

FARMDROID



BASE STATION v3.0

ORIGINAL USER MANUAL

BETRIEBSANLEITUNG

MANUEL D'UTILISATEUR

BRUGSVEJLEDNING

Version 1.1 – effective from May 2025

1 Contents

2	General Information.....	3
2.1	EU Declaration of Conformity.....	4
2.2	Technical Data	5
2.3	Base Station Purpose and Function.....	6
3	Safety Instructions	8
3.1	IT & Communications Safety.....	8
3.2	Disposal.....	8
4	Upon Reception.....	9
4.1	Enable battery backup (Uninterruptible Power Supply)	9
5	Prior to Installation.....	10
5.1	Test of Internet Performance	10
5.2	SIM-card from FarmDroid.....	10
5.3	SIM-card from Third-party Provider.....	10
6	Installation	12
6.1	Requirements for correct placement of the base station antenna	12
6.1.1	CLEAR SKY VIEW.....	12
6.1.2	IMMOVABLE ANCHORING POINT	13
6.1.3	KEEP DISTANCE FROM SOLAR PANELS	13
6.1.4	DO NOT INSTALL ON METAL ROOFS	14
6.2	Mounting wall brackets.....	15
6.3	Mounting the GPS-antenna Cable	15
6.4	Status LED	16
6.5	Mounting the External GSM-antenna (Optional).....	17
6.6	Connecting Power to the Base Station	17
6.7	Setup of Base Station GPS position	17
6.8	Replacement of the SIM card in the Base Station (if required).....	17
7	Service and Maintenance.....	19
8	Troubleshooting.....	19

2 General Information

This user manual is exclusively for the FarmDroid ApS Base Station v3.0 and the associated GNSS-antenna.

In this manual, two different symbols are used to indicate sections and paragraphs of special attention to the user.



Used to draw special attention to important **operational** related information.



Used to draw special attention to important **safety** related information.

For more detailed guidance and support, please refer to the FarmDroid Guidelines which can be found in the knowledge base or contact your local distributor.

FarmDroid Knowledge Base:

<https://knowledge.farmdroid.io/>

Manufacturer contact information:

FarmDroid ApS
Industrisvinget 5
DK - 6600 Vejen

Web: www.farmdroid.com
Mail: info@farmdroid.com

2.1 EU Declaration of Conformity

EU Declaration of Conformity



Manufacturer

FarmDroid ApS
Industrisvinget 5
DK – 6600 Vejen

Authorized person in the Community to compile technical file

Thomas V. Olesen
FarmDroid ApS
Industrisvinget 5
DK – 6600 Vejen

Equipment: Farmdroid Base Station v3.0
Brand: Farmdroid
Model Name: Base Station v3
Model: 103010004R00



Example photo, setup may vary

Functional description: GNSS base station for use with FarmDroid robots. Works together with GNSS system on the robot to create RTK-fix for high precision GNSS signal.

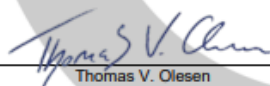
Accessories: GNSS antenna, Antenna Cable 5m, Installation bracket

We, Farmdroid ApS, declare under our sole responsibility that the abovementioned product is in conformity with the relevant Union harmonization legislation:

- Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU
- Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU
- RoHS 2 Directive 2011/65/EU with Directive (EU) 2015/863
- REACH SVHC Regulation (EC) No. 1907/2006

The following harmonized standards and technical specifications have been applied:

Safety	IEC 60950-1 2005
	EN 60529:1991
	EN 62311:2008
EMC	EN 301 489-1 V2.2.0
	EN 301 489-17 V3.1.1
	EN 301 489-19 V2.1.0
	EN 55032
	EN 55024
Radio	EN 303 413 V1.1.1 (2017-6)
	EN 300 328 V2.1.4
Health	EN 62479:2010


Thomas V. Olesen

Head of R&D
Position

20-09-2024, Vejen
Date / Place

Ver. 1.0 20-09-2024

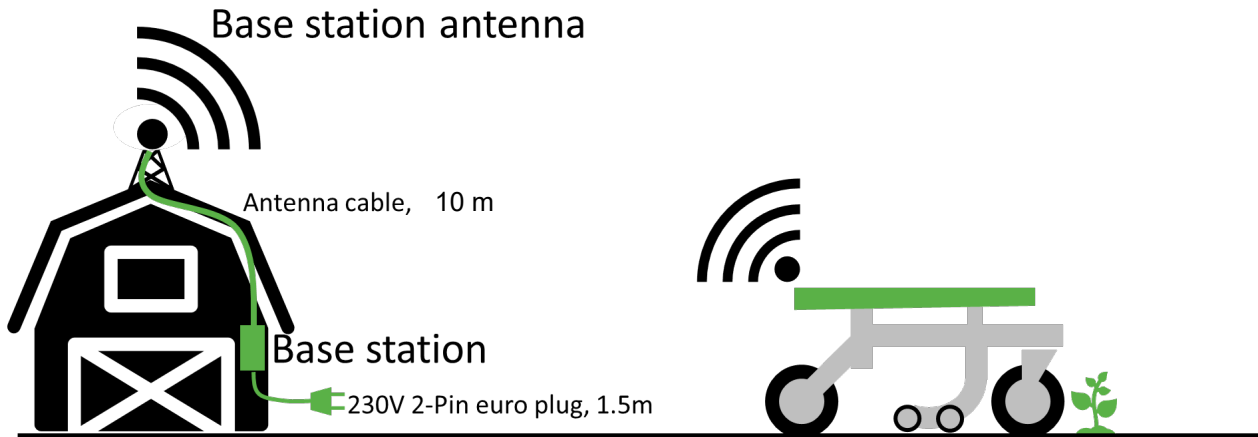
2.2 Technical Data

Basic technical information for the Base Station and GNSS-antenna:

Manufacturer	FarmDroid ApS
Model	FD Base Station v3.0
Part No.	103010001R00
Power supply	220/230 VAC 2-Pin euro plug
Power cable length	1.5 m
Power consumption	20W
GNSS-antenna cable length	10 m
RTK-GNSS coverage	Radius of 10 km.
SIM card type	Standard SIM (Provided by FarmDroid)
GNSS antenna and bracket weight	1550g
Base Station weight	2760g
Base Station size HxWxD	300x220x130mm
Base Station size total HxWxD	330x276x135mm
Ingress Protection	IP65

2.3 Base Station Purpose and Function

The Base Station is designed to communicate with and provide the FarmDroid FD20 with a real-time corrected RTK-GNSS signal. The Base Station is a prerequisite for high precision navigation and therefore necessary for operation i.e. seeding and in-row weeding.



A Base Station is considered accurate within a 10 km radius. Above this, the accuracy is impaired by interference, hence FarmDroid does not support or recommend use beyond this distance.

If the robot is connected to another Base Station, the virtual reference point moves significantly. Therefore, it is of utmost importance that each field uses the same specific Base Station dedicated to that specific field for an entire season. A change between Base Stations will cause a deviation that cannot be compensated for; thus, the precision and accuracy of the operation will be significantly impaired.

Equally, if the GNSS-antenna for the Base Station is moved during the season, intentionally or unintentionally, the Robot's reference point and run pattern is moved equally.

Scenarios	Prerequisite
A farmer has multiple fields within a radius of 10km.	The farmer needs a single Base Station as this can cover all his fields. When moving the Robot from one field to another, the only requirement is to select the current field in the HMI on the robot prior to activating the robot.
A farmer has fields spread over a geographical area of 25km and wants to be able to run the robot on all his fields.	The farmer needs a minimum of two Base Stations distributed over the area to cover all the fields. When moving from one field to another, the farmer has to select the current field in the HMI but also ensure that the robot is connected to the correct Base Station, which is the Base Station that was used to set up the specific field. If there is an overlap in covered area of the Base Stations, the farmer must always select the nearest Base Station before setting up the field. The robot does not know which Base Station it is connected to; it only knows whether it has an RTK signal or not.

	The farmer should contact FarmDroid Support every time the robot should connect to a different Base Station.
A farmer has two fields with a distance between them of more than 25km.	The farmer needs two Base Stations, one dedicated to each field. When moving from one field to another, the farmer has to select the current field in the HMI but also ensure that the Robot is connected to the correct Base Station, which is the Base Station that was used to set up the specific field. The robot does not know which Base Station it is connected to; it only knows whether it has an RTK signal or not. The farmer should contact FarmDroid Support every time the robot should connect to a different Base Station.

3 Safety Instructions

In this section, attention is directed towards safety aspects related to the physical installation of the GNSS-antenna and electrical connections.



The GNSS-antenna must be installed with a clear sky view; thus, it is very likely that working at height will be required for the installation. It is the owner's responsibility that this work is performed in safe manner without risk for oneself or others.



The power must be unplugged from the supply socket before commencing work inside the Base Station cabinet. If disconnection is not possible or if troubleshooting is required on live systems, the national regulations for working on or near live low voltage systems must be applied.

The Base Station is double insulated; thus, the cabinet is considered as a barrier. This barrier must be inspected regularly to ensure that there are no damages or cracks. If the cabinet is damaged, the Base Station must be unplugged, and the damaged part replaced before operation is resumed.



The plug and power connection of the Base Station must be installed with sufficient protection to prevent any risk to people and animals receiving electrical shock.

3.1 IT & Communications Safety

The robot is equipped with an internet gateway to support messaging to and from the operator, RTK positioning signals, and online support functions.

All communications to and from the robot via a cloud based server is done through a secure communication protocol, and limited to non-sensitive data to minimize risk of online-threats.

The robot operator panels require a user-defined password input to switch between operating modes, which gives a low-level security against unwanted control of the robot on-site.



Never share your password and do not leave it physically at the robot.



In case any indications of misuse or hacking is observed please change your password and consult your local FarmDroid Distributor immediately.



Data communication is required for the Robot to exchange information with the Base Station and Server, thereby a prerequisite for operation. This data, required for operation, is owned by FarmDroid, however data acquisition is limited to Robot and Base station specific data, i.e. the data acquisition is not covering personal information governed by GPDR.

3.2 Disposal

After end of life, the Base Station and GNSS-antenna must be disposed of or recycled according to local legislation and practices. It is the responsibility of the owner to ensure that items are not left in locations or in conditions that can negatively impact the environment.

4 Upon Reception

Upon reception, the owner must inspect all components for errors and transport damages. Therefore, the Base Station cabinet, cable insulation etc. must all be inspected.

A complete Base Station kit contains:

- 1 x FD Base Station v3.0
- 1 x GNSS-antenna
- 1 x Antenna cable, 10m
- 1 x Bracket for the GNSS-antenna including bolts for mounting the antenna on the bracket.



Bolts and/or screws for fastening the antenna bracket on the chosen surface are not included. It is the owner's responsibility to purchase and apply the means for fastening, fit for the purpose and desired mounting location.

4.1 Enable battery backup (Uninterruptible Power Supply)

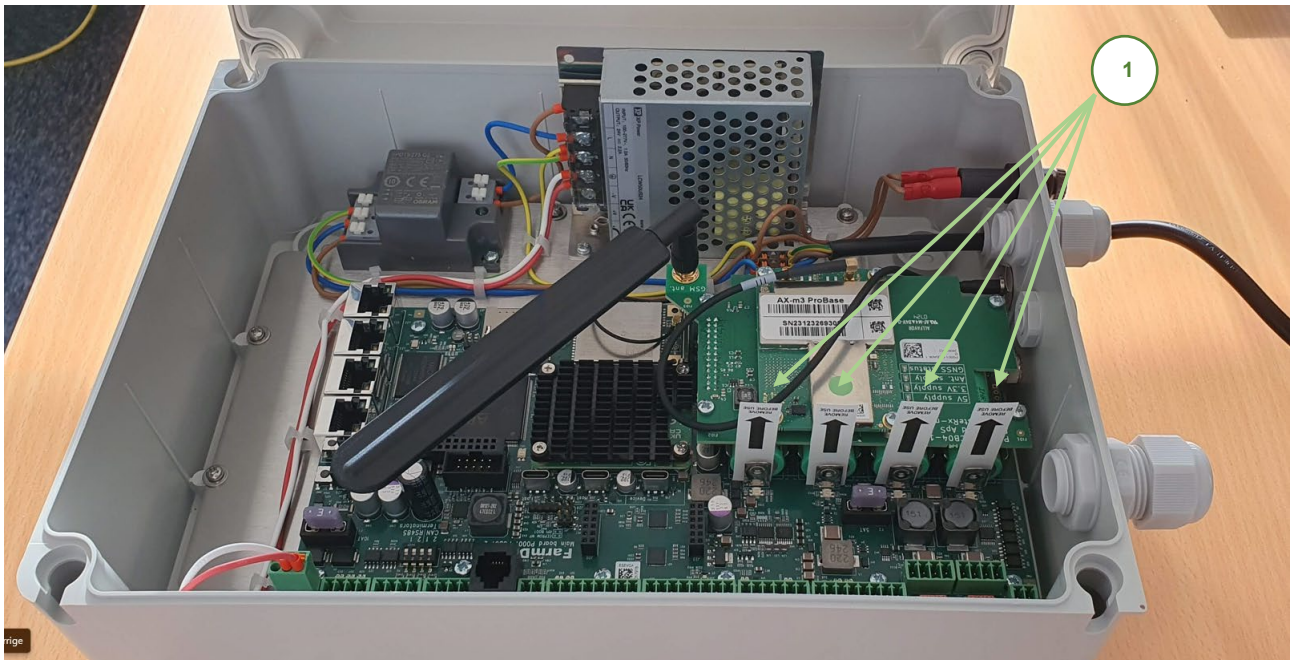
The Base Station v3.0 support battery backup in case of unstable grid power. Continued operation before controlled shutdown is between 30-90 minutes.



Enabling of UPS functionality requires SW version where supported.



During storage and transportation from factory, the battery compartment is fitted with Battery Isolator Strips ❶ to prevent discharge and damage to the batteries. All 4 strips need to be removed in order to activate UPS functionality.



5 Prior to Installation

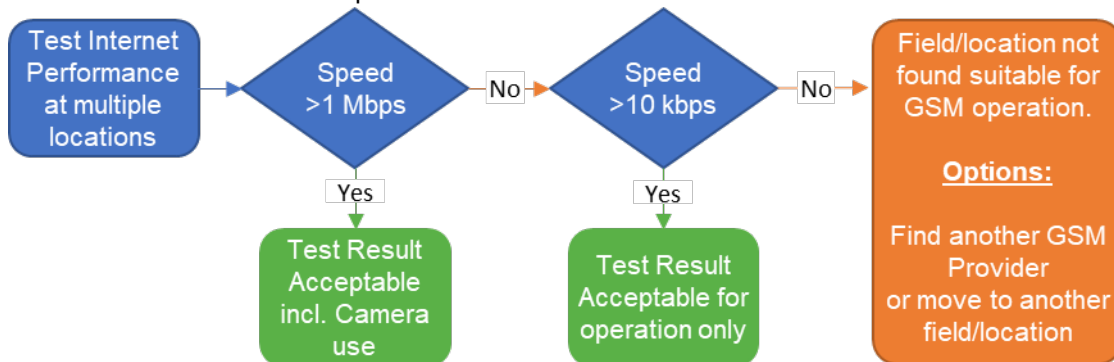
5.1 Test of Internet Performance

To ensure that the communication strength between the robot and the RTK Base Station is sufficient, the operator should perform initial tests of the internet connection. The tests must be performed both at the field where the robot is expected to operate and at the desired Base Station location.

It is recommended to use a smart phone to perform the internet performance test and follow the procedure below:

1. Download a “Speed test” app to a smart phone or use the following link: <https://www.speedtest.net/>
2. Test the internet connection and performance at the field where the robot is expected to operate and at the desired Base Station location.
3. Evaluate the test result of download speed to determine whether the connection is acceptable or additional testing is required:
 - a. If the initial test result is above 1 Mbps, the internet connection is perceived as acceptable.
 - b. If result is below 1 Mbps, additional tests are needed.

The illustration below shows how to perform the tests at the field:



Note: The Base Station can be connected to an Ethernet internet connection. For more information on this topic please contact your local FarmDroid distributor.

If the Base Station is mounted indoor, the internet speed must be tested indoor as well, as the GSM-antenna is located inside the Base Station cabinet, unless an external antenna is mounted.

5.2 SIM-card from FarmDroid

The Base Station is delivered with a factory mounted Multi-SIM solution which will provide the best and safest connection to the Base Station. Subscription to this service and the data usage is free-of-charge for the first year. The service will continue if the customer purchases a FarmDroid Care Subscription. For more information, please contact your distributor.

5.3 SIM-card from Third-party Provider

The customer can also decide to purchase a SIM-card from a third-party provider.



When purchasing a SIM-card, it is highly important to choose a provider with a stable and good coverage in all the areas where the Base Station and Robot is going to operate.

To provide the best possible conditions, it is recommended to use a Multi-SIM solution. A Multi-SIM is a single SIM-card that connects to various operators and thereby chooses the network with the best connection in the specific area.

Below is a summary of the expected data consumption related to normal operation and an example of additional data consumption related to use of the remote HMI and camera.

Activity	Robot*	Base Station*
Normal Operation Download	~5GB per month*	~0.5GB per month*
Normal Operation Upload	~0.5GB per month*	~5GB per month*
Use of Remote HMI and Camera Upload	~10GB for 15.5 – 22 Hours of use*	N/A

*FarmDroid cannot be held accountable for any additional or unexpected data use.



It is highly recommended to include some leeway in the data subscription until the owner has established some experience with the actual data consumption. Furthermore, it is recommended to have an alarm function included in the subscription to inform the owner prior to data being used up.

6 Installation

The installation of the Base Station is a prerequisite for commissioning and operating the robot. The Base Station constantly communicates with the robot, acting as a reference point and provides the robot with the correct navigation signal. Therefore, the robot cannot navigate without connection to the Base Station.

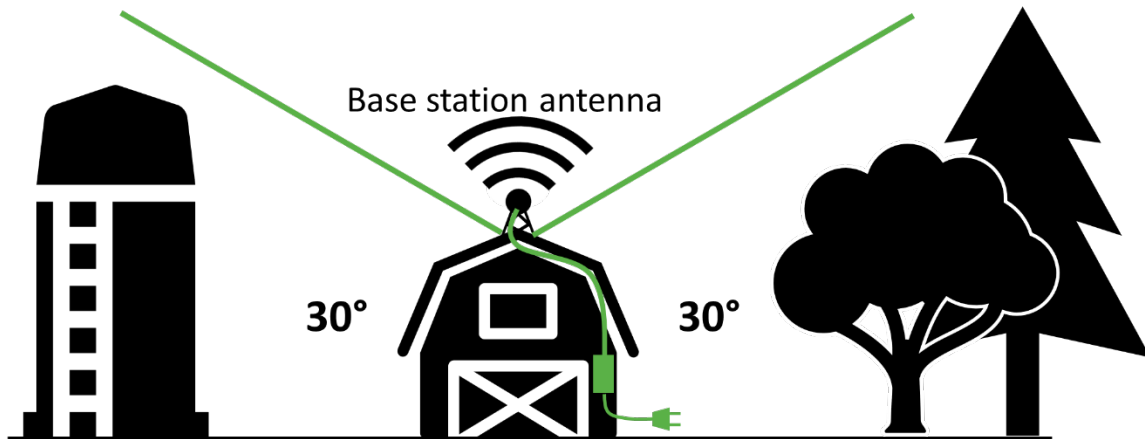
Prior to the installation, it is highly important to identify a suitable location with a clear sky view.

6.1 Requirements for correct placement of the base station antenna

To achieve the highest degree of accuracy from the base stations, as well as smooth operations, please make sure to meet all of the following four requirements: clear sky view, immovable anchoring point, distance from solar panels and metal roofing.

6.1.1 CLEAR SKY VIEW

Clear sky view is defined as an area where no obstacles are present in an angle above 30° from the position of the antenna, as illustrated below.



To ensure a clear sky view, it is recommended to install the GPS-antenna at a high point, e.g. an end-face of a building, where the antenna can be located above the ridge of the roof, trees, silos or other obstacles. Please do not mount the GNSS antenna close to chimneys as the smoke produced can trigger interferences.



6.1.2 IMMOVABLE ANCHORING POINT

For the GNSS antenna to be fixed and secured, the mounting surface must be immovable and in good condition, thus preventing any movement caused by strong winds and/or adverse weather.

For these reasons, avoid installing the GNSS antenna of the base station on masts, chimneys, towers.



6.1.3 KEEP DISTANCE FROM SOLAR PANELS

Ensure there are no solar panels in the close vicinity of the GNSS antenna as they might reflect the radio signal coming from GNSS satellites and therefore cause instability in the positioning system.

Please look at the following images as a reference:



6.1.4 DO NOT INSTALL ON METAL ROOFS

Ensure the GNSS antenna is not mounted on a metal roofing, including the top/side of containers.

The reason for this is due to flat metal surfaces being able to reflect the radio signal of GNSS satellites, causing possible instability to the GNSS receiver, similarly to what happens with solar panels.

In case this is not possible, make sure to install the GNSS antenna on top of the tallest metal roof, so that the antenna itself is standing above any possible reflection point.



It is very important that the location is selected carefully in terms of potential interference, collisions, and surface characteristics. If the antenna is moved during the season, intentionally or unintentionally, the robot's reference point and run pattern is moved equally on the field.

The GNSS-antenna bracket must be secured with sufficient means in order to prevent any movement caused by high wind and adverse weather. This also sets requirements for the mounting surface to be firm and in good condition.

After the installation of the bracket, it is recommended to mark the location clearly on the mounting surface and take a few photographs. This is to improve the likelihood of correctly repositioning the GNSS-antenna if it, for any reason, has been moved.



To ensure precise navigation, the Base Station must be located with a radius of no more than 10km from the field.

During the handling and installation, it is important not to bend the antenna cable unnecessarily as a sharp kink can damage the cable.

The Base Station is supplied via the included 230 V power plug. The supply must be inserted in an appropriate socket with sufficient protection in terms of securing the supply and sheltering from the weather.

It is recommended to install the Base Station indoors or, alternatively, in an area with a shelter for protection against direct rain. The cabinet must be mounted so that connections and cable glands point downwards.

6.2 Mounting wall brackets

For wall mounting, please use the provided wall mount kit. Stand-offs needs to be attached to back of Base Station with the provided screws prior to wall-installation.

Next step is the use appropriate screws to fix to wall, based upon type of wall material. (not provided in box).



6.3 Mounting the GPS-antenna Cable

The position for installation of the antenna cable is illustrated in the picture below point ⑥. It is important to tighten the connection firmly, to avoid poor connection and signal interference.



1. Plug for add-ons. (Weather station)
2. Pressure equalizer.
3. Plug for optional external GSM cable
4. Fuse holder (2,5A F, 5x20mm)
5. Status LED
6. GNSS antenna connector
7. 110/230Vac powercord

6.4 Status LED

Use case	LED color	LED pattern	Description
Software update of submodule is active		Constant on	A programming of a submodule is in progress. Await that the programming finishes. It is expected to take less than 5 minutes.
Software error		Fast flashing (0.5s on, 0.5s off)	The device is faulty and cannot start up. If a power cycle does not fix the problem, the device needs to be replaced.
Device is off		Off	If the LED is off, there is no power to the device. When applying power it can take up to 5 seconds before the LED lights up.
Device is powering up		Fast flashing (0.5s on, 0.5s off)	This is expected behavior when the device is powering up.
Identify mode		Fast flashing (0.1s on, 0.1s off)	Someone has pressed the "identify" button in the device UI. This can be used to find the device or verify that the user is connected to the expected device.
No connection to Internet		Slow flashing (0.5s on, 0.5s off)	The device cannot reach the Internet. Troubleshooting is needed on the modem (SIM card) or LAN connection if used.
No connection to Farmdroid servers		Slow flashing (0.5s on, 0.5s off)	Internet connection is available, but the device cannot reach the Farmdroid servers. Contact Farmdroid Care department.
An alarm is active on the device		Slow flashing (0.5s on, 0.5s off)	Some condition on the device has been detected and attention is needed to identify the issue. Normal operation is prevented.
A warning is active on the device		Slow flashing (0.5s on, 0.5s off)	Some condition on the device has been detected and attention is needed to identify the issue. Normal operation is maintained.
No NTRIP clients connected		Fading (1s on, 1s off)	The device is fully operational without NTRIP clients connected.
One or more NTRIP clients are connected		Constant on	The device is fully operational.

6.5 Mounting the External GSM-antenna (Optional)

In areas with poor GSM signal, it is possible to fit an external GSM-antenna. Using the pre-installed gland under the Base Station, point ③.



When the cable has been installed, it is important to ensure that the gland is tightened sufficiently in order to prevent water ingress.

6.6 Connecting Power to the Base Station

1.  Keep the area clear and stand at minimum 0.5m to the Base Station. If local legislation for work on or near live low voltage equipment requires a greater safety distance, one must adhere to this. Plug in the 230 V power supply and remain at the required safety distance.
2. Wait for LED ⑤ to turn green. (normal 3-5 min, but up to 45 min in difficult GSM and GNSS conditions)
3. Now, contact FarmDroid CARE in order to register the position of the Base Station and establish the tunnel to the robot.

6.7 Setup of Base Station GPS position

When the Base Station has been mounted and powered up, the station will have to be locked to a fixed GPS coordinate.

This service is provided by the distributor, thus contact your distributor at this stage.

6.8 Replacement of the SIM card in the Base Station (if required)

It is not recommended to replace the factory mounted SIM-Card, unless it has been fully verified, that the SIM-card cannot obtain sufficient connectivity in the area.

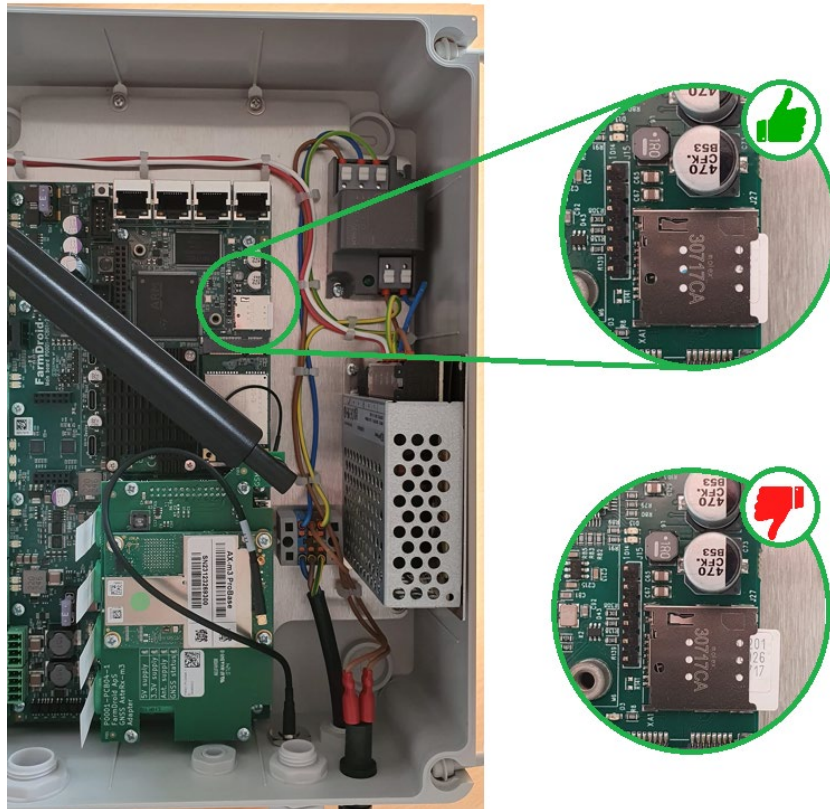


Prior to commencing the replacement, it is important to consult your distributor, as settings in the Base Station must be changed.

To replace the SIM-card, the cover of the Base Station has to be removed. Before doing this, make sure that the power is not connected.

In order to install the SIM-card, follow the instructions below:

1. Arrange for Distributor to update the APN settings prior to commencing SIM-Card replacement.
2. Make sure the power plug has been disconnected.
3. Remove the cover of the Base Station.
4. Locate the SIM-card slot and remove the existing SIM-Card by pressing in gently with a small screwdriver until you hear a small “click”. Now remove the screwdriver and the SIM-card will be released.
5. Insert the replacement SIM-card in the slot as illustrated in the picture below, then press it gently in with a screwdriver until you hear a small “click”.
6. Reconnect power according to previous instructions.



The SIM-card is inserted into the slot as illustrated above. It is important to press the SIM-card fully into the slot until a mechanical click is heard. After re-powering the Base Station it can take up to several hours for the modem to reconnect to the server, after replacement of the SIM-Card. In this period the RTK-signal will be unavailable.

7 Service and Maintenance

The Base Station and GNSS-antenna do not require any planned intrusive maintenance in their lifetime. However, this is provided that regular visual inspections are performed to ensure that the equipment is not exposed to unnecessary stress, weather, or impacts.

The table below contains an overview of the regular visual inspections the user must perform.

Item	Activity	Frequency
Base Station	Visual inspection of the cabinet, glands, and cables to ensure that there are no damages and that all assemblies are properly tightened in order to avoid water ingress.	Every 2 months
GPS-antenna	Visual inspection of the GPS-antenna and bracket to ensure that the fastening is tight and sufficient to prevent any unintentional movement of the GPS-antenna location.	Every 2 months and after severe weather impacts

If any anomalies are observed these should be corrected immediately in order to avoid them developing into failures.



Turn on and inspect Base Station and robot in reasonable time prior to expected operation, under order to obtain and replace potential spare parts in good time.

8 Troubleshooting

If the robot cannot connect to the Base Station or if there is no RTK signal, perform the following steps:

1. Place the Robot at a location where a clear sky view is guaranteed and restart the Robot by turning the power off, wait 10 seconds and then repower the Robot. If this does not resolve the problem within five minutes, continue to next step.
2. Confirm that the power supply is plugged in.
3. Check whether the power indicator on the underside of the Base Station is turned on. If this is off it either indicates; no power supplied from the socket, or that the fuse inside the base station has blown.
4. If the issue does not relate to point 1 to 3, restart the Base Station by disconnecting the power. After 10 Seconds, reconnect the power.
5. Wait 15 minutes. If there is still no connection to the Base Station or RTK signal, contact your distributor or FarmDroid Care, to verify if the Base Station is online on the Server.
6. If the Base Station is not online on the server, the base station cabinet has to be opened for further inspection. Remove the cover of the Base Station in order to read the indications on the 4G module.



Before removing the cover, ensure that the area is cleared. When removing the cover, walk back to a safe distance of minimum 0.5m from the Base Station. If local legislation for work on or near live low voltage equipment requires a greater safety distance, one must adhere to this. Now, remove the SIM-card and clean it before inserting it again.

7. If the error is not cleared after an additional 15 minutes, contact your distributor.

The Base Station always needs to restart after removing and inserting the SIM-card. In order to do this, disconnect the power supply, wait 10 seconds and reconnect it.



If in doubt or if you need support, contact your distributor.



Basisstation v3.0

ORIGINALES BENUTZERHANDBUCH
BETRIEBSANLEITUNG

Version 1.1 - gültig ab Mai 2025

1. Index

1. Index.....	2
2. Allgemeine Informationen	3
2.1 EU-Konformitätserklärung	4
2.2 Technische Daten	5
2.3 Zweck und Funktion der Basisstation.....	6
3. Sicherheitshinweise	8
3.1 IT- und Kommunikationssicherheit	8
3.2 Entsorgung.....	8
4. Bei Empfang.....	9
4.1 Aktivieren der Batteriesicherung (Unterbrechungsfreie Stromversorgung).....	9
5. Vor der Installation	10
5.1 Test der Internetleistung	10
5.2 SIM-Karte von FarmDroid.....	10
5.3 SIM-Karte von Drittanbietern	11
6. Installation	12
6.1 Anforderungen an die korrekte Platzierung der Basisstationsantenne	12
6.1.1 Freie Sicht auf den Himmel.....	12
6.1.2 Unbeweglicher Verankerungspunkt.....	13
6.1.3 Abstand zu Solarmodulen einhalten	13
6.1.4 NICHT AUF METALLDÄCHERN INSTALLIEREN	14
6.2 Montage von Wandhalterungen	15
6.3 Montage des GPS-Antennenkabels	15
6.4 Status-LED.....	16
6.5 Montage der externen GSM-Antenne (optional)	17
6.6 Anschluss der Basisstation an die Stromversorgung	17
6.7 Einrichtung der GPS-Position der Basisstation	17
6.8 Auswechseln der SIM-Karte in der Basisstation (falls erforderlich).....	17
7. Wartung und Instandhaltung	19
8. Fehlersuche.....	20

2. Allgemeine Informationen

Dieses Benutzerhandbuch ist ausschließlich für die FarmDroid ApS Base Station v3.0 und die zugehörige GNSS-Antenne bestimmt.

In diesem Handbuch werden zwei verschiedene Symbole verwendet, um Abschnitte und Paragraphen zu kennzeichnen, die für den Benutzer besonders wichtig sind.



Wird verwendet, um die Aufmerksamkeit auf wichtige **betriebsbezogene** Informationen zu lenken.



Wird verwendet, um die Aufmerksamkeit auf wichtige **sicherheitsrelevante** Informationen zu lenken.

Für detailliertere Anleitungen und Unterstützung verweisen wir auf die FarmDroid-Richtlinien, die in der Knowledge Base zu finden sind, oder kontaktieren Sie Ihren lokalen Händler.

FarmDroid Knowledge Base:
<https://knowledge.farmdroid.io>

Kontaktinformationen des Herstellers:

FarmDroid ApS
Industrisvinget 5
DK - 6600 Vejen
Web: www.farmdroid.com
E-Mail: info@farmdroid.com

2.1 EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity



Manufacturer

FarmDroid ApS
Industrisvinget 5
DK – 6600 Vejen

Authorized person in the Community to compile technical file

Thomas V. Olesen
FarmDroid ApS
Industrisvinget 5
DK – 6600 Vejen

Equipment: Farmdroid Base Station v3.0
Brand: Farmdroid
Model Name: Base Station v3
Model 103010004R00



Example photo, setup may vary

Functional description: GNSS base station for use with FarmDroid robots. Works together with GNSS system on the robot to create RTK-fix for high precision GNSS signal.

Accessories: GNSS antenna, Antenna Cable 5m, Installation bracket

We, Farmdroid ApS, declare under our sole responsibility that the abovementioned product is in conformity with the relevant Union harmonization legislation:

- Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU
- Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU
- RoHS 2 Directive 2011/65/EU with Directive (EU) 2015/863
- REACH SVHC Regulation (EC) No. 1907/2006

The following harmonized standards and technical specifications have been applied:

Safety	IEC 60950-1 2005
	EN 60529:1991
	EN 62311:2008
EMC	EN 301 489-1 V2.2.0
	EN 301 489-17 V3.1.1
	EN 301 489-19 V2.1.0
	EN 55032
	EN 55024
Radio	EN 303 413 V1.1.1 (2017-6)
	EN 300 328 V2.1.4
Health	EN 62479:2010


Thomas V. Olesen

Head of R&D
Position

20-09-2024, Vejen
Date / Place

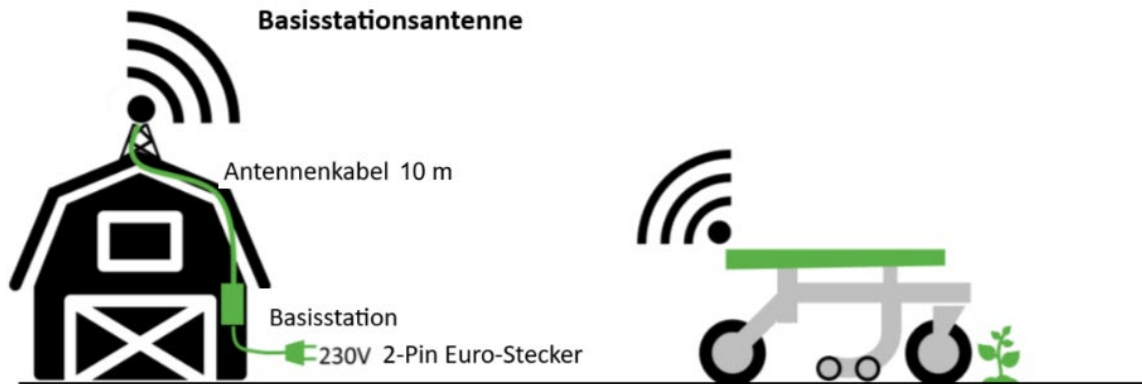
2.2 Technische Daten

Grundlegende technische Informationen zur Basisstation und GNSS-Antenne:

Hersteller	FarmDroid ApS
Modell	FD Basisstation v3.0
Teilenummer	103010001R00
Stromversorgung	220/230 VAC 2-Pin Euro-Stecker
Länge des Netzkabels	1,5 m
Leistungsaufnahme	20 W
GNSS-Antennenkabellänge	10 m
RTK-GNSS-Abdeckung	Radius von 10 km
SIM-Kartentyp	Standard-SIM (von FarmDroid bereitgestellt)
Gewicht der GNSS-Antenne und Halterung	1550 g
Gewicht der Basisstation	2760g
Größe der Basisstation HxBxT Größe der Basisstation gesamt HxBxT	300x220x130mm 330x276x135mm
Schutzart	IP65

2.3 Zweck und Funktion der Basisstation

Die Basisstation ist so konzipiert, dass sie mit dem FarmDroid FD20 kommuniziert und ihn mit einem in Echtzeit korrigierten RTK-GNSS-Signal zu versorgen. Die Basisstation ist eine Voraussetzung für hochpräzise Navigation und daher notwendig für den Betrieb, z.B. für die Aussaat und die Unkrautbekämpfung in der Reihe.



Eine Basisstation ist innerhalb eines Radius von 10 km genau. Darüber hinaus wird die Genauigkeit durch Interferenzen beeinträchtigt, daher unterstützt FarmDroid die Verwendung über diese Distanz hinaus nicht und empfiehlt sie auch nicht.

Wenn der Roboter mit einer anderen Basisstation verbunden wird, verschiebt sich der virtuelle Referenzpunkt erheblich. Daher ist es von größter Wichtigkeit, dass jedes Feld während einer gesamten Saison die gleiche spezifische Basisstation verwendet, die diesem Feld zugewiesen ist. Ein Wechsel zwischen Basisstationen führt zu einer Abweichung, die nicht kompensiert werden kann; somit werden die Präzision und Genauigkeit des Betriebs erheblich beeinträchtigt.

Ebenso, wenn die GNSS-Antenne der Basisstation während der Saison absichtlich oder unabsichtlich verschoben wird, verschiebt sich auch der Bezugspunkt des Roboters und sein Laufmuster.

Szenarien	Voraussetzung
Ein Landwirt hat mehrere Felder in einem Umkreis von 10km.	Der Landwirt benötigt nur eine einzige Basisstation, da diese alle seine Felder abdecken kann. Beim Wechsel des Roboters von einem Feld zum anderen muss lediglich das aktuelle Feld im HMI (Mensch-Maschine-Schnittstelle) des Roboters ausgewählt werden, bevor der Roboter aktiviert wird
Ein Landwirt hat Felder, die sich über ein geografisches Gebiet von 25 km erstrecken, und möchte den Roboter auf allen seinen Feldern einsetzen können.	Der Landwirt benötigt mindestens zwei über das Gebiet verteilte Basisstationen, um alle Felder abzudecken. Wenn er von einem Feld zum anderen wechselt, muss der Landwirt das aktuelle Feld im HMI auswählen, aber auch sicherstellen, dass der Roboter mit der richtigen Basisstation verbunden ist, d. h. mit der Basisstation, die für die Einrichtung des jeweiligen Feldes verwendet wurde. Wenn es eine Überlappung in den Abdeckungsbereichen der Basisstationen gibt, muss der Landwirt immer die nächstgelegene Basisstation auswählen, bevor das Feld eingerichtet wird. Der Roboter weiß nicht, mit welcher Basisstation er verbunden ist; er erkennt nur, ob er ein RTK-Signal hat oder nicht. Der Landwirt sollte den FarmDroid-Support jedes Mal kontaktieren, wenn der Roboter eine Verbindung zu einer anderen Ladestation herstellen soll.
Ein Landwirt hat zwei Felder, die mehr als 25 km voneinander entfernt sind.	Der Landwirt benötigt zwei Basisstationen, eine für jedes Feld. Wenn der Landwirt von einem Feld zum anderen wechselt, muss er das aktuelle Feld in der HMI auswählen, aber auch sicherstellen, dass der Roboter mit der richtigen Basisstation verbunden ist, d. h. mit der Basisstation, die für die Einrichtung des jeweiligen Feldes verwendet wurde. Der Roboter weiß nicht, mit welcher Basisstation er verbunden ist; er weiß nur, ob er ein RTK-Signal hat oder nicht. Der Landwirt sollte den FarmDroid-Support jedes Mal kontaktieren, wenn der Roboter eine Verbindung zu einer anderen Ladestation herstellen soll.

3. Sicherheitshinweise

In diesem Abschnitt geht es um Sicherheitsaspekte im Zusammenhang mit der physischen Installation der GNSS-Antenne und den elektrischen Anschlüssen.



Die GNSS-Antenne muss bei freier Sicht zum Himmel installiert werden; daher ist es sehr wahrscheinlich, dass für die Installation Arbeiten in der Höhe erforderlich sind. Es liegt in der Verantwortung des Eigentümers, dass diese Arbeiten auf sichere Weise und ohne Risiko für sich und andere durchgeführt werden.



Der Netzstecker muss aus der Steckdose gezogen werden, bevor Arbeiten im Inneren des Gehäuses der Basisstation begonnen werden. Ist eine Trennung nicht möglich oder müssen Fehler an laufenden Systemen behoben werden, müssen die nationalen Vorschriften für Arbeiten an oder in der Nähe von Niederspannungsanlagen beachtet werden.

Die Basisstation ist doppelt isoliert; daher wird das Gehäuse als Barriere betrachtet. Diese Barriere muss regelmäßig überprüft werden, um sicherzustellen, dass keine Schäden oder Risse vorhanden sind. Falls das Gehäuse beschädigt ist, muss die Basisstation vom Netz getrennt und der beschädigte Teil ersetzt werden, bevor der Betrieb fortgesetzt wird.



Der Stecker und der Stromanschluss der Basisstation müssen mit ausreichendem Schutz installiert werden, um die Gefahr eines Stromschlags für Menschen und Tiere zu vermeiden.

3.1 IT- und Kommunikationssicherheit

Der Roboter ist mit einem Internet-Gateway ausgestattet, das Nachrichten an und vom Bediener, RTK-Positionssignale und Online-Supportfunktionen unterstützt.

Alle Kommunikationen zum und vom Roboter über einen cloudbasierten Server erfolgen über ein sicheres Kommunikationsprotokoll und beschränken sich auf nicht sensible Daten, um das Risiko von Online-Bedrohungen zu minimieren.

Die Bedienfelder des Roboters erfordern eine benutzerdefinierte Passwordeingabe, um zwischen den Betriebsmodi zu wechseln, was eine geringe Sicherheit gegen unerwünschte Kontrolle des Roboters vor Ort bietet.



Teilen Sie Ihr Passwort niemals mit anderen und lassen Sie es nicht am Roboter.



Bei Anzeichen von Missbrauch oder Hacking ändern Sie bitte Ihr Passwort und wenden Sie sich umgehend an Ihren lokalen FarmDroid-Vertriebspartner.



Die Datenkommunikation ist notwendig, damit der Roboter Informationen mit der Basisstation und dem Server austauschen kann, was eine Voraussetzung für den Betrieb ist. Diese für den Betrieb erforderlichen Daten sind Eigentum von FarmDroid. Die Datenerfassung beschränkt sich jedoch auf roboter- und basisstationspezifische Daten, d. h. die Datenerfassung umfasst keine persönlichen Informationen, die unter die GDPR fallen.

3.2 Entsorgung

Nach Ablauf der Lebensdauer müssen die Basisstation und die GNSS-Antenne entsprechend der örtlichen Gesetzgebung und Praxis entsorgt oder recycelt werden. Es liegt in der Verantwortung des Eigentümers, sicherzustellen, dass die Gegenstände nicht an Orten oder unter Bedingungen zurückgelassen werden, die sich negativ auf die Umwelt auswirken können.

4. Bei Empfang

Beim Empfang muss der Besitzer alle Komponenten auf Fehler und Transportschäden überprüfen. Daher müssen das Gehäuse der Basisstation, die Kabelisolierung usw. überprüft werden.

Ein vollständiges Basisstations-Set enthält:

- 1 x FD Basisstation v3.0
- 1 x GNSS-Antenne
- 1 x Antennenkabel, 10 m
- 1 x Halterung für die GNSS-Antenne, einschließlich Schrauben zur Befestigung der Antenne an der Halterung.



Bolzen und/oder Schrauben zur Befestigung der Antennenhalterung an der gewählten Oberfläche sind nicht im Lieferumfang enthalten. Es liegt in der Verantwortung des Eigentümers, die für den Zweck und den gewünschten Montageort geeigneten Befestigungsmittel zu kaufen und anzubringen.

4.1 Aktivieren der Batteriesicherung (Unterbrechungsfreie Stromversorgung)

Die Basisstation v3.0 unterstützt ein Batterie-Backup für den Fall einer instabilen Netzstromversorgung. Der fortgesetzte Betrieb vor der kontrollierten Abschaltung liegt zwischen 30 - 90 Minuten.



Die Aktivierung der USV-Funktionalität erfordert eine SW-Version, sofern sie unterstützt wird.



Während der Lagerung und des Transports ab Werk ist das Batteriefach mit

Batterieisolierstreifen ¹ ausgestattet, um eine Entladung und Beschädigung der Batterien zu verhindern. Alle 4 Streifen müssen entfernt werden, um die USV-Funktionalität zu aktivieren.



5. Vor der Installation

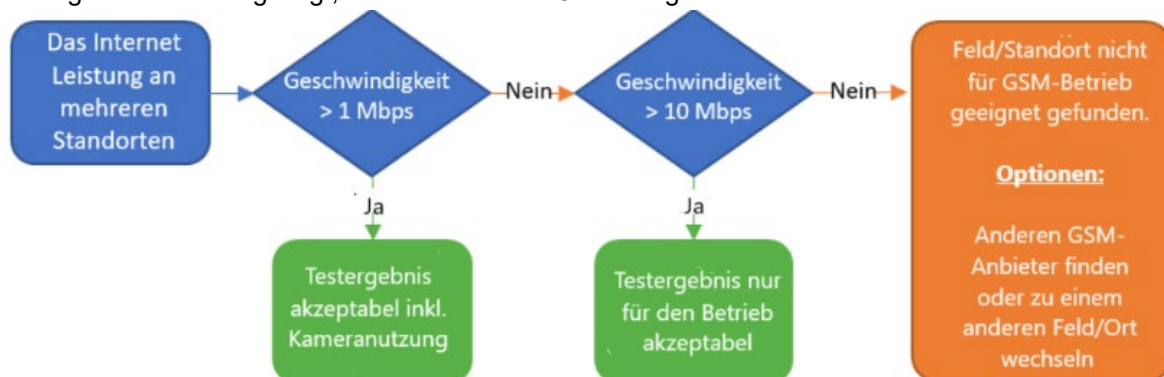
5.1 Test der Internetleistung

Um sicherzustellen, dass die Kommunikationsstärke zwischen dem Roboter und der RTK-Basisstation ausreichend ist, sollte der Bediener erste Tests der Internetverbindung durchführen. Die Tests müssen sowohl am Einsatzort des Roboters als auch am gewünschten Standort der Basisstation durchgeführt werden.

Es wird empfohlen, ein Smartphone zu verwenden, um den Internetleistungstest durchzuführen, und das folgende Verfahren zu befolgen:

1. Laden Sie eine „Speed Test“-App auf Ihr Smartphone herunter oder verwenden Sie den folgenden Link: <https://www.speedtest.net/>
2. Testen Sie die Internetverbindung und die Leistung an dem Ort, an dem der Roboter voraussichtlich eingesetzt wird, und an der gewünschten Basisstation.
3. Bewerten Sie das Testergebnis der Download-Geschwindigkeit, um festzustellen, ob die Verbindung akzeptabel ist oder zusätzliche Tests erforderlich sind:
 - a. Wenn das erste Testergebnis über 1 Mbps liegt, wird die Internetverbindung als akzeptabel angesehen.
 - b. Liegt das Ergebnis unter 1 Mbps, sind zusätzliche Tests erforderlich.

Die folgende Abbildung zeigt, wie die Tests vor Ort durchgeführt werden:



Hinweis: Die Basisstation kann an eine Ethernet-Internetverbindung angeschlossen werden. Für weitere Informationen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen FarmDroid-Händler.

Wenn die Basisstation in einem Innenraum montiert ist, muss die Internetgeschwindigkeit ebenfalls in einem Innenraum getestet werden, da sich die GSM-Antenne im Gehäuse der Basisstation befindet, es sei denn, es ist eine externe Antenne montiert.

5.2 SIM-Karte von FarmDroid

Die Basisstation wird mit einer werkseitig montierten Multi-SIM-Lösung geliefert, die die beste und sicherste Verbindung zur Basisstation gewährleistet. Das Abonnement für diesen Service und die Datennutzung ist im ersten Jahr kostenlos. Der Service wird fortgesetzt, wenn der Kunde ein FarmDroid Care-Abonnement erwirbt. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

5.3 SIM-Karte von Drittanbietern

Der Kunde kann sich auch für den Kauf einer SIM-Karte von einem Drittanbieter entscheiden.



Beim Kauf einer SIM-Karte ist es sehr wichtig, einen Anbieter mit einer stabilen und guten Abdeckung in allen Gebieten zu wählen, in denen die Basisstation und der Roboter betrieben werden sollen.

Um die bestmöglichen Bedingungen zu schaffen, wird die Verwendung einer Multi-SIM-Lösung empfohlen. Eine Multi-SIM ist eine einzige SIM-Karte, die sich mit verschiedenen Betreibern verbindet und dadurch das Netz mit der besten Verbindung in dem jeweiligen Gebiet auswählt.

Nachfolgend finden Sie eine Zusammenfassung des zu erwartenden Datenverbrauchs bei normalem Betrieb und ein Beispiel für den zusätzlichen Datenverbrauch bei der Verwendung der ferngesteuerten HMI und der Kamera.

Aktivität	Roboter*	Basisstation*
Normaler Betrieb Download	~5GB pro Monat*	~0.5GB pro Monat*
Normaler Betrieb Upload	~0.5GB pro Monat*	~5GB pro Monat*
Verwendung von Remote HMI und Kamera-Upload	~10GB für 15,5 - 22 Stunden Nutzung*	N/A

*FarmDroid kann nicht für eine zusätzliche oder unerwartete Datennutzung verantwortlich gemacht werden.



Es wird dringend empfohlen, einen gewissen Spielraum im Datenabonnement vorzusehen, bis der Besitzer einige Erfahrungen mit dem tatsächlichen Datenverbrauch gesammelt hat. Darüber hinaus ist es empfehlenswert, eine Alarmfunktion in das Abonnement aufzunehmen, die den Besitzer informiert, bevor die Daten aufgebraucht sind.

6. Installation

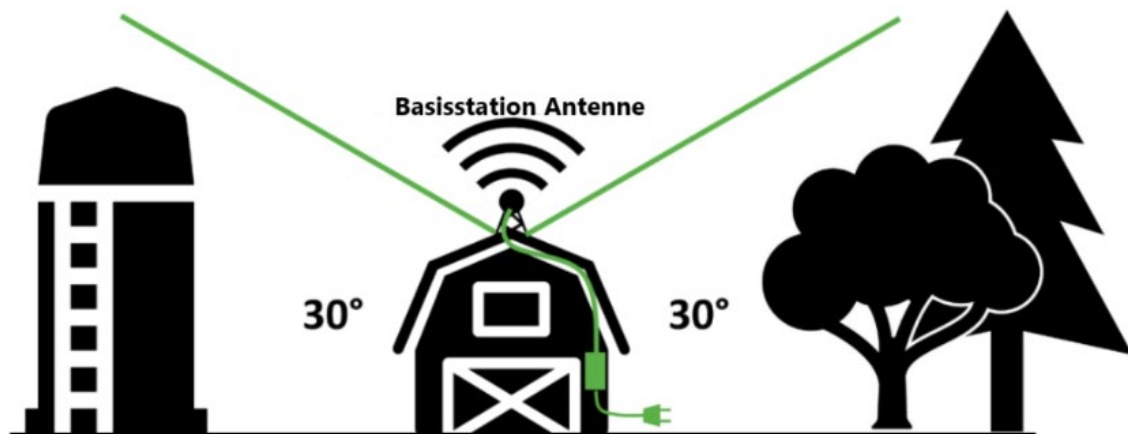
Die Installation der Basisstation ist eine Voraussetzung für die Inbetriebnahme und den Betrieb des Roboters. Die Basisstation kommuniziert ständig mit dem Roboter, fungiert als Referenzpunkt und versorgt den Roboter mit dem korrekten Navigationssignal. Daher kann der Roboter ohne Verbindung zur Basisstation nicht navigieren.

6.1 Anforderungen an die korrekte Platzierung der Basisstationsantenne

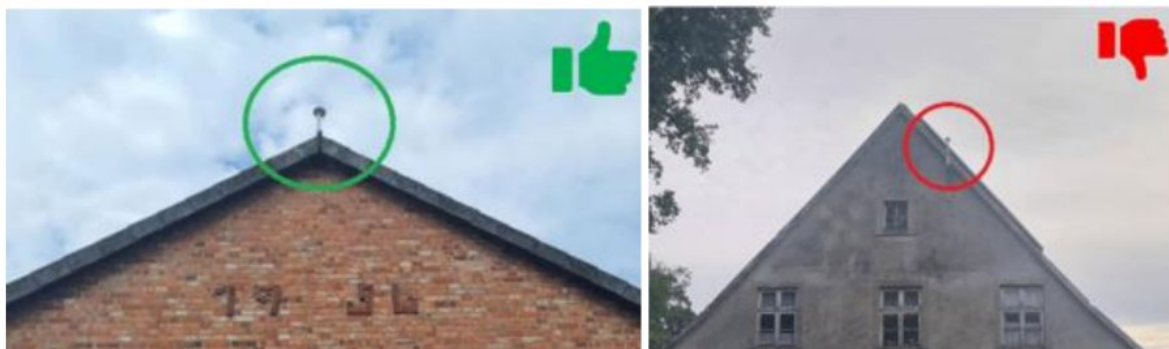
Um ein Höchstmaß an Genauigkeit der Basisstationen sowie einen reibungslosen Betrieb zu erreichen, sollten Sie sicherstellen, dass die folgenden vier Anforderungen erfüllt sind: freie Sicht auf den Himmel, ein fester Verankerungspunkt, Abstand zu Sonnenkollektoren und Metalldächern.

6.1.1 FREIE SICHT AUF DEN HIMMEL

Freie Sicht auf den Himmel ist definiert als ein Bereich, in dem sich keine Hindernisse in einem Winkel von mehr als 30° von der Position der Antenne befinden, wie unten dargestellt.



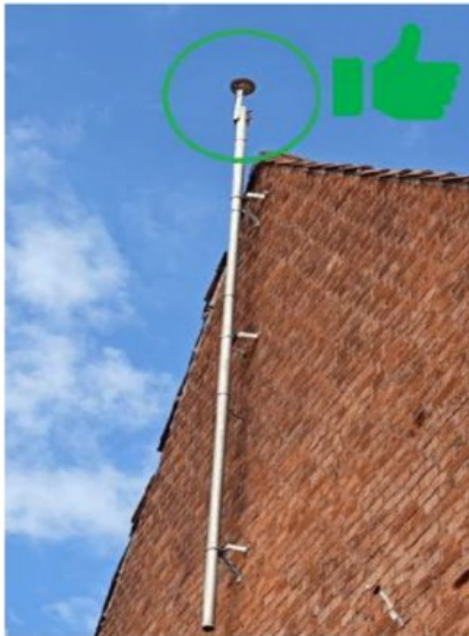
Um eine freie Sicht auf den Himmel zu gewährleisten, wird empfohlen, die GPS-Antenne an einem hohen Punkt zu installieren, z. B. an einer Stirnseite eines Gebäudes, wo die Antenne über dem Dachfirst, Bäumen, Silos oder anderen Hindernissen angebracht werden kann. Bitte montieren Sie die GNSS-Antenne nicht in der Nähe von Schornsteinen, da der entstehende Rauch Interferenzen auslösen kann.



6.1.2 UNBEWEGLICHER VERANKERUNGSPUNKT

Damit die GNSS-Antenne fest und sicher montiert werden kann, muss die Montagefläche unbeweglich und in gutem Zustand sein, sodass eine Bewegung durch starken Wind und/oder ungünstige Witterungsbedingungen verhindert wird.

Aus diesen Gründen sollte die GNSS-Antenne der Basisstation nicht an Masten, Schornsteinen oder Türmen installiert werden.



6.1.3 ABSTAND ZU SOLARMODULEN EINHALTEN

Achten Sie darauf, dass sich keine Solarmodule in unmittelbarer Nähe der GNSS-Antenne befinden, da diese das von den GNSS-Satelliten kommende Funksignal reflektieren und somit eine Instabilität des Ortungssystems verursachen könnten.

Bitte sehen Sie sich die folgenden Bilder als Referenz an:



6.1.4 NICHT AUF METALLDÄCHERN INSTALLIEREN

Vergewissern Sie sich, dass die GNSS-Antenne nicht auf einem Metaldach installiert ist, auch nicht auf der Ober- oder Unterseite von Containern.

Der Grund dafür ist, dass flache Metalloberflächen das Funksignal von GNSS-Satelliten reflektieren können, was zu einer möglichen Instabilität des GNSS-Empfängers führen kann, ähnlich wie bei Solarmodulen.

Sollte dies nicht möglich sein, stellen Sie sicher, dass Sie die GNSS-Antenne auf dem höchsten Metaldach installieren, sodass die Antenne selbst über einem möglichen Reflexionspunkt steht.



Es ist sehr wichtig, dass der Standort im Hinblick auf mögliche Störungen, Kollisionen und Oberflächeneigenschaften sorgfältig ausgewählt wird. Wenn die Antenne während der Saison absichtlich oder unabsichtlich verschoben wird, verschieben sich auch der Referenzpunkt und das Fahrmuster des Roboters auf dem Feld.

Die Halterung der GNSS-Antenne muss mit ausreichenden Mitteln gesichert werden, um Bewegungen durch starken Wind und widrige Wetterbedingungen zu verhindern. Dies setzt auch voraus, dass die Montagefläche fest und in gutem Zustand ist.

Nach der Montage der Halterung empfiehlt es sich, den Standort deutlich auf der Montagefläche zu markieren und einige Fotos zu machen. Dies erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass die GNSS-Antenne wieder richtig positioniert wird, wenn sie aus irgendeinem Grund verschoben wurde.



Um eine präzise Navigation zu gewährleisten, muss die Basisstation in einem Radius von höchstens 10 km vom Feld entfernt aufgestellt werden.

Bei der Handhabung und Installation ist es wichtig, das Antennenkabel nicht unnötig zu knicken, da ein scharfer Knick das Kabel beschädigen kann.

Die Basisstation wird über den mitgelieferten 230-V-Netzstecker versorgt. Das Netzteil muss in eine geeignete Steckdose gesteckt werden, die ausreichend geschützt ist, um die Stromversorgung zu sichern und vor Witterungseinflüssen zu schützen.

Es wird empfohlen, die Basisstation in einem Innenraum oder alternativ in einem überdachten Bereich zum Schutz vor direktem Regen zu installieren. Das Gehäuse muss so montiert werden, dass die Anschlüsse und Kabelverschraubungen nach unten zeigen.

6.2 Montage von Wandhalterungen

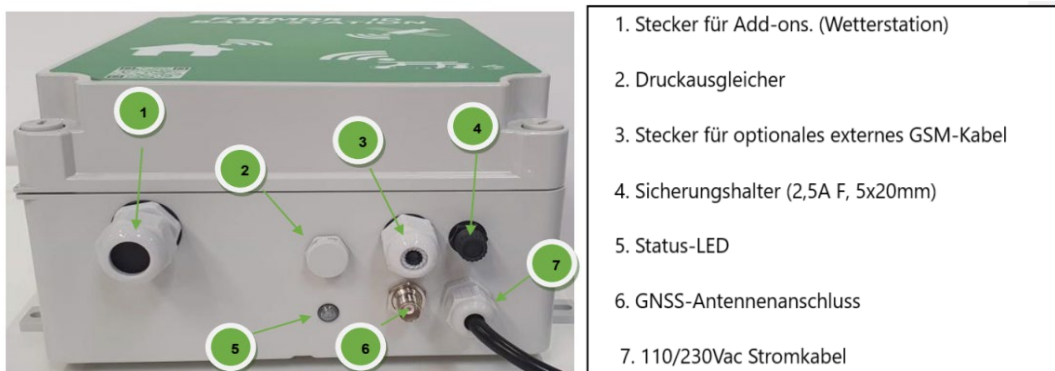
Für die Wandmontage verwenden Sie bitte das mitgelieferte Wandmontageset. Die Abstandshalter müssen vor der Wandmontage mit den mitgelieferten Schrauben an der Rückseite der Basisstation befestigt werden.

Der nächste Schritt ist die Verwendung geeigneter Schrauben zur Befestigung an der Wand, je nach Art des Wandmaterials. (nicht im Karton enthalten).



6.3 Montage des GPS-Antennenkabels

Die Position für die Installation des Antennenkabels ist in der Abbildung unter Punkt **6** dargestellt. Es ist wichtig, dass die Verbindung fest angezogen wird, um eine schlechte Verbindung und Signalstörungen zu vermeiden.



6.4 Status-LED

Anwendungsfall	LED-Farbe	LED-Muster	Beschreibung
Software-Update des Submoduls ist aktiv		konstant an	Eine Programmierung eines Submoduls ist im Gange. Warten Sie, bis die Programmierung abgeschlossen ist. Es wird erwartet, dass sie weniger als 5 Minuten dauert.
Software-Fehler		Schnelles Blinken (0,5s an, 0,5s aus)	Das Gerät ist defekt und lässt sich nicht einschalten. Wenn ein Neustart das Problem nicht behebt, muss das Gerät ausgetauscht werden.
Gerät ist aus		aus	Wenn die LED nicht leuchtet, wird das Gerät nicht mit Strom versorgt. Beim Anlegen der Stromversorgung kann es bis zu 5 Sekunden dauern, bis die LED aufleuchtet.
Gerät wird hochgefahren		Schnelles Blinken (0,5s an, 0,5s aus)	Dies ist das erwartete Verhalten, wenn das Gerät hochfährt.
Modus "identifizieren"		Schnelles Blinken (0,5s an, 0,5s aus)	Jemand hat die Schaltfläche „Identifizieren“ auf der Benutzeroberfläche des Geräts gedrückt. Dies kann verwendet werden, um das Gerät zu finden oder zu überprüfen, ob der Benutzer mit dem erwarteten Gerät verbunden ist.
Keine Internetverbindung	 + 	Langsames Blinken (1s an, 1s aus)	Das Gerät kann das Internet nicht erreichen. Das Modem (SIM-Karte) oder die LAN-Verbindung (falls verwendet) müssen behoben werden.
Keine Verbindung zu Farmdroid-Servern	 + 	Langsames Blinken (1s an, 1s aus)	Die Internetverbindung ist verfügbar, aber das Gerät kann die Farmdroid-Server nicht erreichen. Wenden Sie sich an die Farmdroid-Pflegeabteilung.
Auf dem Gerät ist ein Alarm aktiv	 + 	Langsames Blinken (1s an, 1s aus)	Es wurde ein bestimmter Zustand des Geräts festgestellt, und das Problem muss ermittelt werden. Der normale Betrieb wird verhindert.
Auf dem Gerät ist eine Warnung aktiv	 + 	Langsames Blinken (1s an, 1s aus)	Es wurde ein bestimmter Zustand des Geräts festgestellt, und das Problem muss ermittelt werden. Der normale Betrieb wird aufrechterhalten.
Keine NTRIP-Clients angeschlossen		Fade (1s an, 1s aus)	Das Gerät ist auch ohne angeschlossene NTRIP-Clients voll funktionsfähig.
Ein oder mehrere NTRIP-Clients sind verbunden		konstant an	Das Gerät ist voll funktionsfähig.

6.5 Montage der externen GSM-Antenne (optional)

In Gebieten mit schlechtem GSM-Signal ist es möglich, eine externe GSM-Antenne zu montieren. Mit Hilfe der vorinstallierten Verschraubung unter der Basisstation, Punkt **3**



Nach der Installation des Kabels ist darauf zu achten, dass die Verschraubung ausreichend angezogen ist, um das Eindringen von Wasser zu verhindern.

6.6 Anschluss der Basisstation an die Stromversorgung

1. Halten Sie den Bereich frei und halten Sie einen Mindestabstand von 0,5 m zur Basisstation ein. Wenn die örtliche Gesetzgebung für Arbeiten an oder in der Nähe von stromführenden Niederspannungsgeräten einen größeren Sicherheitsabstand vorschreibt, muss dieser eingehalten werden. Stecken Sie die 230-V-Stromversorgung ein und halten Sie den erforderlichen Sicherheitsabstand ein.
2. Warten Sie, bis die LED **5** grün aufleuchtet. (normal 3-5 min, aber bis zu 45 min bei schwierigen GSM- und GNSS Bedingungen)
3. Setzen Sie sich nun mit Ihrem Händler in Verbindung, um die Position der Basisstation zu registrieren und den Tunnel zum Roboter herzustellen.

6.7 Einrichtung der GPS-Position der Basisstation

Wenn die Basisstation montiert und eingeschaltet ist, muss die Station auf eine feste GPS-Koordinate eingestellt werden.

Dieser Service wird vom Händler angeboten. Wenden Sie sich daher in dieser Phase an Ihren Händler.

6.8 Auswechseln der SIM-Karte in der Basisstation (falls erforderlich)

Es wird nicht empfohlen, die werkseitig eingebaute SIM-Karte auszutauschen, es sei denn, es wurde eindeutig festgestellt, dass die SIM-Karte keine ausreichende Konnektivität in dem Gebiet erhält.



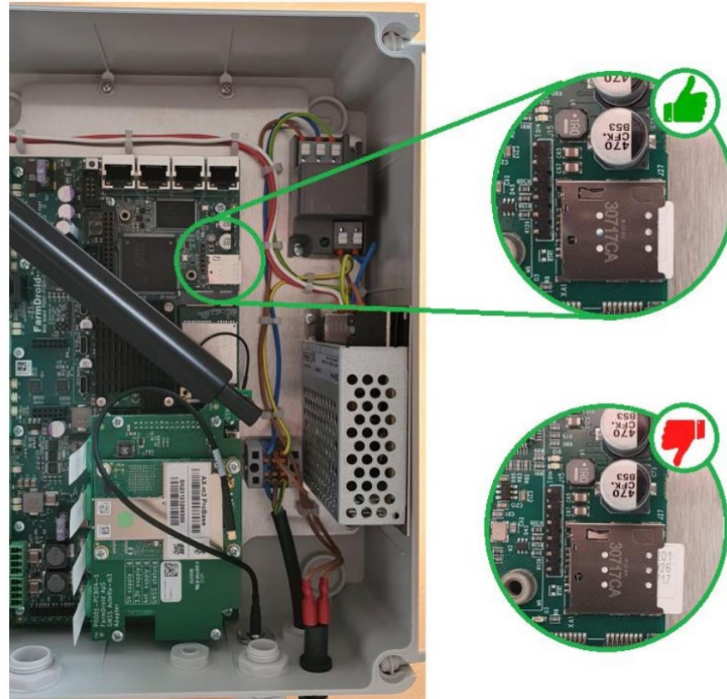
Bevor der Austausch vorgenommen wird, ist es wichtig, dass Sie sich an Ihren Händler wenden, da die Einstellungen in der Basisstation geändert werden müssen.

Um die SIM-Karte auszutauschen, muss die Abdeckung der Basisstation entfernt werden. Vergewissern Sie sich vorher, dass der Strom nicht angeschlossen ist.

Um die SIM-Karte zu installieren, befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen:

1. Lassen Sie die APN-Einstellungen von Ihrem Händler aktualisieren, bevor Sie mit dem Austausch der SIM-Karte beginnen.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Netzstecker herausgezogen ist.
3. Nehmen Sie die Abdeckung der Basisstation ab.
4. Suchen Sie den SIM-Karten-Steckplatz und entfernen Sie die vorhandene SIM-Karte, indem Sie mit einem kleinen Schraubendreher vorsichtig hineindrücken, bis Sie ein kleines „Klicken“ hören. Entfernen Sie nun den Schraubendreher und die SIM-Karte wird freigegeben.

5. Setzen Sie die Ersatz-SIM-Karte in den Steckplatz ein, wie in der Abbildung unten dargestellt, und drücken Sie sie mit einem Schraubendreher vorsichtig hinein, bis Sie ein kleines „Klicken“ hören.
6. Schließen Sie das Gerät wieder an die Stromversorgung an, wie in Kapitel 5.3 beschrieben.



Die SIM-Karte wird wie oben abgebildet in den Steckplatz eingesetzt. Es ist wichtig, die SIM-Karte vollständig in den Steckplatz zu drücken, bis ein mechanisches Klicken zu hören ist. Nach dem Wiedereinschalten der Basisstation kann es bis zu mehreren Stunden dauern, bis sich das Modem nach dem Austausch der SIM-Karte wieder mit dem Server verbindet. In dieser Zeit ist das RTK-Signal nicht verfügbar.

7. Wartung und Instandhaltung

Die Basisstation und die GNSS-Antenne bedürfen während ihrer Lebensdauer keiner geplanten, eingreifenden Wartung. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass regelmäßige Sichtkontrollen durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die Geräte nicht unnötigen Belastungen, Witterungseinflüssen oder Stößen ausgesetzt sind.

Die nachstehende Tabelle enthält eine Übersicht über die regelmäßigen Sichtkontrollen, die der Benutzer durchführen muss.

Item	Aktivität	Häufigkeit
Basisstation	Visuelle Inspektion des Gehäuses, der Verschraubungen und der Kabel, um sicherzustellen, dass keine Beschädigungen vorhanden sind und dass alle Baugruppen ordnungsgemäß angezogen sind, um das Eindringen von Wasser zu verhindern.	Alle 2 Monate
GPS-Antenne	Visuelle Überprüfung der GPS-Antenne und der Halterung, um sicherzustellen, dass die Befestigung fest und ausreichend ist, um eine unbeabsichtigte Bewegung der GPS-Antenne zu verhindern.	Alle 2 Monate und nach schweren Unwetterschäden

Wenn Anomalien festgestellt werden, sollten diese sofort korrigiert werden, um zu vermeiden, dass sie sich zu Ausfällen entwickeln.



Schalten Sie die Basisstation und den Roboter in angemessener Zeit vor dem erwarteten Betrieb ein und überprüfen Sie sie, um eventuelle Ersatzteile rechtzeitig zu beschaffen und auszutauschen.

8. Fehlersuche

Wenn der Roboter keine Verbindung zur Basisstation herstellen kann oder kein RTK-Signal vorhanden ist, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Stellen Sie den Roboter an einem Ort auf, an dem freie Sicht zum Himmel gewährleistet ist, und starten Sie den Roboter neu, indem Sie ihn ausschalten, 10 Sekunden warten und dann wieder einschalten. Wenn das Problem dadurch nicht innerhalb von fünf Minuten behoben ist, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
2. Vergewissern Sie sich, dass das Netzgerät eingesteckt ist.
3. Prüfen Sie, ob die Stromanzeige auf der Unterseite der Basisstation eingeschaltet ist. Wenn sie nicht leuchtet, bedeutet dies entweder, dass kein Strom aus der Steckdose kommt, oder dass die Sicherung in der Basisstation durchgebrannt ist.
4. Wenn das Problem nicht mit den Punkten 1 bis 3 zusammenhängt, starten Sie die Basisstation neu, indem Sie sie von der Stromversorgung trennen. Nach 10 Sekunden schalten Sie die Stromversorgung wieder ein.
5. Warten Sie 15 Minuten. Wenn immer noch keine Verbindung zur Basisstation oder zum RTK-Signal besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an FarmDroid Care, um zu überprüfen, ob die Basisstation mit dem Server online ist.
6. Wenn die Basisstation auf dem Server nicht online ist, muss das Gehäuse der Basisstation zur weiteren Überprüfung geöffnet werden. Entfernen Sie die Abdeckung der Basisstation, um die Anzeigen auf dem 4G-Modul abzulesen.



Vergewissern Sie sich vor dem Abnehmen der Abdeckung, dass der Bereich frei ist. Gehen Sie beim Abnehmen der Abdeckung auf einen Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m von der Basisstation zurück. Wenn die örtliche Gesetzgebung für Arbeiten an oder in der Nähe von stromführenden Niederspannungsgeräten einen größeren Sicherheitsabstand vorschreibt, muss dieser eingehalten werden.

Nehmen Sie nun die SIM-Karte heraus und reinigen Sie sie, bevor Sie sie wieder einlegen.

7. Wenn der Fehler nach weiteren 15 Minuten nicht behoben ist, wenden Sie sich an Ihren Händler.

Die Basisstation muss nach dem Entfernen und Einsetzen der SIM-Karte immer neu gestartet werden. Trennen Sie dazu die Stromversorgung, warten Sie 10 Sekunden und schließen Sie sie wieder an.



Im Zweifelsfall oder wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an Ihren Händler.



STATION DE BASE v3.0

MANUEL D'UTILISATEUR

Version 1.1 – Mai 2025

2	Informations générales	3
2.1	EU Declaration of Conformity	4
2.2	Informations Techniques.....	5
2.3	Objectif et fonctionnement de la Station de Base.....	6
3	Consignes de sécurité	8
3.1	Sécurité IT & Communication	8
3.2	Fin de service.....	8
4	Après réception.....	9
5	Avant installation.....	10
5.1	Tester la connexion Internet	10
5.2	Carte SIM fournie par FarmDroid.....	10
5.3	Carte SIM d'un autre fournisseur	11
6	Installation.....	12
6.1	Exigences pour l'emplacement de l'antenne	12
6.1.1	VUE DÉGAGÉE DU CIEL	12
6.1.2	POINT D'ANCRAGE STABLE	13
6.1.3	DISTANCE SUFFISANTE DE PANNEAUX SOLAIRES.....	13
6.1.4	NE PAS INSTALLER SUR UN TOIT MÉTALLIQUE.....	14
6.3	Mise en place du câble d'antenne	15
6S.5	Mise en place de l'antenne GSM externe (en option)	17
6.6	Connecter la Station de Base à l'alimentation électrique	17
6.7	Configuration de la position GPS de la Station de Base	17
6.8	Changement de la carte SIM dans la Station de Base (si nécessaire)	17
7	Service et entretien.....	18
8	Dépannage	18

2 Informations générales

Ce manuel d'utilisation s'applique exclusivement à l'usage du FarmDroid ApS Station de Base V3.0 et de l'antenne GNSS associée avec cet outil.

Dans ce manuel l'usage de deux symboles différents indique des sections ou des paragraphes auxquels l'utilisateur doit accorder une attention particulière.



Utilisé pour signaler une information importante au niveau **opérationnel**.



Utilisé pour signaler une information importante au niveau **sécurité**.

Pour plus d'information et des conseils d'utilisation, veuillez contacter votre distributeur local ou consulter le document FarmDroid Guidelines que vous trouverez dans la base de connaissances.

Base de connaissances FarmDroid:

<https://knowledge.farmdroid.io/>

Coordonnées du fabricant:

FarmDroid ApS
Industrisvinget 5
DK - 6600 Vejen

Web: www.farmdroid.com
Mail: info@farmdroid.com

2.1 EU Declaration of Conformity

EU Declaration of Conformity



Manufacturer

FarmDroid ApS
Industrisvinget 5
DK – 6600 Vejen

Authorized person in the Community to compile technical file

Thomas V. Olesen
FarmDroid ApS
Industrisvinget 5
DK – 6600 Vejen

Equipment: Farmdroid Base Station v3.0
Brand: Farmdroid
Model Name: Base Station v3
Model: 103010004R00



Example photo, setup may vary

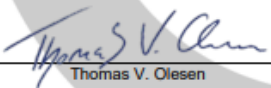
Functional description: GNSS base station for use with FarmDroid robots. Works together with GNSS system on the robot to create RTK-fix for high precision GNSS signal.
Accessories: GNSS antenna, Antenna Cable 5m, Installation bracket

We, Farmdroid ApS, declare under our sole responsibility that the abovementioned product is in conformity with the relevant Union harmonization legislation:

- Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU
- Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU
- RoHS 2 Directive 2011/65/EU with Directive (EU) 2015/863
- REACH SVHC Regulation (EC) No. 1907/2006

The following harmonized standards and technical specifications have been applied:

Safety	IEC 60950-1 2005
	EN 60529:1991
	EN 62311:2008
EMC	EN 301 489-1 V2.2.0
	EN 301 489-17 V3.1.1
	EN 301 489-19 V2.1.0
	EN 55032
	EN 55024
Radio	EN 303 413 V1.1.1 (2017-6)
	EN 300 328 V2.1.4
Health	EN 62479:2010


Thomas V. Olesen

Head of R&D
Position

20-09-2024, Vejen
Date / Place

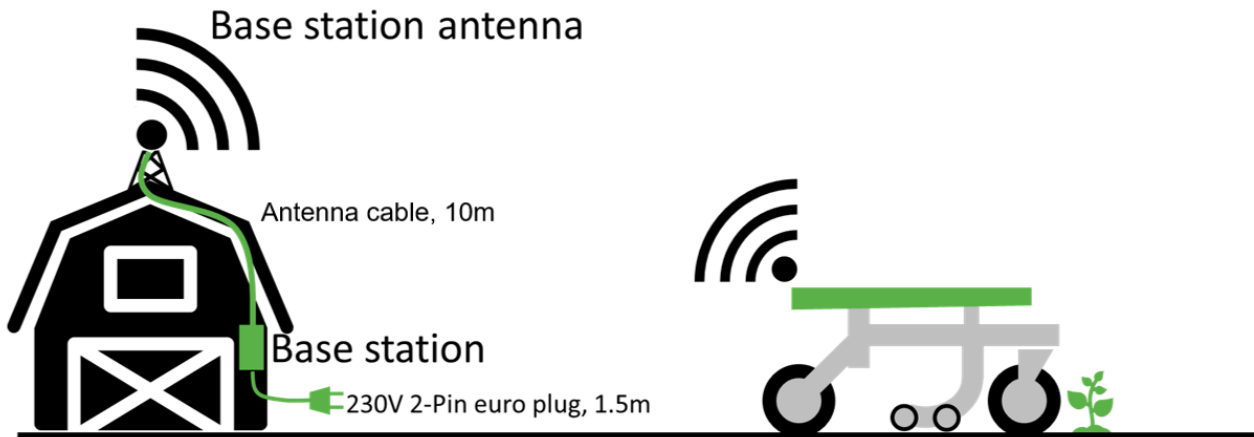
2.2 Informations Techniques

Informations techniques pour la Station de Base et l'antenne GPS:

Fabricant	FarmDroid ApS
Modèle	FD Base Station V3.0
Part No.	103010001R00
Alimentation électrique	220/230 VAC 2-Pin prise européenne
Longueur du câble d'alimentation	1.5 m
Consommation électrique	20W
Longueur du câble d'antenne	10 m
Portée RTK-GNSS	Rayon de 10 km.
Carte SIM	Standard SIM (Fourni par FarmDroid)
Poids de l'antenne+support	1550g
Poids de la Station de Base	2760g
Dimensions de la Station de Base	300x220x130mm
Dimensions de la Station de Base (total)	330x276x135mm
Protection Ingress	IP65

2.3 Objectif et fonctionnement de la Station de Base

La Station de Base assure la communication du signal RTK-GNSS avec le FarmDroid FD20 en fournissant à celui-ci des corrections en temps réel. La Station de Base est un élément nécessaire pour assurer une navigation de haute précision lors d'opérations agricoles tels que le semis ou le désherbage.



Les données d'une Station de Base sont considérées comme exactes dans un radius de 10km. Au-delà, la précision serait perturbée par des interférences. FarmDroid vous recommande donc de rester en dessous de cette distance.

Si le robot est connecté à une nouvelle Station de Base, le point virtuel de référence change considérablement. Il est donc extrêmement important de conserver la même Station de Base pour chaque champ durant la saison entière. Un changement de Station de Base entraînerait une déviation de données qui ne pourra être compensée, affectant ainsi la précision de l'opération de manière négative.

De la même façon, si l'antenne GNSS associée avec la Station de Base est déplacée, intentionnellement ou par inadvertance, pendant la saison, le point de référence et le parcours du robot changeront également.

Situation	Besoin
L'agriculteur a plusieurs champs dans un rayon de 10km..	Une seule Station de Base peut couvrir l'ensemble des champs. Pour employer le robot dans les différents champs, il suffit de sélectionner le champ en question dans le menu HMI du robot avant de le mettre en route.
L'agriculteur a plusieurs champs répartis sur une surface de 25 km et souhaite employer le robot dans tous les champs.	Il faudra un minimum de deux Stations de Base placées à différents endroits pour couvrir l'ensemble des champs. Pour employer le robot dans les différents champs, il faudra sélectionner le champ actuel dans le menu HMI du robot mais également s'assurer que le robot est relié à la bonne Station de Base - càd celle qui a été utilisée pour configurer le champ en question. En cas de chevauchement dans le zones couvertes par les Stations de base, il faut

	toujours choisir la station la plus proche avant de configurer un champ. L'agriculteur doit contacter l'assistance FarmDroid chaque fois que le robot doit se connecter à une station de base différente.  Le robot ne sait pas à quelle station il est relié. Il peut uniquement constater s'il reçoit un signal RTK ou pas.
Un agriculteur a deux champs situés à plus de 25 km de distance.	Deux Stations de Base seront nécessaires, chacune dédiée à un champ. Pour employer le robot dans les deux champs, il faudra sélectionner le champ actuel dans le menu HMI du robot mais également s'assurer que le robot est relié à la bonne Station de Base - c'est celle qui a été utilisée pour configurer le champ en question. L'agriculteur doit contacter l'assistance FarmDroid chaque fois que le robot doit se connecter à une station de base différente.  Le robot ne sait pas à quelle station il est relié. Il peut uniquement constater s'il reçoit un signal RTK ou pas.

3 Consignes de sécurité

Ce chapitre couvre les informations de sécurité par rapport à l'installation physique de l'antenne GPS et les connexions électriques.



L'antenne GPS doit avoir une vue au ciel libre. L'installation nécessitera donc dans la plupart des cas du travail en hauteur. Il est de la responsabilité du propriétaire de s'assurer que ce travail est effectué de manière sécuritaire pour toute personne impliquée.



L'alimentation électrique doit être coupée et la prise déconnectée avant d'entreprendre toute manipulation interne de la Station de Base. Si cela n'est pas possible ou que le dépannage doit s'effectuer sur un système en cours de fonctionnement, les réglementations nationales relatives au travail sur ou en proximité de systèmes de faible voltage s'appliquent.

La Station de Base est équipée d'un double isolement. Le coffret est ainsi considéré comme une barrière et doit être régulièrement inspecté pour vérifier qu'il n'y pas de fissures ou autres détériorations. Si des dommages sont constatés, la Station de Base doit être déconnectée et les parties en question remplacées avant de résumer les opérations.



L'installation de la prise et de l'alimentation électrique de la Station de Base doivent être faites en prenant des mesures de protection suffisantes pour éviter tout risque de décharge pour les personnes ou les animaux.

3.1 Sécurité IT & Communication

Le robot est équipé d'un accès internet permettant les échanges d'informations avec l'opérateur robot, l'envoi et la réception des signaux RTK et les fonctions du support en ligne.

Toute communication entre le robot et le serveur dans le cloud passe par un protocole de communication sécurisée et se limite à des informations non-sensibles afin de minimiser les risques d'attaques informatiques.

Il faut un mot de passe défini par l'utilisateur pour changer de mode opératoire, assurant une protection de base contre les manipulations indésirables du robot sur place.



Ne partagez jamais votre mot de passe et ne le laissez pas physiquement en vue près du robot.



En cas de suspicion d'usage malveillant ou piratage, changez immédiatement le mot de passe et contactez votre distributeur FarmDroid local.



Les échanges de données informatiques sont nécessaires pour le fonctionnement du robot. Ces données sont la propriété de FarmDroid, cependant l'acquisition d'information est limitée aux données spécifiques concernant le robot et la Station de Base et ne concerne pas les informations personnelles régies par le RGPD.

3.2 Fin de service

Le cas échéant la Station de Base et l'antenne GNSS doivent être recyclés ou éliminés conformément à la législation locale- Il est de la responsabilité du propriétaire de s'assurer que l'équipement n'est pas abandonné dans des circonstances nuisibles pour l'environnement.

4 Après réception

Après réception, le propriétaire doit inspecter tous les éléments pour s'assurer qu'il n'y a pas d'erreurs ou dommages suite au transport. Ceci inclut le coffret de la Station de Base, les isollements des câbles etc.

Le kit Station de Base comprend:

- 1 x FD Station de Base V3.0
- 1 x Antenne GNSS
- 1 x Câble d'antenne de 10m
- 1 x Support pour l'antenne GNSS incluant des boulons pour le montage



Les boulons et/ou vis pour fixer le support sur la surface choisie ne sont pas inclus dans le kit. Il est de la responsabilité du propriétaire d'acquérir et employer les éléments nécessaires et adaptés pour ceci.

4.1 Activer la fonction backup (alimentation de secours)

La station de base v3.0 présente une fonction de backup qui assure un temps de fonctionnement de 30-90 min. en cas d'une coupure d'électricité.



L'usage de cette fonction requiert une version SW si applicable



Durant le stockage et le transport depuis l'usine, la batterie est équipée de colliers de fixation en plastique. Ces colliers doivent être retirés afin d'activer la fonction backup.



5 Avant installation

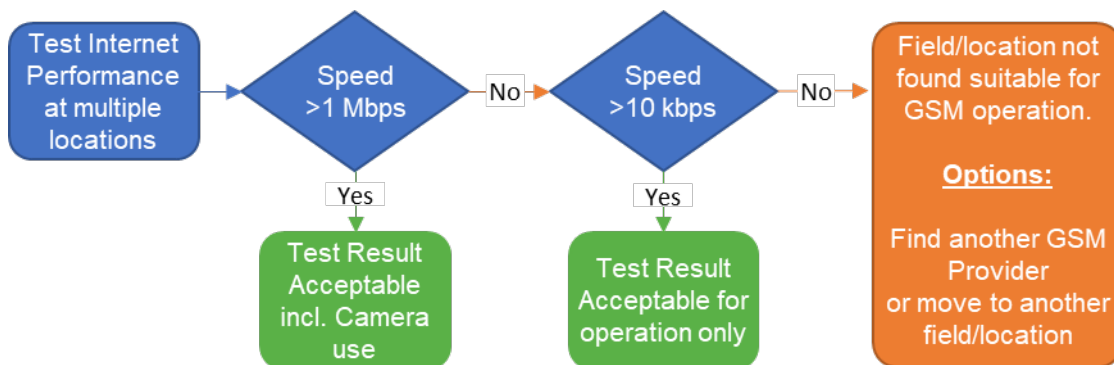
5.1 Tester la connexion Internet

Afin de s'assurer que l'intensité du signal entre le robot et la Station de Base RTK est suffisante, il est recommandé d'effectuer une vérification initiale de la connexion internet. Cette vérification doit être faite sur le lieu d'installation de la Station de Base ainsi que dans le(s) champ(s) ou le robot va être mis en service.

Il est recommandé de se servir d'un smartphone et d'effectuer les tests suivant la procédure ci-dessous:

1. Téléchargez une application "Speed test" pour smartphone ou utilisez le lien suivant:
<https://www.speedtest.net/>
2. Testez la performance internet dans le(s) champ(s) ou le robot devra travailler ainsi que à l'endroit où sera placée la Station de Base.
3. Évaluez les résultats du test pour déterminer si le niveau de connexion est suffisant ou si des vérifications supplémentaires sont nécessaires.
 - a. Si le résultat du test initial est supérieur à 1 Mbps, le niveau de connexion est considéré acceptable
 - b. Si le résultat est inférieur à 1 Mbps, procédez à des tests supplémentaires.

L'organigramme ci-dessous montre la procédure à suivre pour effectuer le test dans le(s) champ(s):



Note: La Station de Base peut être reliée à une connexion Ethernet. Pour plus d'informations sur cette option, merci de contacter votre distributeur local.

Si la Station de Base est installée à l'intérieur d'un bâtiment, le niveau de connexion internet dans le bâtiment doit être vérifié également, puisque l'antenne GPS se trouve à l'intérieur de la Station de Base (à moins qu'une antenne externe ait été montée).

5.2 Carte SIM fournie par FarmDroid

Une carte SIM déjà installée est livrée avec la Station de Base, assurant ainsi une connexion sûre et efficace. L'abonnement et la consommation sont offerts pendant la première année, suite à quoi il faudra souscrire à un plan pour conserver ce service. Merci de contacter votre distributeur local pour plus d'informations.

5.3 Carte SIM d'un autre fournisseur

Il est également possible d'utiliser une carte SIM provenant d'un autre fournisseur.



Si le client préfère cette solution, il sera alors très important de choisir un fournisseur offrant une couverture stable et de bonne qualité sur l'ensemble de la zone où la Station de Base et le robot devront opérer.

Afin d'avoir les meilleures conditions de fonctionnement, nous recommandons de choisir une solution Multi-SIM, c'est-à-dire une carte SIM individuelle qui peut établir une connexion à plusieurs opérateurs afin d'utiliser le réseau le plus efficace dans la zone concernée.

Le tableau ci-dessous montre la consommation de données attendue lors d'un usage habituel du robot ainsi qu'un exemple de consommation avec l'usage caméra et HMI à distance.

Activité	Robot*	Station de Base*
Usage habituel (download)	~5GB par mois*	~0.5GB par mois*
Usage habituel (upload)	~0.5GB par mois*	~5GB par mois*
Avec HMI et caméra à distance	~10GB pour 15.5 – 22 H d'usage*	N/A

*FarmDroid ne peut être tenu responsable pour une consommation de données supérieure ou inattendue.



Nous recommandons fortement de prévoir une consommation de données plus large le temps que l'utilisateur se familiarise avec l'usage habituel. Il est également recommandé d'avoir une fonction d'alarme en association avec l'abonnement, afin d'être notifié si la consommation de données s'approche à une limite.

6 Installation

La Station de Base est nécessaire pour la programmation et le fonctionnement du robot. La Station de Base communique avec le robot en continu, constituant un point de référence qui fournit le signal de navigation correct. Il est donc impossible pour le robot de fonctionner sans être relié à une Station de Base.

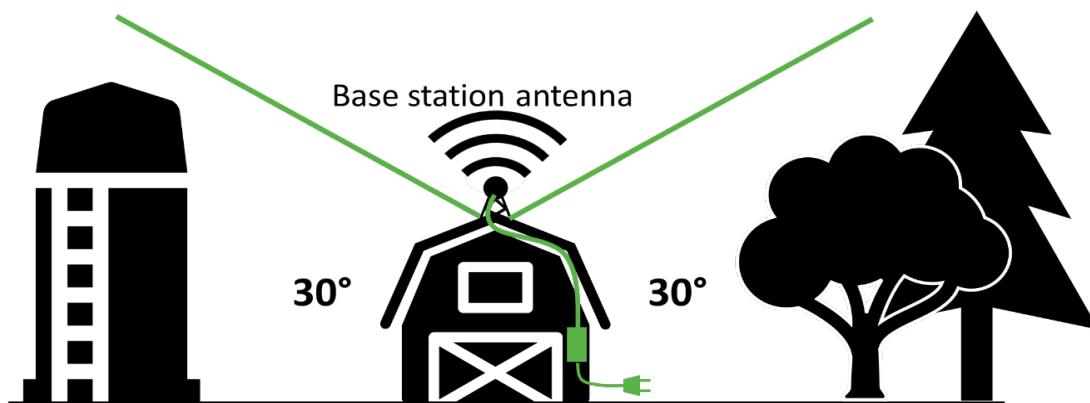
Avant d'entreprendre l'installation, il est essentiel de choisir un emplacement offrant une vue dégagée du ciel.

6.1 Exigences pour l'emplacement de l'antenne

Pour avoir le meilleur degré d'efficacité et de précision possibles, merci d'observer l'ensemble des mesures suivantes: vue dégagée, point d'ancrage stable, pas de toiture métallique et distance suffisante de panneaux solaires.

6.1.1 VUE DÉGAGÉE DU CIEL

Nous définissons une vue dégagée du ciel comme une zone dépourvue d'obstacles à une angle supérieure à 30° partant de l'emplacement de l'antenne, comme illustré ci-dessous.



Pour assurer une visibilité dégagée, il est recommandé d'installer l'antenne en hauteur, tel que sur le côté d'un bâtiment, permettant de placer l'antenne au-dessus des toits, arbres, silos etc. qui peuvent obstruer la vue. Veillez à ne pas installer l'antenne GNSS à proximité d'une cheminée car la fumée peut causer des interférences.



6.1.2 POINT D'ANCRAGE STABLE

Pour que l'antenne GNSS soit montée d'une manière sécuritaire, la surface d'installation doit être stable et en bon état afin d'éviter tout mouvement en cas de mauvaises conditions météorologiques.

Évitez donc d'installer l'antenne sur une cheminée, mât, tour etc.



6.1.3 DISTANCE SUFFISANTE DE PANNEAUX SOLAIRES

Assurez-vous qu'il n'y a pas de panneaux solaires à proximité de l'antenne GNSS car ceux-ci risquent de renvoyer le signal satellite, perturbant ainsi le système de positionnement.

Voir les images ci-dessous pour référence.:



6.1.4 NE PAS INSTALLER SUR UN TOIT MÉTALLIQUE

Assurez-vous que l'antenne GPS n'est pas installée sur une toiture en métal, ni sur le haut/côté d'un conteneur.

Comme les panneaux solaires, les surfaces en métal peuvent également renvoyer le signal satellite, causant ainsi une possible interférence avec le récepteur GNSS.

S'il n'est pas possible d'éviter cette situation, assurez-vous d'installer l'antenne sur le toit le plus haut pour qu'elle soit placée au-dessus des points de réflexion potentiels .



Il est essentiel d'apporter une attention particulière à l'emplacement de l'antenne par rapport aux caractéristiques de la surface et les possibles interférences ou collisions. Si l'antenne est déplacée durant la saison (intentionnellement ou par inadvertance) le point de référence et le parcours du robot sur site en seront affectés.

Le support d'antenne doit être fixé sécuritairement pour éviter tout mouvement causé par les conditions météorologiques. La surface de montage doit être stable et en bon état.

Suite au montage du support, il est recommandé de marquer clairement son emplacement sur la surface d'installation et de prendre quelques photos afin de faciliter un re-positionnement correct si besoin.



Afin d'assurer une navigation précise, la Station de Base doit être située dans un rayon maximum de 10km autour du champ.

Pendant l'installation et lors d'une quelconque manipulation de l'antenne, prenez garde à ne pas endommager le câble, par exemple en trop le pliant.

La Station de Base est alimentée par une fiche 230 V qui doit être employée avec une prise appropriée pourvue d'une protection suffisante et à l'abri des intempéries.

Il est recommandé d'installer la Station de Base à l'intérieur d'un bâtiment ou sous un abri hors de la pluie.. Le coffret doit être placé de tel façon que les connexions et raccords pointent vers le bas.

6.2 Mise en place du support mural

La mise en place du support mural s'effectue à l'aide du kit de montage inclus. Fixez d'abord les attaches sur l'arrière du support. Celui-ci peut ensuite être installé à l'emplacement choisi, à l'aide de vis adaptées à la surface en question (non fournies).



6.3 Mise en place du câble d'antenne

L'image ci-dessous montre la position correcte du câble d'antenne. Il est important qu'il soit bien serré pour éviter une mauvaise connexion et des interférences de signal.



1. Prise additionnel (station météo)
2. Égaliseur de pression
3. Entrée pour GSM externe
4. Porte-fusible (2,5A F, 5x20mm)
5. Indicateur LED
6. Connexion antenne GNSS
7. Alimentation électrique 110/320V

6.4 Indicateur LED

Cas d'usage	Couleur LED	Motif de la LED	Description
La mise à jour du logiciel du sous-module est active		Allumé	La programmation d'un sous-module est en cours. Attendez que la programmation se termine. Elle devrait durer moins de 5 minutes.
Erreur de logiciel		Clignotement rapide (0.5s on, 0.5s off)	L'appareil est défectueux et ne peut pas démarrer. Si un cycle d'alimentation ne résout pas le problème, l'appareil doit être remplacé.
L'appareil est éteint		Éteint	Si le voyant est éteint, l'appareil n'est pas alimenté. Lors de la mise sous tension, il peut s'écouler jusqu'à 5 secondes avant que le voyant ne s'allume.
L'appareil est en train de s'allumer		Clignotement rapide (0.5s on, 0.5s off)	Ce comportement est attendu lors de la mise sous tension de l'appareil.
Mode d'identification		Clignotement rapide (0.5s on, 0.5s off)	Quelqu'un a appuyé sur le bouton « identifier » dans l'interface utilisateur de l'appareil. Ce bouton peut être utilisé pour trouver l'appareil ou vérifier que l'utilisateur est connecté à l'appareil attendu.
Pas de connexion à l'internet	 + 	Clignotement lent (0.5s on, 0.5s off)	L'appareil ne peut pas accéder à l'internet. Un dépannage est nécessaire au niveau du modem (carte SIM) ou de la connexion au réseau local, le cas échéant.
Pas de connexion aux serveurs Farmdroid	 + 	Clignotement lent (0.5s on, 0.5s off)	La connexion Internet est disponible, mais l'appareil ne peut pas atteindre les serveurs de Farmdroid. Contactez le service d'assistance de Farmdroid.
Une alarme est active sur l'appareil	 + 	Clignotement lent (0.5s on, 0.5s off)	Un problème a été détecté sur l'appareil et une attention particulière est nécessaire pour identifier le problème. Le fonctionnement normal est empêché.
Un avertissement est actif sur le dispositif	 + 	Clignotement lent (0.5s on, 0.5s off)	Un problème a été détecté sur l'appareil et une attention particulière est nécessaire pour identifier le problème. Le fonctionnement normal est maintenu.
Aucun client NTRIP n'est connecté		Déclinante (1s on, 1s off)	L'appareil est pleinement opérationnel sans que les clients NTRIP soient connectés.
Un ou plusieurs clients NTRIP sont connectés		Allumé	L'appareil est pleinement opérationnel.

6S.5 Mise en place de l'antenne GSM externe (en option)

Dans les zones ayant peu de couverture GSM, il est possible de mettre en place une antenne GSM externe à l'aide de l'entrée située sous la boîte.



Après installation du câble, vérifiez l'étanchéité du raccord pour prévenir les infiltrations d'eau.

6.6 Connecter la Station de Base à l'alimentation électrique

1.  Gardez la zone de travail libre d'encombrements et restez à 50 cm minimum de la Station de Base. Conformez vous à la législation locale concernant le travail sur ou à proximité d'équipements à faible voltage, si celle-ci impose une distance plus grande. Branchez la prise 230V tout en restant à la distance de sécurité requise.
2. Attendez que le voyant LED s'affiche vert (temps normal 3-5 min. mais peut aller jusqu'à 45 min. selon les conditions GSM/GNSS).
3. Contactez à présent le service client Farmdroid afin de faire enregistrer la position de la Station de Base et établir le tunnel vers le robot.

6.7 Configuration de la position GPS de la Station de Base

Lorsque la Station de Base a été installée et allumée, il faut la bloquer sur des coordonnées GPS fixes.

Ce service est fourni par le distributeur, avec lequel il faut entrer en contact à ce point.

6.8 Changement de la carte SIM dans la Station de Base (si nécessaire)

Nous ne recommandons pas de changer la carte SIM fournie avec la station, à moins qu'il ait été établi qu'une connexion satisfaisante ne peut être obtenue avec cette carte.

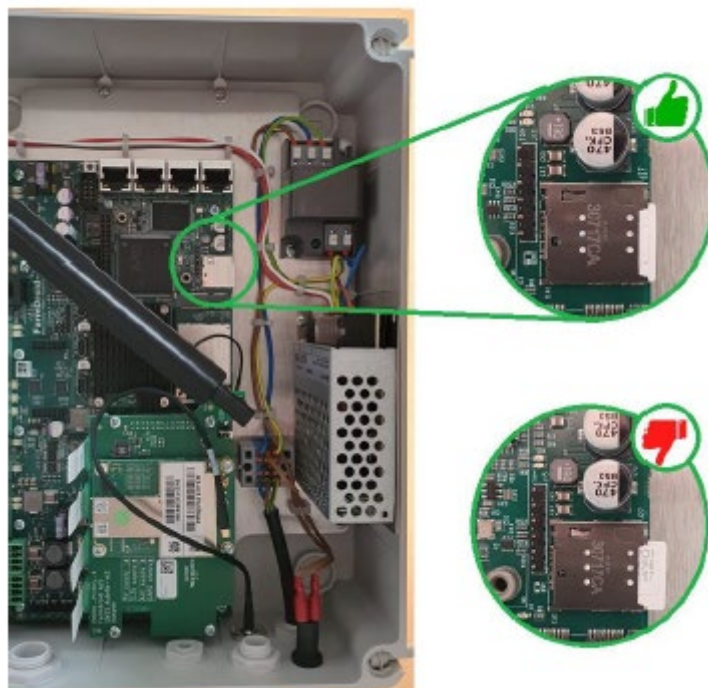


Veuillez contacter votre distributeur avant de procéder à un changement de carte SIM car les paramètres de la Station de Base doivent être changés également.

Pour changer la carte SIM il sera nécessaire d'enlever le couvercle de la Station de Base. Assurez-vous d'avoir débranché l'appareil d'abord.

Pour installer une nouvelle carte SIM suivez les instructions ci-dessous:

1. Contactez d'abord votre distributeur pour la mise à jour des paramètres APN.
2. Assurez-vous que l'alimentation électrique a été débranchée..
3. Enlevez le couvercle de la Station de Base.
4. Localisez le module 4G (Secomea). Ôtez la carte SIM déjà en place en appuyant délicatement à l'aide d'un petit tournevis jusqu'à entendre un petit 'clac'. Enlevez le tournevis pour libérer la carte..
5. Insérez la nouvelle carte SIM dans le logement comme illustré sur l'image ci-dessous, et appuyez légèrement dessus à l'aide du tournevis, jusqu'à entendre le petit 'clac'.
6. Rebranchez l'alimentation électrique selon les indications au chapitre x.x.



La carte SIM s'insère dans le logement comme sur l'image ci-dessus. Il est important de l'insérer complètement (observer le 'clic' mécanique). Lorsque la carte SIM est changée et après avoir rallumé la Station de Base, le modem peut prendre plusieurs heures à se reconnecter au serveur. Pendant ce temps, le signal RTK est indisponible.

7 Service et entretien

La Station de Base et l'antenne GPS ne nécessitent aucun service de grande envergure, du moment qu'une inspection visuelle est effectuée régulièrement pour vérifier que l'équipement n'est pas exposé à des intempéries ou autres incidents indésirables..

Le tableau ci-dessous indique les vérifications régulières que l'utilisateur doit effectuer.

Item	Activity	Frequency
Station de Base	Inspection visuelle du coffret, raccords et câbles pour s'assurer que l'équipement n'est pas endommagé et que tout est correctement serré pour éviter les infiltrations d'eau.	Tous les 2 mois
Antenne GPS	Inspection visuelle de l'antenne GPS et de son support pour s'assurer que tout est bien fixé et serré afin de prévenir tout changement involontaire de sa position.	Tous les 2 mois et en cas de fortes intempéries

Si des anomalies sont détectées, celles-ci devront être corrigées dans l'immédiat pour éviter qu'elles ne s'aggravent.



Assurez-vous de vérifier le bon fonctionnement de la Station de Base ainsi que le robot suffisamment à l'avance, en cas de besoin de commander et installer d'éventuelles pièces de rechange avant utilisation.

8 Dépannage

Si le robot n'arrive pas à se connecter à la Station de Base ou que le signal RTK est indisponible, merci d'essayer les solutions suivantes:

1. Placez le robot à un endroit où la visibilité du ciel est parfaite et relancez-le. Pour ce faire, éteignez le robot, attendez 10 secondes puis rallumez-le. Si cela ne résout pas le problème au bout de 5 minutes, procédez à l'étape suivante.
2. Vérifiez que l'alimentation est branchée.
3. Regardez si le témoin d'alimentation sur la surface inférieure de la Station de Base est bien allumé. S'il est éteint, cela indique soit une alimentation manquante au niveau de la prise, soit qu'un fusible a sauté.
4. Si le problème n'est pas causé par les points 1 à 3, relancez la Station de Base en débranchant l'alimentation électrique, attendez 10 secondes puis rebranchez.
5. Attendez 15 minutes. Si la connexion à la Station de Base ou le signal RTK est toujours absent, contactez le service client ou votre distributeur local, pour vérifier si la Station de Base est en ligne au niveau du serveur.
6. Si la Station de Base est offline au niveau du serveur, le coffret doit être ouvert pour une inspection approfondie. Enlevez le couvercle de la Station de Base pour lire les instructions sur le module 4G.
 Avant d'enlever le couvercle, assurez-vous que la zone autour est libre. Conformez vous à la législation locale concernant le travail sur ou à proximité d'équipements à faible voltage, si celle-ci impose une distance plus grande. Ôtez la carte SIM et nettoyez-la avant de la remettre en place.
7. Si le problème persiste après 15 minutes supplémentaires, veuillez contacter votre distributeur local.

La Station de Base doit toujours être redémarrée après une manipulation de sa carte SIM. Pour la redémarrer, débranchez-la, attendez 10 secondes puis rebranchez.



En cas de doute ou si vous avez des questions, merci de contacter votre distributeur local.

FARMDROID



BASE STATION v3.0

BRUGSVEJLEDNING

Version 1.1 – gældende fra maj 2025

1 Indeks

2	Generelle oplysninger.....	3
2.1	EU Declaration of Conformity	4
2.2	Tekniske oplysninger	5
2.3	Base Station - formål og function.....	6
3	Sikkerhedsinstrukser	8
3.1	IT-sikkerhed	8
3.2	Bortskaffelse	8
4	Ved modtagelse.....	9
4.1	Aktivering af backup-funktion (nødstrømsanlæg).....	9
5	Før installation	10
5.1	Test af Internetforbindelse	10
5.2	SIM-kort (leveret af FarmDroid)	10
5.3	SIM-kort fra en anden udbyder	11
6	Installation.....	12
6.1	Korrekt placering af antennen.....	12
6.1.1	FRIT UDSYN TIL HIMLEN	12
6.1.2	STABIL FORANKRING	13
6.1.3	HOLD AFSTAND TIL SOLCELLEANLÆG	13
6.1.4	UNDGÅ TAGBELÆGNINGER AF METAL	14
6.2	Montering af antenneholder	15
6.3	Montering af antennekablet	15
6.4	LED-indikatorer	16
6.5	Montering af ekstern GSM-antenne (hvis relevant).....	17
6.6	Tilslutning af strøm.....	17
6.7	Opsætning af GPS position	17
6.8	Udskiftning af SIM-kort (hvis relevant).....	17
7	Vedligeholdelse	19
8	Fejlfinding	19

2 Generelle oplysninger

Brugsvejledningen omhandler udelukkende FarmDroid ApS Base Station V3.0 og den tilhørende GNSS-antenne.

De nedenstående symboler markerer afsnit af særlig interesse for brugeren.



Indikerer særlig vigtige oplysninger af **funktionsmæssig** karakter.



Indikerer særlig vigtige oplysninger af **sikkerhedsmæssig** karakter.

For yderligere hjælp og vejledning se venligst FarmDroid Guidelines (tilgængelig i vidensbasen) eller kontakt din lokale distributør.

FarmDroid vidensbase:

<https://knowledge.farmdroid.io/>

Fabrikantens kontaktinformation:

FarmDroid ApS
Industrisvinget 5
DK - 6600 Vejen

Web: www.farmdroid.com
Mail: info@farmdroid.com

2. 1 EU Declaration of Conformity

EU Declaration of Conformity



Manufacturer

FarmDroid ApS
Industrisvinget 5
DK – 6600 Vejen

Authorized person in the Community to compile technical file

Thomas V. Olesen
FarmDroid ApS
Industrisvinget 5
DK – 6600 Vejen

Equipment: Farmdroid Base Station v3.0
Brand: Farmdroid
Model Name: Base Station v3
Model 103010004R00



Example photo, setup may vary

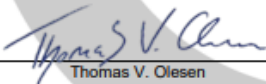
Functional description: GNSS base station for use with FarmDroid robots. Works together with GNSS system on the robot to create RTK-fix for high precision GNSS signal.
Accessories: GNSS antenna, Antenna Cable 5m, Installation bracket

We, Farmdroid ApS, declare under our sole responsibility that the abovementioned product is in conformity with the relevant Union harmonization legislation:

- Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU
- Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU
- RoHS 2 Directive 2011/65/EU with Directive (EU) 2015/863
- REACH SVHC Regulation (EC) No. 1907/2006

The following harmonized standards and technical specifications have been applied:

Safety	IEC 60950-1 2005
	EN 60529:1991
	EN 62311:2008
EMC	EN 301 489-1 V2.2.0
	EN 301 489-17 V3.1.1
	EN 301 489-19 V2.1.0
	EN 55032
	EN 55024
Radio	EN 303 413 V1.1.1 (2017-6)
	EN 300 328 V2.1.4
Health	EN 62479:2010


Thomas V. Olesen

Head of R&D
Position

20-09-2024, Vejen
Date / Place

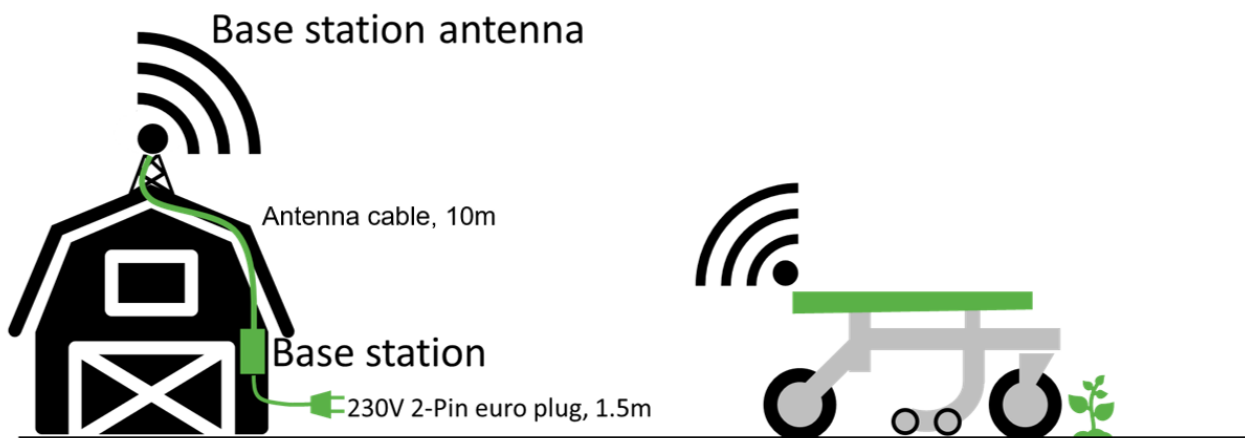
2.2 Tekniske oplysninger

Grundlæggende tekniske oplysninger om FarnDroid Base Station V2.0 og GPS-antenne:

Fabrikant	FarmDroid ApS
Model	FD Base Station V3.0
Part No.	103010001R00
Strømforsyning	220/230 VAC 2-Pin euro stik
Kabellængde (strøm)	1.5 m
Energiforbrug	20W
Kabellængde (antenne)	10 m
RTK-GNSS rækkevidde	10 km radius.
SIM-kort	Standard SIM (leveret af FarmDroid)
Vægt (antenne og holder)	1550g
Vægt (Base Station)	2760g
Base Station mål LxBxH	300x220x1300mm
Base Station mål LxBxH (total)	330x276x135mm
Ingress Protection	IP65

2.3 Base Station - formål og function

En Base Stations funktion er at levere et live RTK-GPS signal til FarmDroid FD20 ved at kommunikere kontinuerligt med robotten. Dette er en absolut nødvendighed som sikrer den højeste grad af præcision, når robotten udfører arbejde med såning eller ukrudtsfjernelse.



En Base Station dækker med nøjagtighed indenfor en radius af 10 km. Ved større afstande påvirkes præcisionen af interferens, og FarmDroid anbefaler og understøtter derfor ikke brug af udstyret i disse tilfælde. Hvis robotten tilsluttes en ny Base Station ændrer referencepunktet sig betydeligt. Det er derfor yderst vigtigt, at den samme Base Station benyttes til den samme mark som den er opsat til hele sæsonen igennem. Hvis der skiftes mellem Base Stations opstår der en afvigelse i data, som vil påvirke præcision og nøjagtighed af hele operationen negativt.

Dette gør sig ligeledes gældende, hvis GNSS-antennen skifter plads undervejs i sæsonen, enten fordi den flyttes bevidst eller rykker sig ved et uheld. I alle tilfælde vil robottens referencepunkt og bevægelsesmønster ændre sig tilsvarende.

Situation	Behov
Landmanden har flere marker indenfor en radius af 10km.	En enkelt Base Station er nok til at dække alle markerne. For at benytte robotten på de forskellige marker, skal man blot huske at vælge den pågældende mark i HMI menuen før opstart af robotten.
Landmanden har flere marker spredt over et område på 25 km og ønsker at benytte robotten på alle sine marker.	Der er brug for mindst to Base Stations placeret på forskellige steder i området for at dække alle markerne. For at benytte robotten på de forskellige marker, skal man huske at vælge den pågældende mark i HMI menuen før opstart af robotten, samt sikre sig at robotten opretter forbindelse til den rigtige Base Station, dvs. den som blev benyttet ved opsætning af den pågældende mark. Hvis rækkevidden af de enkelte Base Stations overlapper, skal man, når man opsætter marken

	i systemet, altid vælge den Base Station som er placeret tættest på den pågældende mark. Landmanden skal kontakte FarmDroid Support, hver gang robotten skal forbindes til en anden basestation.  Robotten ved ikke selv hvilken Base Station den er forbundet med, den konstaterer blot om den modtager et RTK signal eller ej.
Landmanden har to marker placeret mere end 25 km fra hinanden.	Der skal bruges to Base Stations, en til hver mark. For at benytte robotten på de forskellige marker, skal man huske at vælge den pågældende mark i HMI menuen før opstart af robotten, samt sikre sig at robotten opretter forbindelse til den rigtige Base Station, dvs. den som blev benyttet ved opsætning af den pågældende mark. Landmanden skal kontakte FarmDroid Support, hver gang robotten skal forbindes til en anden basestation.  Robotten ved ikke selv hvilken Base Station den er forbundet med, den konstaterer blot om den modtager et RTK signal eller ej.

3 Sikkerhedsinstrukser

Dette kapitel omhandler sikkerheden i forhold til installation af GNSS-antennen og strømforsyningen.



GNSS-antennen skal placeres med frit udsyn til himlen, hvilket derfor højst sandsynligt indebærer installationsarbejde i højden. Det er ejerens ansvar at sikre sig at dette arbejde bliver udført sikkerhedsmæssigt korrekt uden fare for personskade.



Strømtilførslen skal være afbrudt og frakoblet før der påbegyndes arbejde med en åbn Base Station. Hvis det ikke er muligt at frakoble eller der skal foretages live fejlfinding, bedes brugeren henholde sig til de nationale regler for arbejde med eller i nærheden af elektriske lavspændingssystemer.

FarmDroid Base Station er dobbelt isoleret, hvorved kassen fungerer som en barriere og bør derfor jævnligt inspiceres for revner og lignende skader. Hvis der konstateres skader på kassen, skal Base Station frakobles og den pågældende del udskiftes før arbejdet fortsættes.



Strømforsyning og stik skal installeres under tilstrækkeligt sikkerhedsmæssige hensyn til at forebygge uheld med elektrisk stød på mennesker eller dyr.

3.1 IT-sikkerhed

Robotten udgør en gateway til internet som muliggør aflæsning af RTK signaler samt kommunikation med operatøren og online support.

Al kommunikation mellem robotten og den cloud-baserede server sendes via sikker kommunikationsprotokol og er begrænset til ikke-følsomme oplysninger for at forebygge hacking-forsøg.

Kontrolpanelet kræver et brugerdefineret password, hvilket giver en basisbeskyttelse over for uønsket brug af robotten på arbejdsstedet. .



Del aldrig dit password med nogen og efterlad det ikke nedskrevet på eller i nærheden af robotten.



Ved mistanke om misbrug eller hacking skal password straks ændres og din lokale FarmDroid forhandler kontaktes med det samme.



Brugen af robotten kræver dataudveksling for at finde sted og disse data ejes af FarmDroid. Denne udveksling er dog begrænset til de specifikke data vedrørende robot og Base Station og omhandler dermed ikke personlige oplysninger omfattet af GDPR.

3.2 Bortskaffelse

Efter endt brug skal Base Station og/eller GNSS-antenne bortskaffes i henhold til gældende lovgivning. Det påhviler ejeren at sikre sig, at udstyret ikke henkastes eller efterlades under miljøskadelige omstændigheder.

4 Ved modtagelse

Ved modtagelsen skal udstyret inspiceres for eventuelle fejl og mangler eller beskadigelser opstået under transporten. Alle elementer skal inspiceres, herunder både selve Base Station, kabelisolering mv.

Det komplette Base kit indeholder:

1. 1 x FD Base Station V3.0
2. 1 x GNSS-antenne
3. 1 x antennekabel, 10m
4. 1 x antenneholder inkl. monteringsbolte.



Skruer/bolte til montering af selve antenneholderen på den valgte placering medfølger ikke. Det er ejerens eget ansvar at anskaffe og benytte de nødvendige materialer til formålet.

4.1 Aktivering af backup-funktion (nødstrømsanlæg)

Base Station v3.0 har en backup-funktion der sikrer 30-90 min fortsat aktivitet i tilfælde af strømafbrydelse på hovedkilden..



Aktivering af funktionen kræver en SW version hvor dette er understøttet.



Under opbevaring og transport fra fabrikken benyttes isolationsstrips i plastik for at undgå elektrisk udladning og skade på batteriet. Alle 4 strips skal fjernes før backup-funktionen kan aktiveres.



5 Før installation

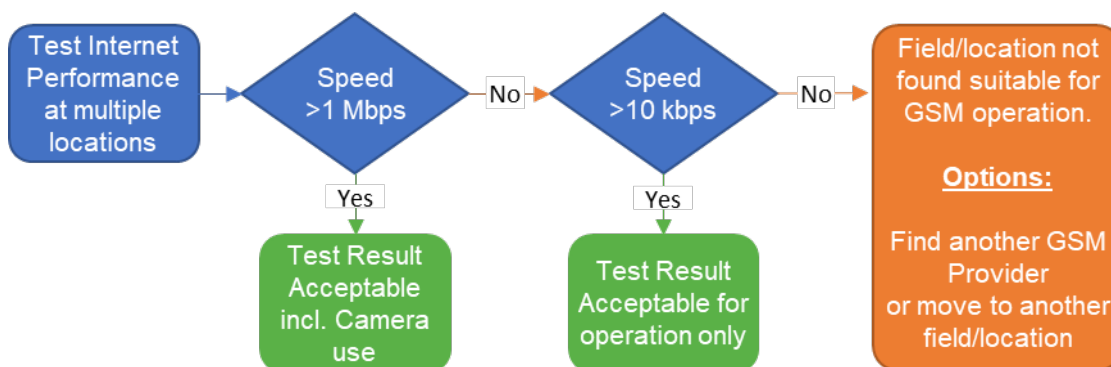
5.1 Test af Internetforbindelse

For at sikre tilstrækkelig signalstyrke mellem robotten og dens RTK Base Station bør der udføres en indledende test af internetforbindelsen. Denne test skal udføres både i marken hvor robotten skal arbejde samt på den placering hvor Base Station skal installeres.

Vi anbefaler at bruge en smartphone til at udføre testen ved at følge nedenstående procedure:

1. Download en "Speed test" app til din smartphone eller benyt følgende link:
<https://www.speedtest.net/>
2. Test internetforbindelse/hastighed i marken hvor robotten skal arbejde samt på den placering hvor Base Station skal installeres.
3. Tjek resultatet af testen for at afgøre om forbindelsen er tilstrækkelig eller om der skal udføres yderligere forsøg:
 - a. Hvis resultatet af testen er over 1 Mbps, anses forbindelsen for tilstrækkelig.
 - b. Hvis resultatet af testen er under 1 Mbps, skal der udføres yderligere forsøg.

Skemaet herunder viser hvordan testen fungerer:



OBS: Det er muligt at tilslutte FarmDroid Base Station til en Ethernet-forbindelse. Kontakt din lokale forhandler for yderligere oplysninger om dette.

Hvis din Base Station skal installeres indendørs, bør netforbindelsen ligeledes testes indendørs, da GSM-antennen sidder indvendigt i Base Station-kassen, medmindre en ekstern antenne er blevet monteret.

5.2 SIM-kort (leveret af FarmDroid)

Farm Droid Base Station leveres med en fabriksmonteret Multi-SIM løsning, der yder den bedste og mest sikre netforbindelse. Der medfølger gratis abonnement og dataforbrug det første år, herefter kan kunden tilkøbe FarmDroid Care Subscription for at fortsætte med at benytte servicen. Kontakt venligst din lokale forhandler for yderligere information om dette.

5.3 SIM-kort fra en anden udbyder

Kunden kan vælge at anskaffe et SIM-kort fra en alternativ udbyder.



Ved anskaffelse af andet SIM-kort er det yderst vigtigt at vælge en udbyder med bred og stabil dækning i hele det område hvor Base Station og robot skal bruges

Vi anbefaler at man benytter en Multi-SIM løsning for at opnå det mest mulige resultat. En Multi-SIM løsning er et individuelt SIM-kort, der kan forbinde til forskellige operatører, således det altid er den bedste forbindelse der benyttes i et givent område.

Tabellen herunder viser det forventede dataforbrug i forbindelse med normal benyttelse af udstyret, samt ved brug af fjernbetjent HMI og kamera.

Aktivitet	Robot*	Base Station*
Normal brug (download)	~5GB/måned*	~0.5GB/måned*
Normal brug (upload)	~0.5GB/måned*	~5GB/måned*
Brug af remote HMI og kamera (upload)	~10GB pr 15.5 – 22 timers brug*	N/A

*FarmDroid kan ikke holdes ansvarlig for større eller uventet dataforbrug



Vi anbefaler kraftigt at der påregnes plads til et merforbrug af data indtil det aktuelle forbrug kan konstateres over en rum tid. Derudover anbefaler vi at der tilvælges og benyttes en alarmfunktion i abonnementet, således at brugeren får besked hvis/når forbrugsgrænsen nærmer sig.

6 Installation

Programmering og brug af FarmDroid-robotten kræver, at en Base Station er installeret, da den fungerer som et referencepunkt og kontinuerligt kommunikerer med robotten for at levere et korrekt navigations-signal. Robotten kan med andre ord ikke navigere uden forbindelse til en Base Station.

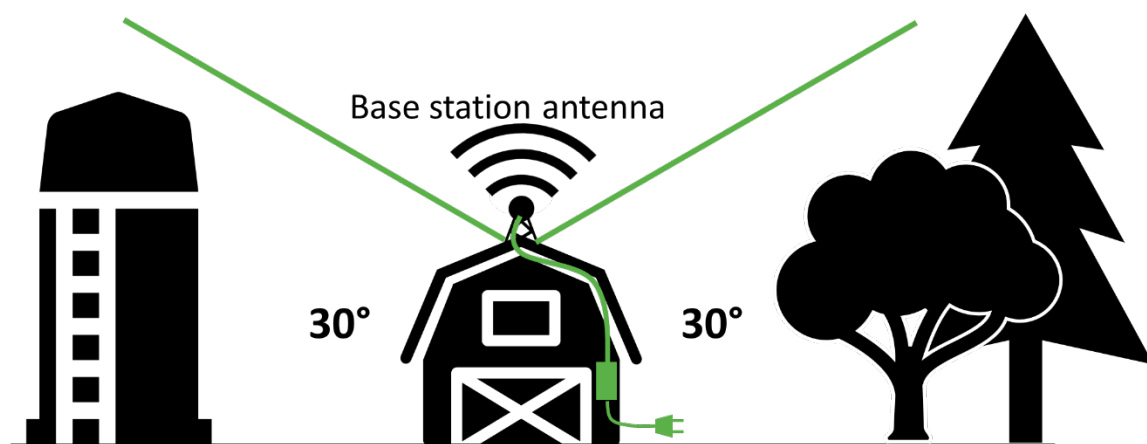
Før installationen påbegyndes, skal der vælges en passende placering med frit udsyn til himlen.

6.1 Korrekt placering af antennen

For at robotten fungerer tilfredsstillende og med den højeste grad af præcision, er det vigtigt at der tages højde for de fire følgende punkter: frit udsyn, stabil forankring, tilstrækkelig afstand fra solceller samt at undgå tagbelægninger af metal.

6.1.1 FRIT UDSYN TIL HIMLEN

Der er frit udsyn i en zone, når der ikke er noget der spærrer for udsigten i en 30° vinkel fra antennen, som vist på nedenstående illustration.



For at sikre frit udsyn, anbefales det at installere GPS-antennen i god højde, for eksempel på en tagryg eller lignende fri af træer, siloer mv. Vær opmærksom på ikke at installere GNSS-antennen i nærheden af en skorsten, da røgen kan skabe interferens.



6.1.2 STABIL FORANKRING

For at sikre, at GNSS-antennen sidder godt fast og ikke bevæger sig ved blæst eller andre vejrforhold, skal den monteres på en stabil overflade i god stand.

Undgå at installere antennen på master, skorstene eller andre former for tårne.



6.1.3 HOLD AFSTAND TIL SOLCELLEANLÆG

Solceller kan reflektere satellitsignaler og skabe afbrydelser/unøjagtigheder i GNSS-systemet. Antennen bør derfor ikke installeres i umiddelbar nærhed af disse.

Se nedenstående illustration: :



6.1.4 UNDGÅ TAGBELÆGNINGER AF METAL

En tagbelægning af metal kan ligesom solceller reflektere satellitsignaler og forstyrre GNSS-modtageren. Undgå derfor at installere antennen på en tagbelægning af metal, herunder også containere.

Hvis det ikke er muligt at undgå dette, så sørg for at antennen installeres på toppen af det højeste tag, således den befinder sig over eventuelle tilbagestrålingspunkter.



i **Antennens placering bør vælges med stor omhu, hvor der tages højde for eventuel interferens, risiko for sammenstød og lign. samt overfladens egenskaber.** Hvis antennen skifter plads undervejs i sæsonen, enten ved et uheld eller fordi den flyttes bevidst, ændrer robottens referencepunkt og bevægelsesmønster sig tilsvarende i marken.

Antenneholderen skal være solidt monteret for at forebygge at den rykker sig i blæst eller andre vejrforhold. Af samme årsag skal overfladen hvorpå den monteres være stabil og i god stand.

Vi anbefaler at fotografere samt markere holderens placering tydeligt på monteringsstedet, for at gøre det nemmere at sætte antennen tilbage på sin korrekte plads, hvis den af en eller anden årsag skulle rykke sig.

i For størst mulig nøjagtighed skal FarmDroid Base Station placeres indenfor en radius af 10 km fra den eller de marker, den skal dække.

Vær opmærksom på ikke at bøje antennekablet for meget, da dette kan forårsage beskadigelse af kablet.

Strømtilførsel til FarmDroid Base Station sker ved hjælp af det medfølgende 230V stik. Stikket skal tilsluttes korrekt til en stikkontakt med tilstrækkelig beskyttelse mod regn osv..

Det anbefales at installere sin Base Station indendørs, eller i læ for direkte regn hvis udendørs. Kassen skal placeres således at diverse tilslutninger vender nedad.

6.2 Montering af antenneholder

Holderen installeres ved hjælp af det medfølgende monterings-kit. Start med at sætte stand-off beslagene fast på bagsiden af holderen, før denne installeres på den valgte placering ved hjælp af egnede skruer til den pågældende overflade (disse medfølger ikke).



6.3 Montering af antennekablet

Antennekablets placering ses på nedenstående billede. Sørg for at kablet sidder ordentligt fast, for at undgå dårlig forbindelse og signalforstyrrelser.



6.4 LED-indikatorer

Brugssag	LED-farve	LED-mønster	Beskrivelse
Softwareopdatering af undermodul er aktiv		Tændt	En programmering af et undermodul er i gang. Afvent, at programmeringen er færdig. Det forventes at tage mindre end 5 minutter.
Softwarefejl		Hurtige blink (0.5s on, 0.5s off)	Enheden er defekt og kan ikke starte op. Hvis en power cycle ikke løser problemet, skal enheden udskiftes.
Enhed er slukket		Slukket	Hvis LED'en er slukket, er der ikke strøm til enheden. Når der sættes strøm til, kan det tage op til 5 sekunder, før LED'en lyser.
Enheden starter op		Hurtige blink (0.5s on, 0.5s off)	Dette er den forventede adfærd, når enheden tændes.
Identificer tilstand		Hurtige blink (0.5s on, 0.5s off)	Nogen har trykket på knappen »identificer« i enhedens interface. Dette kan bruges til at finde enheden eller bekræfte, at brugeren er forbundet til den forventede enhed.
Ingen internetforbindelse	 + 	Langsomt blink (0.5s on, 0.5s off)	Enheden kan ikke komme på internettet. Der er behov for fejlfinding på modemmet (SIM-kortet) eller LAN-forbindelsen, hvis den bruges.
Ingen forbindelse til Farmdroid-servere	 + 	Langsomt blink (0.5s on, 0.5s off)	Internetforbindelsen er tilgængelig, men enheden kan ikke nå Farmdroid-serverne. Kontakt Farmdroid Care.
En alarm er aktiv på enheden	 + 	Langsomt blink (0.5s on, 0.5s off)	Der er registreret en tilstand på enheden, og der er brug for opmærksomhed for at identificere problemet. Normal drift er forhindret.
Der er en aktiv advarsel på enheden	 + 	Langsomt blink (0.5s on, 0.5s off)	Der er registreret en tilstand på enheden, og der er brug for opmærksomhed for at identificere problemet. Normal drift opretholdes.
Ingen NTRIP-klienter tilsluttet		Aftagende (1s on, 1s off)	Enheden er fuldt funktionsdygtig uden NTRIP-klienter tilsluttet.
En eller flere NTRIP-klienter er tilsluttet		Tændt	Enheden er fuldt funktionsdygtig.

6.5 Montering af ekstern GSM-antenne (hvis relevant)

I zoner med lavt GSM signal er der mulighed for at tilslutte en ekstern GSM-antenne ved hjælp af den eksisterende kabelforskruning på undersiden.



Ved tilslutning af eksternt kabel er det vigtigt at sikre sig, at kabelforskrningen sidder tæt, for at undgå infiltration af vand.

6.6 Tilslutning af strøm

1.  Sørg for at arbejdsområdet er frit og hold mindst 0.5m afstand til Base Station. Følg den lokale lovgivning om arbejde med eller nær lavspændingssystemer, hvis denne foreskriver en større afstand. Tilslut det medfølgende 230V stik og oprethold den foreskrevne afstand.
2. Afvent at LED-lyset bliver grønt (normalt 3-5 min. men kan tage op til 45 min. afhængigt af lokale GSM og GNSS forhold.)
3. Kontakt Farmdroid CARE-team for at få registreret din Base Stations placering og etablere kommunikations-tunnelen til din robot.

6.7 Opsætning af GPS position

Når din Base Station er installeret og tilsluttet til strøm, kontakt da forhandleren for at låse dens GPS koordinater.

6.8 Udskiftning af SIM-kort (hvis relevant)

Det anbefales ikke at udskifte det medfølgende fabriksmonterede SIM-kort, medmindre det med sikkerhed er konstateret, at der ikke kan opnås tilstrækkelig netforbindelse ved hjælp af dette kort.

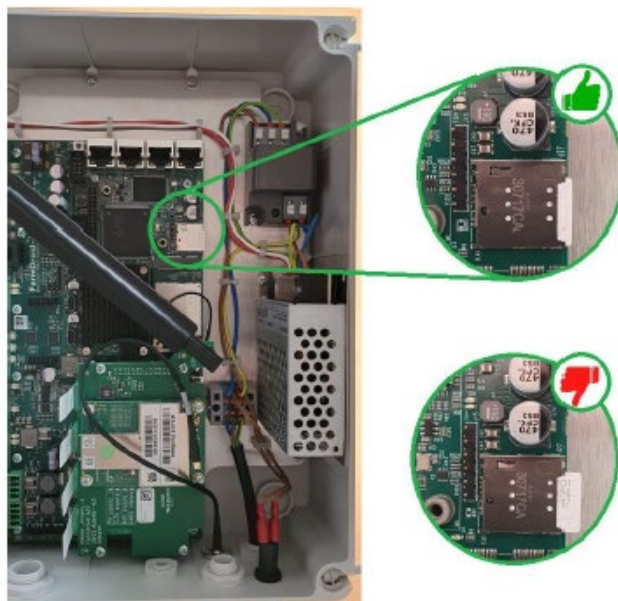


OBS: Kontakt din forhandler før du påbegynder en udskiftning, da indstillingerne i Base Station skal opdateres i forbindelse med dette

For at kunne udskifte SIM-kortet, skal låget på Base Station-kassen fjernes. Sørg for at strømmen er frakoblet først.

Følg nedenstående instrukser for at udskifte SIM-kortet:

1. Kontakt din forhandler for at få opdateret APN-indstillingerne, før du påbegynder udskiftningen.
2. Sørg for at strømmen er frakoblet.
3. Fjern låget på Base Station-kassen.
4. Fjern det eksisterende SIM-kort ved at trykke forsigtigt med en lille skruetrækker, indtil der høres et lille 'klik'. Flyt nu skruetrækkeren og tag SIM-kortet ud.
5. Isæt det nye SIM-kort som vist på billedet herunder, og tryk let med skruetrækkeren til der høres et lille 'klik'.
6. Slut strømmen til igen (jvf. kapitel x.x).



SIM-kortets placering er vist på ovenstående billede. Sørg for at skubbe det helt ind (til du hører et mekanisk klik). Der kan gå op til flere timer før modemmet etablerer forbindelse til serveren igen, efter udskiftning af et SIM-kort. I dette tidsrum vil RTK-signalet være utilgængeligt.

7 Vedligeholdelse

FarmDroid Base Station og GNSS-antenne kræver ingen omfattende vedligeholdelse i deres levetid, forudsat at udstyret jævnligt inspiceres mhp. at forebygge skader fra vejrforholdene, unødigt slid mv.

Skemaet herunder viser hvad brugeren med jævne mellemrum skal tjekke:

Udstyr	Tjekliste	Frekvens
Base Station	Visuel kontrol af kasse, kabler og tilslutninger for at sikre de er i god stand, samt at alt slutter tæt så der ikke opstår vandskader	Hver 2. måned
GPS-antenne	Visuel kontrol af antenne samt holder, for at sikre at udstyret sidder ordentlig fast, så der ikke opstår utilsigtede bevægelser	Hver 2. måned og i tilfælde af meget dårligt vejr

Hvis der konstateres skader eller andre uregelmæssigheder bør disse udbedres med det samme for at undgå forværring.



Sørg for at tænde og inspicere både Base Station og robot i god tid inden udstyret skal bruges, således at eventuelle reservedele kan nå frem i tide.

8 Fejlfinding

Hvis robotten ikke kan oprette forbindelse til Base Station eller RTK-signalet ikke virker, prøv da følgende:

1. Placer robotten på et sted med 100% frit udsyn til himlen og genstart den ved at slukke for strømmen, vente 10 sekunder og derefter tænde igen. Fortsæt til punkt 2, hvis problemet fortsætter efter fem minutter.
2. Tjek at strømmen er koblet til.
3. Tjek om indikatorlampen på undersiden af Base Station lyser. Hvis den ikke lyser, betyder det enten at der ikke kommer strøm fra stikket, eller at en sikring er sprunget i Base Station.
4. Hvis problemet ikke kan løses ved hjælp af punkt 1-3, prøv da at genstarte Base Station ved at frakoble strømmen, vente 10 sekunder og derefter tilkoble igen.
5. Vent 15 minutter. Hvis der fortsat ikke er et RTK-signal eller forbindelse til Base Station, så kontakt FarmDroids kundeservice eller din forhandler for at tjekke din Base Stations online status.
6. Hvis Base Station ikke er online på serveren, skal der udføres yderligere fejlfinding i selve kassen. Fjern låget på Base Station-kassen og læs indikationerne på 4G-modulet.



- Sørg for at arbejdsområdet er frit, før du fjerner låget til Base Station-kassen. Hold mindst 0.5m afstand til Base Station, eller følg den lokale lovgivning om arbejde med eller nær lavspændingssystemer, hvis denne foreskriver en større afstand. Tag SIM-kortet ud og rengør det, før du sætter tilbage igen.
7. Kontakt din lokale forhandler, hvis problemet fortsat ikke er løst efter 15 yderligere minutter.

Base Station skal altid genstartes når SIM-kortet har været fjernet. Dette gøres ved at frakoble strømmen, vente 10 sekunder og koble strømmen til igen.



Kontakt din forhandler for yderligere hjælp.