1 m 간격으로 중복 구역(레인 사이)과 가운데 트랙에 연속해서 배치합니다 (그림 52 기준).

■ 적용을 위해 산출된 개방 위치로 살포 테스트 시행

- ✓ 원하는 작업 속도로 테스트 실행
- ✓ 1회부터 3회까지 차례로 트랙을 통과합니다.
- ▶ 정량 슬라이더를 수집 트레이 전방 10 m에서 여십시오.
- ▶ 정량 슬라이더를 수집 트레이 후방 약 30 m에서 닫으십시오.



수집 트레이에 수집된 양이 너무 적으면 통과를 반복하십시오.  
정량 슬라이더의 위치를 바꾸지 마십시오.

### 9.9.4 결과 평가

- ▶ 차례로 놓인 수집 트레이의 내용물을 잘 흔들어서 왼쪽에서 측정관으로 붓습니다.
- ▶ 측정관 세 개의 주입 레벨에서 교차 살포의 품질을 판독합니다.

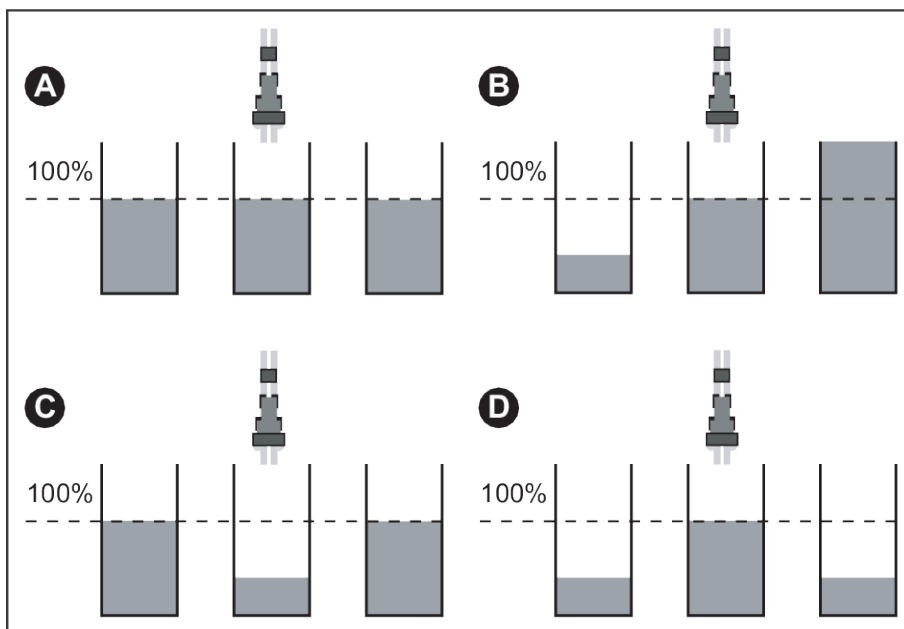


그림 53: 가능한 결과

- A 모든 측정관의 양이 동일합니다.
- C 중복 구역에 너무 많은 비료
- B 비료 살포 비대칭
- D 중복 구역에 너무 적은 비료

### 9.9.5 설정 수정

#### ■ 살포 설정 수정의 예

테스트 결과	비료 살포	조치, 점검
사례 A :	균일한 살포(허용 편차 ± 1 눈금 표시)	설정이 정상임.

테스트 결과	비료 살포	조치, 점검
사례 B:	비료량이 오른쪽에서 왼쪽으로 감소(또는 반대로).	왼쪽과 오른쪽 투척 블레이드가 동일하게 설정되어 있습니까?
		왼쪽과 오른쪽의 정량 슬라이더 설정이 동일합니까?
		레인 거리가 동일합니까?
		레인이 평행합니까?
		측정 시 강한 옆바람이 불었습니까?
사례 C	중앙에 너무 적은 비료.	<b>중복 구역에서 비료량을 줄입니다.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 살포표에서 두 번째 언급된 투척 블레이드를 낮춥니다(더 작은 수로).                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 예: C3-B2을 설정값 C3-B1으로</li> </ul> </li> <li>▶ 두 번째 언급된 투척 블레이드의 각도 보정이 충분하지 않으면 투척 블레이드 길이를 줄입니다.                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 예: C3-B1을 설정값 C3-A1으로</li> </ul> </li> </ul>
사례 D	중복 구역에 너무 적은 비료	<b>트랙터 트랙에서 비료량을 줄입니다.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 살포표에서 두 번째 언급된 투척 블레이드를 높입니다(더 큰 수로).                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 예: E4-C1를 설정값 E4-C2로.</li> </ul> </li> <li>▶ 두 번째 언급된 투척 블레이드의 각도 보정이 충분하지 않으면 투척 블레이드 길이를 늘입니다.                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 예: E4-C2을 설정값 E4-D2으로</li> </ul> </li> </ul>

투척 블레이드 설정, 참조 9.4 작업 폭 설정

- 1부터 6: 각도 설정
- A부터 E: 길이 설정

두 번째 언급된 투척 블레이드를 조정했는데도 결과를 얻지 못할 경우 첫 번째 언급된 것도 조정할 수 있습니다.

**살포 폭 매우 넓음**

- ▶ 첫 번째 언급된 투척 블레이드의 위치를 살포표에 따라 한 단계 더 작은 작업 폭으로 설정합니다.
  - ▷ 예: E4-C1(18m)을 설정값 D4-C1(15m)으로.

**살포 폭 매우 좁음**

- ▶ 첫 번째 언급된 투척 블레이드의 위치를 살포표에 따라 한 단계 더 큰 작업 폭으로 설정합니다.
  - ▷ 예: D4-C1(15 m)을 설정값 E4-C1(18 m)으로.

## 9.10 가장자리 살포 및 경계 살포

가장자리 살포란 비료가 경계를 넘어까지 살포되는 경계 부분의 비료 살포를 일컫는 말이며, 이 경우 경작지 경계 부분에 시비가 부족하게 살포된 부분이 적습니다.

경계 살포의 경우 경작지 경계 부분 위로 비료가 잘 살포되지 않고 경작지 경계 부분에 시비 부족이 있을 수밖에 없습니다.

기계의 기본 사양으로는 가장자리 살포만 가능합니다. 경계 살포를 위해서는 특수 장치 GSE 7 또는 TELIMAT T1이 필요합니다.

### 9.10.1 첫 번째 레인에서 가장자리 살포

- ▶ 투척 블레이드를 살포표의 데이터에 맞게 경계 측에서 설정합니다.
  - ▷ 참조 9.4 작업 폭 설정

정량 슬라이더 설정은 경작지 측의 정량 슬라이더 설정과 일치합니다. 참조 9.3 살포량 설정

### 9.10.2 경계 살포 장치 GSE 설정

경계 살포 장치는 트랙터의 트랙 중앙에서 경작지 바깥쪽 가장자리 쪽으로 약 75 cm에서 2 m 사이 영역에서 살포 폭을 제한합니다(왼쪽 또는 오른쪽 선택 가능).

- ▶ 경작지 가장자리를 가리키는 정량 슬라이더를 닫습니다.
  - ▷ 참조 GSE 7
- ▶ 경계 살포 장치를 경계 살포를 위해 아래로 젖힙니다.
- ▶ 양측 살포 전에 경계 살포 장치를 다시 올려서 닫습니다.



경계 살포 장치의 설정은 경작지 안쪽으로 살포하는 투척 디스크에 관련된 것입니다.

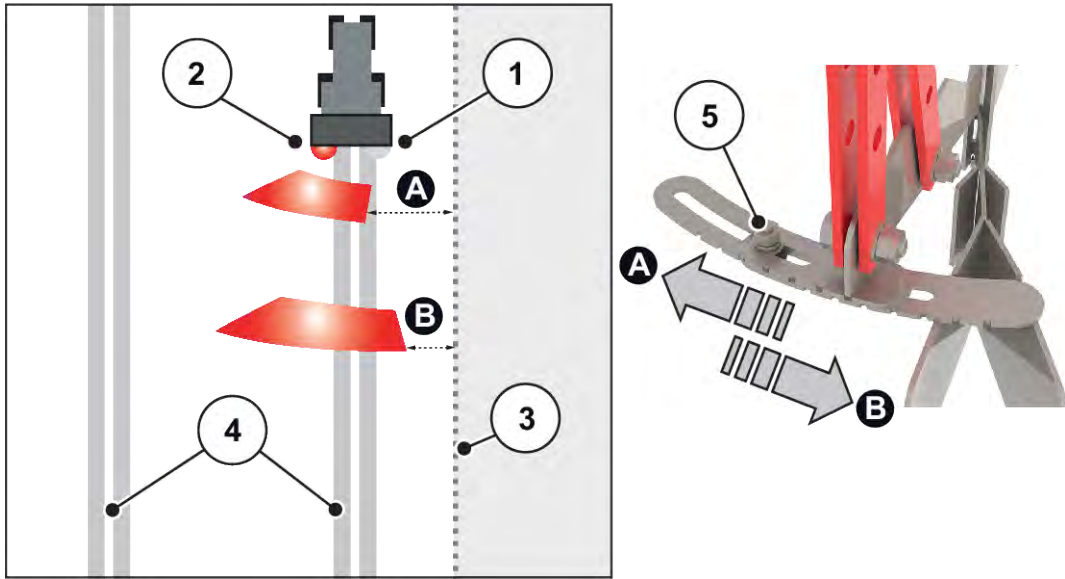


그림 54: 경계 살포 장치의 설정

- |                                   |                  |
|-----------------------------------|------------------|
| [1] 오른쪽 닫힌 정량 슬라이더                | [4] 레인           |
| [2] 경작지 안쪽으로 살포하는 투척 디스크(여기서는 왼쪽) | [5] 잠금 너트        |
| [3] 경작지 경계                        | [A] 살포 폭 축소, 왼쪽  |
|                                   | [B] 살포 폭 확장, 오른쪽 |

- ▶ 조정 벤드의 잠금 너트 [5]를 풀습니다.
- ▶ 아래 표에서 조정 벤드 [3]의 위치를 가져옵니다.
- ▶ 조정 벤드를 결정된 값으로 밀니다.
- ▶ 잠금 너트 [5]를 조입니다.



영점의 경우 양쪽 조정 벤드를 위로 겹쳐 놓습니다(일치하도록).

**설정**

레인 중앙에서 경계선까지의 경계 살포 폭(미터)	설정 위치
0.75	살포하는 투척 디스크 방향으로 2개의 잠금 장치
1	살포하는 투척 디스크 방향으로 1개의 잠금 장치
1.25	영점
1.5	살포하는 투척 디스크에서 1개의 잠금 장치 멀어짐
1.75	살포하는 투척 디스크에서 1.5개의 잠금 장치 멀어짐
2	살포하는 투척 디스크에서 2개의 잠금 장치 분리

**살포 폭의 수정**

표의 정보는 기준값입니다. 비료 품질에 편차가 있는 경우 설정을 수정해야 할 수 있습니다.

- 살포 폭을 줄이려면 투척 디스크 쪽으로 더 많이 짓혀야 합니다.
- 살포 폭을 늘리려면 투척 디스크에서 멀어지도록 짓혀야 합니다.

**9.10.3 경계 및 가장자리 살포 장치 TELIMAT 설정**

TELIMAT T1은 작업 폭 **10 - 24m**(20 - 24m, 경계 살포만 해당)을 위한 원격 조정 경계 및 가장자리 살포 장치입니다.

TELIMAT T1은 주행 방향으로 기계의 **왼쪽**에 장착됩니다. 단동식 제어 밸브를 통해 트랙터에서 TELIMAT 장치를 제어할 수 있습니다.



기계에 TELIMAT을 장착하는 방법은 별도의 설치 설명서에 명시되어 있습니다. 본 설치 설명서는 TELIMAT 장치의 배송 범위에 포함되어 있습니다.

**■ TELIMAT 장치 설정**

**비료 종류, 작업 폭, 원하는 경계 살포 유형**(경계 또는 가장자리 살포)에 따라 TELIMAT 장치를 설정하여 살포 작업을 진행합니다.



설정값은 살포표에서 확인할 수 있습니다.

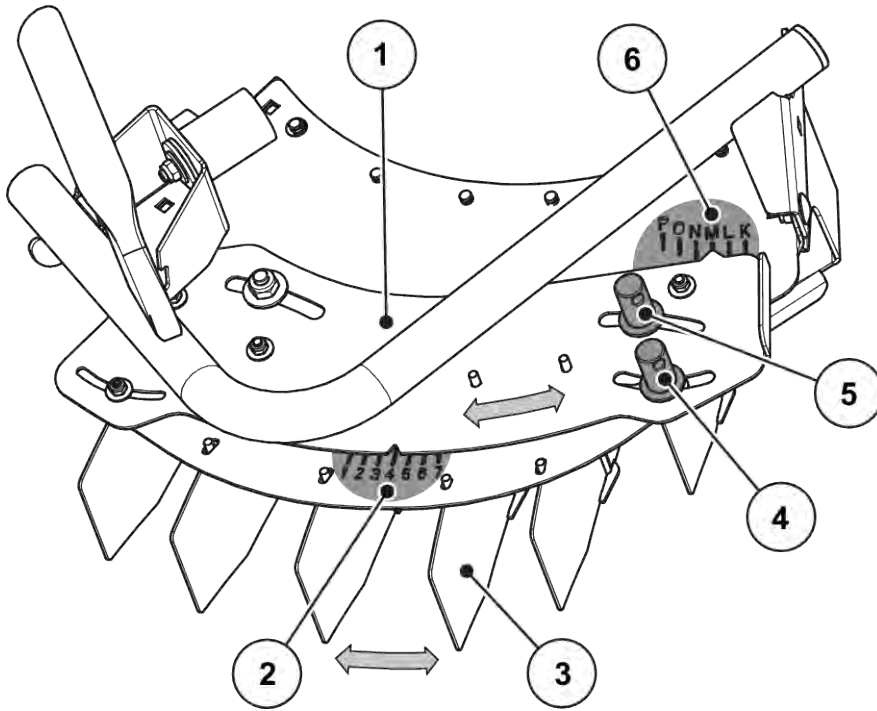


그림 55: TELIMAT 장치 설정

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| [1] 슬라이딩 부품          | [4] 알파벳 눈금자의 잠금 너트     |
| [2] 미세 조절을 위한 숫자 눈금자 | [5] 숫자 눈금자의 잠금 너트      |
| [3] 가이드 플레이트         | [6] 대략적 조절을 위한 알파벳 눈금자 |

- 전체 TELIMAT 하우징은 투척 디스크 피벗 포인트를 중심으로 가이드에서 회전할 수 있습니다(문자 눈금 K~P). 알파벳 눈금은 하우징을 각 비료 종류 및 경계 살포 방법(경계 또는 가장자리 살포)에 맞게 조정하는 데 사용됩니다.
- 경계 살포 장치의 하우징에는 숫자 눈금(눈금 1 ~ 7)을 따라 젖힐 수 있는 일체형 가이드 플레이트가 배치되어 있습니다. 숫자 눈금 [2]은 기본적으로 작업 폭 설정을 위해 사용됩니다.

**대략적 조정(알파벳 눈금)**

- ▶ 기계의 조정 레버로 알파벳 눈금자의 잠금 너트를 풉니다.
- ▶ TELIMAT 하우징(슬라이딩 파트)을 설정표에 표시된 알파벳까지 밀니다.  
*표시 화살표가 해당 알파벳 위에 정확하게 옵니다.*
- ▶ 기계의 조정 레버로 알파벳 눈금자의 잠금 너트를 조입니다.

*대략적 조정이 완료되고 미세 조정으로 수정됩니다.*

**미세 조정(숫자 눈금)**

- ▶ 기계의 조정 레버로 숫자 눈금자의 잠금 너트를 풉니다.
- ▶ 가이드 플레이트를 설정표에 표시된 숫자값으로 젖힙니다.  
*해당 숫자값이 첫 번째 가이드 플레이트와 일렬로 정렬됩니다.*
- ▶ 기계의 조정 레버로 숫자 눈금의 잠금 너트를 조입니다.

*장치가 조정되었습니다.*


















TELIMAT T1																
MDS	10m		12m		15m		16m		18m		20m		21m		24m	
																
KAS / NPK - Dünger CAN / NPK - fertilizer Ammonitrate / NPK	K - 2	L - 3	K - 2	L - 3	L - 2	L - 4	L - 2	L - 5	M - 3	M - 6	M - 6	M - 6	M - 6	M - 6	M - 6	
K - Dünger K - fertilizer Engrais K	K - 4	M - 6	K - 4	M - 6	M - 6	O - 6	M - 6	O - 7	N - 7	P - 7	M - 6	M - 6	M - 6	P - 7	P - 7	
PK / P / MgO - Dünger PK / P / MgO - fertilizer Engrais PK / P / MgO	K - 3	M - 4	K - 3	M - 4	L - 4	M - 5	M - 4	M - 6	N - 4	N - 6	N - 6	N - 6	N - 6	N - 6	N - 6	
SSA - Dünger Ammonium sulphate Sulfate d'ammoniaque	M - 3	M - 5	M - 3	M - 5	M - 4	O - 7	M - 5	O - 7	M - 6	O - 7	P - 7	P - 7	P - 7	P - 7	--	
Harnstoff gekörnt UREA granular Urée granulé	M - 2	M - 4	M - 2	M - 4	M - 3	M - 5	M - 3	M - 6	M - 4	M - 6	M - 6	M - 6	M - 6	M - 6	M - 6	
Harnstoff gepulvert UREA prilliert Urée prillé	M - 4	--	M - 4	--	M - 4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	

그림 56: 경계 살포 장치용 설정표

[-] 경계 살포가 불가능함  
이 작업 폭에 도달할 수 없음

### ■ 투척 폭 수정

설정표의 정보는 기준값입니다. 비료 품질에 편차가 있는 경우 설정을 수정해야 할 수 있습니다.

편차가 작은 경우 일반적으로 가이드 플레이트를 수정하는 것으로 충분합니다.

- 설정표에 따른 설정에 비해 투척 폭을 줄이려면: 더 작은 숫자 방향으로 숫자 눈금자에서 가이드 플레이트 위치를 변경합니다.
- 설정표에 따른 설정에 비해 투척 폭을 늘리려면: 더 큰 숫자 방향으로 숫자 눈금자에서 가이드 플레이트 위치를 변경합니다.

편차가 큰 경우 알파벳 눈금을 따라 TELIMAT 하우징을 밀니다.

- 설정표에 따른 설정에 비해 투척 폭을 줄이려면: 하우징을 알파벳 눈금자에서 더 작은 알파벳 방향으로(알파벳 순서 기준) 변경합니다.
- 설정표에 따른 설정에 비해 투척 폭을 늘리려면: 하우징을 알파벳 눈금자에서 더 큰 알파벳 방향으로(알파벳 순서 기준) 변경합니다.



#### 작업 폭 20- 24m에서 경계 살포

살포 패턴을 최적화하려면 경계 살포 측의 양을 30 % 줄이는 것이 좋습니다.

유압 원격 제어로 슬라이더 "M"이 있는 살포기에서 한 쪽의 양을 줄일 수 없습니다.

- 양쪽의 양을 30 %씩 줄이십시오.

### ■ TELIMAT 장치를 이용한 살포 관련 참고 사항

단동 제어 밸브를 통해 트랙터에서 원하는 TELIMAT 위치를 설정합니다.

- 경계 살포: 하단 위치
- 일반 살포: 상단 위치

**주의**

**TELIMAT 장치가 최종 위치에 도달하지 못하여 살포 오류 발생**

TELIMAT 장치가 각 최종 위치에 완전히 도달해 있지 않으면 살포 오류가 생길 수 있습니다.

- ▶ 장치가 각 최종 위치에 항상 있는지 확인하십시오.
- ▶ 경계 살포에서 일반 살포로 전환할 경우, 장치가 완전히 상단 최종 위치에 올 때까지 제어 밸브를 누르십시오.
- ▶ 장시간 경계 살포 작업을 하는 동안(컨트롤러의 상태에 따라 다름) 제어 밸브를 수시로 눌러 장치를 최종 위치로 되돌립니다.



구형 컨트롤러를 사용하는 경우 경계 살포 중 누출이 발생할 수 있습니다. 그러면 TELIMAT 장치는 이미 도달한 최종 위치(하단 위치)에서 다시 이동할 수 있습니다. 살포 오류를 방지하려면 수시로 장치를 최종 위치로 되돌리십시오.

**9.11 . 특수 장치 TELIMAT T1을 이용한 전면지 살포**

전면지에서 비료 살포의 좋은 결과를 얻으려면 레인의 정확한 배치가 필수 요소입니다.

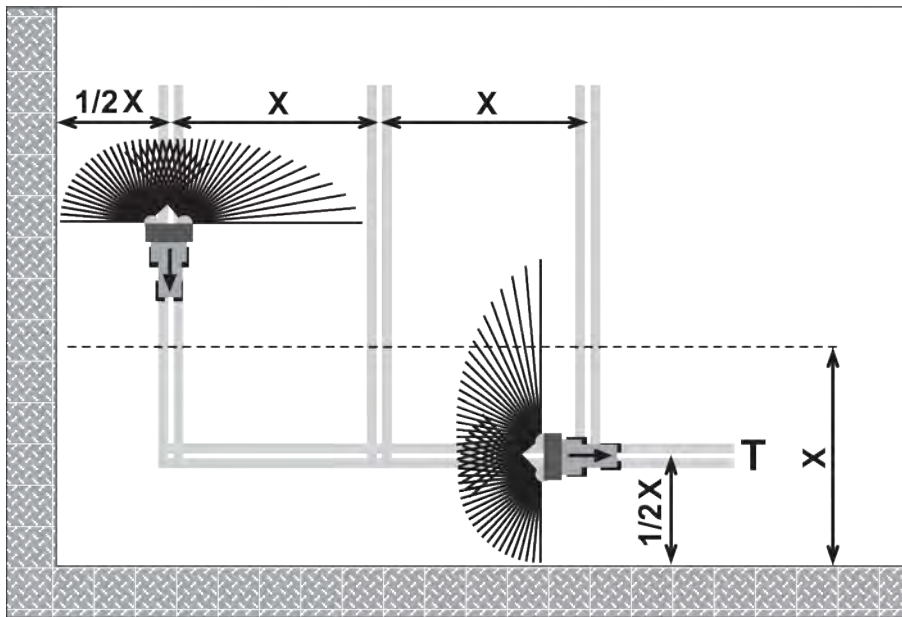


그림 57: 경계 살포

T 전면지 레인

X 작업 폭

- ▶ 전면지 레인 [T]는 경작지 가장자리에서 작업 폭 [X] 절반의 간격으로 배치합니다.

전면지 레인에 살포 후 다시 경작지에 살포할 때:

- ▶ 경계 살포 장치 TELIMAT를 살포 영역 밖으로 짓습니다(상단 위치).  
 경계 살포 장치 TELIMAT가 비활성 상태가 됩니다.  
 전체 작업 폭에 걸쳐 살포합니다.

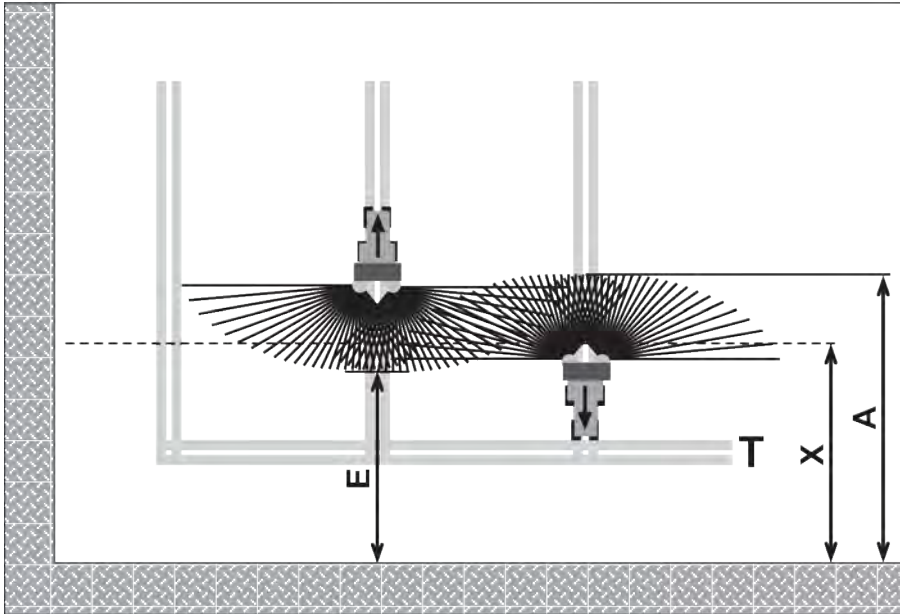


그림 58: 일반 살포

- |   |                         |   |        |
|---|-------------------------|---|--------|
| A | 전면지 레인에서 살포할 때 살포 팬의 끝단 | T | 전면지 레인 |
| E | 경작지에서 살포할 때 살포 팬의 끝단    | X | 작업 폭   |

- ▶ 정량 슬라이더는 전면지의 경작지 경계와 서로 다른 거리에서 왔다 갔다 주행하며 개폐합니다.

**전면지 레인 쪽에서 주행**

- ▶ 다음 조건을 충족할 때 정량 슬라이더 열림:
  - ▷ 경작지 [E]에서 살포 팬의 끝은 전면지의 경작지 경계에서 작업 폭 절반 + 4~8m에 옵니다.

트랙터는 비료의 투척 폭에 따라 경작지에서 폭이 다릅니다.

**전면지 레인 쪽으로 주행**

- ▶ 정량 슬라이더를 가능한 한 늦게 닫습니다.
  - ▷ 살포 팬의 끝이 경작지 [A]에서 전면지의 작업 폭 [X]보다 약 4~8m 정도 더 넓게 오도록 하는 것이 가장 좋습니다.
  - ▷ 이는 비료의 투척 폭과 작업 폭에 따라 불가능할 수도 있습니다.
- ▶ 또는 전면지 레인을 지나 주행하거나 두 번째 전면지 레인에 놓습니다.

이러한 지침을 준수할 경우 친환경적이고 비용을 절감하는 작업 방식을 보장합니다.

## 9.12 흡과 과수 재배용 줄 살포 장치 RV 2M1

줄 살포 장치 RV 2M1은 드로우바 커플링의 상단 이음판에 꽂습니다. 줄 살포 장치는 기계의 좌우에 각각 있는 줄 [X](줄 간격 약 2~5m)를 약 1m 폭의 작물 줄 [Y]로 비료에 따라 살포하도록 설계되었습니다.

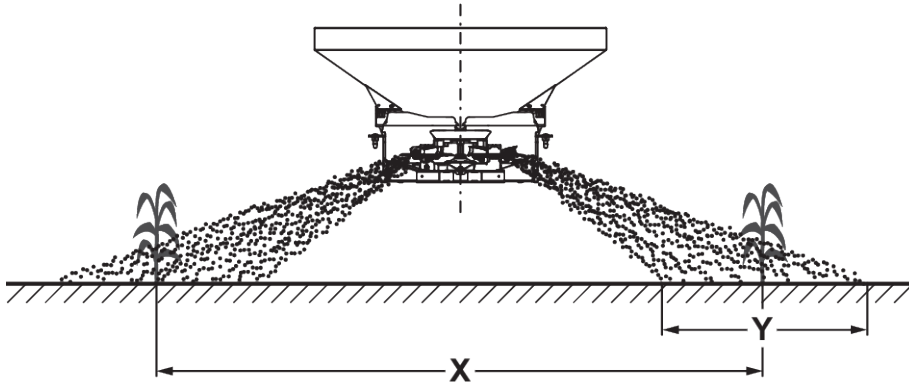


그림 59: 줄 살포 장치로 살포

[X] 줄 간격

[Y] 작물 줄 폭

### 9.12.1 기계의 사전 설정

- ▶ 줄 살포 장치 RV 2M1 을 설치하기 전에 두 투척 디스크의 투척 블레이드를 위치 A2-A2로 설정해야 합니다.

#### 주의!

##### 줄 살포장치 RV 2M1과 투척 블레이드의 재산 피해

투척 블레이드를 A2-A2보다 큰 값으로 설정하면 투척 블레이드가 줄 살포장치 RV 2M1의 가이드 플레이트에 부딪힐 수 있습니다.

- ▶ 투척 블레이드를 절대로 A2-A2보다 큰 값으로 설정하지 마십시오.
- ▶ 줄 살포 장치 RV 2M1 조립 이후 트랙터를 멈춘 상태에서 투척 디스크가 자유롭게 돌아가는지 점검하십시오(손으로 투척 디스크 회전).

## 9.12.2 살포 폭과 줄 간격 설정

### 줄 간격 조정

- ▶ 볼트 [1]을 풉니다.
- ▶ 원하는 행 간격에 따라 플레이트 [2]를 조정합니다.

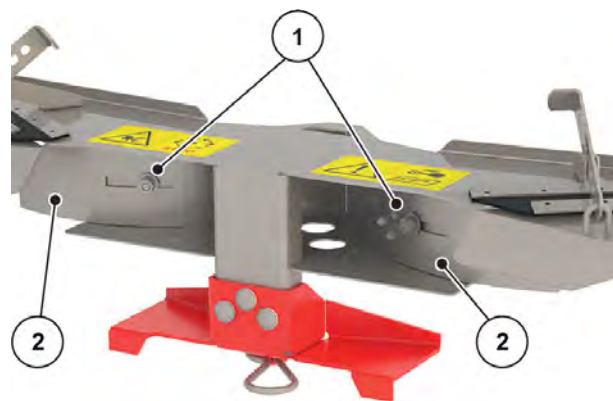


그림 60: 줄 살포 장치의 플레이트

### 비료 스트립의 너비 조정

- ▶ 코터 핀 [3]을 제거합니다.
- ▶ 조정 플레이트 [2]를 통해 측면 플레이트 [1]의 위치를 결정합니다.
- ▶ 러그를 해당 구멍에 삽입합니다.
- ▶ 코터 핀 [3]으로 러그를 고정합니다.  
측면 플레이트의 위치가 고정됩니다.
- ▶ 반대쪽에서도 이 과정을 반복합니다.
  - ▷ 위치는 양쪽에서 동일해야 합니다.

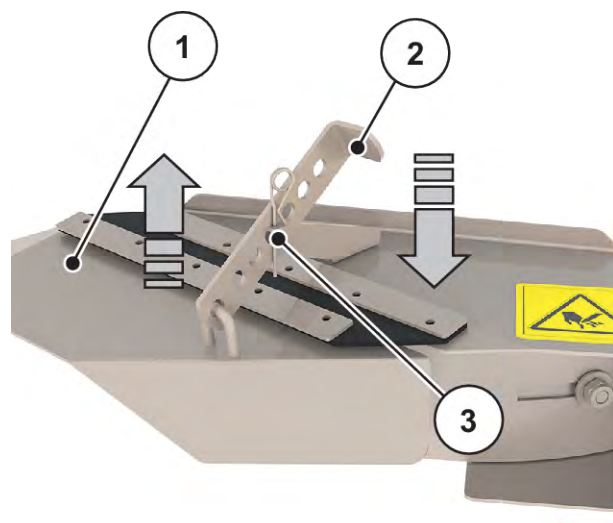


그림 61: 줄 살포장치에서 조정



기계를 더 높거나 더 낮게 장착하여 설정 단계 사이에서 작은 수정 효과를 얻을 수 있습니다.

## 9.12.3 살포량 설정

### 살포량 계산 예:

- 두 줄로 살포해야 합니다.
- 살포해야 하는 두 줄 사이의 간격이 3m입니다.
  - 효과적인 작업 폭은 6m입니다(두 번째 레인마다 통로).



작업 폭 6m의 기계 설정에 대한 정보는 살포표에서 찾을 수 없습니다.

- 따라서 작업 폭 12m에 대한 살포표에 있는 설정값을 참조하는 것이 좋습니다.

**예시: 작업 폭 6m에서 200kg/ha 살포**

- ▶ 살포표에서 작업 폭 12m에 대한 설정값을 가져옵니다.
- ▶ 정량 슬라이더 설정을 100kg/ha로 설정합니다.

### 9.13 잔량 비우기

**⚠ 경고!**

**회전하는 기계 부품으로 인한 부상 위험**

회전하는 기계 부품(카르단 축, 허브)은 신체 부위나 물체를 잡고 끌어당길 수 있습니다. 회전하는 기계 부품에 접촉하면 압착 부상, 타박상, 찰과상을 입을 수 있습니다.

- ▶ 기계가 작동하는 동안 회전 허브 영역 밖에 머무르십시오.
- ▶ 카르단 축이 회전할 때는 정량 슬라이더를 항상 트랙터 좌석에서만 조작하십시오.
- ▶ 기계의 위험 영역에서 모든 인원을 대피시키십시오.

기계의 가치를 유지하려면 매 사용 후 즉시 호퍼를 비우십시오. 보정 테스트 시행과 마찬가지로 잔량 비우기를 진행하십시오. 참조 8 보정 테스트

**잔량 완전히 비우기 관련 지침:**

일반적인 잔량 비우기 시 소량의 살포재가 기계에 남아 있을 수 있습니다. 안전한 잔량 비우기를 원할 경우(예를 들어 살포 시즌이 끝나는 시점이나 살포재 교체 시) 다음과 같이 진행하십시오.

- ▶ 정량 슬라이더를 최대 개방 위치로 설정합니다.
- ▶ 더 이상 살포재가 나오지 않을 때까지 호퍼를 비웁니다(일반 잔량 비우기).
- ▶ 트랙터의 엔진과 PTO 축이 꺼져 있고 함부로 켤 수 없도록 잠겨 있습니다. 트랙터의 점화 키를 뽑습니다.
- ▶ 기계 세척 과정에서 남아 있는 비료 찌꺼기를 약한 분사수로 제거합니다. 11.4 기계 세척 참조.

### 9.14 기계 보관 및 분리

**⚠ 위험!**

**트랙터와 기계 사이 압착 위험**

정지 또는 분리할 때 트랙터와 기계 사이에 머물러 있을 경우 치명적 위험이 있습니다.

- ▶ 트랙터와 기계 사이의 위험 영역에서 모든 인원을 대피시키십시오.

**⚠ 경고!****기계가 분리된 상태에서 압착 및 전단 위험**

고정 나사를 풀 때 리턴 스프링에 장력이 가해지면 스톱 레버가 가이드 슬롯 끝으로 의도치 않게 갑자기 이동할 수 있습니다.

이 경우 조작 인원이 상해를 입거나 손가락이 압착될 수 있습니다.

- ▶ 기계를 단독으로(트랙터 없이) 세울 경우 정량 슬라이더를 완전히 개방합니다(리턴 스프링이 이완됨).
- ▶ 손가락을 분사량 조절 가이드 슬롯에 절대로 끼우지 마십시오.

**단동식 유압 실린더의 리턴 스프링 해제**

- ▶ 정량 슬라이더를 유압으로 닫습니다.
- ▶ 스톱퍼를 가장 높은 눈금값으로 설정합니다.
- ▶ 정량 슬라이더를 엽니다.

*리턴 스프링이 이완되었습니다.*

기계 주차를 위한 전제 조건:

- 기계는 평편하고 단단한 바닥 위에만 세워두십시오.
- 호퍼가 비어 있는 상태에서만 기계를 세워두십시오.
- 유압 시스템이 감압되고 냉각된 상태여야 합니다.

**기계 세워두기**

- ▶ 기계를 분리하기 전에 커플링 포인트(하부/상부 링크)에서 하중을 제거하십시오.
- ▶ 커플링을 분리한 후 제공된 홀더에 카르단 축, 유압 호스 및 전기 케이블을 배치합니다.
- ▶ 호스의 플러그 연결부에 보호 캡을 씌우십시오.

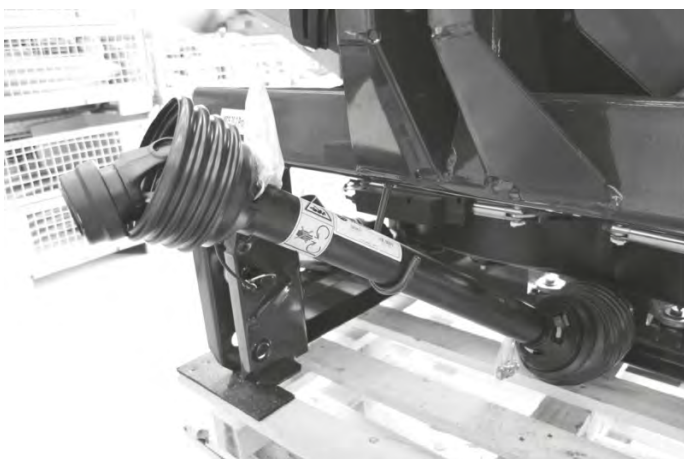


그림 62: 카르단 축, 케이블 및 유압 호스 보관하기

*기계가 보관됩니다.*

## 10 고장 및 예상 원인

### ⚠ 경고!

#### 장애를 부적절하게 해결한 경우 부상 위험

충분한 자격을 갖추지 않은 작업자가 시간을 지체하여 부적절한 방법으로 고장을 제거한 경우, 심각한 신체 상해뿐 아니라 기계 및 환경에 손상을 가져옵니다.

- ▶ 장애가 발생하면 **즉시** 해결하십시오.
- ▶ 적절한 **자격**을 갖춘 경우에만 직접 문제 해결을 시도하십시오.

#### 장애 제거를 위한 전제 조건

- 트랙터 엔진을 끄고 무단으로 스위치가 켜지지 않도록 잠그십시오.
- 기계를 바닥에 보관하십시오.



장애를 제거하기 전에 **챕터 3 안전 및 11 정비 및 수리**의 경고 표시에 특히 유의하십시오.

고장	예상 원인	조치
고르지 않은 비료 살포	투척 디스크, 투척 블레이드, 유출부 채널에 있는 비료 덩어리	▶ 비료 덩어리를 제거합니다.
	정량 슬라이더가 완전히 열리지 않습니다.	▶ 정량 슬라이더의 기능을 점검하십시오.
	투척 블레이드가 잘못 설정되었습니다.	▶ 살포표 정보에 따라 설정을 수정합니다.



고장	예상 원인	조치
중복 영역에 비료가 너무 적은 경우	투척 블레이드, 유출구 결함	▶ 결함이 있는 부품은 즉시 교체하십시오. ▶
	비료가 살포표로 테스트한 비료보다 표면이 매끄럽습니다.	▶ 살포표에서 두 번째 언급된 투척 블레이드를 높입니다 (더 큰 수로). ▷ 예: E4-C1을 설정값 E4-C2으로 ▶ 두 번째 언급된 투척 블레이드의 각도 보정이 충분하지 않으면 투척 블레이드 길이를 늘립니다. ▷ 예: E4-C2를 설정값 E4-D2로
	투척 블레이드가 잘못 설정되었습니다.	▶ 살포표 데이터에 따라 설정을 수정합니다.
트랙터 트랙에 매우 적은 비료.	비료가 살포표로 테스트한 비료보다 표면이 거칩니다.	▶ 살포표에서 두 번째 언급된 투척 블레이드를 낮춥니다 (더 작은 수로). ▷ 예: C3-B2을 설정값 C3-B1으로 ▶ 두 번째 언급된 투척 블레이드의 각도 보정이 충분하지 않으면 투척 블레이드 길이를 줄입니다. ▷ 예: C3-B1을 설정값 C3-A1으로
	PTO 축 회전속도가 트랙터 미터 표시보다 높습니다.	▶ 회전속도를 점검하고 필요에 따라 수정하도록 합니다.
	투척 블레이드가 잘못 설정되었습니다.	▶ 살포표 데이터에 따라 설정을 수정합니다.
살포기가 한 측면에 많은 살포량을 할당합니다.		▶ 정량 슬라이더 설정을 점검합니다. ▶ 교반기 기능을 점검합니다. ▶ 유출부를 점검합니다.

고장	예상 원인	조치
투척 디스크에 비료가 불규칙적으로 공급됨	배출부 막힘	▶ 막힘을 해결합니다.
	교반기 고장	▶ 교반기 점검 ▶ 필요 시 교반기를 교체합니다.
투척 디스크가 풀력입니다.		▶ 캡 너트의 나사산과 고정 상태를 점검합니다.
정량 슬라이더가 닫혀 있는 상태에서 호퍼에서 비료가 떨어집니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>교반기와 호퍼 바닥 사이의 간격이 너무 큼</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 교반기와 호퍼 바닥 사이의 간격을 점검합니다.</li> <li>▶ 간격이 2mm 이상인 경우 챗터 11.10 교반기 점검을 참조하십시오.</li> </ul>
정량 슬라이더가 열리지 않습니다.	정량 슬라이더의 움직임이 둔합니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 슬라이더, 레버, 조인트가 원활하게 작동하는지 점검하고 필요한 경우 고칩니다.</li> <li>▶ 인장 스프링을 점검합니다.</li> </ul>
	플러그인 커플링의 호스 연결부에 리듀싱 오리피스 오염되었습니다.	▶ 플러그인 커플링의 호스 연결부에 리듀싱 오리피스를 청소합니다.
정량 슬라이더가 너무 천천히 열립니다.	정량 슬라이더의 움직임이 둔합니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 오리피스를 청소합니다.</li> <li>▶ 오리피스를 0.7mm에서 1.0mm로 교체합니다.</li> <li>▶ 오리피스가 플러그인 커플링의 호스 연결부에 있습니다.</li> </ul>

고장	예상 원인	조치
<p>다음의 이유로 정량 노즐이 막혔습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 비료 덩어리</li> <li>• 축축한 비료</li> <li>• 기타 불순물(나뭇잎, 지푸라기, 봉지 찌꺼기)</li> </ul>	막힘	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 트랙터의 전원을 끄고, 시동 키를 뽑고, 전원 공급을 차단합니다.</li> <li>▶ 정량 슬라이더를 엽니다.</li> <li>▶ 수집 호퍼를 아래에 둡니다.</li> <li>▶ 투척 디스크를 분해합니다.</li> <li>▶ 유출부를 아래에서 나무 막대나 조정 레버로 청소하고 정량 노즐을 뚫습니다.</li> <li>▶ 호퍼에서 이물질 제거합니다.</li> <li>▶ 투척 디스크 장착, 정량 슬라이더 닫기</li> </ul>

## 11 정비 및 수리

### 11.1 안전

정비 및 수리 작업을 할 때는, 기계 사용 중에는 나타나지 않는 추가 위험을 고려해야 합니다. 따라서 항상 특별한 주의를 기울이면서 유지보수 및 수리 작업을 실행하십시오. 위험을 인지하면서 특히 조심스럽게 작업하십시오.



챕터의 경고 표시에 유의하십시오. 3 안전

특히 항의 지침에 유의하십시오. 3.8 정비 및 수리

특히 다음 지침을 준수하십시오.

- 전문 기술자만이 용접 작업을 수행하고 전기 및 유압 시스템에서 작업할 수 있습니다.
- 들어올린 기계에서 작업할 때는 **전복될 위험**이 있습니다. 항상 적절한 지지대를 사용하여 기계를 고정하십시오.
- 호이스트로 기계를 들어 올릴 때는 항상 호퍼의 **양쪽** 링 러그를 사용하십시오.
- 외부 작동 부품에는 **압착 위험과 전단 위험**이 있습니다. 정비 시 움직이는 부품 영역에 사람이 머물지 않도록 유의하십시오.
- 예비 부품은 적어도 제조사가 정한 기술적 요구사항을 충족해야 합니다. 순정 예비부품은 이를 충족합니다.
- 모든 세척, 정비, 수리 작업을 시작하기 전 또는 고장을 해결할 때는 트랙터 엔진을 멈추고 기계의 움직이는 모든 부품이 멈출 때까지 기다리십시오.
- 조작 장치로 기계를 제어하면 외부에서 작동하는 부품으로 인해 추가적인 위험과 손상이 발생할 수 있습니다.
  - 트랙터와 기기 사이의 전원 공급을 분리하십시오.
  - 배터리에서 전원 공급 케이블을 분리하십시오.
- **숙련되고 공인된 전문 정비소에서만** 수리 작업을 수행할 수 있습니다.

#### ■ 유지보수 계획

직무	작동 전	작동 후	10 DE: Nach den ersten X Stunden	50 DE: Nach den ersten X Stunden	100 DE: Nach den ersten X Stunden	매X시간 마다	매X시간 마다	매X시간 마다	매X시간 마다	X년 마다	시작 시	종료 시
값(X)			10	50	100	30	50	100	150	6		
<b>세척</b>												
세척		X										
<b>윤활</b>												
카르단 축											X	
기타 부품							X				X	X
<b>점검</b>												
소모품								X			X	
나사 체결부	X		X			X					X	
로드 셀의 나사 연결부									X		X	
보호 그리드 잠금장치	X						X					
정량 슬라이더 설정	X										X	
교반기								X			X	
투척 디스크 허브								X			X	
투척 블레이드의 판 스프링	X						X					
교반기 설정	X										X	
유압 호스	X						X				X	
오일 레벨				X	X						X	
<b>교체</b>												
유압 호스										X		

## 11.2 소모품과 나사 체결부

### 11.2.1 마모 부품 점검

#### ■ 소모품

소모품에 해당하는 부품: **투척 블레이드, 교반기 헤드, 유출부, 유압 호스** 및 모든 플라스틱 부품.

플라스틱 부품은 정상적인 살포 조건에서도 일부 노화될 수 있습니다. 플라스틱 부품은 예를 들어 **보호 그리드 잠금장치, 커넥팅 로드** 등입니다.

- 마모 부품을 정기적으로 점검하십시오.

마모, 변형, 구멍 또는 노화 징후가 보이면 해당 부품을 교체하십시오. 그렇지 않으면 살포 패턴에 결함이 생길 수 있습니다.

마모 부품의 수명은 특히 사용된 살포재에 따라 좌우됩니다.

### 11.2.2 나사 체결부 점검

#### ■ 나사 체결부

나사 체결부는 필요한 토크로 공장에서 조여서 고정되었습니다. 특히 처음 가동할 때 진동으로 인해 나사 체결부가 느슨해질 수 있습니다.

- ▶ 모든 나사 체결부의 고정 상태를 확인하십시오.  
몇몇 부품은 자동 잠금 너트와 함께 조립되어 있습니다.
- ▶ 이러한 부품을 조립할 때는 언제나 새 자동 잠금 너트로 조립합니다.



표준 나사 연결부의 조임 토크를 준수하십시오.

- 참조 14.1 조임 토크

### 11.2.3 로드 셀의 나사 연결부 확인

#### ■ 로드 셀의 나사 연결부

기계에는 2개의 로드 셀과 텐션로드가 장착되어 있습니다. 이들은 나사 연결부로 고정됩니다.

- ▶ 토크 스패너로 나사 연결부를 조입니다(토크 = 300 Nm).

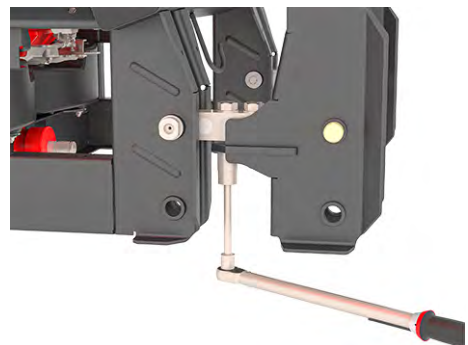


그림 63: 로드셀 고정(주행 방향 오른쪽)

- ▶ 토크 스패너로 나사 연결부 [1]를 조입니다 (토크 = 65 Nm).

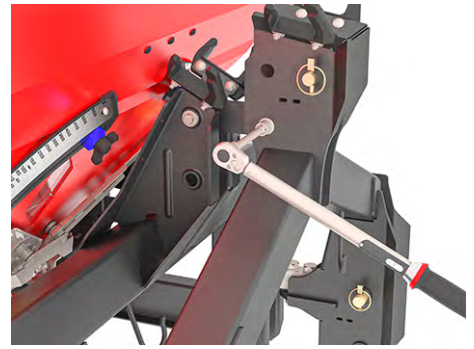


그림 64: 텐션 로드를 계량 프레임에 고정하기



토크 스패너로 나사 연결부를 조인 후 계량 시스템을 다시 측정합니다. 이를 위해 **챗터 저울 무게 측정**의 조작 장치 사용 설명서에 있는 지침을 준수하십시오.

### 11.3 호퍼에 있는 보호 그리드 열기

#### ■ 보호 그리드 잠금장치

#### ⚠ 경고!

##### 호퍼 내 움직이는 부품으로 인한 부상 위험

호퍼에는 움직이는 부품이 있습니다.

기계를 시운전하거나 가동할 때 손이나 발에 상해를 입을 수 있습니다.

- ▶ 기계를 시운전하고 작동하기 전에 보호 그리드를 반드시 설치하고 잠궈야 합니다.
- ▶ 정비 작업을 위해 또는 고장이 났을 때만 보호 그리드를 개방하십시오.

호퍼의 보호 그리드는 보호 그리드 잠금장치를 통해 자동으로 잠깁니다.

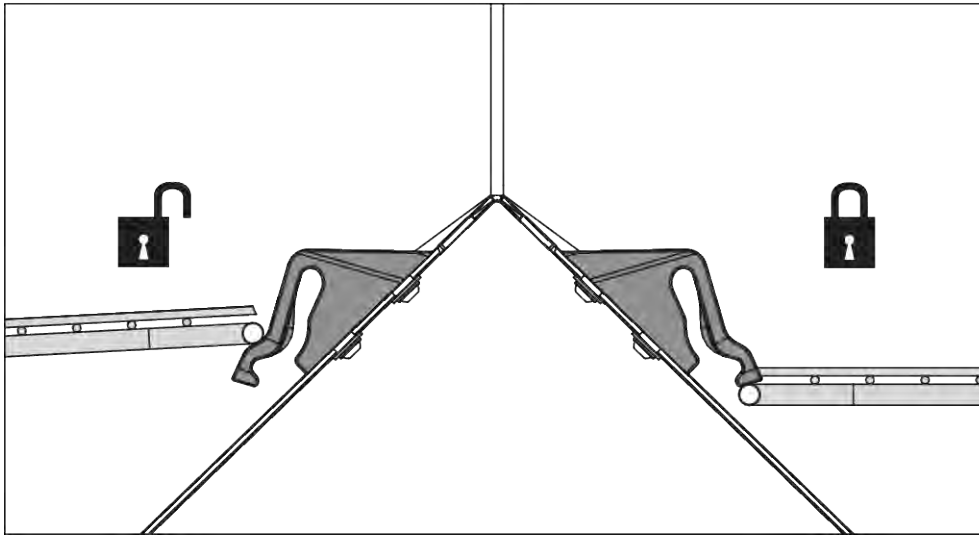


그림 65: 보호 그리드 잠금장치 열림/닫힘

보호 그리드가 의도치 않게 열리는 것을 방지하기 위해 보호 그리드 잠금장치는 공구를 이용해서만(예: 조정 레버) 풀 수 있습니다.

**전제조건:**

- 기계를 아래로 내립니다.
- 트랙터의 엔진을 끕니다. 점화 키를 뽑습니다.

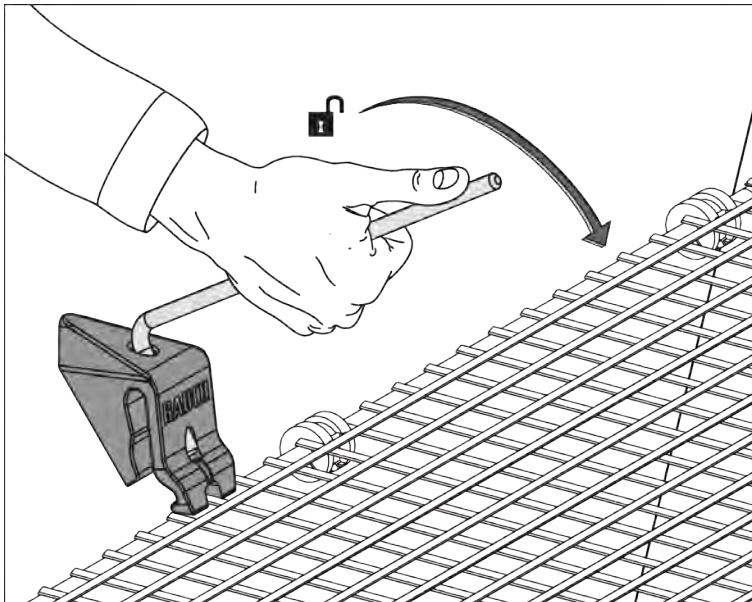


그림 66: 보호 그리드 잠금장치 열기

**보호 그리드 잠금장치 점검**

- ▶ 보호 그리드 잠금장치의 정기적인 기능 점검을 수행하십시오.
- ▶ 고장난 보호 그리드 잠금장치는 즉시 교체하십시오.
- ▶ 필요 시 보호 그리드 잠금장치를 위/아래로 움직여서 설정을 보정합니다.



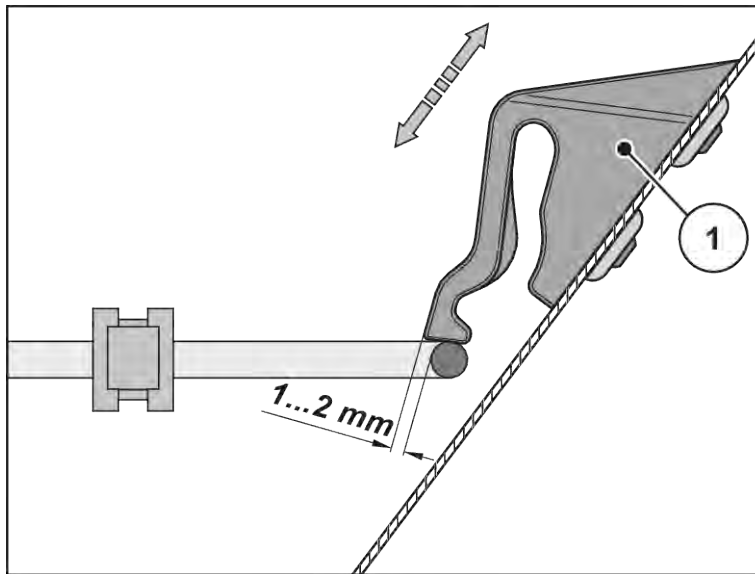


그림 67: 보호 그리드 잠금장치의 기능 점검을 위한 치수

## 11.4 기계 세척

### ■ 세척



비료와 먼지는 부식을 촉진합니다. 기계의 구성품은 스테인리스 재질로 만들어졌지만 기계의 가치를 유지하기 위해 매 사용 후 즉시 세척하는 것이 좋습니다.

- ▶ 호퍼에 보호 그리드가 있는 경우 접어 올리십시오(기기에 따라 다름).
- ▶ 기름칠 된 기계는 오일 트랩이 있는 세척 장치에서만 세척하십시오.
- ▶ 고압 세척할 때 분사수를 절대로 경고 표지, 전기 장치, 유압 부품, 평면 베어링에 직접 분사하지 마십시오.
- ▶ 가급적 부드러운 물 분사를 이용해 기계를 청소하십시오.
- ▶ 특히 에어 가이드, 인젝터 및 매니폴드를 청소하십시오.
- ▶ 세척 후에는 건조한 기계와 특히 스테인리스 스틸 부품을 환경 친화적 부식 방지제로 처리합니다.
  - ▷ 공식 대리점에서 녹 얼룩을 처리할 수 있는 적합한 광택 키트를 주문할 수 있습니다.

## 11.5 정량 슬라이더 설정 조정

### ■ 정량 슬라이더 설정

종자 또는 민달팽이 살충제를 살포할 때 정량 슬라이더가 균일하게 개방되는지 별도로 점검할 것을 권장합니다.

**⚠ 경고!**

**외부 작동 부품으로 인한 압착 및 전단 위험**

외부 작동 부품(조정 레버, 정량 슬라이더)에서 작업할 때 압착 위험과 전단 위험이 있습니다.

- ▶ 모든 조정 작업을 수행할 때 정량 노즐과 정량 슬라이더의 전단 위치에 유의하십시오.
- ▶ 트랙터의 엔진을 끕니다.
- ▶ 점화 키를 뽑습니다.
- ▶ 트랙터와 기기 사이의 전원 공급을 분리하십시오.
- ▶ 유압 정량 슬라이더를 조정 작업 중에는 절대 작동시키지 마십시오.



기계의 각 측면에 정량 눈금이 있으므로 오른쪽과 왼쪽에서 각각 조정 작업을 수행해야 합니다.

정량 디스크 설정을 점검하려면 기계가 자유롭게 움직일 수 있어야 합니다.

- ▶ 기계를 바닥이나 팔레트 위에 안전하게 보관하십시오.  
바닥이 평편하고 안전한지 확인하십시오.
- ▶ 양쪽 투척 디스크를 분리합니다. 참조 11.8.1 투척 디스크 분해
- ▶ **버전 K/D/D Mono**  
유압 슬라이더의 유압 호스를 유압 장치 또는 트랙터에 연결합니다.
- ▶ **버전 C/Q/W**  
E-Click 또는 QUANTRON 조작 장치를 트랙터에 연결합니다.
- ▶ 트랙터/전원 장치/변압기를 가동하십시오.
- ▶ 정량 슬라이더 닫기
- ▶ 트랙터의 전원을 끄고 점화 키를 뽑거나 전원 장치/변압기를 끕니다.
- ▶ **버전 K/D/D Mono/C**  
스토퍼를 살포량 눈금에서 위치 130으로 조절합니다(종자 또는 민달팽이 살충제의 경우 위치 9로).  
트랙터/전원 장치/변압기를 가동하십시오.  
사전에 설정된 스톱퍼까지 정량 슬라이더를 개방합니다.
- ▶ **버전 Q/W**  
정량 슬라이더 열기(위치 130)  
테스트 포인트로 이동합니다(제어 장치의 사용 설명서 참조).
- ▶ 트랙터의 전원을 끄고 점화 키를 뽑거나 전원 장치/변압기를 끕니다.

- ▶ 하부 링크 핀 직경 = 28mm(종자 또는 민달팽이 살충제의 경우 조정 레버 직경 = 8mm)를 오른쪽 또는 왼쪽 정량 노즐에 삽입합니다.



그림 68: 정량 노즐에 하부 링크 핀

**사례 1:** 정량 노즐에 핀을 끼울 수 있고 유격이 1mm 이하입니다.

- 설정이 정상입니다.
- 정량 노즐에서 핀을 제거합니다.
- 투척 디스크를 다시 장착합니다.

**사례 2:** 정량 노즐에 핀을 끼울 수 있고 유격이 1mm 이상입니다.

- 새 설정이 필요합니다.
- 정량 노즐에서 핀을 제거합니다.
- **챕터 11.5.1** 조장으로 계속 진행합니다.

**사례 3:** 핀을 정량 노즐에 삽입할 수 없습니다.

- 새 설정이 필요합니다.
- 정량 노즐에서 핀을 제거합니다.
- **11.5.1** 조장으로 계속 진행합니다.

### 11.5.1 조정

- ▶ 트랙터/전원 장치/변압기를 가동하십시오.
- ▶ **버전 K/D/C**  
정량 슬라이더 닫기  
스토퍼를 최대 개방 위치(슬롯 구멍의 끝단)로 설정합니다.
- ▶ 정량 슬라이더를 끝까지 엽니다.  
**버전 K: 이제 스프링이 풀렸습니다.**
- ▶ 트랙터의 시동을 끄고 점화 키를 뽑거나 전원 장치/변압기를 끄십시오.

- ▶ 버전 K만 해당: 조절 레버를 사용하여 스프링을 풉니다.

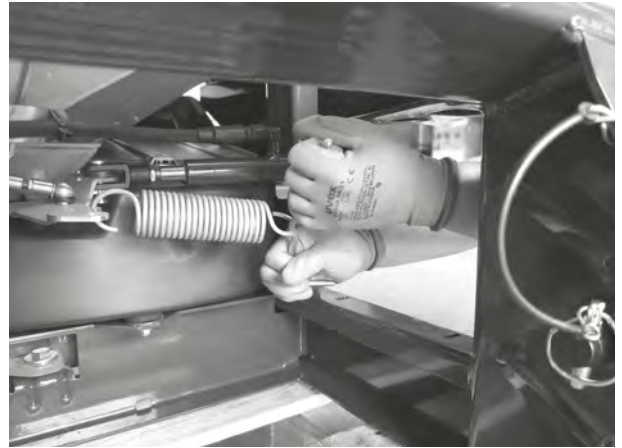


그림 69: 스프링 풀기

- ▶ 정량 슬라이더와 유압/전기 실린더를 분리합니다.
- ▶ 잠금 와셔를 제거합니다.

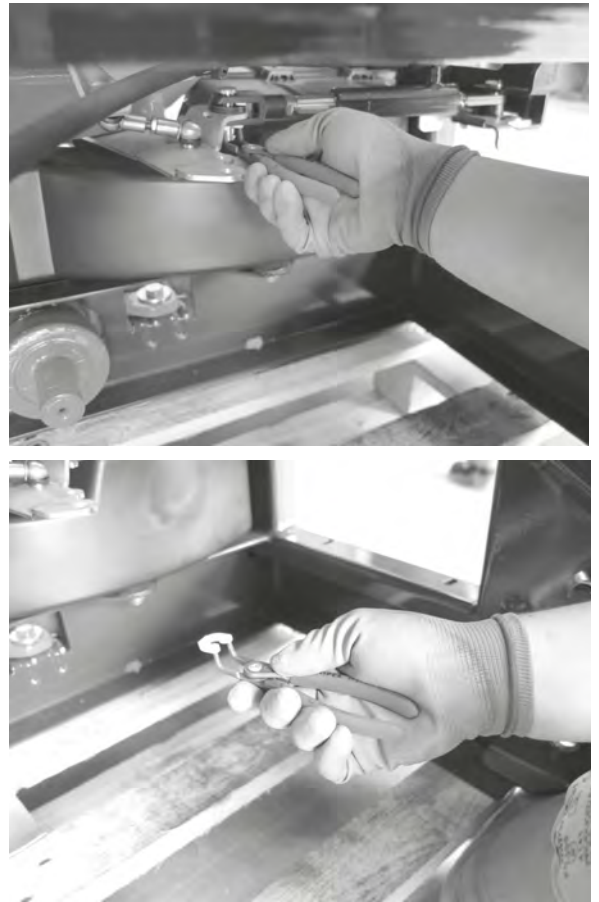


그림 70: 실린더를 분리합니다.

- ▶ 볼트를 분리합니다.
- ▶ 유압 실린더를 당겨 빼냅니다.

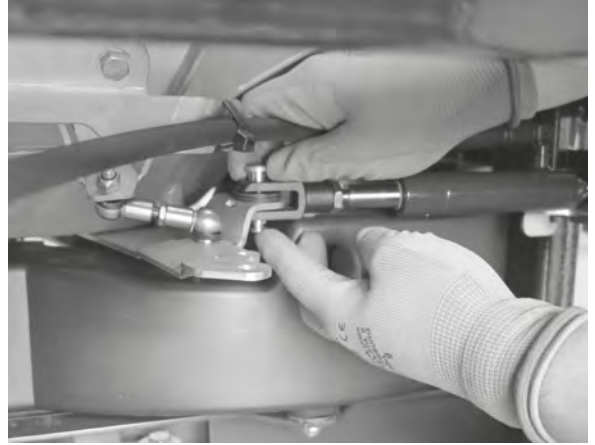


그림 71: 유압 실린더를 당겨 빼냅니다.

- ▶ 이 단계에는 두 명의 인원이 필요합니다!  
**인원 1:** 하단 링크 핀을 정량 노즐에 삽입합니다( 그림 68 정량 노즐에 하부 링크 핀 참조).  
**인원 2:** 정량 슬라이더가 핀 [1]에 닿을 때까지 위치 표시기를 더 작은 값으로 이동시킵니다.

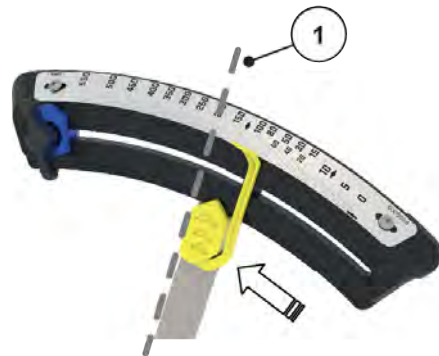


그림 72: 위치 표시기 이동

- ▶ 스톱퍼를 위치 표시기로 이동시키고 그곳에 스톱퍼를 고정합니다.

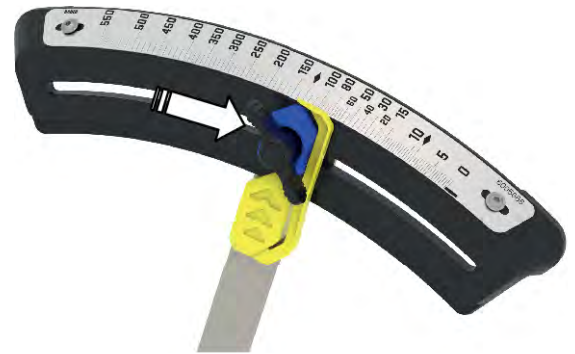


그림 73: 스톱퍼 이동

- ▶ 정량 노즐에서 핀을 제거합니다.
- ▶ 살포량 눈금의 나사 [1]를 풀습니다.
- ▶ 스톱퍼가 눈금판에서 정확히 위치 130(종자 또는 민달팽이 살충제의 경우 위치 9)에 오도록 전체 눈금을 밀니다.
  - ▷ 눈금의 슬롯 영역이 충분하지 않은 경우 앵글 조인트의 거리를 변경합니다.

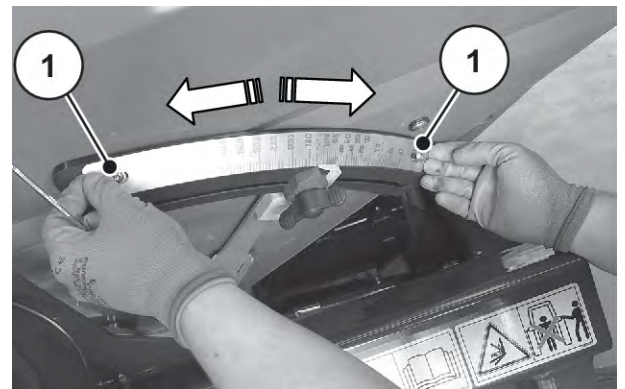


그림 74: 눈금 이동

- ▶ 살포량 눈금을 제자리에 다시 조입니다.
- ▶ **버전 Q/W**  
스톱퍼를 최대 개방 위치(슬롯 구멍의 끝단)로 설정합니다.  
잠금 나사를 조이고 팬 헤드 나사로 스톱퍼를 추가로 고정합니다.
- ▶ 정량 슬라이더와 유압/전기 실린더를 연결합니다.  
볼트와 잠금 와셔를 조립합니다.
- ▶ **버전 K/R**  
핸드 레버를 사용하여 스프링을 장착합니다(그림 69 스프링 풀기 참조).
- ▶ 두 투척 디스크를 다시 장착합니다.
- ▶ **버전 Q/W**  
테스트 포인트를 새로 조정하십시오(사용 설명서 참조).

이제 조정이 완료되었습니다. 유압 호스를 트랙터/동력 장치에서 분리할 경우 먼저 단동 유압 실린더의 리턴 스프링을 이완시켜야 합니다. 9.14 기계 보관 및 분리 참조.



두 정량 슬라이더는 균일한 폭으로 열려야 합니다. 따라서 두 정량 슬라이더를 항상 점검하십시오.

## 11.6 교반기 마모 검사

### ■ 교반기

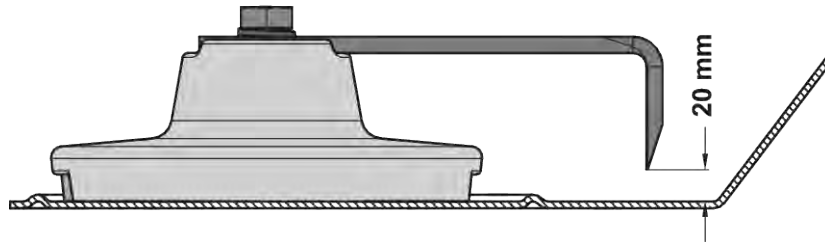


그림 75: 교반기 핑거 마모 범위

- ▶ 교반기 핑거와 호퍼 바닥 사이의 간격을 측정하십시오.
  - ▷ 측정된 거리가 20mm를 초과하면 교반 핑거를 교체하십시오.

## 11.7 투척 디스크 허브 점검

### ■ 투척 디스크 허브

투척 디스크 허브에서 캡 너트의 원활성을 얻기 위해서는 투척 디스크 허브에 그리스를 바를 것을 권장합니다(흑연 그리스).

- ▶ 캡 너트에 균열과 손상이 있는지 점검하십시오.
- ▶ 손상된 캡 너트는 곧바로 교체하십시오.



## 11.8 투척 디스크 분해 및 장착

### 11.8.1 투척 디스크 분해

#### ⚠ 위험!

##### 작동하는 엔진으로 인한 위험

엔진이 작동하는 동안 기계에서 작업할 경우, 기계 장치 및 누설되는 비료로 인해 매우 심각한 상해를 입을 수 있습니다.

- ▶ 트랙터의 PTO 축이 회전할 때 또는 엔진이 돌아갈 때 **절대로** 투척 디스크를 분해하거나 장착하지 마십시오.
- ▶ 트랙터의 엔진을 끕니다.
- ▶ 점화 키를 뽑습니다.

##### 투척 디스크 분해

- ▶ 조절 레버를 이용해 투척 디스크의 캡 너트를 푸십시오.

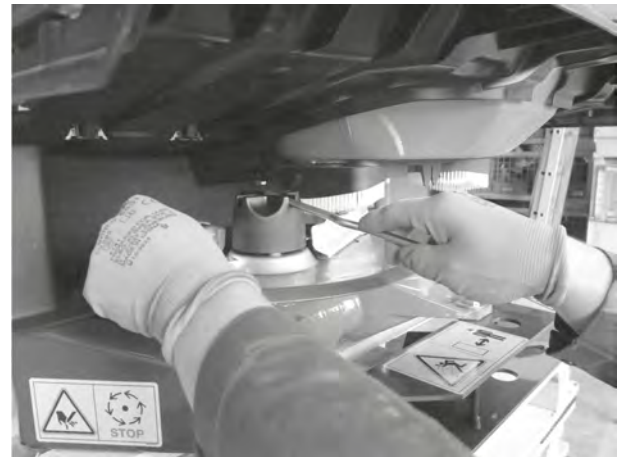


그림 76: 캡 너트 풀기

- ▶ 캡 너트를 푼다
- ▶ 허브에서 투척 디스크를 꺼냅니다.
- ▶ 조정 레벨을 지정된 홀더에 다시 듭니다. 참조 *그림 8 조절 레버의 위치*

## 11.8.2 투척 디스크 장착

### 투척 디스크 장착

- ✓ 트랙터의 엔진과 PTO 축이 꺼져 있고 함부로 켤 수 없도록 잠겨 있습니다.
- ✓ 왼쪽 투척 디스크를 주행 방향에서 왼쪽에 그리고 오른쪽 투척 디스크를 주행 방향에서 오른쪽에 장착하십시오.
  - 좌우 투척 디스크를 혼동하지 않도록 하십시오.
  - 다음의 조립 과정 설명은 왼쪽 투척 디스크를 기준으로 합니다.
  - 오른쪽 투척 디스크의 조립을 이 설명에 맞게 실행하십시오.
- ▶ 왼쪽 투척 디스크를 왼쪽 투척 디스크 허브에 장착합니다.  
투척 디스크는 허브에 평편하게 놓여야 합니다(필요 시 먼지를 제거하십시오).



투척 디스크 마운트의 핀은 왼쪽과 오른쪽에서 서로 다르게 배치되어 있습니다. 투척 디스크 마운트에 정확하게 맞을 때만 올바른 투척 디스크 장착이 가능합니다.

- ▶ 캡 너트를 조심스럽게 배치하십시오(기울이지 마십시오).
- ▶ 캡 너트를 약 38 Nm로 조입니다.



캡 너트 안쪽에는 자동 풀림을 방지하는 멈춤쇠가 있습니다. 조일 때 이러한 멈춤쇠를 느껴야 합니다. 그렇지 않으면 캡 너트가 마모된 것이며, 너트를 교체해야 합니다.

- ▶ 투척 디스크를 손으로 돌려서 투척 블레이드와 유출부 사이에서 자유롭게 움직이는지 점검합니다.

## 11.9 투척 디스크의 판 스프링 점검

**주의!**

**대물 손상 위험: 판 스프링을 구부리지 마시오**

판 스프링 장력은 잠금 볼트를 통해 투척 디스크에서 메인 블레이드와 연장 블레이드를 확실하게 고정해야 합니다. 판 스프링을 구부리면 투척 블레이드를 고정하는 데 필요한 장력을 잃게 됩니다.

스프링 장력이 너무 낮으면 잠금 볼트가 풀려서 심각한 재산 피해를 초래할 수 있습니다.

- ▶ 투척 블레이드 위치를 조절할 때 잠금 볼트를 임의의 위치 구멍으로 조심스럽게 누르십시오.
- ▶ 스프링 장력이 너무 낮을 경우, 판 스프링을 곧바로 교체하십시오.

■ **투척 블레이드의 판 스프링**

- [1] 판 스프링
- [2] 잠금 볼트

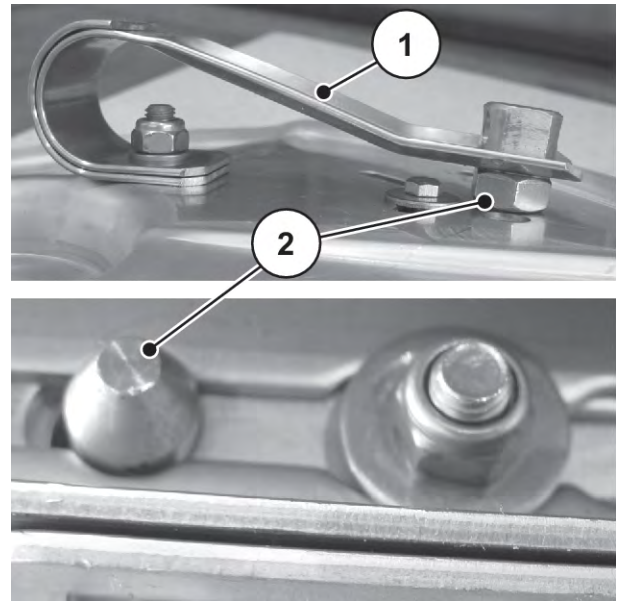


그림 77: 잠금 볼트 올바르게 고정

## 11.10 교반기 점검

### ■ 교반기 설정

- ▶ 교반기를 교반기 샤프트에 삽입하고 바요넷 잠금장치를 맞물립니다.
- ▶ 고정된 교반기를 한 손으로 위로 당깁니다.  
점검을 위해 1mm 두께의 와셔나 금속 스트립을 사용합니다.  
교반기의 하단 모서리와 호퍼 바닥 사이의 간격이 이제 1mm이어야 합니다.

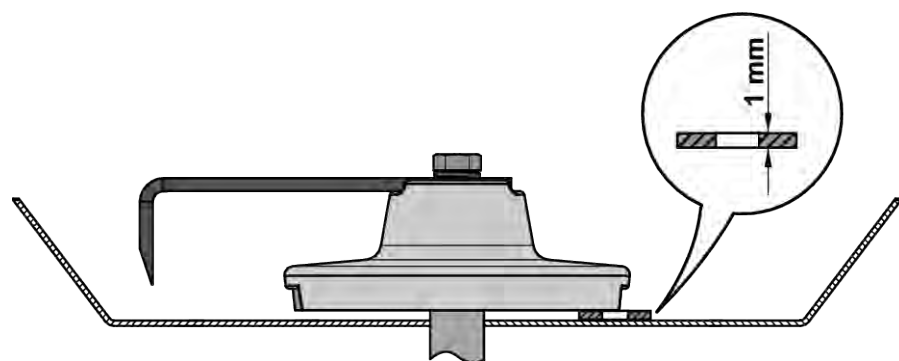


그림 78: 교반기 설정

사례 1: 교반기에 호퍼 바닥 쪽으로 너무 많은 공기가 있습니다.

- ▶ 기어의 고정 나사 3개에서 와셔를 빼냅니다.

기어 장착 높이가 낮아졌습니다.

사례 2: 간격이 1mm 미만입니다.

- ▶ 기어에서 3개의 고정 나사에 적당한 두께의 와셔를 균일하게 받치십시오.

사례 3: 교반기가 맞물려 잡기지 않습니다.

- 십자 핀이 너무 깊니다.
- ▶ 기어에서 3개의 고정 나사에 적당한 두께의 와셔를 균일하게 받치십시오.

## 11.11 투척 블레이드 교체



대리점이나 전문 정비소에서만 마모된 투척 블레이드를 교체할 수 있습니다.

전제조건

- 투척 디스크를 분해했습니다(11.8.1 투척 디스크 분해항 참조).
- 하나의 투척 블레이드는 메인 블레이드와 연장 블레이드로 구성됩니다.
- **오른쪽** 투척 디스크에 있는 메인 블레이드의 명칭은 **BR**이고 해당 연장 블레이드의 명칭은 **AR**입니다.
- **왼쪽** 투척 디스크에 있는 메인 블레이드의 명칭은 **BL**이고 해당 연장 블레이드의 명칭은 **AL**입니다.

왼쪽 투척 디스크 예

- BL 메인 블레이드
- AL 연장 블레이드

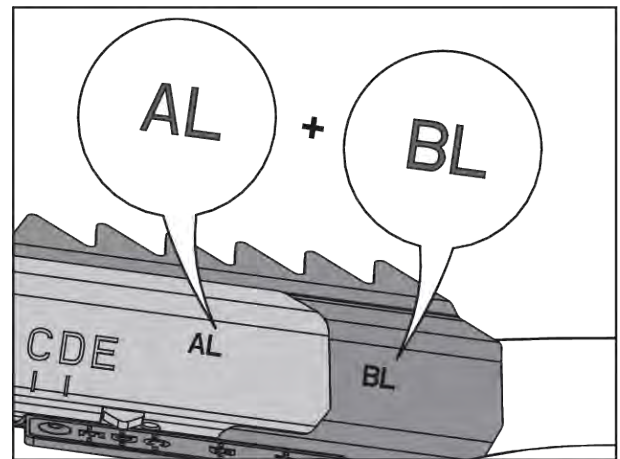


그림 79: 투척 블레이드 조합

### 11.11.1 연장 블레이드 교체

- 연장 블레이드 분해

- ▶ 해당 너트와 와셔와 함께 볼트 [1]를 분해합니다.

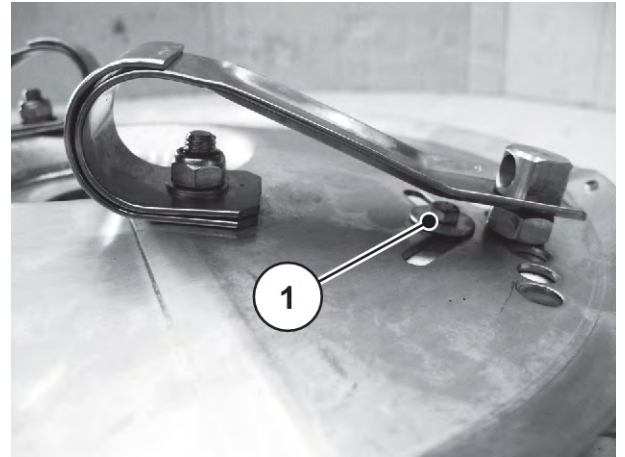


그림 80: 투척 디스크에 있는 판 스프링

- ▶ 조절 레버 [3]로 판 스프링 [2]을 분리합니다.

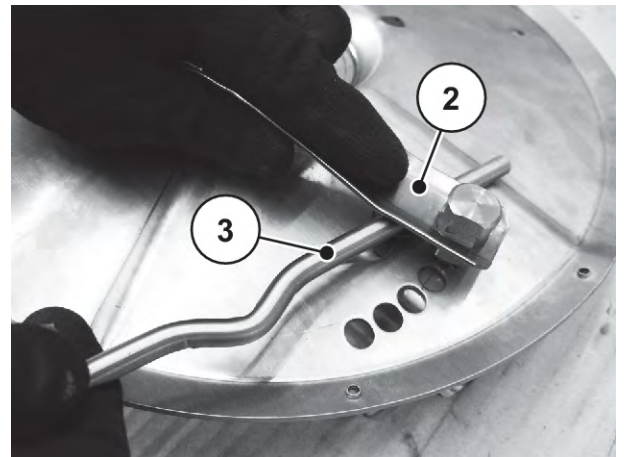


그림 81: 판 스프링 풀기

- ▶ 이전 연장 블레이드 [4]를 메인 블레이드 [5]에서 밀어냅니다.

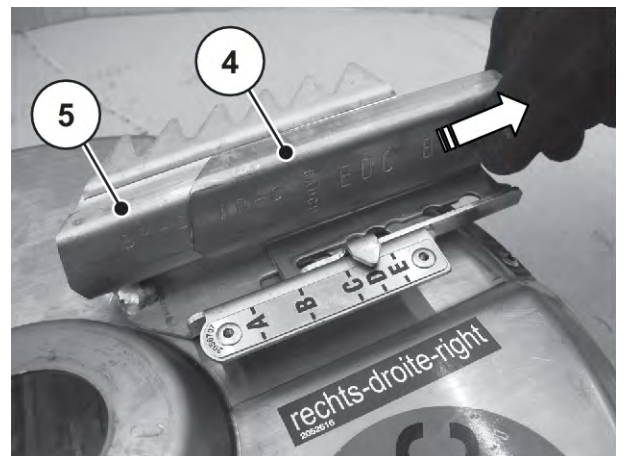


그림 82: 연장 블레이드와 메인 블레이드

■ 새 연장 블레이드 장착

**⚠ 경고!**

**회전하는 기계 부품으로 인한 부상 위험**

연장 블레이드를 이전 볼트와 너트로 조립하면 투척 블레이드가 풀려서 심각한 상해를 입을 수 있습니다.

- ▶ 새 부품을 조립하려면 반드시 함께 제공된 새 볼트, 너트, 와셔를 사용하십시오.

- ▶ 새 연장 블레이드 [4]를 메인 블레이드 [5]로 밀습니다.

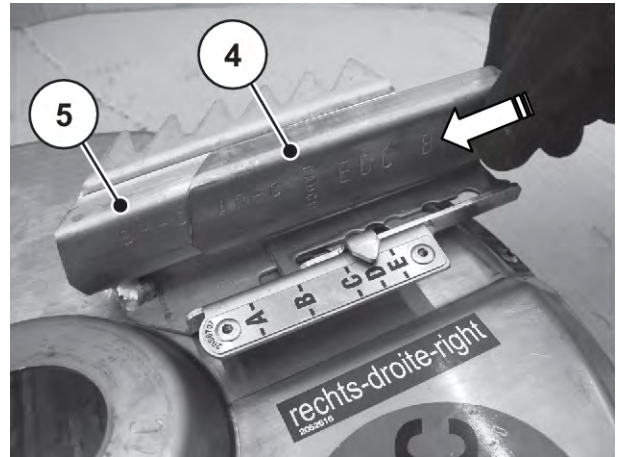


그림 83: 새 연장 블레이드

- ▶ 새 볼트 [8], 새 고정 너트 [6], 새 와셔 [7]를 이용하여 투척 블레이드를 투척 디스크에 체결합니다.

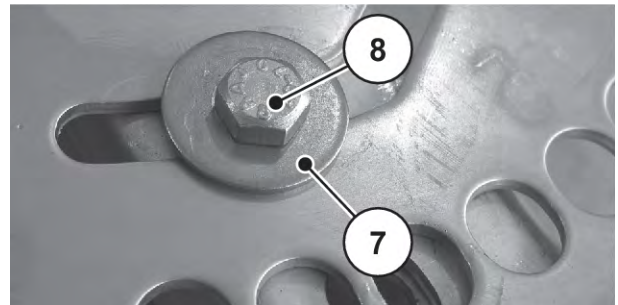
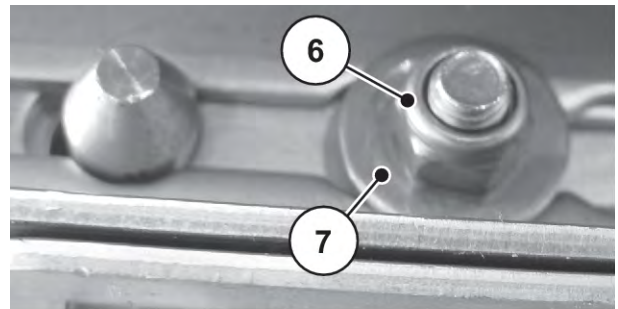


그림 84: 투척 블레이드의 고정점

- ▶ 평편하고 단단히 장착되도록 볼트를 조입니다(조임 토크: 약 8Nm).

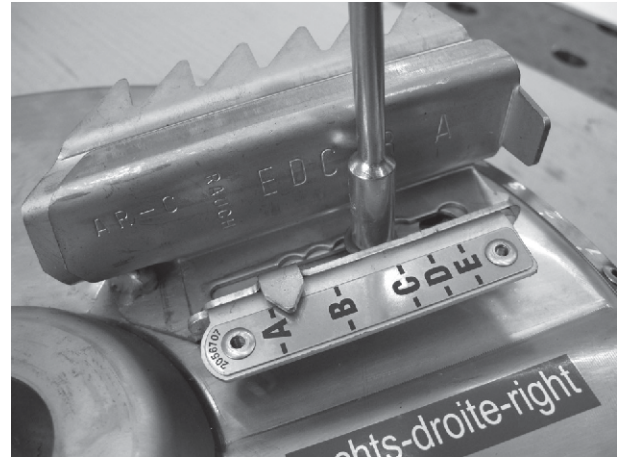


그림 85: 투척 블레이드의 고정점

- ▶ 연장 블레이드 위치를 쉽게 조정할 수 있도록 볼트 [8]를 다시 약 반 바퀴 정도 돌려서 풉니다.  
*연장 블레이드가 메인 블레이드에 고정 장착된 상태에서 연장 블레이드 위치를 조정할 수 있을 정도로만 볼트를 풀어야 합니다.*
- ▶ 조절 레버로 판 스프링을 고정합니다.
- ▶ 교체해야 하는 다른 연장 블레이드에서 필요에 따라 작업 단계를 반복합니다.

두 투척 디스크를 다시 장착합니다. 참조 11.8.2 투척 디스크 장착

## 11.11.2 메인 블레이드 또는 전체 투척 블레이드 교체

### ■ 투척 블레이드 분해

#### ⚠ 경고!

##### 긴장된 판 스프링으로 인한 부상 위험

판 스프링은 긴장을 받고 있어서 멋대로 튕겨 나갈 수 있습니다.

- ▶ 장착/분리 시 충분한 안전 거리를 유지하십시오.
- ▶ 스프링을 신체 방향으로 분해하지 마십시오.
- ▶ 스프링 위로 몸을 구부리지 마십시오.

- ▶ 개방형 스패너 SW 13으로 투척 블레이드의 자동 잠금 스프링 고정 너트를 풉니다.



그림 86: 나사 제거

- ▶ 조절 레버 [2]로 판 스프링 [1]을 제거합니다.

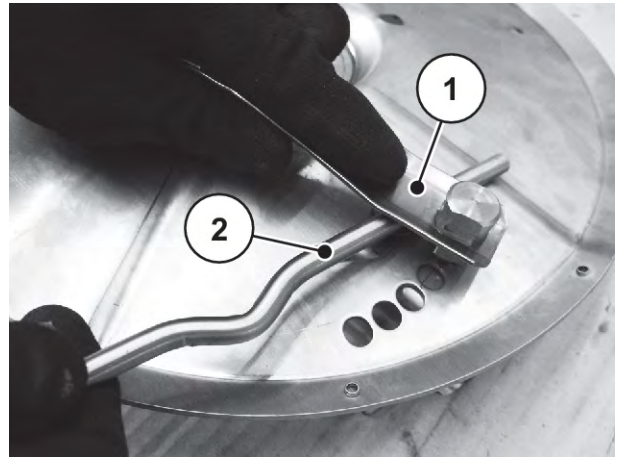


그림 87: 판 스프링 제거

- ▶ 해당 너트와 와셔와 함께 볼트 [3]를 분해합니다.

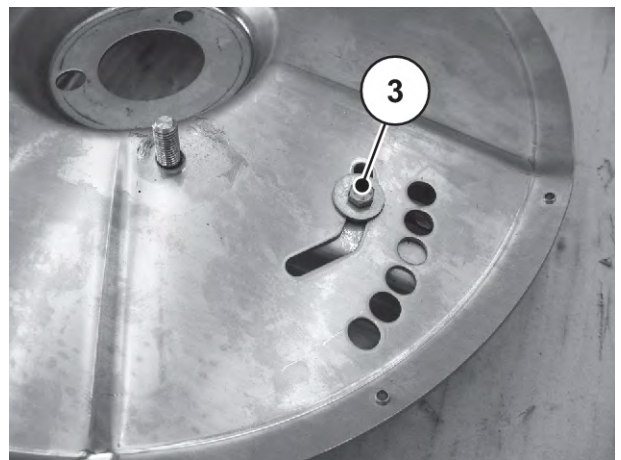


그림 88: 투척 디스크 하측부의 볼트



- ▶ 해당 너트와 와셔와 함께 이전 투척 블레이드 [4]를 떼어냅니다.



그림 89: 투척 블레이드 떼어내기

- 새 메인 블레이드 및 투척 블레이드 일체 장착
- ▶ 새로운 메인 블레이드를 투척 디스크 위에 장착합니다.



그림 90: 메인 블레이드 장착



조립 시 메인 블레이드와 연장 블레이드의 올바른 결합에 유의하십시오.

- 참조 그림 79 투척 블레이드 조합

- ▶ 새 연장 블레이드와 새 메인 블레이드를 투척 디스크와 체결합니다.

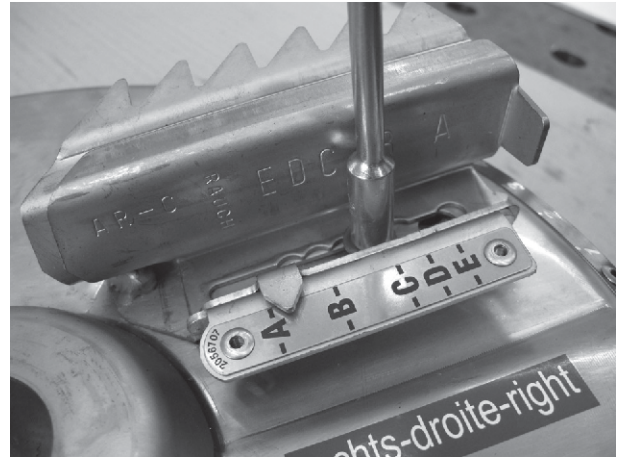


그림 91: 투척 디스크에 있는 투척 블레이드

- ▶ 새 볼트 [3], 새 고정 너트 [1], 새 와셔 [2]를 이용하여 투척 블레이드 일체를 투척 디스크에 체결합니다.
- ▶ 평편하고 단단히 장착되도록 볼트를 조입니다(조임 토크: 약 8Nm).

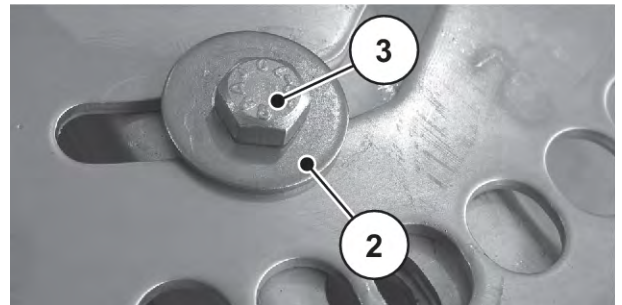
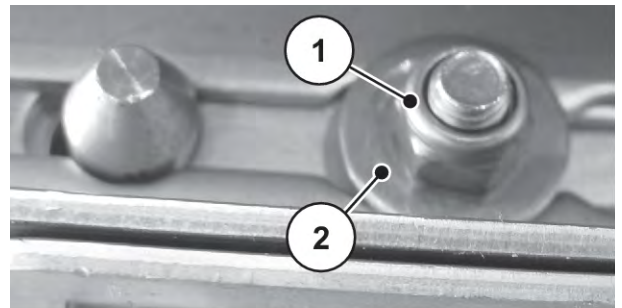


그림 92: 투척 블레이드의 고정점

- ▶ 연장 블레이드 위치를 쉽게 조정할 수 있도록 볼트 [3]를 다시 약 반 바퀴 정도 돌려서 풁니다. 연장 블레이드가 메인 블레이드에 고정 장착된 상태에서 연장 블레이드 위치를 조정할 수 있을 정도로만 볼트를 풀어야 합니다.

**⚠ 경고!**

**긴장된 판 스프링으로 인한 부상 위험**

판 스프링은 긴장을 받고 있어서 멋대로 튕겨 나갈 수 있습니다.

- ▶ 장착/분리 시 충분한 안전 거리를 유지하십시오.
- ▶ 스프링을 신체 방향으로 분해하지 마십시오.
- ▶ 스프링 위로 몸을 구부리지 마십시오.

- ▶ 메인 블레이드의 나사 볼트 [5]에 판 스프링 [4]을 삽입합니다.
- ▶ 원하는 구멍으로 조심스럽게 잠금 볼트 [6]를 누릅니다.

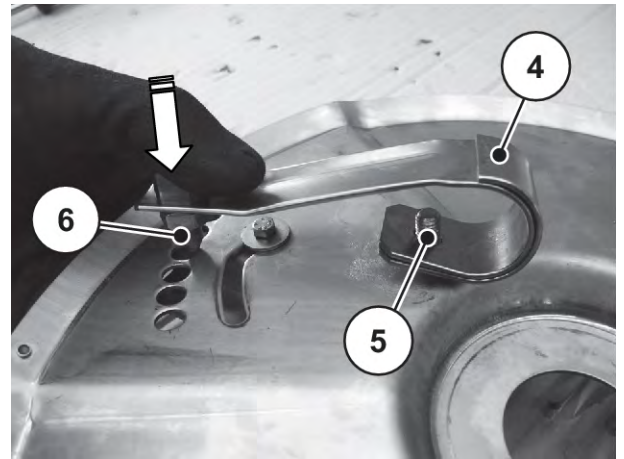


그림 93: 투척 디스크에 있는 판 스프링

- ▶ 새 와셔와 새 자동 잠금 스프링 고정 너트로 판 스프링을 고정합니다.



그림 94: 판 스프링 고정

- ▶ 판 스프링이 투척 디스크에 평편하고 단단히 장착되도록 스프링 고정 너트를 조입니다.
- ▶ 투척 블레이드 위치를 쉽게 조정할 수 있도록 스프링 고정 너트를 다시 약 반 바퀴 정도 돌려서 풀니다.

### 11.11.3 W형 투척 블레이드 교환

#### ■ 블레이드 조합

#### 주의!

#### 잘못 조립된 투척 블레이드로 인한 환경 피해

지정된 블레이드 조합을 정확히 준수하십시오. 다른 조합은 살포 패턴에 악영향을 미칠 수 있습니다.

- ▶ 투척 디스크(좌/우)마다 하나의 W형 투척 블레이드를 조립해야 합니다.

	투척 디스크 유형 M2	
	메인 블레이드와 연장 블레이드	W형 투척 블레이드
왼쪽 투척 디스크	BL 및 AL	WL
오른쪽 투척 디스크	BR 및 AR	WR

- [1] 메인 블레이드
- [2] 연장 블레이드
- [3] W형 투척 블레이드

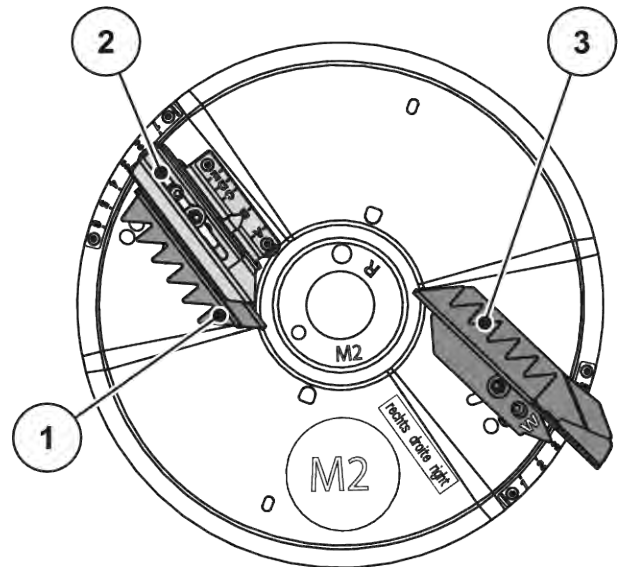


그림 95: 투척 디스크 M2

■ **W형 블레이드 교환**

- ▶ 마모된 W형 투척 블레이드를 분해합니다.
  - ▷ **참조** 11.11 투척 블레이드 교체
- ▶ W형 투척 블레이드를 투척 디스크와 함께 체결합니다.
  - ▷ **참조** 새 메인 블레이드 및 투척 블레이드 일체 장착
- ▶ 투척 디스크와 W형 투척 블레이드에 판 스프링을 체결합니다.
- ▶ 투척 디스크 조립 관련 지침을 준수합니다.
  - ▷ **참조** 11.8.2 투척 디스크 장착

**11.12 유압장치**

기계의 유압 시스템은 다음과 같은 유압 어셈블리로 구성되어 있습니다.

- 연결 호스

**⚠ 경고!****유압 시스템의 고압 및 고온 위험**

고압에서 뜨거운 유체가 누출되면 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

- ▶ 작업을 수행하기 전에 유압 시스템에 압력이 없는 상태로 만드십시오.
- ▶ 트랙터 엔진을 끄고 트랙터가 재시동되지 않도록 잠그십시오.
- ▶ 유압 시스템을 식하십시오.
- ▶ 누출 부위를 찾을 때는 항상 보호 안경과 보호 장갑을 착용하십시오.

**⚠ 경고!****유압 오일로 인한 감염 위험**

고압으로 누출된 유압 오일은 피부에 침투하여 감염을 일으킬 수 있습니다.

- ▶ 유압 오일로 인해 부상을 입은 경우 즉시 의사의 진료를 받으십시오.

**⚠ 경고!****유압유와 기어오일의 부적절한 폐기로 인한 환경 오염**

유압유와 기어오일은 생물학적으로 완전히 분해되지 않습니다. 따라서 오일을 주변에 함부로 버려서는 안 됩니다.

- ▶ 흘러나온 오일은 모래, 흙 또는 흡수성 재료로 흡수하거나 막으십시오.
- ▶ 유압유와 기어오일은 해당 용도로 지정된 용기에 수집해서 지역 규정에 따라 폐기하십시오.
- ▶ 오일이 하수도로 흘러들어 가지 않도록 하십시오.
- ▶ 모래, 흙 또는 다른 적당한 차단 조치를 하여 오일이 배수로로 흘러들어 가는 것을 방지하십시오.

**11.12.1 유압 호스 점검****■ 유압 호스**

유압 호스는 고강도의 응력을 받습니다. 정기적으로 점검하고 손상된 경우 즉시 교체해야 합니다.

- ▶ 유압 호스의 손상 여부를 정기적으로 육안으로 점검하고 최소한 살포 시즌이 시작되기 전에 점검하십시오.
- ▶ 살포 시즌이 시작되기 전에 유압 호스의 수명을 확인하십시오. 보관 및 사용 기간이 초과된 유압 호스는 교체하십시오.
- ▶ 유압 호스에 다음 중 하나 이상의 손상이 나타난 경우 교체하십시오:
  - ▷ 내피까지 껍질이 손상된 경우
  - ▷ 껍질의 약화(균열)
  - ▷ 호스의 변형
  - ▷ 호스 피팅에서 호스가 이탈됨
  - ▷ 호스 피팅 손상
  - ▷ 부식으로 인한 호스 피팅의 강성 및 기능 저하

## 11.12.2 유압 호스 교체

### ■ 유압 호스

유압 호스는 노화됩니다. 최대 2년의 보관 기간을 포함하여 최대 6년 동안 사용할 수 있습니다.



호스 라인의 제조 날짜는 호스 피팅에 연/월 단위로 표시되어 있습니다(예: 2012/04).

#### 준비

- ▶ 유압 시스템의 압력이 제거되고 식혀졌는지 확인합니다.
- ▶ 분리 지점 아래에 누출된 유압 오일을 수집할 용기를 준비합니다.
- ▶ 교체되지 않는 라인에서 유압 오일이 새는 것을 방지하기 위해 알맞은 마개를 준비합니다.
- ▶ 적절한 도구를 준비합니다.
- ▶ 보호 장갑과 보호 안경을 착용합니다.
- ▶ 새 유압 호스가 교체될 유압 호스 유형과 일치하는지 확인합니다. 올바른 압력 범위와 호스 길이에 특히 유의하십시오.

유압 회로에는 두 개의 질소 축적 장치가 있습니다. 시스템이 종료된 후에도 잔류 압력이 유지됩니다.

- ▶ 유압 회로의 나사 연결부를 천천히 조심스럽게 엽니다.



특히 교체해야 하는 유압 라인의 다양한 최대 압력 데이터에 유의하십시오.

#### 시행:

- ▶ 교체할 유압 호스 끝단에 있는 호스 피팅을 풉니다.
- ▶ 유압 호스에서 오일을 배출합니다.
- ▶ 유압 호스의 다른 쪽 끝단을 풉니다.
- ▶ 풀린 호스 끝을 오일 수집 용기에 즉시 배출하고 연결부를 밀폐합니다.
- ▶ 호스 고정장치를 풀고 유압 호스를 제거합니다.
- ▶ 새 유압 호스를 연결합니다. 호스 피팅을 조입니다.
- ▶ 호스 고정장치로 유압 호스를 고정합니다.
- ▶ 새 유압 호스의 위치를 확인합니다.
  - ▷ 호스 배선은 기존 유압 호스의 배선과 동일해야 합니다.
  - ▷ 마찰 지점이 없어야 합니다.
  - ▷ 호스를 비틀거나 힘을 가하지 마십시오.

*유압 호스가 교체 완료되었습니다.*

## 11.13 기어오일

### 11.13.1 양과 종류

기어는 약 **2.2리**의 기어오일 SAE 90 API-GL-4로 채워져 있습니다.



오일 종류를 순수하게 유지하고

- **절대로** 혼합하지 마십시오.

### 11.13.2 오일량 점검

#### ■ 오일 레벨



오일을 교환하고 기어를 분리하려면 대리점 또는 전문 정비소에 문의하십시오.

기어는 일반적인 상황에서는 윤활할 필요가 없습니다. 그러나 10년 후에는 오일을 교환할 것을 권장합니다.

분진 함량이 높은 비료를 자주 사용하고 자주 세척할 경우 더 짧은 오일 교환 주기를 권장합니다.

[1] 오일량 점검 플러그

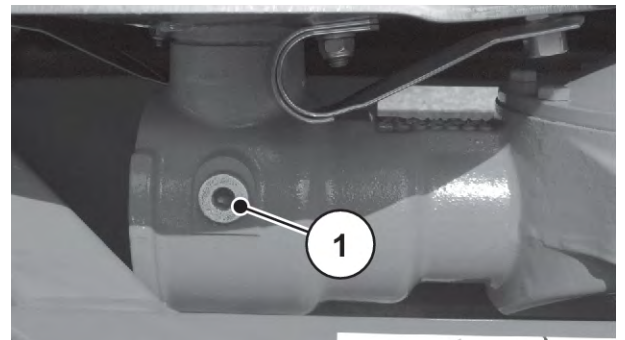


그림 96: 기어오일 주입 및 배출구

#### 오일량 점검

- ▶ 점검 플러그를 여십시오.

오일이 구멍의 하단 모서리에 도달할 경우 오일량이 정상입니다.

## 11.14 윤활

### 11.14.1 카르단 축 윤활

#### ■ 카르단 축

- 윤활제 그리스
- 제조사의 사용 설명서 참조.

### 11.14.2 기타 부품의 윤활

#### ■ 기타 부품

- 윤활제: 그리스, 오일

#### 윤활 위치

- 상부 링크와 하부 링크 볼
- 조인트, 부싱
- 정량 슬라이더, 위치 표시기

- 윤활제: 흑연 그리스

#### 윤활 위치

- 투척 디스크 허브
- 교반기 샤프트
- 교반 핑거
- 로드 셀



## 12 폐기

### 12.1 안전

#### ⚠ 경고!

##### 유압유와 기어오일의 부적절한 폐기로 인한 환경 오염

유압유와 기어오일은 생물학적으로 완전히 분해되지 않습니다. 따라서 오일을 주변에 함부로 버려서는 안 됩니다.

- ▶ 흘러나온 오일은 모래, 흙 또는 흡수성 재료로 흡수하거나 막으십시오.
- ▶ 유압유와 기어오일은 해당 용도로 지정된 용기에 수집해서 지역 규정에 따라 폐기하십시오.
- ▶ 오일이 하수도로 흘러들어 가지 않도록 하십시오.
- ▶ 모래, 흙 또는 다른 적당한 차단 조치를 하여 오일이 배수로로 흘러들어 가는 것을 방지하십시오.

#### ⚠ 경고!

##### 포장재의 부적절한 폐기로 인한 환경 오염

포장재에는 알맞게 처리해야 하는 화학 화합물이 포함되어 있습니다.

- ▶ 포장재는 상응하는 검증된 폐기 업체에 폐기합니다
- ▶ 국내 규정을 준수하십시오.
- ▶ 포장재는 소각하거나 또는 가정용 폐기물로 재활용하지 마십시오.

#### ⚠ 경고!

##### 부품의 부적절한 폐기로 인한 환경 오염

부적절하게 폐기할 경우 환경 오염을 일으킬 수 있습니다.

- ▶ 지정된 업체를 통해서만 폐기하십시오.

### 12.2 기계 폐기

다음 사항은 제한 없이 적용됩니다. 국가 법규에 따라 결과적인 조치를 결정하고 실행하십시오.

- ▶ 기계에서 나온 부자재와 부품은 모두 전문가를 통해 제거합니다.
  - ▷ 이때 이러한 것을 종류별로 분리합니다.
- ▶ 모든 폐기물은 재활용 및 특수 폐기물 지침과 지역 규정에 따라 지정 업체를 통해 폐기하도록 합니다.

## 13 동절기 및 보존

### 13.1 안전

#### ! 경고!

##### 유압유와 기어오일의 부적절한 폐기로 인한 환경 오염

유압유와 기어오일은 생물학적으로 완전히 분해되지 않습니다. 따라서 오일을 주변에 함부로 버려서는 안 됩니다.

- ▶ 흘러나온 오일은 모래, 흙 또는 흡수성 재료로 흡수하거나 막으십시오.
- ▶ 유압유와 기어오일은 해당 용도로 지정된 용기에 수집해서 지역 규정에 따라 폐기하십시오.
- ▶ 오일이 하수도로 흘러들어 가지 않도록 하십시오.
- ▶ 모래, 흙 또는 다른 적당한 차단 조치를 하여 오일이 배수로로 흘러들어 가는 것을 방지하십시오.

비료는 수분과 결합하면 도장, 플라스틱, 무엇보다도 금속 부품을 부식시키는 공격적인 산을 형성할 수 있습니다. 따라서 **사용 후 정기적인 청소와 관리**가 매우 중요합니다.



기계를 동절기에 보관하기 전에 철저히 **세척**하고(13.2 *기계 세척* 참조) 완전히 건조시키십시오.

그런 다음 기계를 **방부처리**하십시오( 13.3 *기계 방부 처리* 참조).

- ▶ 호스와 케이블을 분리합니다(*그림 62 카르단 축, 케이블 및 유압 호스 보관하기* 참조).
- ▶ 기계를 끄고 보관 장소에 옮깁니다(9.14 *기계 보관 및 분리* 참조).
- ▶ 방수포를 닫습니다. 호퍼 내의 습기를 방지하기 위해 틈을 열어 두십시오.
- ▶ 조작 장치 또는 ISOBUS 단자가 있는 경우 전원 공급 장치에서 분리하여 보관합니다.



조작 장치 또는 ISOBUS 단자를 외부에 보관하지 마십시오. 적당히 따뜻한 장소에 보관하십시오.

- ▶ 호스와 케이블에 더스트 캡을 씌웁니다.
- ▶ 비료 배출부 개방:
  - ▷ 정량 슬라이더, 사전 정량 슬라이더, 배출 플랩, ... (기계 유형에 따라 다름)

### 13.2 기계 세척

창고에 유입되는 비료 살포기는 반드시 미리 청소해야 합니다.

- ▶ 머드 플랩 분리(3.10.1 보호 장치의 위치와 경고 표시 및 안내 표지참조)
- ▶ 호퍼의 보호 그리드를 짓혀 올립니다(11.3 호퍼에 있는 보호 그리드 열기참조).
- ▶ 고압 세척 시 분사수를 절대로 경고 표시, 전기 장치, 유압 부품, 평면 베어링에 직접 분사하지 마십시오.
- ▶ 청소 후 기기를 건조시키십시오.



터미널을 외부에 보관하지 마십시오. 적당히 따뜻한 장소에 보관하십시오.



동절기 보관 전에 기계에 윤활유를 바르십시오(13.3 기계 방부 처리참조).

### 13.3 기계 방부 처리



- 스프레이용으로 **승인되고 환경 친화적인** 방부제만 사용하십시오.
- 광유(디젤 등) 기반의 재료를 피하십시오. 이 재료는 첫 번째 세척 시 씻겨 내려가서 하수구로 흘러갈 수 있습니다.
- 도장, 플라스틱 및 고무 씬을 손상시키지 않는 방부제만 사용하십시오.

- ▶ 기계가 완전히 **깨끗하고 건조할** 때만 분사하십시오.
- ▶ 기계를 환경 친화적인 부식 방지제로 처리하십시오.
  - ▷ 보호 왁스나 방부 왁스 사용을 권장합니다.



방부제를 구매하려면 전문 판매점이나 전문 정비소에 문의하십시오.

다음 어셈블리 또는 부품을 방부처리하십시오.

- 녹이 슬기 쉬운 모든 유압 부품(예: 유압 커플러, 파이프, 프레스 피팅 및 밸브)
- 아연 도금 나사
- 기계에 장착된 경우:
  - 브레이크 시스템의 부품
  - 공압용 라인
  - 세척 후 특수 보호용 왁스로 **축과 견인바의 아연 도금된 나사**에 뿌립니다.



세척 및 방부처리에 대한 더 유용한 정보는 "기계 보존 비결 - 동절기를 위해 가장 중요한 사항" 비디오에서 확인할 수 있습니다.

- RAUCH YouTube 채널을 방문하세요.
- 동영상 링크: "*Video Einwintern*".

# 14 부록

## 14.1 조임 토크

미터 나사 및 표준 또는 미세 피치가 있는 볼트용 조임 토크 및 조립 프리로드



나열된 값은 건조하거나 약간 윤활 처리된 연결부에 적용됩니다.  
 아연 도금된 볼트 및 너트를 그리스 없이 사용하지 마십시오.  
 뽀뽀한 그리스를 사용할 때는 표의 값을 10%로 줄이십시오.  
 (자체) 잠금 볼트 및 너트를 사용할 경우 표의 값을 10%로 높이십시오.

ISO 262 및 ISO 965-2에 따라 미터 나사 및 표준 또는 미세 피치가 있는 상크 볼트의 경우  $v = 0.9$ 로 조임 토크 및 조립 프리로드

ISO 898-1에 따른 스틸 등급 패스너

ISO 4014 ~ ISO 4018에 따른 육각형 볼트의 헤드 치수

ISO 4762에 따른 원통형 볼트의 헤드 치수

EN 20273에 따른 구멍 "중간값"

마찰계수:  $0.12 \leq \mu \leq 0.18$

표준 피치가 있는 미터 나사				
나사	클래스	조임 토크		최대 조립 프리로드 ( $\mu_{min} = 0.12$ ) N
		Nm	lbf-ft(lbf-in)	
M4 (X0.7)	8.8	3	(26.5)	4400
	10.9	4.9	(40.7)	6500
	12.9	5.1	(45.1)	7600
M5 (X0.8)	8.8	5.9	(52.2)	7200
	10.9	8.6	(76.1)	10600
	12.9	10	(88.5)	12400
M6 (X1)	8.8	10.1	7.4	10200
	10.9	14.9	11	14900
	12.9	17.4	12.8	17500
M8 (X1.25)	8.8	24.6	18.1	18600
	10.9	36.1	26.6	27300
	12.9	42.2	31.1	32000

표준 피치가 있는 미터 나사				
나사	클래스	조임 토크		최대 조립 프리로드 ( $\mu_{\min} = 0.12$ ) N
		Nm	lbf-ft(lbf-in)	
M10 (X1.5)	8.8	48	35.4	29600
	10.9	71	52.4	43400
	12.9	83	61.2	50800
M12 (X1.75)	8.8	84	62	43000
	10.9	123	90.7	63200
	12.9	144	106.2	74000
M14 (X2)	8.8	133	98	59100
	10.9	195	143.8	86700
	12.9	229	168.9	101500
M16 (X2)	8.8	206	151.9	80900
	10.9	302	222.7	118800
	12.9	354	261	139000
M18 (X2.5)	8.8	295	217.6	102000
	10.9	421	310.5	145000
	12.9	492	363	170000
M20 (X2.5)	8.8	415	306	130000
	10.9	592	436.6	186000
	12.9	692	510.4	217000
M22 (X2.5)	8.8	567	418.2	162000
	10.9	807	595	231000
	12.9	945	697	271000
M24 (X3)	8.8	714	526.6	188000
	10.9	1017	750.1	267000
	12.9	1190	877.1	313000
M27 (X3)	8.8	1050	774.4	246000
	10.9	1496	1013.3	351000
	12.9	1750	1290.7	410000

표준 피치가 있는 미터 나사				
나사	클래스	조임 토크		최대 조립 프리로드 ( $\mu_{\min} = 0.12$ ) N
		Nm	lbf-ft(lbf-in)	
M30 (X3.5)	8.8	1428	1053.2	300000
	10.9	2033	1499.4	427000
	12.9	2380	1755.4	499000
M36 (X4)	8.8	2482	1830.6	438000
	10.9	3535	2607.3	623000
	12.9	4136	3050.5	729000

미세 피치가 있는 미터 나사				
나사	클래스	조임 토크		최대 조립 프리로드 ( $\mu_{\min} = 0.12$ ) N
		Nm	lbf-ft(lbf-in)	
M8X1	8.8	26.1	19.2	20200
	10.9	38.3	28.2	29700
	12.9	44.9	33.1	34700
M10X1.25	8.8	51	37.6	31600
	10.9	75	55.3	46400
	12.9	87	64.2	54300
M12X1.25	8.8	90	66.4	48000
	10.9	133	98	70500
	12.9	155	114.3	82500
M12X1.5	8.8	87	64.2	45500
	10.9	128	94.4	66800
	12.9	150	110.6	78200
M14X1.5	8.8	142	104.7	64800
	10.9	209	154.1	95200
	12.9	244	180	111400
M16X1.5	8.8	218	160.8	87600
	10.9	320	236	128700
	12.9	374	275.8	150600

미세 피치가 있는 미터 나사				
나사	클래스	조임 토크		최대 조립 프리로드 ( $\mu_{\min} = 0.12$ ) N
		Nm	lbf-ft(lbf-in)	
M18X1.5	8.8	327	241.2	117000
	10.9	465	343	167000
	12.9	544	401	196000
M20X1.5	8.8	454	335	148000
	10.9	646	476.5	211000
	12.9	756	557.6	246000
M22X1.5	8.8	613	452	182000
	10.9	873	644	259000
	12.9	1022	754	303000
M24X2	8.8	769	567	209000
	10.9	1095	807.6	297000
	12.9	1282	945.5	348000



## 15 보증 및 워런티

RAUCH 제품은 최신 제조 방식에 따라 상당히 심혈을 기울여 제작되며 충분한 검사를 거칩니다.

따라서 RAUCH에서는 다음의 조건을 충족할 경우 12개월간 품질 보증을 제공합니다.

- 보증은 구매일자부터 시작합니다.
- 보증은 재료 또는 제조 결함을 포함합니다. 타사 제품(유압장치, 전자장치)의 경우 당사에서는 해당 제조사의 품질 보증 범위에서만 책임을 집니다. 보증 기간 동안 제조 결함이나 재료 결함이 있을 경우, 해당 부품의 교환이나 하자보수를 통해 무상으로 해결해 드립니다. 그 외에 공급 범위에서 벗어난 항목에서 발생한 피해에 대해서는 보상, 개선 또는 개조를 해드리지 않습니다. 보증 서비스는 공식 정비소나 RAUCH 대리점 또는 회사를 통해 받게 됩니다.
- 자연 마모, 오염, 부식 또는 잘못된 취급과 외부 작용으로 인해 발생한 모든 결함은 보증 서비스에서 제외됩니다. 순정 상태에서 임의로 변경이나 수리한 경우 보증을 받을 수 없습니다. RAUCH 순정 예비부품을 사용하지 않은 경우 배상청구권이 없습니다. 그와 관련하여 사용 설명서를 참조하십시오. 확실하지 않은 경우 언제든지 당사에 직접 문의하거나 대리점에 문의하시기 바랍니다. 보증 청구권은 피해 발생 후 늦어도 30일 이내에 당사에 주장해야 합니다. 구매일자와 기계 번호를 기재하십시오. 보증을 위해 수리를 받아야 한다면 RAUCH 또는 공식 대리점과 협의한 후 지정 정비소에서 받아야 합니다. 보증 작업으로 인해 보증 기간이 연장되지는 않습니다. 운송피해는 제조 결함이 아니므로 제조사의 보증 의무에 해당하지 않습니다.
- RAUCH 제품에서 직접 발생한 피해가 아닌 피해에 대해서는 보상을 청구할 수 없습니다. 살포 오류로 인한 결과적 손해에 대해서는 책임을 지지 않습니다. RAUCH 제품을 임의로 변경한 경우 결과적 손해가 발생할 수 있으며 납품업체는 이러한 손해에 대해 책임을 지지 않습니다. 납품 항목에 결함이 있을 때 제조물 책임법에 따라 인적 피해와 개인적으로 사용한 물건의 물적 피해에 대해 책임을 지는 경우 그리고 소유자나 담당자의 중과실이나 고의가 있을 경우 납품업체의 면책 조항이 적용되지 않습니다. 이는 보증이 납품 항목에서 직접 발생하지 않은 피해에 대해 주문자에게 보증하고자 하는 것을 목적으로 할 때, 명시적으로 보증하는 특성이 없는 경우에도 적용되지 않습니다.


**RAUCH Streutabellen**  
**RAUCH Fertilizer Chart**  
**Tableaux d'épandage RAUCH**  
**Tabele wysiewu RAUCH**  
**RAUCH Strooitabellen**  
**RAUCH Tabella di spargimento**  
**RAUCH Spredetabellen**  
**RAUCH Levitystaulukot**  
**RAUCH Spridningstabellen**  
**RAUCH Tablas de abonado**




<http://www.rauch-community.de/streutabelle/>



**RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH**

 Landstraße 14 · D-76547 Sinzheim

 Victoria-Boulevard E200 · D-77836 Rheinmünster



info@rauch.de · www.rauch.de

Phone +49 (0) 7221/985-0

Fax +49 (0) 7221/985-200